

# 4. BUKU PEMBELAJARAN INOVATIF

*by* Noer Afidah

---

**Submission date:** 12-Nov-2022 07:31PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 1951823998

**File name:** 4.\_BUKU\_MODEL\_PEMBELAJARAN\_INOVATIF\_EBOOK-ISBN.pdf (4.68M)

**Word count:** 52318

**Character count:** 350576

Oktaffi Arinna Manasikana, dkk



 *Model*   
**PEMBELAJARAN INOVATIF**  
*dan*  
**RANCANGAN PEMBELAJARAN**  
**UNTUK GURU IPA SMP**



LPPM UNHAS

**MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF  
DAN RANCANGAN PEMBELAJARAN  
UNTUK GURU IPA SMP**

**Oktaffi Arinna Manasikana, dkk**

Penerbit,



**LPPM UNHAS Y TEBUIRENG JOMBANG**

**2022**

**MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF  
DAN RANCANGAN PEMBELAJARAN  
UNTUK GURU IPA SMP**

ISBN: 978-623-5350-06-6

Hak Cipta pada Penulis,  
Hak penerbitan pada LPPM Unhasy Tebuireng Jombang. Bagi mereka  
yang ingin memperbanyak sebagian isi buku ini dalam bentuk atau  
cara apapun harus mendapatkan izin tertulis dari penulis dan  
penerbit LPPM Unhasy Tebuireng Jombang.

**Penulis:**

Oktaffi Arinna Manasikana, S.Si., M.Pd  
Noer Afida, M.Si  
Andhika Mayasari, ST., M.Eng  
M. Bambang Edi Siswant, S.Pd., M.Pd

**Editor :**

Andri Wahyu Wijayadi S.Si M.Pd

**Layout & Desain Sampul :**

Nurul Absor



**Penerbit**

**LPPM UNHASY Tebuireng Jombang**

Jl. Irian Jaya No. 55 Tebuireng, Diwek, Jombang, Jawa Timur  
Gedung B UNHASY Lt.1, Telp: (0321) 861719  
E-mail: [lppm.unhasy@gmail.com](mailto:lppm.unhasy@gmail.com) <http://www.lppm.unhasy.ac.id>.

**Anggota IKAPI Jawa Timur  
No. Anggota 290/ALB/JTI/2021**

Hak Cipta dilindungi Undang-undang  
All Right Reserved  
Cetakan I, Juni 2022

## KATA PENGANTAR PENULIS

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan buku yang bersumber dari hasil Penelitian Dosen Internal UNHASJ Tebuireng Jombang ini dapat diselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat-sahabat beliau dan umat-Nya hingga akhir zaman. Sehingga dengan Ridho-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penulisan buku ini.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna karena segala sesuatu tidak lepas dari kesalahan, keterbatasan dan kekurangan. Dengan segala kerendahan hati, penulis menerima segala kritik dan saran yang bersifat perbaikan. Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat bagi semua dan semoga segala perbuatan serta amal baik dari berbagai pihak sehingga buku ini ada dan bermanfaat dapat dibalas oleh Allah SWT dengan pahala yang berlipat ganda. Aamiin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Jombang, April 2022

Penulis

Oktaffi AM, dkk

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR PENULIS .....	II
DAFTAR ISI .....	IV
BAB 1. PENTINGNYA MODEL PEMBELAJARAN .....	1
BAB 2 MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI.....	7
A. PENGERTIAN.....	7
BAB 3 MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION (STAD).....	18
A. PENGERTIAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE STAD.....	18
B. TAHAP PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN STAD .....	20
C. KELEBIHAN MODEL PEMBELAJARAN STAD .....	25
D. KEKURANGAN MODEL PEMBELAJARAN STAD.....	27
BAB 4 MODEL PEMBELAJARAN AIR (AUDITORY, INTELLECTUALLY, REPETITION) .....	29
A. AUDITORY .....	30
B. INTELLECTUALLY .....	31
C. REPETITION .....	32
BAB 5 MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL) .....	40
A. PENGERTIAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL).....	40
B. KARAKTERISTIK MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL).....	42
C. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN PROJECT BASED LEARNING .	43
D. SINTAKS PROJECT BASED LEARNING.....	44
E. LANGKAH - LANGKAH PROJECT BASED LEARNING .....	45
F. TUJUAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PJBL) .....	47
G. PRINSIP - PRINSIP MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL).....	48
H. PEDOMAN PEMBIMBINGAN PEMBELAJARAN BERRBSIS PROYEK (PJBL) .....	48
I. KESIMPULAN.....	50
BAB 6 MODEL PEMBELAJARAN MID (MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN) .....	51

A.	PENGERTIAN MODEL PEMBELAJARAN MID ( <i>MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN</i> ).....	51
<b>BAB 7 MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT)</b> ..... 71		
A.	PENGERTIAN MODEL KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT).....	71
B.	PENGERTIAN MODEL KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) MENURUT PARA AHLI.....	72
C.	MENURUT ILHAM (2009:30) LANGKAH-LANGKAH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TGT.....	78
D.	PENDEKATAN PADA MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT).....	79
E.	METODE PADA MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT).....	80
F.	STRATEGI PADA MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT).....	81
G.	KESIMPULAN .....	82
<b>BAB 8 MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL)</b> ..... 83		
A.	PENGERTIAN MODEL PEMBELAJARAN .....	83
B.	SEJARAH PROBLEM BASED LEARNING (PBL).....	84
C.	PENGERTIAN PROBLEM BASED LEARNING.....	85
D.	CIRI-CIRI PROBLEM BASED LEARNING .....	87
E.	KARAKTERISTIK PROBLEM BASED LEARNING .....	88
F.	LANGKAH-LANGKAH PROBLEM BASED LEARNING.....	92
G.	TUJUAN PROBLEM BASED LEARNING.....	95
H.	KELEBIHAN DAN KELEMAHAN PROBLEM BASED LEARNING.....	96
I.	KESIMPULAN .....	99
<b>BAB 9 METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TYPE GROUP INVESTIGATION (GI)</b> ..... 100		
A.	SEJARAH MUNCULNYA GI .....	103
B.	KARAKTERISTIK GI .....	104
C.	KARATERISTIK GURU YANG KONTRUKTIVISTIK.....	105
D.	TUJUAN DARIPEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISTIK.....	107

E.	FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PEMBELAJARAN .....	107
F.	TAHAPAN-TAHAPAN GI .....	108
G.	JENIS-JENIS PENILAIAN .....	113
H.	CARA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR .....	114
I.	TUJUAN MODEL PEMBELAJARAN GI .....	117
J.	MANFAAT MODEL PEMBELAJARAN GI .....	118
K.	KESIMPULAN : .....	119
BAB 10 MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING (DL) .....		120
A.	DEFINISI PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING .....	121
B.	SINTAK MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING .....	122
C.	TUJUAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING.....	125
D.	KELEBIHAN DAN KEKURANGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING.....	125
E.	CIRI CIRI MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING....	126
F.	KESIMPULAN .....	127
BAB 11 PENTINGNYA RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP) YANG TEPAT.....		131
A.	IDENTITAS .....	133
B.	TUJUAN PEMBELAJARAN .....	134
C.	MATERI PEMBELAJARAN .....	135
D.	METODE PEMBELAJARAN.....	135
E.	LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN .....	136
BAB 12 RPP DENGAN MODEL STAD MATERI KLASIFIKASI MAHLUK HIDUP.....		137
A.	KOMPETENSI INTI.....	137
B.	KOMPETENSI DASAR.....	138
C.	INDIKATOR PEMBELAJARAN.....	138
D.	TUJUAN PEMBELAJARAN .....	138
E.	MATERI.....	138
F.	PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN.....	138
G.	MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR .....	138
H.	KEGIATAN PEMBELAJARAN.....	139
I.	PENILAIAN.....	140

BAB 13 RPP DENGAN MODEL TGT MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN .....	146
A. KOMPETENSI INTI .....	146
B. KOMPETENSI DASAR .....	146
C. TUJUAN PEMBELAJARAN.....	147
D. MATERI.....	147
E. PENDEKATAN / STRATEGI / MODEL PEMBELAJARAN.....	147
F. MEDIA ,ALAT, SUMBERBELAJAR.....	148
G. KEGIATAN PEMBELAJARAN .....	148
H. PENILIAIAN.....	150
BAB 14 RPP DENGAN MODEL DL MATERI ZAT ADITIF .....	162
A. KOMPETENSI INTI .....	163
B. KOMPETENSI DASAR.....	163
C. TUJUAN PEMBELAJARAN.....	164
D. MATERI.....	164
E. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN .....	166
F. MEDIA,ALAT DAN SUMBER BELAJAR .....	166
G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN .....	167
H. PENILIAIAN.....	169
BAB 15 RPP DENGAN MODEL GI MATERI TATA SURYA.....	189
A. KOMPETENSI INTI (KI).....	189
B. KOMPETENSI DASAR (KD).....	189
C. TUJUAN PEMBELAJARAN .....	190
D. MATERI PEMBELAJARAN .....	191
E. METODE PEMBELAJARAN .....	193
F. MEDIA PEMBELAJARAN.....	193
G. SUMBER BELAJAR.....	193
H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARA KEGIATAN PESERTA DIDIK.....	193
I. PENILIAIAN.....	200
BAB 16 RPP DENGAN MODEL DL MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI ORGAN TUMBUHAN .....	209
A. KOMPETENSI INTI.....	209
B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR .....	210

C. TUJUAN PEMBELAJARAN .....	210
D. MATERI.....	210
E. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN .....	216
F. MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN .....	216
G. KEGIATAN PEMBELAJARAN.....	217
BAB 17 RPP DENGAN MODEL <i>PBL</i> MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN.....	250
A. KOMPETENSI INTI .....	250
B. KOMPETISI DASAR .....	251
C. TUJUAN PEMBELAJARAN .....	251
D. MATERI.....	251
E. PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN .....	253
F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN.....	253
G. KEGIATAN PEMBELAJARAN.....	254
BAB 18 RPP DENGAN MODEL <i>4C</i> MATERI ZAT ADITIF .....	265
BAB 19 RPP DENGAN MODEL <i>GI</i> MATERI TATA SURYA.....	268
BAB 20 RPP DENGAN MODEL <i>DL</i> MATERI PENCERNAAN MAKANAN .....	286
BAB 21 RPP DENGAN MODEL <i>5M</i> MATERI GAYA DAN HUKUM NEWTON.....	296
A. KOMPETENSI DASAR (KD) (PERTEMUAN 1 DAN PERTEMUAN 2) .....	296
B. TUJUAN PEMBELAJARAN (PERTEMUAN 1) .....	296
DAFTAR PUSTAKA.....	338
BIOGRAFI PENULIS.....	339

## BAB 1.

### PENTINGNYA MODEL PEMBELAJARAN

Belajar mengajar adalah suatu kegiatan yang mana murid dan guru harus mencapai tujuan tertentu. Dalam sebuah kegiatan pembelajaran metode atau model pembelajaran sangat berperan penting karena bisa mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Mengajar adalah usaha guru untuk mengatur dan menciptakan kondisi lingkungan disekitarnya. Seperti alat pembelajaran, dan komponen lainnya yang harus ada dalam proses pembelajaran. Demikian pula menggunakan satu model pembelajaran untuk semua mata pelajaran juga tidak baik maka model atau metode pembelajaran harus berdasarkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Maka butuh persiapan untuk menentukan model pembelajaran yang akan diterapkan.

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan sistem belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas. Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar peserta didik untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar.

Model pembelajaran merupakan suatu pedoman berupa program atau petunjuk strategi mengajar yang dirancang untuk mencapai suatu pembelajaran. Model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan memberi petunjuk

kepada pengajar di kelas. Pembelajaran merupakan suatu proses perubahan yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dan pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Penerapan model pembelajaran menjadi salah satu faktor utama dalam proses pembelajaran. Hal tersebut dikarenakan ketika menerapkan model pembelajaran yang sesuai maka proses pembelajaran dan hasil belajarnya juga akan sesuai dengan yang diharapkan.

Model pembelajaran adalah bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan khas oleh guru. Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, strategi, dan teknik pembelajaran. Model pembelajaran adalah prosedur atau pola sistematis yang digunakan sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran didalamnya terdapat strategi, teknik, metode, bahan, media dan alat penilaian pembelajaran.

Model pembelajaran digunakan untuk memudahkan guru dalam mengajar sesuai dengan kompetensi dan tujuan yang ingin dicapai. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas (Kasmawati, 2017: 72). Jadi model pembelajaran adalah suatu bentuk pembelajaran yang didalamnya terdapat strategi, teknik, metode, bahan, media dan alat pembelajaran yang mengacu pada pendekatan pembelajaran dan tujuan pembelajaran.

Setiap model pembelajaran memiliki ciri-ciri dalam model pembelajaran yang dapat mempengaruhi proses belajar yang didukung oleh perilaku dan lingkungan belajar. Adapun ciri-ciri model pembelajaran menurut Karnadi dan Nur dalam Trianto (2007, hlm.6) adalah sebagai berikut.

1. Rasional teoretik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangannya.
2. Landasan pemikiran tentang apa atau bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dipakai). Tingkah laku belajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
3. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

Sedangkan menurut Hamiyah dan Jauhar (2014: 58) mengemukakan adanya ciri-ciri model pembelajaran yaitu :

1. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar tertentu.
2. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu.
3. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan pembelajaran di kelas.
4. Memiliki perangkat bagian model
5. Memiliki dampak sebagai akibat penerapan model pembelajaran baik langsung maupun tidak langsung.

Berdasarkan kedua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa suatu model pembelajaran memiliki ciri-ciri yaitu memiliki dasar atau landasan teoritik, mengandung kegiatan belajar dan pembelajaran dan lingkungan belajar yang mendukung demi mencapai tujuan pembelajaran.

Ilmu Pengetahuan Alam secara sederhana didefinisikan sebagai ilmu tentang fenomena alam. James Conant (Holton dan Roller, 1958) mendefinisikan IPA atau sains (dalam arti sempit) sebagai "suatu deretan konsep serangkaian skema konseptual yang berhubungan satu sama lain, dan ada yang tumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut". Kemudian A.N. Whitehead (M.T.Zen, 1981) menyatakan bahwa sains dibentuk karena pertemuan dua orde pengalaman. Orde pertama didasarkan pada hasil observasi terhadap gejala/fakta, dan orde kedua didasarkan pada konsep manusia mengenai alam semesta.<sup>8</sup>

Dengan demikian IPA berupaya membangkitkan minat manusia agar dapat meningkatkan kecerdasan dan pemahamannya tentang alam seisinya yang penuh dengan rahasia yang tidak ada habis-habisnya. Dengan tersingkapnya tabir rahasia alam itu satu per satu, serta mengalirnya informasi yang dihasilkan jangkauan sains makin luas dan lahirilah sifat terapanya yaitu teknologi.

Pendidikan IPA selain terkait dengan berbagai permasalahan yang adadi lapangan juga harus mampu mengantisipasi masa depan yang senantiasa berubah dan berkembang. Keeton dalam Djohar (1989) menyatakan bahwa perubahan lingkungan yang terjadi sebagai akibat perkembangan IPTEK akan memberi umpan balik kepada perkembangan budaya manusia, dan dalam kenyataannya evolusi kultural manusia melaju lebih cepat daripada evolusi biologisnya. Pendidikan IPA berkewajiban membiasakan anak didik menggunakan metode ilmiah dalam mempelajari IPA. Metode ilmiah merupakan gabungan antara pendekatan induktif-empirik dengan pendekatan deduktif- rasional. Kebenaran ilmiah bukan merupakan kesimpulan rasional yang koheren dengan sistem pengetahuan yang berlaku, melainkan juga harus sesuai dengan kenyataan yang ada (Jujun S. Suriasumanti, 1987). Hakekat pembelajaran IPA dewasa ini mencakup tiga aspek yaitu:

#### **1. IPA sebagai Produk**

Istilah produk yang diterapkan pada prinsip, hukum dan teori di dalam IPA menyatakan bahwa pengetahuan, prinsip, hukum atau teori itu adalah hasil rekaan atau buatan manusia dalam rangka memahami dan menjelaskan alam dengan berbagai fenomena yang terjadi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa IPA adalah suatu sistem yang dikembangkan oleh manusia untuk mengetahui keadaan diri dan lingkungannya. IPA sebagai suatu produk keilmuan mencakup konsep, hukum dan teori yang dikembangkan sebagai pemenuhan rasa ingin tahu manusia dan untuk keperluan praktisnya. Dalam pengajaran IPA, aspek produk tampil dalam bentuk pokok bahasan yang seringkali disajikan sebagai

suatu pengetahuan atau teori yang sudah jadi tanpa penjelasan bagaimana teori atau hukum itu diperoleh.

## **2. IPA sebagai Proses**

Aspek kedua IPA adalah aspek proses, yaitu metode memperoleh pengetahuan. Metode ini dikenal sebagai metode keilmuan yang saat ini merupakan hasil perkembangan sebelumnya. Metode keilmuan memiliki kerangka dasar prosedur yang dapat dijabarkan dalam enam langkah : (1) sadar akan adanya masalah dan perumusan masalah, (2) pengamatan dan pengumpulan data yang relevan, (3) penyusunan atau klasifikasi data, (4) perumusan hipotesis, (5) deduksi dan hipotesis, (6) tes dan pengujian kebenaran hipotesis. Dalam pengajaran IPA aspek proses ini muncul dalam bentuk kegiatan belajar-mengajar. Ada tidaknya aspek proses dalam pengajaran tergantung pada guru. Suatu teori yang tertulis dalam buku pelajaran dapat diajarkan begitu saja, namun dapat pula diajarkan dengan membawa persoalan secara konkret dengan melakukan berbagai aktivitas baik fisik maupun mental sampai akhirnya merumuskan kembali teori yang sudah tertulis.

## **3. IPA sebagai Pemupuk Sikap**

Pemupuk sikap adalah berbagai keyakinan, opini dan nilai-nilai yang harus dipertahankan khususnya ketika mencari atau mengembangkan pengetahuan baru diantaranya tanggung jawab, rasa ingin tahu, disiplin, tekun, jujur dan terbuka terhadap pendapat orang lain. Dawson (1995: 24-32) menyatakan sikap dapat diklasifikasi dalam dua kelompok yaitu seperangkat sikap yang jika diikuti akan membantu proses pemecahan masalah dan seperangkat sikap yang menekankan sikap tertentu terhadap IPA sebagai suatu cara memandang dunia serta berguna bagi perkembangan karir di masa depan. Dalam pembelajaran IPA aspek pemupuk sikap merupakan hal yang penting, guru secara sadar dan terus-menerus memperhatikan, mengarahkan, menegur dan menunjukkan sikap pada murid. Sikap-sikap yang positif dapat didukung

perkembangannya misalnya rasa tanggung jawab, bekerja sama, tekun, toleran, jujur, tidak putus asa dan memiliki rasa percaya diri.

Dari keseluruhan uraian di atas, IPA bukan hanya berisi rumus atau teori melainkan suatu proses dan sikap ilmiah untuk mendapatkan konsep-konsep ilmiah tentang alam semesta. Dalam lingkup pembelajaran IPA model pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan harus disesuaikan dengan karakter dari pembelajaran IPA.

## BAB 2

### MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI

#### A. PENGERTIAN

Model inkuiri didefinisikan oleh Piaget (Sund dan Trowbridge, 1973) sebagai: Pembelajaran yang mempersiapkan situasi bagi anak untuk melakukan eksperimen sendiri; dalam arti luas ingin melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, ingin menggunakan simbol-simbol dan mencari jawaban atas pertanyaan sendiri, menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang ditemukan dengan yang ditemukan orang lain.

Hamalik (2001:63) mengemukakan bahwa pembelajaran berdasarkan inkuiri (inkuiri based teaching) adalah suatu strategi yang berpusat pada siswa di mana kelompok-kelompok siswa dibawa ke dalam suatu persoalan atau mencari jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan di dalam suatu prosedur dan struktur kelompok yang digariskan secara jelas. Strategi pembelajaran Inkuiri menekankan kepada proses mencari dan menemukan. Materi pelajaran tidak diberikan secara langsung. Peran siswa dalam strategi ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar. Strategi pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Strategi pembelajaran ini sering juga dinamakan strategi heuristik, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu heuriskein yang berarti saya menemukan.

Kuslan Stone (Dahar,1991) mendefinisikan model inkuiri sebagai pengajaran di mana guru dan anak mempelajari peristiwa-peristiwa dan gejala-gejala ilmiah dengan pendekatan dan jiwa para

ilmuwan. Wilson (Trowbridge, 1990) menyatakan bahwa model inkuiri adalah sebuah model proses pengajaran yang berdasarkan atas teori belajar dan perilaku. Inkuiri merupakan suatu cara mengajar murid-murid bagaimana belajar dengan menggunakan keterampilan, proses,

sikap, dan pengetahuan berpikir rasional (Bruce & Bruce, 1992). Senada dengan pendapat Bruce & Bruce, Cleaf (1991) menyatakan bahwa inkuiri adalah salah satu strategi yang digunakan dalam kelas yang berorientasi proses. Inkuiri merupakan sebuah strategi pengajaran yang berpusat pada siswa, yang mendorong siswa untuk menyelidiki masalah dan menemukan informasi. Proses tersebut sama dengan prosedur yang digunakan oleh ilmuwan sosial yang menyelidiki masalah-masalah dan menemukan informasi. Sementara itu, Trowbridge (1990) menjelaskan model inkuiri sebagai proses mendefinisikan dan menyelidiki masalah-masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, menemukan data, dan menggambarkan kesimpulan masalah-masalah tersebut. Lebih lanjut, Trowbridge mengatakan bahwa esensi dari pengajaran inkuiri adalah menata lingkungan/suasana belajar yang berfokus pada siswa dengan memberikan bimbingan secukupnya dalam menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip ilmiah. Senada dengan pendapat Trowbridge, Amien (1987) dan Roestiyah (1998) mengatakan bahwa inkuiri adalah suatu perluasan proses discovery yang digunakan dalam cara yang lebih dewasa. Sebagai tambahan pada proses discovery, inkuiri mengandung proses mental yang lebih tinggi tingkatannya, misalnya merumuskan masalah, merancang eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan, menumbuhkan sikap objektif, jujur, hasrat ingin tahu, terbuka dan sebagainya.

Kata inkuiri berasal dari bahasa Inggris "Pertanyaan" berarti pertanyaan, pemertanyaan, atau penyelidikan. Model pembelajaran pertanyaan adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang berpola pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang

dipertanyakan (Sanjaya, 2006). Dengan melihat pendapat di atas, maka dapat kata kunci bahwa model pembelajaran pertanyaan adalah model pembelajaran yang mempersiapkan siswa pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri jadi dapat berpikir secara kritis untuk mencari dan menemukan jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.

## B. TEORI-TEORI DASAR YANG MELANDASI MODEL INKUIRI

Adapun teori-teori belajar yang mendasari proses pembelajaran dengan modelinkuiri antara lain:

### 1. Teori belajar konstruktivisme

Menurut pandangan teori ini siswa mengkonstruksi pengetahuan mereka sendirimelalui interaksi dengan objek, fenomena, data-data, fakta-fakta, pengalaman dan lingkungannya. Pengetahuan yang dikonstruksi dianggap benar, bila pengetahuan tersebut dapat digunakan untuk memecahkan masalah sesuai dengan masalah yang dihadapi. Konstruktivisme juga beranggapan bahwa pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari seseorang kepada orang lain, tetapi harus diinterpretasikan sendiri oleh masing-masing individu. Artinya, pengetahuan bukanlah sesuatu yang sudah jadi, melainkan proses yang berkembang terus menerus. Salah satu tokoh konstruktivisme yaitu Piaget berpendapat bahwa: pengetahuan yang dibuat dalam pikiran anak, selama anak tersebut terlibat dalam proses pembelajaran merupakan akibat dari interaksi secara aktif dengan lingkungannya melalui proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah suatu proses kognitif untuk menyerap setiap informasi baru kedalam pikirannya seperti: persepsi, konsep, dan sebagainya. Selanjutnya akomodasi masalah suatu proses restrukturisasi informasi yang sudah ada atau kemampuan menyusun kembali struktur pikirannya karena pengaruh informasi yang baru saja diterima. Selain piaget, ahli konstruktivisme vygotsky berpendapat bahwa perkembangan intelektual seorang anak yang sedang mengalami proses pembelajaran juga oleh faktor sosialnya. Maksudnya,

perkembangan anak secara kognitif dipengaruhi oleh lingkungan sosial dimana anak itu berada. jadi, belajar dianggap sebagai proses untuk mengkonstruksi pengetahuan yang dilakukan oleh siswa secara mandiri. Karena siswa diarahkan untuk menjawab materi sesuai dengan kemampuan dan pengetahuan yang dimilikinya saat itu. Disamping itu, dalam konstruktivisme proses belajar dipengaruhi oleh faktor pengalaman dan lingkungan yang mendukung dalam memecahkan masalah, melakukan penyelidikan, dan menarik suatu kesimpulan. hal ini sejalan dengan rancangan materi yang disesuaikan dengan masalah yang biasa dialami di lingkungan sehari-hari. Dengan demikian teori.

## **2. Teori belajar ausubel**

belajar menurut Ausubel (Dahar, 1996:111) ada dua jenis, yaitu 1. belajar bermakna (meaningful learning), 2. belajar menghafal (rote learning). Belajar bermakna merupakan suatu proses dimana setiap informasi atau pengetahuan baru dihubungkan dengan struktur pengertian atau pemahaman yang sudah dimilikinya oleh siswa sebelumnya. Belajar bermakna terjadi bila siswa mampu menghubungkan setiap informasi baru ke dalam struktur pengetahuan mereka. Hal ini terjadi melalui pemahaman siswa terhadap sebuah konsep, mampu mengubah konsep melalui proses asimilasi dan akomodasi konsep. Sehingga menyebabkan peningkatan kemampuan untuk memecahkan masalah. Untuk itu dapat dikatakan teori belajar bermakna dari Ausubel sesuai dengan model pembelajaran inkuiri. Karena siswa mengidentifikasi masalah dan menyelesaikan materi secara mandiri tanpa dibimbing oleh guru.

## **3. Teori belajar penemuan dari Bruner**

Salah satu model instruksional kognitif yang sangat berpengaruh adalah model dari Jerome Bruner (1996) yang dikenal dengan nama belajar penemuan. Bruner menganggap, bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian secara aktif

oleh manusia. Menurut Bruner, siswa disarankan berusaha sendiri untuk memecahkan masalah yang berinteraksi dengan lingkungan, agar mereka memperoleh pengalaman, melakukan eksperimen dan menemukan konsep itu sendiri.

Catatan dalam bukunya "The act Discovery" (1961) Bruner (Dahar, 1996:92) mengemukakan beberapa kebaikan dari belajar penemuan yaitu: Meningkatkan potensi intelektual Mengalihkan ketergantungan dari hadiah eksentrik ke hadiah intrinsik Menguasai heuristika penemuan Meningkatkan daya ingat 'erdasarkan pendapat yang diungkapkan Bruner, model inkuiri mempunyai kesesuaian dengan teori belajar penemuan. Karena siswa diarahkan untuk menyelesaikan permasalahan pada lembar kerja sesuai dengan pengetahuan dan kemampuan sendiri. Setelah itu siswa berdiskusi dan dapat menarik kesimpulan sendiri mengenai materi yang diberikan.

### **C. PRINSIP-PRINSIP MODEL INKUIRI**

#### **1. Berorientasi pada Pengembangan Intelektual.**

Tujuan utama dari pembelajaran inkuiri adalah pengembangan kemampuan berpikir. Dengan demikian, pembelajaran ini selain berorientasi kepada hasil belajar juga berorientasi pada proses belajar.

#### **2. Prinsip Interaksi.**

Proses pembelajaran pada dasarnya adalah proses interaksi, baik interaksi antara siswa maupun interaksi siswa dengan guru, bahkan interaksi antara siswa dengan lingkungan. Pembelajaran sebagai proses interaksi berarti menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, tetapi sebagai pengatur lingkungan atau pengatur interaksi itu sendiri.

#### **3. Prinsip Bertanya.**

Peran guru yang harus dilakukan dalam menggunakan pembelajaran ini adalah guru sebagai penanya. Sebab, kemampuan siswa untuk menjawab setiap pertanyaan pada dasarnya sudah merupakan sebagian dari proses berpikir. Dalam hal ini, kemampuan guru untuk bertanya dalam setiap

langkah inkuiri sangat diperlukan. Di samping itu, pada pembelajaran ini juga perlu dikembangkan sikap kritis siswa dengan selalu bertanya dan mempertanyakan berbagai fenomena yang sedang dipelajarinya.

#### **4. Prinsip Belajar untuk Berpikir.**

Belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, akan tetapi belajar adalah proses berpikir (learning how to think), yakni proses mengembangkan potensi seluruh otak. Pembelajaran berpikir adalah pemanfaatan dan penggunaan otak secara maksimal.

#### **5. Prinsip Keterbukaan.**

Pembelajaran yang bermakna adalah pembelajaran yang menyediakan berbagai kemungkinan sebagai hipotesis yang harus dibuktikan kebenarannya. Tugas guru adalah menyediakan ruang untuk memberikan kesempatan kepada siswa mengembangkan hipotesis dan secara terbuka membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukannya.

### **D. LANGKAH-LANGKAH MODEL INKUIRI**

#### **1. Orientasi**

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Pada langkah ini guru mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Guru merangsang dan mengajak siswa untuk berpikir memecahkan masalah. Keberhasilan strategi ini sangat tergantung pada kemauan siswa untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah, tanpa kemauan dan kemampuan maka proses pembelajaran tidak akan berjalan dengan lancar.

#### **2. Merumuskan Masalah**

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka-teki itu. Dikatakan teka-teki dalam rumusan masalah yang ingin dikaji disebabkan masalah itu

tentu ada jawabannya, dan siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam strategi inkuiri, oleh sebab itu melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir.

### **3. Merumuskan Hipotesis**

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Perkiraan sebagai hipotesis bukan sembarang perkiraan, tetapi harus memiliki landasan berpikir yang kokoh, sehingga hipotesis yang dimunculkan itu bersifat rasional dan logis. Kemampuan berpikir logis itu sendiri akan sangat dipengaruhi oleh kedalaman wawasan yang dimiliki serta keluasan pengalaman. Dengan demikian, setiap individu yang kurang mempunyai wawasan akan sulit mengembangkan hipotesis yang rasional dan logis

### **4. Mengumpulkan data**

Mengumpulkan data adalah aktifitas menjaring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam pembelajaran inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, akan tetapi juga membutuhkan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya.

### **5. Menguji hipotesis**

Menguji hipotesis adalah menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berpikir rasional. Artinya, kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan argumentasi, akan tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

## **6. Merumuskan kesimpulan**

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

## **E. MACAM-MACAM MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI**

### **1. Inkuiri Induksi**

Inkuiri induktif adalah model inkuiri yang penetapan masalahnya ditentukan sendiri oleh siswa sesuai dengan bahan/materi ajar yang akan dipelajari.

### **2. Inkuiri Deduksi**

Inkuiri deduktif adalah model inkuiri yang permasalahannya berasal dari guru. Siswa dalam inkuiri deduktif diminta untuk menentukan teori/konsep yang digunakan dalam proses pemecahan masalah.

## **F. METODE PEMBELAJARAN INKUIRI**

### **1. Inkuiri terbimbing**

### **2. Inkuiri bebas**

### **3. Inkuiri bebas modifikasi**

Dalam proses belajar mengajar dengan metode inkuiri terbimbing, siswa dituntut untuk menemukan konsep melalui petunjuk-petunjuk seperlunya dari seorang guru. Petunjuk-petunjuk itu pada umumnya berupa pertanyaan-pertanyaan yang bersifat membimbing (Wartono 1999). Selain pertanyaan-pertanyaan, guru juga dapat memberikan penjelasan-penjelasan seperlunya pada saat siswa akan melakukan percobaan, misalnya penjelasan tentang cara-cara melakukan percobaan. Metode inkuiri terbimbing biasanya digunakan bagi siswa-siswa yang belum berpengalaman belajar dengan menggunakan metode inkuiri. Pada tahap permulaan diberikan lebih banyak bimbingan, sedikit demi sedikit bimbingan itu dikurangi. Metode inkuiri bebas digunakan bagi siswa yang telah berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Karena dalam pendekatan inkuiri bebas ini

menempatkan siswa seolah-olah bekerja seperti seorang ilmuwan. Siswa diberi kebebasan menentukan permasalahan untuk diselidiki, menemukan dan menyelesaikan.

#### **G. KEEFEKTIFAN STRATEGI PEMBELAJARAN INKUIRI**

Strategi Pembelajaran Inkuiri efektif apabila :

1. Guru mengharapkan siswa dapat menemukan sendiri jawabandarisuatu permasalahan yang ingin dipecahkan.
2. Jika bahan pelajaran yang akan diajarkan tidak berbentuk fakta atau konsep yang sudah jadi, akan tetapi sebuah kesimpulan yang perlupembuktian.
3. jika proses pembelajaran berangkat dari ingin tahu siswa terhadap sesuatu.
4. Jika akan mengajar pada sekelompok siswa yang rata-rata memiliki kemampuan dan kemauan berpikir.
5. Jika siswa yang belajar tak terlalu banyak sehingga bisa dikendalikan oleh guru.
6. Jika guru memiliki waktu yang cukup untuk menggunakan pendekatan yang berpusat pada siswa.

#### **H. CIRI UTAMA MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI**

1. Strategi inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk menari dan menemukan, artinya strategi inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. 24
2. Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan. Dengan demikian strategi pembelajaran inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa.
3. Tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis, dan kritis.

## I. KEUNGGULAN DAN KELEMAHAN INKUIRI

### 1. Keunggulan

Pembelajaran ini merupakan pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui pembelajaran ini dianggap jauh lebih bermakna.

Pembelajaran ini dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.

Pembelajaran ini merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berdasarkan adanya pengalaman.

Keuntungan lain adalah dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata. Artinya, siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

### 2. Kelemahan

Sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.

Sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.

Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.

Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka strategi ini tampaknya akan sulit diimplementasikan.

## J. TUJUAN PEMBELAJARAN INKUIRI

Menolong siswa untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka. Menurut Trianto (2007) dalam Djuanda (2015 : 47), Tujuan utama model inkuiri adalah menolong siswa untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan pertanyaan dan mendapatkan

jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka. Model inkuiri merupakan bentuk pembelajaran yang berorientasi kepada siswa (student centered approach), sebab siswa memegang peran yang sangat dominan dalam proses pembelajaran.

Menurut Trianto (2007) dalam Djuanda (2015 : 47), peran guru dalam pembelajaran inkuiri yaitu :

1. Motivator, memberikan rangsangan agar siswa aktif dan bergairah berpikir.
2. Fasilitator, menunjukkan jalan keluar jika siswa mengalami kesulitan.
3. Penanya, menyadarkan siswa dari kekeliruan yang mereka buat
4. Administrator, bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan kelas.
5. Pengarah. memimpin kegiatan siswa untuk mencapai tujuan yang diharapkan.
6. Manajer, mengelola sumber belajar, waktu, dan organisasi kelas.
7. Rewarder, memberi penghargaan pada prestasi yang dicapai siswa.

Menurut Setiawati (2006) dalam Djuanda (2015 : 48) Adapun tujuan model inkuiri adalah:

1. Mengembangkan sikap, keterampilan, kepercayaan siswa dalam memecahkan masalah atau memutuskan sesuatu secara tepat (objektif).
2. Mengembangkan kemampuan berpikir siswa agar lebih tanggap, cermat. dan nalar (kritis, analitis, dan logis).
3. Membina dan mengembangkan sikap ingin tahu lebih jauh (curiosity).
4. Mengungkap aspek pengetahuan (kognitif) maupun sikap (afektif).

## BAB 3

17

### MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION (STAD)

13

#### A. PENGERTIAN MODEL PEMBELAJARAN TIPE STAD

Pembelajaran kooperatif tipe Student Team Achievement Division (STAD) yang dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkin (dalam Slavin, 1995) merupakan pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan pembelajaran kooperatif yang cocok digunakan oleh guru yang baru mulai menggunakan pembelajaran kooperatif. Student Team Achievement Division (STAD) adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. Siswa ditempatkan dalam tim belajar yang beranggotakan empat sampai lima orang yang merupakan campuran menurut tingkat kinerjanya, jenis kelamin dan suku. Guru menyajikan pembelajaran kemudian siswa bekerja dalam tim untuk memastikan bahwa seluruh anggota tim telah menguasai pelajaran tersebut. Akhirnya seluruh siswa dikenai kuis tentang materi itu dengan catatan, saat kuis mereka tidak boleh saling membantu.

Model pembelajaran tipe STAD merupakan pendekatan *Cooperative Learning* yang menekankan pada aktifitas dan interaksi diantara siswa untuk saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal. Guru yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD mengajukan informasi akademik baru kepada siswa setiap minggu menggunakan presentasi verbal atau teks.

Menurut Slavin (dalam Noornia, 1997:21) ada lima komponen utama dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD, yaitu:

##### 1. Penyajian kelas

Penyajian kelas merupakan penyajian materi yang dilakukan guru secara klasikal dengan menggunakan presentasi verbal atau teks. Penyajian difokuskan pada konsep-konsep dari

materi yang dibahas. Setelah penyajian materi, siswa bekerja pada kelompok untuk menuntaskan materi pelajaran melalui tutorial, kuis atau diskusi.

## **2. Menetapkan siswa dalam kelompok**

Kelompok menjadi hal yang sangat penting dalam STAD karena didalam kelompok harus tercipta suatu kerja kooperatif antar siswa untuk mencapai kemampuan akademik yang diharapkan. Fungsi dibentuknya kelompok adalah untuk saling meyakinkan bahwa setiap anggota kelompok dapat bekerja sama dalam belajar. Lebih khusus lagi untuk mempersiapkan semua anggota kelompok dalam menghadapi tes individu. Kelompok yang dibentuk sebaiknya terdiri dari satu siswa dari kelompok atas, satu siswa dari kelompok bawah dan dua siswa dari kelompok sedang. Guru perlu mempertimbangkan agar jangan sampai terjadi pertentangan antar anggota dalam satu kelompok, walaupun ini tidak berarti siswa dapat menentukan sendiri teman sekelompoknya.

## **3. Tes dan kuis**

Siswa diberi tes individual setelah melaksanakan satu atau dua kali penyajian kelas dan bekerja serta berlatih dalam kelompok. Siswa harus menyadari bahwa usaha dan keberhasilan mereka nantinya akan memberikan sumbangan yang sangat berharga bagi kesuksesan kelompok.

## **4. Skor peningkatan individual**

Skor peningkatan individual berguna untuk memotivasi agar bekerja keras memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan dengan hasil sebelumnya. Skor peningkatan individual dihitung berdasarkan skor dasar dan skor tes. Skor dasar dapat diambil dari skor tes yang paling akhir dimiliki siswa, nilai pretes yang dilakukan oleh guru sebelumnya melaksanakan pembelajaran kooperatif metode STAD.

## **5. Pengakuan kelompok**

Pengakuan kelompok dilakukan dengan memberikan penghargaan atas usaha yang telah dilakukan kelompok selama

belajar. Kelompok dapat diberi sertifikat atau bentuk penghargaan lainnya jika dapat mencapai kriteria yang telah ditetapkan bersama. Pemberian penghargaan ini tergantung dari kreativitas guru.

## **B. TAHAP PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN STAD**

Menurut Maidiyah (1998:7-13) langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah sebagai berikut:

### **1. Persiapan STAD**

#### **1. Materi**

Materi model pembelajaran kooperatif tipe STAD dirancang sedemikian rupa untuk pembelajaran secara kelompok. Sebelum menyajikan materi pembelajaran, dibuat lembar kerja atau Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang akan dipelajari kelompok kooperatif dan lembar jawaban dari lembar kegiatan tersebut.

#### **2. Menetapkan siswa dalam kelompok**

Kelompok siswa merupakan bentuk kelompok yang heterogen. Setiap kelompok beranggotakan 4-5 siswa yang terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Bila memungkinkan harus diperhitungkan juga latar belakang, ras dan sukunya. Guru tidak boleh membiarkan siswa memilih kelompoknya sendiri karena akan cenderung memilih teman yang disenangi saja. Sebagai pedoman dalam menentukan kelompok dapat diikuti petunjuk berikut (Maidiyah, 1998:7-8):

##### **a. Merangking siswa**

Merangking siswa berdasarkan hasil belajar akademiknya di dalam kelas. Gunakan informasi apa saja yang dapat digunakan untuk melakukan rangking tersebut. Salah satu informasi yang baik adalah skor tes.

##### **b. Menentukan jumlah kelompok**

Setiap kelompok sebaiknya beranggotakan 4-5 siswa. Untuk menentukan berapa banyak

kelompok yang dibentuk, bagilah banyaknya siswa dengan empat. Jika hasil baginya tidak bulat, misalnya ada 42 siswa, berarti ada delapan kelompok yang beranggotakan empat siswa dan dua kelompok yang beranggotakan lima siswa. Dengan demikian ada sepuluh kelompok yang akan dibentuk

c. Membagi siswa dalam kelompok

Dalam melakukan hal ini, seimbangkanlah kelompok-kelompok yang dibentuk yang terdiri dari siswa dengan tingkat hasil belajar rendah, sedang hingga hasil belajarnya tinggi sesuai dengan ranking. Dengan demikian tingkat hasil belajar rata-rata semua kelompok dalam kelas kurang lebih sama.

d. Mengisi lembar rangkuman kelompok

Isikan nama-nama siswa dalam setiap kelompok pada lembar rangkuman kelompok (format perhitungan hasil kelompok untuk model pembelajaran kooperatif tipe STAD).

3. Menentukan skor awal

Skor awal siswa dapat diambil melalui Pre Test yang dilakukan guru sebelum pembelajaran kooperatif metode STAD dimulai atau dari skor tes paling akhir yang dimiliki oleh siswa. Selain itu, skor awal dapat diambil dari nilai rapor siswa pada semester sebelumnya.

4. Kerjasama kelompok

Sebelum memulai pembelajaran kooperatif, sebaiknya diawali dengan latihan-latihan kerjasama kelompok. Hal ini merupakan kesempatan bagi setiap kelompok untuk melakukan hal-hal yang menyenangkan dan saling mengenal antar anggota kelompok.

5. Jadwal aktivitas

STAD terdiri atas lima kegiatan pengajaran yang teratur, yaitu penyampaian materi pelajaran oleh guru, kerja kelompok, tes penghargaan kelompok dan laporan berkala kelas.

## 2. Mengajar

Setiap pembelajaran dalam STAD dimulai dengan presentasi kelas, yang meliputi pendahuluan, pengembangan, petunjuk praktis, aktivitas kelompok, dan kuis.

Dalam presentasi kelas, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah:

1. Pendahuluan
  - a. Guru menjelaskan kepada siswa apa yang akan dipelajari dan mengapa hal itu penting untuk memunculkan rasa ingin tahu siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan cara memberi teka-teki, memunculkan masalah-masalah yang berhubungan dengan materi dalam kehidupan sehari-hari, dan sebagainya..
  - b. Guru dapat menyuruh siswa bekerja dalam kelompok untuk menentukan konsep atau untuk menimbulkan rasa senang pada pembelajaran.
2. Pengembangan
  - a. Guru menentukan tujuan-tujuan yang ingin dicapai dari pembelajaran.
  - b. Guru menekankan bahwa yang diinginkan adalah agar siswa mempelajari dan memahami makna, bukan hafalan.
  - c. Guru memeriksa pemahaman siswa sesering mungkin dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan.
  - d. Guru menjelaskan mengapa jawabannya benar atau salah.

- e. Guru melanjutkan materi jika siswanya telah memahami pokok masalahnya.
3. Praktek terkendali
- a. Guru menyuruh siswa mengajarkan soal-soal atau jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru.
  - b. Guru memanggil siswa secara acak untuk menjawab pertanyaan atau soal-soal yang diajukan oleh guru. Hal ini akan menyebabkan siswa mempersiapkan diri untuk menjawab pertanyaan atau soal-soal yang diajukan.
  - c. Guru tidak perlu memberikan soal atau pertanyaan yang sulit dan lama penyelesaiannya pada kegiatan ini. Sebaiknya siswa mengerjakan satu atau dua soal, kemudian guru memberikan umpan balik.

**3. Kegiatan kelompok**

- 1. Pada hari pertama kegiatan kelompok STAD, guru sebaiknya menjelaskan apa yang dimaksud dengan bekerja dalam kelompok, yaitu:
  - a. Siswa mempunyai tanggung jawab untuk memastikan bahwa teman dalam kelompoknya telah mempelajari materi dalam lembar kegiatan yang diberikan oleh guru.
  - b. Tidak seorang pun siswa selesai belajar sebelum semua anggota kelompok menguasai pelajaran.
  - c. Mintalah bantuan kepada teman satu kelompok apabila seorang anggota kelompok mengalami kesulitan dalam memahami materi sebelum memintabantuan kepada guru.
  - d. Dalam satu kelompok harus saling berbicara sopan.

2. Guru dapat mendorong siswa dengan menambahkan peraturan-peraturan lain sesuai kesepakatan bersama. Selanjutnya kegiatan yang dilakukan guru adalah:
  - a. Guru meminta siswa berkelompok dengan teman sekelompoknya.
  - b. Guru memberikan lembar kerja atau Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) beserta lembar jawabannya.
  - c. Guru menyarankan siswa agar bekerja secara berpasangan atau dengan seluruh anggota kelompok tergantung pada tujuan yang dipelajarinya. Jika mereka mengerjakan soal-soal maka setiap siswa harus mengerjakan sendiri dan selanjutnya mencocokkan jawabannya dengan teman sekelompoknya. Jika ada seorang teman yang belum memahami, teman sekelompoknya bertanggung jawab untuk menjelaskan.
3. Guru melakukan pengawasan kepada setiap kelompok selama siswa bekerja dalam kelompok. Sesekali guru mendekati kelompok untuk mendengarkan bagaimana anggota kelompok berdiskusi.
  - a. Tes dan kuis

Setelah siswa bekerja dalam kelompok selama kurang lebih dua kali penyajian, guru memberikan kuis atau tes individual. Setiap siswa menerima satu lembar kuis. Waktu yang disediakan guru untuk kuis adalah setengah sampai satu jam pelajaran. Hasil dari kuis itu kemudian diberi skor dan akan disumbangkan sebagai skor kelompok.
  - b. Penghargaan kelompok
    1. Menghitung skor individu kelompok

Setelah diadakan kuis, guru menghitung skor perkembangan individu dan skor kelompok berdasarkan rentang skor yang diperoleh setiap individu. Skor perkembangan ditentukan berdasarkan skor awalsiswa.

2. Menghargai hasil belajar kelompok

Setelah guru menghitung skor perkembangan individu dan skor kelompok, guru mengumumkan kelompok yang memperoleh poin peningkatan tertinggi. Setelah itu guru memberi penghargaan kepada kelompok tersebut yang berupa sertifikat atau berupa pujian. Untuk pemberian penghargaan ini tergantung dari kreativitas guru.

- c. Mengembalikan kumpulan kuis yang pertama  
Guru mengembalikan kuis pertama kepada siswa

### **C. KELEBIHAN MODEL PEMBELAJARAN STAD**

Menurut Hamdayama (2014:118), pembelajaran STAD memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut adalah kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe STAD:

1. Siswa bekerjasama dalam mencapai tujuan dengan menjunjung tinggi norma-norma kelompok.
2. Siswa aktif membantu dan memotivasi semangat untuk berhasil bersama.
3. Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok.
4. Interaksi antar siswa seiring dengan peningkatan kemampuan mereka berpendapat.
5. Meningkatkan kecakapan individu.
6. Meningkatkan kecakapan kelompok.
7. Tidak memiliki rasa dendam

Kurniasih dan Sani (2015: 22) memaparkan kelebihan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Adapun kelebihan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD antara lain sebagai berikut:

1. Meningkatkan kepercayaan diri dan kecakapan individual.
2. Interaksi sosial terbangun dalam kelompok, siswa dapat dengan sendirinya belajar ketika bersosialisasi dengan lingkungannya (rekan kelompoknya).
3. Siswa diajarkan untuk membangun komitmen dalam mengembangkan potensi kelompoknya.
4. Mengajarkan untuk menghargai orang lain dan saling percaya.
5. Aktif berperan sebagai tutor sebaya untuk lebih meningkatkan keberhasilan kelompok.

Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menurut Roestiyah dalam Khusnul (2013) yaitu:

1. Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya dan membahas suatu masalah
2. dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih intensif mengadakan penyelidikan mengenai suatu masalah
3. Dapat mengembangkan bakat kepemimpinan dan mengajarkan keterampilan berdiskusi
4. Para siswa lebih aktif bergabung dalam pelajaran mereka dan mereka lebih aktif dalam diskusi
5. Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan rasa menghargai, menghormati pribadi temannya, dan menghargai pendapat orang lain

Sementara itu, menurut Slavin (2015: 103) kelebihan model pembelajaran STAD adalah sebagai berikut:

1. Setiap siswa memiliki kesempatan untuk memberikan kontribusi yang substansial kepada kelompok dan posisi anggota kelompok.

2. Menggalakan interaksi secara aktif dan positif sehingga bentuk kerjasama anggota kelompok yang menjadi lebih baik.
3. Membantu siswa untuk memperoleh hubungan pertemanan lintas ras, suku, agama, gender, kemampuan akademis yang lebih banyak dan beragam.

#### **D. KEKURANGAN MODEL PEMBELAJARAN STAD**

Sedangkan kelemahan dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menurut Kurniasih dan Sani (2015: 22) yakni sebagai berikut:

1. Bila ditinjau dari sarana kelas, maka mengatur tempat duduk untuk kerja kelompok sangat menyita waktu. Hal ini biasanya disebabkan belum tersedianya ruangan-ruangan khusus yang memungkinkan secara langsung dapat digunakan untuk belajar kelompok.
2. Jumlah siswa yang besar (kelas gemuk) dapat menyebabkan guru kurang maksimal dalam mengamati kegiatan belajar, baik secara kelompok maupun secara perorangan.
3. Guru dituntut bekerja cepat dalam menyelesaikan tugas-tugas yang berkaitan dengan pembelajaran yang dilaksanakan, di antaranya mengoreksi pekerjaan siswa, menghitung skor perkembangan maupun menghitung skor rata-rata kelompok yang harus dilakukan pada setiap akhir pertemuan.
4. Menyita waktu yang banyak dalam mempersiapkan pembelajaran.

Kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe STAD menurut Dessal dalam Khusnul (2013) adalah:

1. membutuhkan waktu yang lebih lama untuk siswa sehingga sulit mencapai target kurikulum.
2. membutuhkan waktu yang lebih lama untuk guru sehingga pada umumnya guru tidak mau menggunakan model pembelajaran kooperatif.

3. menuntut sifat tertentu dari siswa, misalnya sifat suka bekerja sama.

Menurut Hamdayama (2014:118), pembelajaran STAD memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut adalah kekurangan model pembelajaran kooperatif tipe STAD:

1. Kontribusi dari siswa berprestasi rendah menjadi kurang.
2. Siswa berprestasi tinggi akan mengarah pada kekecewaan karena peran anggota yang pandai lebih dominan.
3. Membutuhkan waktu yang lebih lama untuk siswa sehingga sulit mencapai target kurikulum.

Selain itu, Ibrahim dkk (dalam Suherti dan Rohimah, 2016: 92) menyebutkan beberapa kekurangan model STAD yaitu sebagai berikut:

1. Menyita waktu yang cukup lama.

Siswa yang memiliki tingkat akademik lebih unggul cenderung enggan apabila disatukan dengan temannya yang kurang. Kemudian, siswa yang akademiknya lebih rendah akan merasa minder ketika disatukan dengan temannya yang pandai

## **BAB 4 MODEL PEMBELAJARAN AIR (AUDITORY, INTELLECTUALLY, REPETITION)**

Model pembelajaran AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) adalah metode belajar yang menekankan pada tiga aspek, yaitu; auditory (belajar dengan mendengar), Intellectually (belajar dengan berpikir dan memecahkan masalah) serta Repetition (pengulangan agar belajar lebih efektif). Model pembelajaran ini mirip dengan model pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually) dan dan pembelajaran VAK (Visualization, Auditory, Kinesthetic). Perbedaannya hanya terletak pada pengulangan (repetisi) yang bermakna pendalaman, perluasan, dan pementapan dengan cara pemberian tugas dan kuis (Huda, 2015). Pendekatan dalam model pembelajaran AIR pertama kali diperkenalkan oleh Dave Meier, yaitu seorang pendidik, trainer, sekaligus penggagas model accelerated learning. Teori belajar yang mendukung model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) adalah aliran psikologis tingkah laku serta pendekatan pembelajaran matematika berdasarkan paham konstruktivisme yaitu teori Ausebel dan teori Thorndike. Teori Ausebel dikenal dengan belajar bermakna dan pentingnya pengulangan sebelum pelajaran dimulai, sedangkan teori Thorndike mengungkapkan the law of exercise (hukum latihan) bahwa stimulus dan respon akan memiliki hubungan satu sama lain yang kuat jika proses pengulangan sering terjadi (Suherman, 2001).

Menurut Suyatno (2009), belajar dengan menggunakan model pembelajaran AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) memiliki tiga unsur utama, yaitu:

1. **Auditory.** Penggunaan indera telinga yang digunakan dalam belajar dengan berbicara, mendengarkan, menyimak, presentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi.
2. **Intellectually.** Kemampuan berpikir (minds-on) perlu dilatih melalui bernalar, menyelidiki, mengidentifikasi,

menemukan, mencipta, mengkonstruksi, memecahkan masalah, dan menerapkan.

3. **Repetition.** Pengulangan diperlukan dalam pembelajaran agar pemahaman lebih mendalam dan luas, peserta didik perlu dilatih melalui pengerjaan soal, pemberian tugas dan kuis.

#### Unsur-unsur Model Pembelajaran AIR

Menurut Huda (2015), unsur atau aspek yang digunakan dalam model pembelajaran AIR adalah sebagai berikut:

##### **A. AUDITORY**

Auditory adalah *learning by talking*, artinya indra telinga digunakan dalam belajar dengan berbicara, mendengarkan, menyimak, presentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. Mendengar merupakan salah satu aktivitas belajar, karena tidak mungkin informasi yang disampaikan secara lisan oleh guru dapat diterima dengan baik oleh siswa jika tidak melibatkan indra telinganya untuk mendengar.

Menurut Dave Meier pikiran auditory lebih kuat dari pada yang kita sadari. Telinga kita terus menerus menangkap dan menyimpan informasi auditory, bahkan tanpa kita sadari kita memperoleh banyak informasi melalui pendengaran yang secara langsung maupun tak langsung. Kunci belajar auditory terletak pada artikulasi rinci, yaitu tindakan mendeskripsikan sesuatu yang baru untuk mempertajam persepsi dan memori kita tentangnya. Ketika kita membaca sesuatu yang baru, kita harus menutup mata dan kemudian mendeskripsikan dan mengucapkan apa yang telah dibaca tadi. Seorang pembelajar dengan kecenderungan auditory dapat memfokuskan diri secara internal maupun eksternal. Sosok auditory eksternal adalah suka berbicara dan barangkali akan berbicara pada diri mereka sendiri ketika tengah belajar. Sementara itu, para pembelajar dengan kecenderungan auditory internal akan berkata pada dirinya sendiri di dalam kepalanya, namun jika dilihat dari luar satu-satunya kebiasaan yang terlihat adalah kesunyian. Terdapat beberapa hal yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan belajar dengan auditory, antara lain yaitu:

1. Mintalah peserta didik untuk berpasang-pasangan membicarakan secara terperinci apa yang baru mereka pelajari dan bagaimana menerapkannya.
2. Mintalah peserta didik untuk mempraktikkan suatu keterampilan atau memperagakan suatu konsep sambil mengucapkan secara terperinci apa yang sedang mereka kerjakan.
3. Mintalah peserta didik untuk berkelompok dan berbicara saat menyusun pemecahan masalah.

#### **B. INTELLECTUALLY**

Intellectually adalah learning by problem solving yaitu kemampuan berpikir (minds-on) perlu dilatih melalui bernalar, menyelidiki, mengidentifikasi, menemukan, mencipta, mengonstruksi, memecahkan masalah, dan menerapkan. Keterampilan intelektual adalah kecakapan yang berfungsi untuk berhubungan dengan lingkungan hidup serta mempresentasikan konsep dan lambang. Belajar intelektual adalah belajar dengan menggunakan kecerdasan (pikiran) untuk merenung, mencipta, memecahkan masalah, dan membangun makna. Belajar intelektual bukan pendekatan pembelajaran yang tanpa melibatkan emosi, rasionalitas, dan akademis. Sebab makna intelektual itu sendiri berarti mencipta

Makna dalam pikiran; sarana manusia untuk berpikir, menyatukan pengalaman, menciptakan jaringan, saraf baru, dan belajar.

Menurut Dave Meier, intelektual bukanlah pendekatan tanpa emosi, rasionalistis, akademis, dan terkotak-kotak. Kata intelektual menunjukkan apa yang dilakukan pembelajar dalam pikiran mereka secara internal ketika mereka menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman dan menciptakan hubungan, makna, rencana, dan nilai dari pengalaman tersebut.

Aspek intelektual dalam belajar akan terlatih jika peserta didik diajak terlibat dalam aktivitas-aktivitas intelektual sebagai berikut: memecahkan masalah, menganalisa pengalaman, mengerjakan perencanaan strategis, melahirkan gagasan kreatif, mencari dan menyaring informasi, merumuskan pertanyaan, menciptakan model, menerapkan gagasan

baru pada pekerjaan, menciptakan makna pribadi dan meramalkan implikasi suatu gagasan.

### C. REPETITION

Repetisi artinya pengulangan. Dalam konteks pembelajaran, repetition adalah pendalaman, perluasan, dan pematapan siswa dengan cara memberinya tugas atau kuis. Pengulangan tidak berarti dilakukan dengan bentuk pertanyaan atau informasi yang sama, melainkan dalam bentuk informasi yang dimodifikasi. Pengulangan dapat diberikan secara teratur, pada waktu-waktu tertentu atau setelah tiap unit diberikan, maupun di saat waktu yang dianggap perlu pengulangan.

Pelajaran yang diulang akan memberi tanggapan yang jelas dan tidak mudah dilupakan, sehingga siswa bisa dengan mudah memecahkan masalah. Oleh karena itu, jika guru menjelaskan suatu unit pelajaran, ia harus mengulangnya dalam beberapa kali kesempatan. Ingatan siswa tidak selalu stabil. Mereka tak jarang mudah lupa. Untuk itulah, guru perlu membantu mereka dengan mengulangi pelajaran yang sedang atau sudah dijelaskan.

Masuknya informasi ke dalam otak yang diterima melalui proses penginderaan akan masuk ke dalam memori jangka pendek, penyimpanan informasi dalam memori jangka pendek memiliki jumlah dan waktu yang terbatas. Pengulangan diperlukan dalam pembelajaran agar pemahaman lebih mendalam dan luas, serta membangun dan memperkuat ingatan. Pengulangan akan memberikan dampak positif apabila pengulangan yang dilakukan tidak membosankan dan disajikan dalam metode yang menarik.

#### **Langkah-langkah Model Pembelajaran AIR**

Menurut Shoimin (2014), langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan auditory, intellectually, repetition (AIR) adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik dibagi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 anggota.
2. Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari pendidik.

3. Setiap kelompok mendiskusikan tentang materi yang mereka pelajari dan menuliskan hasil diskusi tersebut dan selanjutnya untuk dipresentasikan di depan kelas (auditory).
4. Saat diskusi berlangsung, peserta didik mendapat soal atau permasalahan yang berkaitan dengan materi.
5. Masing-masing kelompok memikirkan cara menerapkan hasil diskusi serta dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah (intellectually).
6. Setelah berdiskusi, peserta didik mendapat pengulangan materi dengan cara mendapatkan tugas atau kuis untuk tiap individu (repetition).

Adapun menurut Meirawati (2009), tahapan dalam pembelajaran dengan metode AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) dilakukan dengan skema sebagai berikut:

#### **Tahap Auditory**

22

Pada tahap auditory, kegiatan guru adalah sebagai berikut:

1. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil.
2. Guru memberi LKS kepada siswa untuk dikerjakan secara kelompok.
3. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai soal LKS yang kurang dipahami

Pada tahap auditory, kegiatan siswa adalah sebagai berikut:

1. Siswa menuju kelompoknya masing-masing yang telah dibentuk oleh guru.
2. Siswa menerima LKS yang diberikan oleh guru untuk dikerjakan secara kelompok.
3. Siswa bertanya mengenai soal ILKS yang kurang dipahami kepada guru.

### **Tahap Intellectually**

Pada tahap intellectually, kegiatan guru adalah sebagai berikut:

1. Guru membimbing kelompok belajar siswa untuk berdiskusi dengan rekan dalam satu kelompok sehingga dapat menyelesaikan LKS.
2. Guru memberi kesempatan kepada beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.
3. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya

Pada tahap intellectually, kegiatan siswa adalah sebagai berikut:

1. Siswa mengerjakan soal LKS secara berkelompok dengan mencermati contoh-contoh soal yang telah diberikan.
2. Siswa mempresentasikan hasil kerjanya secara berkelompok yang telah selesai mereka kerjakan.
3. Siswa dari kelompok lain bertanya dan mengungkapkan pendapatnya, sedangkan kelompok lain yang mempresentasikan menjawab dan mempertahankan hasil kerjanya.

### **Tahap Repetition**

Pada tahap repetition, kegiatan guru adalah sebagai berikut:

1. Memberikan latihan soal individu kepada siswa.
2. Dengan diarahkan guru, siswa membuat kesimpulan secara lisan tentang materi yang telah dibahas.
3. Pada tahap repetition, kegiatan siswa adalah sebagai berikut:
4. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan oleh guru secara individu.

5. Siswa menyimpulkan secara lisan tentang materi yang telah dibahas.

### **Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran AIR**

Setiap model pembelajaran umumnya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing begitu juga dengan model pembelajaran AIR. Menurut Shoimin (2014), kelebihan dan kekurangan model pembelajaran AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) adalah sebagai berikut:

#### **a. Kelebihan**

Kelebihan atau keunggulan model pembelajaran AIR adalah:

1. Siswa lebih berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan secara komprehensif.
3. Siswa dengan kemampuan rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
4. Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
5. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

#### **b. Kekurangan**

Kekurangan atau kelemahan model pembelajaran AIR adalah:

1. Membuat dan menyiapkan masalah yang bermakna bagi peserta didik bukanlah persoalan yang mudah. Pendidik juga harus mempunyai persiapan yang lebih matang sehingga dapat menemukan masalah tersebut.
2. Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami oleh peserta didik adalah hal yang sulit sehingga banyak peserta didik yang mengalami kesulitan bagaimana merespons permasalahan yang diberikan.

3. Peserta didik dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.

**Sintaks Metode Pembelajaran AIR (Auditory, Intellectually, Repetition).**

Pembelajaran yang efektif harus melalui tahap perencanaan yang baik. Sesuai dengan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016, perencanaan pembelajaran harus mengacu pada Standar Isi dan meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dan **penyiapan media dan sumber, perangkat penilaian** pembelajaran, **dan skenario pembelajaran**. Penyusunan Silabus dan RPP disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan, dan komponen beserta format Silabus dan RPP disesuaikan dengan perundangan yang berlaku.

Berikut ini adalah prinsip-prinsip yang harus diperhatikan semaksimal mungkin dalam penyusunan RPP seperti yang tertuang dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016:

1. Perbedaan individual peserta didik antara lain kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
2. Partisipasi aktif peserta didik.
3. Berpusat pada peserta didik untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi dan kemandirian.
4. Pengembangan budaya membaca dan menulis yang dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.
5. Pemberian umpan balik dan tindak lanjut RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.

6. Penekanan pada keterkaitan dan keterpaduan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
7. Mengakomodasi pembelajaran tematik-terpadu, keterpaduan lin-tas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
8. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi.

Perencanaan pembelajaran yang baik harus dilaksanakan dengan baik pula. Kurikulum 2013 mengharuskan pelaksanaan pembelajaran dibagi menjadi tiga tahap besar, yaitu pembukaan, kegiatan inti, dan penutupan. Dalam pembukaan guru diwajibkan melakukan hal-hal berikut:

1. Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran;
2. Memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari, dengan memberikan contoh dan perbandingan lokal, nasional dan internasional, serta disesuaikan dengan karakteristik dan jenjang peserta didik;
3. mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari;
4. menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai; dan
5. menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai dengan silabus.

Tahap kegiatan inti adalah tahap yang paling penting di mana metode yang sudah dipilih akan diimplementasikan secara operasional dalam berbagai kegiatan yang berpusat pada Peserta Didik dan yang harus

berorientasi pada pencapaian semua aspek kompetensi yaitu pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

23 Pelaksanaan pembelajaran harus juga ditutup dengan baik. Dalam kegiatan penutup, guru bersama peserta didik baik secara individual maupun kelompok melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian kegiatan, memberikan umpan balik, melakukan kegiatan tindak lanjut, dan menginformasikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Penguatan Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Penumbuhan budi pekerti secara terintegrasi dalam pembelajaran dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung baik didalam maupun diluar kelas. Selama proses pembelajaran, Peserta didik berinteraksi dengan bahan ajar, dengan guru, dan antar sesama Peserta didik melalui berbagai aktivitas belajar. Melalui interaksi dengan substansi bahan ajar, Peserta didik memperoleh pengetahuan tentang nilai (moral knowing). Sementara itu, melalui interaksinya dengan guru dan sesama Peserta didik dalam berbagai kegiatan pembelajaran, para Peserta didik akan memperoleh pengetahuan tentang nilai-nilai moral yang baik lebih mendalam dan meresapi pentingnya nilai-nilai (moral feeling) serta tumbuh perilaku sehari-hari yang dilandasi oleh nilai-nilai budi pekerti yang baik tersebut (moral action).

Proses pembelajaran yang menumbuhkan budi pekerti perlu dirancang dengan cermat, dilaksanakan dengan sungguh-sungguh, dan dievaluasi terus-menerus secara menyeluruh.

Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) harus dengan sengaja dirancang untuk pembelajaran yang tidak hanya menjadikan Peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga yang menumbuhkan budi pekerti. Selanjutnya kegiatan-kegiatan pembelajaran yang menantang dan menyenangkan yang telah dirancang dalam RPP dilaksanakan dengan sungguh-sungguh. Akhirnya perkembangan budi pekerti Peserta didik diikuti dan difasilitasi terus-menerus hingga secara

konsisten menampilkan budi pekerti yang dilandasi oleh nilai-nilai moral yang baik.

Pada awal penerapan model pembelajaran AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) ini guru memberitahukan akan memperkenalkan suatu model pembelajaran yang akan digunakan, menjelaskan tujuan, manfaat dan langkah langkahnya. Berdasarkan hal tersebut adapun langkah-langkah dalam menerapkan model pembelajaran ini seperti yang dikemukakan oleh Shoimin (2016: 30) adalah sebagai berikut: (1) Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok 4-5 anggota; (2) Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru; (3) Setiap kelompok mendiskusikan tentang materi yang mereka pelajari dan menuliskan hasil dari hasil diskusi tersebut dan selanjutnya untuk dipresentasikan (Auditory); (4) Saat diskusi berlangsung, siswa mendapat soal atau permasalahan yang berkaitan dengan materi; (5) Masing-masing kelompok memikirkan cara menerapkan hasil diskusi serta dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah dari guru (Intellectually); (6) Setelah selesai berdiskusi siswa dapat pengulangan materi dengan cara mendapatkan tugas maupun quis tiap individu (Repetition).

## BAB 5

### MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL)

#### A. PENGERTIAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL)

Model pembelajaran yang dianjurkan untuk digunakan pada kurikulum 2013 adalah model pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik (student centered) yang salah satunya adalah model pembelajaran Project Based Learning. Dalam modul implementasi kurikulum 2013 dijelaskan bahwa Project Based Learning adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/ kegiatan sebagai inti pembelajaran. Peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk belajar. Model pembelajaran Project Based Learning memiliki keunggulan yang sangat penting dan bermanfaat bagi siswa, namun model pembelajaran Project Based Learning sangat jarang digunakan oleh guru, karena memang dalam prakteknya memerlukan persiapan yang cukup dan pengerjaannya lama.

Pengertian menurut para ahli Project Based Learning (PJBL)

**Menurut : Fathurrohman (2016: 119)**

Mengatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek/ Kegiatan sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Pembelajaran ini adalah ganti dari pembelajaran yang masih terpusat pada guru. Penekanan pembelajaran ini terletak pada aktivitas peserta didik yang pada akhir pembelajaran dapat menghasilkan produk yang bisa bermakna dan bermanfaat .

**Menurut Saefudin (2014: 58)**

Pembelajaran berbasis proyek merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata. Pembelajaran berbasis proyek menekankan pada masalah masalah kontekstual

yang mungkin dialami oleh peserta didik secara langsung, sehingga pelajaran berbasis proyek membuat siswa berfikir kritis dan mampu mengembangkan kreativitasnya melalui pengembangan untuk produk nyata berupa barang atau jasa.

**Johnson & Lamb (2007)**

Menyatakan bahwa : project based learning focuses on creating a product or an artifact by using problem-based and inquiry-based learning depending on the depth of the driving question.

Terdapat keterkaitan antara problem based learning (PBL) dan inquiry based learning (IBL) dalam PjBL. PBL berfokus pada solving real-world, dan pembelajaran inquiry berfokus pada problem-solving skills, sedangkan PjBl berfokus pada penciptaan proyek atau produk dalam membangun konsep.

**Sedangkan menurut Isriani (2015: 5)**

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Berdasarkan beberapa pengertian pada ahli diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Project Based Learning adalah model pembelajaran berpusat pada siswa yaitu berangkat dari suatu latar belakang masalah, yang kemudian dilanjutkan dengan investigasi supaya peserta didik memperoleh pengalaman baru dari beraktivitas secara nyata dalam proses pembelajaran dan dapat menghasilkan suatu proyek untuk mencapai kompetensi aspekatif, kognitif, dan psikomotorik. Hasil akhir dari kerja proyek tersebut adalah suatu produk yang antara lain berupa laporan tertulis atau lisan, presentasi atau rekomendasi. Model pembelajaran project Based Learning ini berasal dari gagasan John Dewey tentang konsep "Learning by doing" yaitu proses perolehan hasil belajar dengan mengerjakan tindakan-tindakan tertentu sesuai dengan tujuan (Grant, 2002).

## **B. KARAKTERISTIK MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Menurut Daryanto dan Raharjo (2012: 162), Model pembelajaran Project Based Learning mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- a. Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja.
- b. Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik.
- c. Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan.
- d. Peserta didik secara kolaboratif bertanggungjawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan permasalahan.
- e. Proses evaluasi dijalankan secara kontinyu.
- f. Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan.
- g. Produk akhir aktivitas belajar akan dievaluasi secara kualitatif.
- h. Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PJBL (Project Based Learning) mempunyai karakteristik yaitu guru mengajukan permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik, yang kemudian peserta didik harus mendesain proses dan kerangka kerja untuk membuat solusi dari permasalahan tersebut.

Peserta didik harus berkerja sama mencari informasi dan mengevaluasi hasil kerjanya supaya masalah tersebut dapat terselesaikan, sehingga peserta didik dapat menghasilkan produk dari latar belakang masalah tersebut.

## C. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN PROJECT BASED LEARNING

### a. Kelebihan project Based Learning

Setiap model pembelajaran dirancang supaya membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien, sehingga tujuan dan hasil belajar dapat dicapai dengan maksimal. Namun setiap model pembelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan.

Menurut Daryanto dan Raharjo (2012: 162), Model pembelajaran Project Based Learning mempunyai kelebihan sebagai berikut:

1. Meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu untuk dihargai.
2. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
3. Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem kompleks.
4. Meningkatkan kolaborasi.
5. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
6. Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber.
7. Memberikan pengalaman kepada peserta didik pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
8. Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dengan dunia nyata.
9. Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

### **b. Kekurangan Project Based Learning**

Sejalan dengan pendapat di atas, menurut Widiasworo (2016: 189) dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek tentu tidak dapat lepas dari segala hambatan dan kendala. Hambatan dan kendala tersebut mencerminkan bahwa masih ditemukannya beberapa kelemahan dari model pembelajaran ini, antara lain sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis proyek memerlukan banyak waktu yang harus disediakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks.
2. Banyak orang tua peserta didik yang merasa dirugikan karena menambah biaya untuk memasuki sistem baru
3. Banyak instruktur merasa nyaman dengan kelas tradisional, dimana instruktur memegang peran utama di kelas. Ini merupakan tradisi yang sulit, terutama bagi instruktur yang kurang atau tidak menguasai teknologi
4. Banyaknya peralatan yang harus disediakan. Oleh karena itu, disarankan untuk menggunakan team teaching dalam pembelajaran
5. Peserta didik memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan
6. Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok
7. Apabila topik yang diberikan pada masing masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak memahami topik secara keseluruhan

### **D. SINTAKS PROJECT BASED LEARNING**

Sintaks atau pedoman dasar dalam menentukan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran PJBL (Project Based Learning) menurut Mulyasa (2014, hlm. 145) adalah sebagai berikut.

**a. Menyiapkan pertanyaan atau penugasan proyek,**

Tahap ini sebagai langkah awal agar peserta didik mengamati lebih dalam terhadap pertanyaan yang muncul dari fenomena yang ada.

**b. Mendesain perencanaan proyek,**

Sebagai langkah nyata menjawab pertanyaan yang ada disusunlah suatu perencanaan proyek bisa melalui percobaan.

**c. Menyusun jadwal sebagai langkah nyata dari sebuah proyek,**

Ppenjadwalan sangat penting agar proyek yang dikerjakan sesuai dengan waktu yang tersedia dan sesuai dengan target.

**d. Memonitor kegiatan dan perkembangan proyek,**

peserta didik mengevaluasi proyek yang sedang dikerjakan.

**E. LANGKAH - LANGKAH PROJECT BASED LEARNING**

Tahapan PjBL dikembangkan oleh dua ahli, The George Lucas Education Foundation dan Dopplet. Sintaks PjBL (Kemdikbud, 2014, hlm.34) yaitu :

**Fase 1** : Penentuan pertanyaan mendasar (start with essential question)

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas. Pertanyaan disusun dengan mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam.

Pertanyaan yang disusun hendaknya tidak mudah untuk dijawab dan dapat mengarahkan siswa untuk membuat proyek. Pertanyaan seperti itu pada umumnya bersifat terbuka (divergen), provokatif, menantang, membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (high order thinking), dan terkait dengan kehidupan siswa. Guru berusaha agar topik yang diangkat relevan untuk para siswa.

**Fase 2 : Menyusun perencanaan proyek (design project )**

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa. Dengan demikian siswa diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut.

Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan kegiatan yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan penting, dengan cara mengintegrasikan berbagai materi yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

**Fase 3 : Menyusun jadwal (create schedule)**

Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain: (1) membuat jadwal untuk menyelesaikan proyek, (2) menentukan waktu akhir penyelesaian proyek , (3) membawa siswa agar merencanakan cara yang baru, membimbing siswa ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek meminta siswa untuk membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu. Jadwal yang telah disepakati harus disetujui bersama agar guru dapat melakukan monitoring kemajuan belajar dan pengerjaan proyek di luar kelas.

**Fase 4 : Memantau siswa dan kemajuan proyek (monitoring the students and progress of project )**

Guru bertanggung jawab untuk memantau kegiatan siswa selama menyelesaikan proyek. Pemantauan dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses. Dengan kata lain guru berperan menjadi mentor bagi aktivitas siswa. Agar mempermudah proses pemantauan, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan kegiatan yang penting.

**Fase 5 : Penilaian hasil (assess the outcome)**

Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar kompetensi, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

### **Fase 6 : Evaluasi Pengalaman (evaluation the experience)**

Pada akhir proses pembelajaran, guru dan siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Guru dan siswa mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (new inquiry) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.

### **F. TUJUAN MODEL PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Di jelaskan dalam buku Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 (2014, h. 50), menyatakan bahwa setiap model pembelajaran pasti memiliki tujuan dalam penerapannya. Tujuan Project based Learning (PjBL), antara lain:

- 1. Meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah proyek.**
- 2. Memperoleh kemampuan dan keterampilan baru dalam pembelajaran.**
- 3. Membuat peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah proyek yang kompleks dengan hasil produk nyata.**
- 4. Mengembangkan dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola bahan atau alat untuk menyelesaikan tugas atau proyek.**
- 5. Meningkatkan kolaborasi peserta didik khususnya pada PjBL yang bersifat kelompok.**

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan model pembelajaran Project based Learning (PjBL) adalah, meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah proyek, memperoleh kemampuan lebih dari model yang diterapkan, membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, mengembangkan dan meningkatkan keterampilan siswa, dan juga

meningkatkan kolaborasi serta interaksi antara siswa satu dengan siswa lain karena pembelajaran proyek bersifat kelompok atau tim.

#### **G. PRINSIP – PRINSIP MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL)**

Sebagai sebuah model pembelajaran, pembelajaran berbasis proyek mempunyai beberapa prinsip, yaitu :

##### **1. Prinsip sentralistis**

Prinsip ini menegaskan bahwa kerja proyek merupakan esensi dari kurikulum. Model ini merupakan pusat strategi pembelajaran, dimana siswa belajar konsep utama dari suatu pengetahuan melalui kerja proyek.

##### **2. Prinsip pertanyaan pendorong**

Prinsip ini menegaskan bahwa kerja proyek berfokus pada “pertanyaan atau permasalahan” yang dapat mendorong siswa untuk berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama suatu bidang tertentu.

##### **3. Prinsip investigasi konstruktif**

Prinsip investigasi konstruktif merupakan proses yang mengarah kepada pencapaian tujuan, yang mengandung kegiatan inkuiri, pembangunan konsep dan resolusi.

##### **4. Prinsip otonomi**

Prinsip otonomi dalam pembelajaran berbasis proyek dapat diartikan sebagai kemandirian siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran, yaitu bebas menentukan pilihannya sendiri, bekerja dengan minimal supervisi dan bertanggung jawab.

##### **5. Prinsip realistik**

Prinsip realistik berarti bahwa proyek merupakan sesuatu yang nyata, bukan seperti di sekolah.

#### **H. PEDOMAN PEMBIMBINGAN PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK (PJBL)**

Dalam membimbing siswa dalam pembelajaran berbasis proyek ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dan dijadikan pijakan tindakan.

Adapun pedoman pembimbingan tersebut antara lain:

**1. Keautentikan**

Keautentikan dapat dilakukan dengan beberapa strategi, yaitu dengan mendorong dan membimbing siswa untuk memahami kebermaknaan dari tugas yang dikerjakan, merancang tugas siswa sesuai dengan kemampuannya sehingga ia mampu menyelesaikannya tepat waktu, dan mendorong serta membimbing siswa agar mampu menghasilkan sesuatu dari tugas yang dikerjakannya.

**2. Ketaatan terhadap nilai-nilai akademik**

Hal ini dapat dilakukan dengan beberapa strategi yaitu dengan mendorong dan mengarahkan siswa agar mampu menerapkan berbagai pengetahuan dalam menyelesaikan tugas yang dikerjakan, merancang dan mengembangkan tugas-tugas yang dapat memberi tantangan pada siswa untuk menggunakan berbagai metode dalam pemecahan masalah serta mendorong dan membimbing siswa untuk mampu berpikir tingkat tinggi dalam memecahkan masalah.

**3. Belajar pada dunia nyata**

Hal ini dapat dilakukan dengan beberapa strategi berikut, yaitu mendorong dan membimbing siswa untuk mampu bekerja pada konteks permasalahan yang nyata yang ada di masyarakat, mendorong dan mengarahkan agar siswa mampu bekerja dalam situasi organisasi yang menggunakan teknologi tinggi, dan mendorong serta mengarahkan siswa agar mampu mengelola kemampuan keterampilan pribadinya.

**4. Aktif meneliti**

Hal ini dapat dilakukan dengan mendorong dan mengarahkan siswa agar dapat menyelesaikan tugasnya sesuai dengan jadwal yang telah dibuatnya, mendorong dan mengarahkan siswa untuk melakukan penelitian dengan berbagai macam metode, serta mendorong dan

mengarahkan siswa agar mampu berkomunikasi dengan orang lain, baik melalui presentasi ataupun media lain.

**5. Hubungan dengan Ahli**

Hal ini dapat dilakukan dengan mendorong dan mengarahkan siswa untuk mampu belajar dari orang lain yang memiliki pengetahuan yang relevan, mendorong dan mengarahkan siswa berdiskusi dengan orang lain dalam memecahkan masalah, serta mendorong dan mengarahkan siswa untuk mengajak pihak luar untuk terlibat dalam menilai unjuk kerjanya.

**6. Penilaian**

Hal ini dapat dilakukan dengan beberapa strategi yaitu mendorong dan mengarahkan siswa agar mampu melakukan evaluasi diri terhadap kinerjanya dalam mengerjakan tugasnya, mendorong dan mengarahkan siswa untuk mengajak pihak luar untuk terlibat mengembangkan standar kerja yang terkait dengan tugasnya serta mendorong dan mengarahkan siswa untuk menilai kerjanya.

**I. KESIMPULAN**

Project Based Learning atau bisa disebut pembelajaran berbasis proyek yaitu pendekatan pembelajaran yang menghasilkan suatu karya berbasis proyek, untuk mendorong kemampuan peserta didik menghasilkan karya kontekstual baik individu atau kelompok. Karakteristik pembelajaran berbasis proyek ini.

## BAB 6

### MODEL PEMBELAJARAN MID (MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN)

#### A. PENGERTIAN MODEL PEMBELAJARAN MID (*MEANINGFUL INSTRUCTIONAL DESIGN*)

##### 1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer dan lain-lain. Model pembelajaran adalah “Kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar bagi para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan melaksanakan aktivitas belajar mengajar” (Tedi, dalam Sukamto dan Winatapura, 2016. hlm 14)

Dalam suatu model pembelajaran haruslah memuat petunjuk-petunjuk khusus (langkah pembelajaran) yang harus dilakukan oleh pendidik dalam melaksanakan aktivitas belajar mengajar (Purnamasari, 2017.hlm 14) bahwa setiap model belajar mengajar atau model pembelajaran harus memiliki empat unsur berikut:

- a. Sintak pembelajaran (*Syntax*) yang merupakan fase-fase (phasing) dari model yang menjelaskan model tersebut dalam pelaksanaannya secara nyata.
- b. Sistem sosial (*The social system*) menunjukkan hubungan guru dengan siswanya selama proses pembelajaran. Kepemimpinan guru sangatlah bervariasi pada satu model dengan model lainnya. Pada satu model, guru berperan sebagai fasilitator

namun pada model yang lain guru berperan sebagai sumber ilmu pengetahuan.

- c. Prinsip Reaksi (*principle of reaction*) menunjukkan tentang bagaimana guru memperlakukan siswa dan bagaimana guru tersebut merespon dari apa yang dilakukan oleh siswanya.
- d. Sistem pendukung (*Support system*) menunjukan segala sarana, bahan dan alat yang dapat digunakan untuk mendukung model tersebut.

Tujuan penggunaan model pembelajaran sebagai strategi yaitu pembelajaran yang dilaksanakan dapat membantu peserta didik mengembangkan dirinya baik berupa informasi, gagasan, keterampilan nilai dan cara-cara berpikir dalam meningkatkan kapasitas berpikir secara jernih, bijaksana dan membangun keterampilan sosial serta komitmen. Selain menerapkan model, model pembelajaran juga harus mengacu pada pendekatan pembelajaran yang digunakan. Antara lain; tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Berdasarkan definisi tentang model pembelajaran yang disampaikan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu kerangka konseptual yang disusun secara sistematis dalam mengorganisasikan pembelajaran untuk membantu pendidik dalam hal merencanakan aktivitas belajar mengajar sehingga dapat mencapai tujuan belajar tertentu.

## 2. Pengertian Model Pembelajaran Bermakna (Meaningful)

Dalam model pembelajaran MID (*Meaningful Instructional Design*) terdapat kata "*Meaningful*" yang mengandung arti pembelajaran bermakna. Menurut Ausubel, pembelajaran bermakna lebih baik daripada hafalan, dan hal itu ketika materi yang akan dipelajari kekurangan makna secara logis, siswa menjadi kurang memiliki ide-ide yang relevan dalam kognitifnya. Serta, seorang individual tidak memiliki seperangkat

pembelajaran bermakna (diposisi untuk menghubungkan konsep baru, proposi dan pengetahuan, serta pengalaman sebelumnya.

Pada tingkat pertama belajar, informasi dapat dikomunikasikan dalam bentuk final, atau dalam bentuk belajara pnenuan yang mengharuskan siswa untuk menemukan sendiri sebagian atauseluruh materi yang akan diajarkan. Pada tingkat kedua, siswa menghubungkan atau mengkaitkan informasi pada pengetahuan yang telah dimilikinya, dalam hal ini terjadi belajar bermakna. Sedangkan, apabila siswa tersebut hanya mencoba-coba dan menghafalkan informasi baru tanpa menghubungkannya dengan hal-hal yang ada dalam kehidupannya sehari-hari dan hal-hal yang ada dalam struktur kognitifnya, maka itu disebut dengan belajar hafalan. Dengan kata lain, pembelajaran bermakna adalah pembelajaran yang mengaktifkan lebih banyak indera peserta didik daripada hanya menjelaskan kepada peserta didik yang hanya didengarkan oleh peserta didik yang nantinya akan menjadi sebuah hafalan yang tidak bertahan lama.

Dalam mengajar, Ausubel menerapkan teori "*The most important single factor influencing learning is what the learner already knows. Ascertain this and teach him accordingly*" atau yang berarti sebagai berikut: "Faktor terpenting yang memengaruhi belajar ialah apa yang telah diketahui siswa. Yakinilah hal dan ajarilah ia demikian". Pernyataan Ausubel inilah yang menjadi inti teori belajar. Jadi, agar terjadi proses pembelajaran yang bermakna, maka konsep baru atau informasi baru harus dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif siswa. Beberapa prinsip Ausubel dalam mengajar :

a. Pengaturan awal

Pengaturan awal mengarahkan pada siswa ke materi yang akan mereka pelajari dan menolong mereka untuk mengingat kembali informasi yang

berhubungan yang dapat digunakan dalam membantu menanamkan pengetahuan baru.

b. Diferensiasi Progresif

Proses penyusunan konsep ini adalah dengan cara mengajarkan konsep yang inklusif terlebih dahulu, kemudian konsep yang kurang inklusif dan yang terakhir adalah hal-hal yang paling khusus.

c. Belajar super ordinat

Belajar superordinat terjadi apabila konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya dikenal sebagai unsur-unsur suatu konsep yang lebih luas dan lebih inklusif.

d. Penyesuaian Integratif

Untuk mencapai hal ini, materi pelajaran hendaknya disusun sedemikian rupa hingga dapat menggerakkan konseptual keatas dan kebawah. Kita dapat mulai dengan konsep-konsep paling umum, tetapi kita perlu memperlihatkan bagaimana terkaitnya konsep-konsep sub-ordinat, kemudian bergerak kembali melalui contoh-contoh ke arti-arti baru bagi konsep yang tingkatannya lebih tinggi.

Ada banyak pendekatan/strategi pembelajaran yang dapat digunakan guru/pendidik untuk menciptakan iklim pembelajaran di kelas yang memungkinkan terjadinya pembelajaran bermakna, antara lain:

- (1) Terima keadaan peserta didik apa adanya
- (2) Kenalilah dan bina peserta didik untuk menemukan dirinya sendiri
- (3) Usahakan sumber belajar yang mungkin dapat diperoleh peserta didik untuk dapat memilih dan menggunakannya.
- (4) Tekankan pentingnya pendekatan diri sendiri dan biarkan peserta didik mengambil tanggung jawab sendiri untuk memenuhi tujuan belajarnya.

Manfaat penting ketika menerapkan metode pembelajaran bermakna, antara lain :

- (1) Informasi yang dipelajari secara bermakna mudah diingat
- (2) Informasi- informasi baru yang dibangun siswa akan memudahkan proses belajar berikutnya untuk materi belajar berkelanjutan.
- (3) Informasi yang dilupakan sesudah terbangun struktur pengetahuan baru akan mempermudah proses belajar hal-hal yang mirip walaupun telah terlupakan.

Tipe belajar menurut Ausubel (*Meaningful Learning*), antara lain:

- Belajar dengan penemuan yang bermakna yaitu mengaitkan pengetahuan yang telah dimilikinya dengan materi pelajaran yang dipelajari itu. Atau sebaliknya, siswa terlebih dahulu menemukan pengetahuannya dari apa yang ia pelajari kemudian pengetahuan baru tersebut ia kaitkan dengan pengetahuan yang sudah ada.
- Belajar dengan penemuan yang tidak bermakna yaitu pelajaran yang dipelajari ditemukan sendiri oleh siswa tanpa mengaitkan pengetahuan yang telah dimilikinya, kemudian dia hafalkan.
- Belajar menerima (ekspositori) yang bermakna yaitu materi pelajaran yang telah tersusun secara logis disampaikan kepada siswa sampai bentuk akhir, kemudian pengetahuan yang baru ia peroleh itu dikaitkan dengan pengetahuan lain yang telah dimiliki.
- Belajar menerima (ekspositori) yang tidak bermakna yaitu materi pelajaran yang telah tersusun secara logis disampaikan kepada siswa sampai bentuk akhir, kemudian pengetahuan yang baru ia peroleh itu dihafalkan tanpa mengkaitkannya dengan pengetahuan lain yang telah ia miliki.

Langkah-langkah metode pembelajaran *Meaningful Learning* ketika pembelajaran itu menggunakan peta konsep:

- Pilihlah satu materi yang akan dipelajari dari buku bacaan
- Temukan konsep-konsep yang relevanyang akan diajarkan
- Urutkan konsep-konsep dari yang paling inklusif ke yang paling tidak inklusif atau contoh-contoh.
- Susun konsep-konsep tersebut di atas kertas mulai dari konsep yang paling inklusif di puncak konsep ke konsep yang tidak inklusif di bawah.
- Hubungkan konsep-konsep ini dengan kata-kata penghubung sehingga menjadi sebuah peta konsep.

### **3. Pengertian Model Konstruktivisme**

Berawal dari pemecahan sebuah masalah, hal tersebut sangat berguna dalam dunia pendidikan, terutama dalam hal mengajar IPA. Mengingat begitu pentingnya Materi IPA, maka usaha untuk mencapai keberhasilan siswa dalam belajar IPA sangat diperlukan. Untuk itu pembelajaran matematika harus membentuk wawasan siswa dalam berpikir kritis, logis, dan kreatif sehingga mereka dapat mengembangkan, mengkolaborasikan dengan permasalahan-permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan hal tersebut, pemecahan masalah merupakan bagian penting dari tujuan pembelajaran IPA.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan dasar IPA yang perlu dimiliki oleh siswa. Kemampuan pemecahan masalah sangat perlu dimiliki oleh siswa agar mereka dapat menggunakannya secara baik untuk belajar IPA lebih lanjut, maupun untuk menghadapi masalah-masalah lain. Pemecahan masalah merupakan kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran IPA karena prosedur pemecahan dapat melatih kemampuan analisis siswa yang

diperlukan untuk menghadapi masalah-masalah yang ditemuiya dalam kehidupan sehari-hari.

Langkah-langkah dalam pemecahan masalah dapat pula membantu siswa memahami fakta-fakta, konsep, atau prinsip IPA dengan menyajikan ilustrasi dan realisasinya. Pemecahan masalah IPA dapat membantu siswa dalam meningkatkan kecepatan, pemahaman, penyusunan, perincian, dan penemuan secara logis dalam memahami IPA.

Pemecahan masalah merupakan kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika karena prosedur pemecahan dapat melatih kemampuan analisis siswa yang diperlukan untuk menghadapi masalah-masalah yang ditemuiya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pemecahan masalah, terdapat langkah- langkah yang membantu siswa memahami fakta-fakta, konsep, atau prinsip yang menyajikan ilustrasi dan realisasinya. Pemecahan masalah membantu siswa untuk meningkatkan kecepatan berfikirnya, pemahaman, penyusunan, dan penemuan secara logis. Karena itu, siswa dituntut untuk bisa menyelesaikan masalahnya sendiri, supaya pada pembelajaran seterusnya mereka sudah terbiasa untuk memecahkan masalah mereka sendiri sehingga tumbuh kreativitas dan kemandirian yang sudah dilakukan sejak dini.

Selain memecahkan masalah, Salah satu tujuan mata pelajaran IPA di SMP adalah melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi. Pada materi pembelajaran IPA bukan ditekankan pada pemahaman konsep saja, melainkan juga dilatih untuk berpikir kritis. Scriven dan Paul (2007) menyatakan bahwa keterampilan berpikir kritis sangat penting dikembangkan karena siswa dapat lebih mudah memahami konsep, peka terhadap masalah yang terjadi sehingga dapat memahami dan menyelesaikan masalah, dan mampu mengaplikasikan konsep dalam situasi yang berbeda.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa berpikir kritis ternyata mampu menyiapkan peserta didik berpikir pada berbagai disiplin ilmu, serta dapat dipakai untuk pemenuhan kebutuhan intelektual dan pengembangan potensi peserta didik, karena dapat menyiapkan peserta didik untuk menjalani karir dan kehidupan nyata mereka nanti. Berpikir kritis dapat dikembangkan dalam pembelajaran dengan memperkaya pengalaman siswa yang bermakna. Pengalaman tersebut dapat berupa kesempatan berpendapat secara lisan maupun tulisan layaknya seorang ilmuwan.

Peranan guru untuk mengembangkan berpikir kritis dalam diri siswa adalah sebagai pendorong, fasilitator, dan motivator. Masalah yang berhubungan dengan pengembangan berpikir kritis dalam pembelajaran sering luput dari perhatian guru. Pengembangan berpikir kritis hanya diharapkan muncul sebagai efek pengiring (*nurturan effect*) semata. Mungkin juga guru tidak memahami bagaimana cara mengembangkannya sehingga guru kurang memberikan perhatian secara khusus dalam pembelajaran.

Pemilihan pendekatan konstruktivisme lebih dikarenakan agar pembelajaran membuat siswa antusias terhadap persoalan yang ada sehingga mereka mau mencoba memecahkan persoalannya. Pembelajaran di kelas masih dominan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab sehingga kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi langsung kepada benda-benda konkret. Mengajar bukan hanya untuk meneruskan gagasan-gagasan pendidik pada siswa, melainkan sebagai proses mengubah konsepsi-konsepsi siswa yang sudah ada dan di mana mungkin konsepsi itu salah, dan jika ternyata benar maka pendidik harus membantu siswa dalam mengkonstruksi konsepsi tersebut bisalebih matang.

Oleh karena itu, guru harus menyediakan dan memberikan kesempatan sebanyak mungkin kepada siswa untuk belajar secara aktif. Sedemikian rupa sehingga para siswa dapat

menciptakan, membangun, mendiskusikan, membandingkan, bekerja sama, dan melakukan eksperimentasi dalam kegiatan belajarnya (Setyosari, 1997: 53).

Konstruktivisme berasal dari kata *konstruktiv* dan *isme*. Konstruktiv berarti bersifat membina, memperbaiki, dan membangun. Sedangkan Isme dalam kamus Bahasa Indonesia berarti paham atau aliran. Konstruktivisme merupakan aliran filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita merupakan hasil konstruksi kita sendiri

Konstruktivisme memiliki arti dasar yaitu membangun. Dimana yang kata dibangun ini adalah konsep/materi yang akan dipelajari, yang mana konsep tersebut dibangun oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran konstruktivisme di sini berarti suatu cara dimana individu atau anak didik tidak sekedar mengimitasi dan membentuk bayangan dari apa yang diamati atau yang diajarkan guru, tetapi secara aktif individu atau anak didik itu menyeleksi, menyaring, memberi arti dan menguji kebenaran atas informasi yang diterimanya. Konstruktivisme adalah sebuah teori yang memberikan kebebasan terhadap manusia yang ingin belajar atau mencari kebutuhannya dengan kemampuan untuk menemukan keinginan atau kebutuhannya dengan bantuan fasilitasi orang lain. Kontruksi berarti bersifat membangun, dalam konteks filsafat pendidikan, Konstruktivisme adalah suatu upaya membangun tata susunan hidup yang berbudaya modern. Konstruktivisme merupakan landasan berfikir (filosofi) pembelajaran kontekstual yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak sekonyong-konyong. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Pendekatan konstruktivisme mempunyai beberapa konsep umum seperti:

- a. Pelajar aktif membina pengetahuan berdasarkan pengalaman yang sudah ada.
- b. Dalam konteks pembelajaran, pelajar seharusnya membina sendiri pengetahuan mereka.
- c. Pentingnya membina pengetahuan secara aktif oleh pelajar sendiri melalui proses saling mempengaruhi antara pembelajaran terdahulu dengan pembelajaranterbaru.
- d. Unsur terpenting dalam teori ini ialah seseorang membina pengetahuan dirinya secara aktif dengan cara membandingkan informasi baru dengan pemahamannya yang sudah ada.
- e. Ketidakeimbangan merupakan faktor motivasi pembelajaran yang utama. Faktor ini berlaku apabila seorang pelajar menyadari gagasan-gagasannya tidak konsisten atau sesuai dengan pengetahuan ilmiah.
- f. Bahan pengajaran yang disediakan perlu mempunyai perkaitan dengan pengalaman pelajar untuk menarik minat pelajar.

Teori Konstruktivistik memandang bahwa belajar adalah mengonstruksi makna atas informasi dan masukan-masukan yang masuk ke dalam otak yang sama halnya dengan arti dari pembelajaran bermakna (*Meaningful*). Belajar yang bersifat konstruktif ini sering digunakan untuk menggambarkan jenis belajar yang terjadi selama penemuan ilmiah dan pemecahan masalah kreatif di dalam kehidupan sehari-hari. Pada teori ini juga memandang peserta didik sebagai individu yang selalu memeriksa informasi baru yang berlawanan dengan prinsip-prinsip yang telah ada dan merevisi prinsip-prinsip tersebut apabila sudah dianggap tidak dapat digunakan lagi. Hal ini memberikan implikasi bahwa peserta didik harus terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Dengan demikian, belajar menurut teori konstruktivisme bukanlah sekadar menghafal, akan tetapi proses mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman. Pengetahuan bukanlah hasil "pemberian" dari orang lain seperti guru, akan tetapi hasil dari proses mengkonstruksi yang dilakukan setiap individu. Pengetahuan hasil dari "pemberian" tidak akan bermakna. Adapun pengetahuan yang diperoleh melalui proses mengkonstruksi pengetahuan itu oleh setiap individu akan memberikan makna mendalam atau lebih dikuasai dan lebih lama tersimpan/diingat dalam setiap individu.

Bagi konstruktivisme seseorang belajar dengan mengadakan restrukturisasi skema yang sudah dimiliki, baik dengan menambah ataupun mengganti skema tersebut. Pembelajaran berarti partisipasi guru bersama siswa dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari kejelasan, bersikap kritis, dan mengadakan justifikasi (Pannen dkk., 2005).

Konsep pembelajaran konstruktivisme:

a. Konstruktivisme individu

Hal ini berarti pembelajaran bisa dilakukan oleh siswa sendiri/ individu yang belajar. Belajar pada siswa tidak hanya terjadi jika guru sudah ada, tetapi siswa bisa mengeksplorasi hal-hal yang berkenaan dengan materi pembelajaran tersebut. Pengajaran oleh guru yang mengajak siswa untuk bereksplorasi, melakukan manipulasi, baik dalam bentuk fisik atau secara simbolik, bertanya dan mencari jawaban, membandingkan jawaban dari siswa lain akan lebih membantu siswa dalam belajar dan memahami sesuatu. Jadi, siswa harus bisa menggali dan menghubungkan sendiri apa yang telah diketahuinya, sedangkan guru hanyalah sebagai fasilitator.

b. Konstruktivisme sosial

Pengembangan dan pembelajaran individu berasal dari hal-hal sosial, kebudayaan, serta aktivitas-

aktivitasnya. Sehingga proses pembelajaran siswa ditentukan oleh 2 hal yaitu: apa yang dapat dilakukan oleh siswa sendiri dan apa yang dilakukan oleh siswa ketika mendapat bantuan orang yang lebih dewasa atau teman sebaya yang berkompeten.

Kelebihan model pembelajaran yang berbasis konstruktivisme:

- (1) Membantu siswa untuk membentuk pengetahuannya sendiri
- (2) Guru hanya sebagai pemberi arah dalam pembelajaran dan menyediakan apa-apa saja yang dibutuhkan oleh siswanya.
- (3) Pembelajaran siswa lebih aktif dan kreatif
- (4) Pembelajaran lebih bermakna
- (5) Dalam pembelajaran, terdapat kebebasan

Kekurangan model pembelajaran yang berbasis konstruktivisme:

- (1) Proses belajarnya tidak hanya mengarahkan pada struktur kognitifnya saja
- (2) Siswa berperan aktif dalam pembentukan pembelajaran
- (3) Guru hanya sebagai fasilitator, sehingga tidak berperan aktif dalam sebuah pembelajaran
- (4) Siswa dituntut untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri
- (5) Lingkungan belajar sangat mendukung munculnya berbagai pandangan dan interpretasi terhadap realitas, konstruksi pengetahuan, serta aktifitas-aktifitas lain yang didasarkan pada pengalaman.

#### **4. Pengertian Model Pembelajaran MID (*Meaningful Instructional Design*)**

Ahli psikologi pendidikan, David Ausubel mengatakan bahwa, materi yang dipelajari dalam sebuah pembelajaran harus memiliki nilai “kebermaknaan” (*meaningful*). Bagi Ausubel, belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat pada struktur kognitif seseorang. Ausubel menjelaskan bahwa *meaningful learning* adalah bahwa manusia ingin mengetahui keadaan sekelilingnya, apakah lingkungan sosial, lingkungan alam, bahkan lingkungan spiritual. Untuk menjawab semua itu, manusia harus menggunakan panca indra. Sehingga manusia itu bisa mendapatkan tentang bagaimana ia memastikan bahwa apa yang diperoleh atau diterima sama seperti apa yang dilihatnya. Biasanya apa yang terlihat (*sight*) belum tentu sama dengan apa yang diterima (*perceived*), Pembentukan pengetahuan melibatkan interpretasi manusia atas peristiwa tersebut.

Kata “Meaningful” menunjukkan arti kebermaknaan. Pembelajaran bermakna merupakan suatu proses mengkaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Struktur kognitif ialah fakta-fakta, konsep-konsep, dan generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari dan diingat pelajar. Proses belajar yang bermakna (*Meaning*) mengutamakan kebermaknaan, sehingga peserta didik mudah untuk mengingat materi yang telah atau baru disampaikan oleh guru.

Kata “Instructional” mengacu pada pembelajaran dimana tidak hanya mengacu pada pembelajaran konteks dikelas. Tetapi mencakup seluruh apa yang terkandung dalam kata “komunikasi” termasuk juga melibatkan sikap dan emosi. Sedangkan, kata “Design” yang berarti rancangan adalah proses analisis dan sintesis yang dimulai dengan suatu problem komunikasi dan diakhiri dengan rencana solusi operasional.

Desain pembelajaran juga dapat diartikan sebagai sudut pandangan. Misalnya, sebagai disiplin, sebagai ilmu, sebagai system, dan sebagai proses. Sebagai disiplin, desain

pembelajaran membahas berbagai penelitian dan teori tentang strategi serta proses pengembangan pembelajaran, pelaksanaan, penilaian, serta pengelolaan situasi yang memberikan fasilitas pelayanan pembelajaran dalam skala makro dan mikro untuk berbagai mata pelajaran pada berbagai kompleksitas. Sebagai system, desain pembelajaran merupakan pengembangan system pembelajaran dan system pelaksanaannya juga termasuk sarana serta produk untuk meningkatkan mutu belajar.

Praktik penyusunan media teknologi komunikasi dan isi membantu agar terjadi transfer pengetahuan secara efektif dari guru ke siswa. Jadi, proses ini tidak hanya berisi penentuan status awal pemahaman peserta didik, tetapi juga perumusan tujuan pembelajaran dan merancang “perlakuan” berbasis media untuk membantu terjadinya pergerakan untuk kedepannya menjadi yang lebih baik lagi. Pada dasarnya, proses ini berdasar pada informasi dan teori belajar yang sudah teruji secara pedagogis yang terjadi pada siswa yang dipandu oleh guru dan dalam latar belakang berbasis komunitas.

Pengertian Model MID (*Meaningful Instructional Design*) menurut para ahli:

- Menurut Suyatno (2009;67) Model pembelajaran MID adalah model pembelajaran yang mengutamakan kebermaknaan belajar dan efektivitas dengan cara membuat kerangka kerja aktivitas secara konseptual kognitif konstruktivistis yang didasari permasalahan kontekstual dan pengalaman siswa.
- Menurut Penu (2017, hlm. 10) Model Pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) merupakan strategi dasar dari pembelajaran konstruktivistik. Dalam proses belajarnya mengutamakan kebermaknaan agar peserta didik mudah mengingat kembali materi-materi yang telah di sampaikan oleh guru ataupun materi yang baru disampaikan.

- Menurut Rusman (2012:252) "Belajar bermakna (*meaningful learning*) pada dasarnya merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang.
- Menurut Sritresna (2015:41), "Model pembelajaran *Meaningful Instructional Design* (MID) merupakan model pembelajaran yang mengutamakan efektivitas dan kebermaknaan belajar dengan cara membuat kerangka kerja aktivitas secara konseptual.

Jadi, berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran MID (*Meaningful Instructional Design*) adalah pembelajaran yang mengutamakan kebermaknaan belajar dan efektifitas dengan cara membuat kerangka kerja- aktivitas secara konseptual kognitif- konstruktif

Indikator model pembelajaran MID (*Meaningful Instructional Design*) antara lain: (1) Memanfaatkan pengalaman siswa, (2) Memfasilitasi penanaman belajar (3) Menerapkan konsep. Sedangkan Ciri-ciri dari Model pembelajaran MID adalah (1) Menggunakan pengalaman dan pengetahuan awal siswa untuk menerima informasi, memproses, dan menyimpan informasi untuk dipanggil kembali (*retrieval*) bilamana dibutuhkan, (2) Mempertimbangkan materi, kompleksitas tugas-tugas yang berhubungan dengan kebutuhan, minat, dan perkembangan kognitif siswa

##### **5. Langkah-langkah (Sintak) Model pembelajaran MID**

Pembelajaran ini dilandasi oleh teori belajar bermakna dari David Ausebel. Adapun tahapan pembelajaran, yaitu:

- a. Melakukan kegiatan yang terkait pengalaman, pembelajaran diawali sebuah masalah berdasarkan pengalaman siswa.
- b. Rekonstruksi untuk menggali minat siswa dengan eksplorasi media.

- c. Ekspresi dan apresiasi konsep dengan berbagai wawasan dan pengalamandalam diskusi kelompok.
- d. Laporan hasil diskusi.

Untuk sintaks (tahap-tahap) model pembelajaran MID adalah sebagai berikut;

## 6. Lead-in

Secara umum konsep lead in sama dengan concrete experience dalam arti keduanya mencoba mengkaitkan skema siswa pada awal pembelajaran dengan konsep-konsep, fakta, dan informasi yang akan dipelajari. Kegiatan itu dilakukan guru melalui:

- (1) Membagi siswa secara heterogen menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dengan menciptakan situasi dalam bentuk kegiatan yang terkait dengan pengalaman siswa,
- (2) Pertanyaan atau tugas-tugas agar siswa merefleksi dan menganalisis pengalaman-pengalaman masa tertentu masa lalu,
- (3) Pertanyaan mengenai konsep-konsep, ide dan informasi tertentu walaupun hal-hal tersebut belum diketahui oleh siswa. Dengan melakukan kegiatan yang terikat dengan pengalaman, analisis pengalaman, dan konsep ide. Dalam pembelajaran ini berhubungan dengan pengalaman atau peristiwa maupun fakta-fakta baru kemudian menganalisis pengalaman tersebut dan menghubungkan ide-ide mereka dengan materi atau konsep baru.

## 7. Reconstruction

Reconstruction adalah sebuah fase dengan guru memfasilitasi dan memediasi pengalaman belajar yang relevan, misalnya dengan menyajikan input berupa konsep atau informasi melalui kegiatan menyimak dan membaca teks untuk dielaborasi, didiskusikan, dan kemudian disimpulkan oleh

siswa. Atau Kegiatan dilakukan melalui pemberian pertanyaan atau tugas-tugas yang mengarahkan siswa mencari, menemukan konsep atau fakta (*observation and reflection*), kemudian membangun hipotesis sementara (*hypothesizing atau formation of abstract concept*) tentang konsep atau informasi tertentu, dan menarik kesimpulan. Dengan melakukan fasilitasi pengalaman belajar, Konsep pembelajaran ini adalah menekankan kepada para siswa untuk menciptakan interpretasi mereka sendiri terhadap dunia informasi. Siswa meletakkan pengalaman belajar dengan pengalaman sendiri.

#### **8. Production**

Production adalah fase terakhir dari model yang dikembangkan. melalui ekspresi-apresiasi konsep. Konsep materi pembelajaran yang telah disampaikan kemudian diapresiasi atau diaplikasikan ke dalam bentuk nyata selain itu juga membawa alur pembelajaran yang produktif sehingga siswa tidak hanya memahami secara konseptual, tetapi dapat menciptakan hal yang baru dari konsep yang di pahami.

#### **9. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran MID (*Meaningful Instructional Design*)**

##### a. Kelebihan

- 1). Sebagai jembatan penghubung tentang apa yang dipelajari siswa

Pada dasarnya guru mengkaitkan pertanyaan pada materi pembelajaran yang sedang dipelajari oleh siswa melalui diskusi kelompok, Kegiatan tersebut dilakukan oleh guru dengan membagi siswa pada suatu kelompok dengan menjawab pertanyaan baru melalui pengamatan, pengetahuan, dan pengalaman siswa tersebut. Contoh guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok untuk menjawab persoalan/pertanyaan yang diberikan oleh guru terkait materi macam-macam gaya.

- 2). Membantu siswa untuk memahami bahan belajar secara lebih mudah

Hal ini dapat membantu siswa menjawab persoalan yang dipelajari sesuai kemampuannya dan mudah diingat melalui mencari informasi-informasi baru. Contoh siswa dapat menjawab pertanyaan dengan pengetahuan mereka sendiri pada materi macam-macam Gaya, baik pembahasan gaya gesek, gaya gravitasi, gaya pegas

- 3). Membantu siswa untuk mengembangkan pengertian dan pemahaman konsep secara lengkap

Pada kelebihan ini siswa dapat mengkaitkan informasi yang dia dapat dengan pemahaman mereka sendiri dan merancang dengan detail apa yang dia dapatkannya. Contoh siswa dapat mengkaitkan hubungan gaya dengan Hukum newton.

- 4). Membantu siswa membentuk, mengubah diri atau mentransformasikan informasi baru.

Pada kelebihan ini siswa dapat mengubah dirinya yang sebelumnya belum paham menjadi paham melalui informasi terbaru yang dia terimanya. Contohnya, siswa menemukan hal baru atau informasi baru yang didapatnya tentang macam-macam Gaya pada pembahasan gaya gesek, gaya gravitasi, dll.

Informasi yang dipelajari secara bermakna memudahkan proses belajar bermakna lebih lama diingat.

Pada kelebihan ini siswa dapat mempelajari informasi yang diterima secara mudah diingat dan memiliki arti

penting/kesan bermakna. Contoh, siswa dapat mengambil hikmah dari apa yang dipelajari pada pengertian gaya. Sehingga ketika menyebutkan macam-macam gaya, siswa lebih mengerti tentang satu persatu gaya secara detail.

- 5). Informasi yang dipelajari secara bermakna memudahkan proses belajar berikutnya untuk materi pelajaran yang mirip.

Pada kelebihan ini siswa dapat mengambil makna dari informasi yang dipelajari melalui informasi yang diterimanya meskipun dalam materi pelajaran yang mirip. Contoh, ketika pembelajaran tentang materi Gaya berkesan pada siswa, maka materi selanjutnya siswa lebih mudah untuk memahami pelajaran yang mirip dengan gaya yaitu seperti hukum newton, materi gerak benda,dll.

- 6). Informasi yang dipelajari secara bermakna mempermudah belajar hal-hal yang mirip walaupun telah lupa.

Pada kelebihan ini siswa dapat mengambil makna informasi yang dia dapat dengan mudah meskipun pada pembahasan yang mirip walaupun dia telah lupa karena membekas pada dirinya. Meningkatkan kemampuan peserta didik terutama dalam mencari makna setiap roses pembelajaran.

- 7). Dapat mendorong aktifitas belajar pesdik menjadi aktif
- 8). Yang terpenting, Peserta didik juga lebih mudah mengingat materi yang disampaikan karena sifatnya yang mengandung kebermaknaan

b. Kekurangan

- 1). Guru merasa kesulitan menemukan contoh-contoh konkrit dan realistic Pada kekurangan ini guru sulit untuk mencari informasi-informasi baru yang berkaitan dengan materi yang diajarkan, dengan memberikan contoh fakta baru sesuai dengan realitas yang ada pada mata pelajaran tersebut.
- 2). Karena ini membentuk suatu kelompok yang sering terjadi adalah mengendalikan siswa yang pintar.

Pada kelemahan ini yang menjadi andalan adalah siswa yang pintar, yang mengetahui fakta baru terkait pembahasan materi yang akan diajarkan.

- 3). Model pembelajaran ini belum banyak diketahui oleh para guru dan masih jarang digunakan
- 4). Menuntut kemampuan guru untuk lebih kreatif supaya bisa membuat suasana yang menyenangkan dalam proses belajar mengajar menjadi bermakna.

## BAB 7

### 3 MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT)

Strategi pembelajaran kooperatif merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh peserta didik di dalam kelompok, untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan terdapat empat hal penting dalam strategi pembelajaran kooperatif, yaitu

1. Adanya peserta didik dalam kelompok
2. Adanya aturan main dalam kelompok
3. Adanya upaya belajar dalam kelompok
4. Adanya kompetensi yang harus dicapai oleh kelompok

Pembelajaran kooperatif mewadahi bagaimana peserta didik dapat bekerja sama dalam kelompok, tujuan kelompok adalah tujuan bersama. Situasi kooperatif merupakan bagian dari peserta didik untuk mencapai tujuan kelompok, peserta didik harus merasakan bahwa mereka akan mencapai tujuan, maka peserta didik lain dalam kelompoknya memiliki kebersamaan, artinya tiap anggota kelompok bersikap kooperatif dengan sesama anggota kelompoknya. Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa metode atau pendekatan diantaranya: STAD ( Student Team Achievement Division), jigsaw, Investasi kelompok (Group Investigation ), Model Make a Tach(Membuat Pasangan), TPS (Think Pair And Share), TGT (Teams Games and Tournament), NHT (Numbered Heads Together).

#### A. PENGERTIAN MODEL KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT)

Saptono, 2008 (dalam Hakim, 2009) menyatakan bahwa Model Pembelajaran Kooperatif merupakan pembelajaran yang menitik beratkan pada pengelompokkan siswa dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda ke dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya terdiri dari 4-6 orang dengan struktur kelompok yang heterogen.

Model pembelajaran kooperatif ada berbagai macam dan salah satunya yaitu model pembelajaran kooperatif tipe TGT (Teams Games Tournament)

Model ini pada mulanya dikembangkan oleh David DeVries dan Keith Edwards. Model Pembelajaran TGT adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menempatkan siswa dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 4 sampai 6 orang siswa yang memiliki kemampuan, jenis kelamin dan suku kata atau ras yang berbeda. Penerapan Model TGT dalam pelaksanaannya tidak memerlukan fasilitas pendukung khusus seperti peralatan atau ruangan khusus. Selain mudah diterapkan dalam penerapannya TGT juga melibatkan aktivitas seluruh siswa untuk memperoleh konsep yang diinginkan. Kegiatan tutor sebaya terlihat ketika siswa melaksanakan turnamen yaitu setelah masing-masing anggota kelompok membuat soal dan jawabannya, untuk selanjutnya saling mengajukan pertanyaan dan belajar bersama. Sedangkan untuk memotivasi belajar siswa dalam TGT terdapat unsur reinforcement.

Model Pembelajaran Kooperatif Team Games Tournament (TGT) mempunyai banyak manfaat antara lain sebagai alternatif untuk menciptakan kondisi yang variatif dalam kegiatan belajar mengajar, dapat membantu guru untuk menyelesaikan masalah dalam pembelajaran, seperti rendahnya minat belajar siswa, rendahnya aktivitas proses belajar siswa ataupun rendahnya hasil belajar siswa dan melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, juga melibatkan peran siswa sebagai "tutor sebaya".

## **B. PENGERTIAN MODEL KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT(TGT) MENURUT PARA AHLI**

Ada banyak pendapat dari para ahli mengenai pengertian atau definisi dari model pembelajaran:

1. Menurut Kurniawan (2007:42), Model pembelajaran adalah prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Dapat

juga diartikan suatu pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Winataputra (2005:78), mendefinisikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar bagi para siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.
3. Joyce (dalam Trianto, 2007:5) menyatakan model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas dengan menentukan perangkat-perangkat pembelajaran untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan
4. Joyce dan Weil (dalam Prastowo, 2013:69) menyatakan model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum dan pembelajaran jangka panjang, merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di dalam atau di luar kelas.
5. Suprijono (2009:46) menyatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau tutorial.
6. Gagne (dalam Suprijono, 2012:46) menyatakan bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model-model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang lebih menekankan pada penerapannya di kelas sehingga model-model

pembelajaran dapat digunakan sebagai acuan pada kegiatan perancangan kegiatan yang sistematis dalam mengkomunikasikan isi pelajaran kepada siswa

1. Ditinjau dari kompetensi yang dapat dikembangkan dalam Model Pembelajaran TGT yaitu sebagai berikut.

a) Pengetahuan (knowledge) yaitu kesadaran dalam aspek kognitif, dengan menggunakan TGT pengetahuan siswa mengenai materi pelajaran akan lebih mendalam karena dalam TGT ada unsur tutor sebaya.

b) Pemahaman (understanding) yaitu menyangkut kognitif dan afektif yang dimiliki oleh individu. Di samping memahami materi pelajaran dengan TGT siswa juga dilatih untuk memahami perasaan orang lain.

c) Kemampuan (skill) adalah sesuatu yang dimiliki oleh individu untuk melakukan tugas atau pekerjaan yang dibebankan kepadanya. Kompetensi ini dapat dengan mudah diperoleh siswa, karena dalam TGT dapat mengembangkan banyak kompetensi diantaranya membuat pertanyaan dan menjelaskan kepada siswa lain.

d) Nilai (value) adalah suatu standar perilaku yang diyakini dan secara psikologis telah menyatu dalam diri seseorang. Kompetensi ini pada TGT terkandung dalam kejujuran dalam merahasiakan soal masing-masing individu, keterbukaan dalam memberikan penjelasan kepada teman lain dan demokrasinya terlihat ketika berdiskusi untuk menyatukan pendapat yang berbeda.

e) Sikap (attitude) yaitu perasaan (senang-tidak senang, suka- tidak suka) atau reaksi terhadap suatu rangsangan yang akan datang dari luar. Kompetensi sikap diperoleh siswa karena dalam TGT siswa belajar

- dengan kelompok masing-masing tanpa ada tekanan dari guru, sehingga siswa merasa senang dan santai.
- 7  
f) Minat (interest) adalah kecenderungan seseorang untuk melakukan sesuatu perbuatan. Adanya turnamen dalam TGT meningkatkan minat belajar siswa untuk mempelajari materi pelajaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe Teams Games Tournament (TGT) jugamemiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut.



gambar. Diskusi dalam model pembelajaran TGT

2. Kelebihan Model Pembelajaran TGT yaitu:
- Dapat mendorong dan mengkondisikan berkembangnya sikap dan keterampilan sosial siswa, meningkatkan hasil belajar, serta aktivitas siswa,
  - lebih meningkatkan pencurahan waktu untuk tugas,
  - mengedepankan penerimaan terhadap perbedaan individu,
  - dengan waktu yang sedikit dapat menguasai materi secara mendalam,
  - proses belajar mengajar berlangsung dengan keaktifan dari siswa,

- f) mendidik siswa untuk berlatih bersosialisasi dengan orang lain,
- g) motivasi belajar lebih tinggi, dan
- h) meningkatkan kebaikan budi, kepekaan dan toleransi.

Menurut Sudibyo (2002:54), berpendapat kelebihan dari model pembelajaran TGT adalah :

- a) meningkatkan perasaan/presepsi siswa bahwa hasil yang mereka peroleh tergantung dari kinerja dan bukannya pada keberuntungan.
- b) TGT meningkatkan rasa percaya diri siswa
- c) TGT meningkatkan kekooperatifan terhadap yang lain
- d) Tingkat keterlibatan / keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran tinggi
- e) Dapat menumbuhkan rasa kebersamaan, sportifitas, dan tanggung jawab.
- f) Siswa tidak merasa bosan Karena dapat belajar sekaligus bermain
- g) Meningkatkan pemahaman keterampilan siswa dalam mengaplikasikan rumus yang tepat untuk permasalahan tertentu.

3. kelemahan TGT yaitu sebagai berikut.

a) Bagi guru

- Sulitnya pengelompokan siswa yang mempunyai kemampuan heterogen dari segi akademis. Kelemahan ini akan dapat diatasi jika guru yang bertindak sebagai pemegang kendali teliti dalam menentukan pembagian kelompok.
- Waktu yang dihabiskan untuk diskusi oleh siswa cukup banyak sehingga melewati waktu yang sudah ditetapkan. Kesulitan ini dapat diatasi jika guru mampu menguasai kelas secara menyeluruh.

b) Bagi siswa

- Masih adanya siswa berkemampuan tinggi kurang terbiasa dan sulit memberikan penjelasan

kepada siswa lainnya. Untuk mengatasi kelemahan ini, tugas guru adalah membimbing dengan baik siswa yang mempunyai kemampuan akademik tinggi agar dapat dan mampu menularkan pengetahuannya kepada siswa yang lain.

4. Sintaks Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT)

Menurut Slavin (dalam Purwati, 2010) ada 5 komponen utama dalam TGT yang secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut.

a) Langkah 1 :Tahap Menyampaikan Informasi (Presentasi Klasikal)

Pada fase ini guru menyajikan materi pelajaran seperti biasa, bisa dengan ceramah, diskusi, demonstrasi atau eksperimen bergantung pada karakteristik materi yang sedang disampaikan dan ketersediaan media di sekolah yang bersangkutan. Pada kesempatan ini guru harus memberitahu siswa agar cermat mengikuti proses pembelajaran karena informasi yang diterimanya pada fase ini sangat bermanfaat untuk bisa menjawab kuis pada fase berikutnya dan skor kuis yang akan diperoleh sangat menentukan skor tim mereka.

b) Langkah 2: Tahap Pembentukan Tim atau Pengorganisasian Siswa (Kelompok)

Pada fase ini, guru membentuk kelompok-kelompok kecil beranggotakan 4-6 orang siswa, terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang dan kurang. Fungsi kelompok disini adalah untuk mengarahkan semua anggota untuk belajar mengkaji materi yang disampaikan oleh guru, berdiskusi, membantu anggota yang kemampuannya kurang sehingga mereka secara tim nantinya siap untuk mengikuti kuis. Kekompakkan kerjasama tim akan mampu

meningkatkan hubungan antar sesama anggota tim, rasapercaya diri, dan keakraban antar siswa.

c) Langkah 3: Tahap Permainan (Game Tournament)

Pada fase ini, guru membuat suatu bentuk permainan. Materinya terdiri dari sejumlah pertanyaan yang relevan dengan materi ajar yang disampaikan oleh guru pada fase sebelumnya untuk menguji kemajuan pengetahuan siswa setelah memperoleh informasi secara klasikal dan hasil latihan di kelompoknya.

d) Langkah 4: Tahap Pemberian Penghargaan Kelompok

Skor kelompok diperoleh dengan cara menjumlahkan skor anggota setiap kelompok, kemudian dicari rata-ratanya. Berdasarkan skor rata-rata kelompok akan diperoleh gambaran perbedaan prestasinya. Dari skor rata-rata kelompok ini guru dapat memberikan penghargaan kepada setiap kelompok

**C. MENURUT ILHAM (2009:30) LANGKAH-LANGKAH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPA TGT**

- a) Tahap model pembelajaran TGT meliputi Penyajian kelas yang dilakukan oleh guru dengan pengajaran langsung atau dengan ceramah. Pada saat penyajian kelas, peserta didik terbentuk dalam satu kelompok yang terdiri dari 4 sampai 6 orang, diperoleh dari anggota heterogen dilihat dari prestasi akademik, jenis kelamin, dan ras atau etnik.
- b) Setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran, guru mengadakan game (permainan) dengan sistem turnamen. Game yang disajikan terdiri dari pertanyaan-pertanyaan sederhana bernomor. Peserta didik memilih kartu bernomor dan mencoba menjawab pertanyaan yang sesuai dengan nomor itu. Peserta didik yang menjawab benar pertanyaan itu akan mendapat skor. Sesuai dengan sistem

Turnament yaitu sebuah struktur di mana gamem berlangsung.

- c) Bagi tim yang telah menyelesaikan soal-soal game terlebih dahulu , mempresentasikan hasil penyelesaian soal-soal game dengan diwakili oleh ketua kelompok
- d) Tahap terakhir pembelajaran TGT tim yang memperoleh nilai rata-rata terbaik dan memenuhi kreteria yang ditentukan akan memperoleh hadiah yang sudah dipersiapkan.

#### **D. PENDEKATAN PADA MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT)**

- a) Pendekatan pembelajaran yang berorientasi atau berpusat pada siswa (student centered approach)
- b) Hal ini dapat dilihat dari kegiatan siswa dalam TGT yang belajar bersama secara berkelompok dan melibatkan siswa sebagai tutor sebaya.
- c) Pendekatan Liberal (Liberal approaches)
- d) Pendekatan ini memberikan kesempatan luas pada siswa untuk mengembangkan strategi dan keterampilan belajarnya sendiri.
- e) Pendekatan bervariasi
- f) Pendekatan ini merupakan pendekatan yang bertolak dari konsepsi bahwa permasalahan yang dihadapi anak didik dalam belajar adalah bervariasi (Bahri Djamarah, 2006). Dalam model pembelajaran kooperatif tipe TGT dapat digunakan pendekatan yang bervariasi yang disesuaikan dengan kondisi siswa. Sehingga dengan cara tersebut akan menjamin keterlibatan total semua siswa dan merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok.

## **E. METODE PADA MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT)**

Metode yang dapat digunakan pada Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) ada berbagai macam, beberapa diantaranya yaitu sebagai berikut.

a) Metode Ceramah

Menurut Arikunto (dalam Djamarah, 2005), metode ceramah adalah sebuah cara melaksanakan pembelajaran yang dilakukan guru secara monolog dan berlangsung satu arah, yaitu dari guru ke siswa. Pada model pembelajaran TGT, metode ceramah dapat digunakan pada menjelaskan diawal pelajaran, menyimpulkan materi pembelajaran dan mengkonfirmasi bila ada jawaban siswa yang perlu diperbaiki.

b) Metode kerja kelompok

Metode kerja kelompok adalah metode mengajar dengan mengkondisikan peserta didik dalam suatu kelompok sebagai suatu kesatuan dan diberikan tugas untuk dibahas dalam kelompok tersebut (Sriyono, 1992:121). Pada model pembelajaran TGT, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-6 orang untuk menyelesaikan permasalahan tertentu.

c) Metode Diskusi

Pada model pembelajaran TGT, siswa melakukan diskusi dengan anggota kelompok masing-masing untuk memecahkan suatu permasalahan.

d) Metode demonstrasi

Metode demonstrasi adalah metode penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa tentang suatu proses, situasi atau benda tertentu, baik sebenarnya atau hanya sekedar tiruan (Sanjaya, 2006:152). Pada Model TGT dapat diterapkan padasaat guru mnyajikan informasi.

e) Metode problem solving

Metode problem solving adalah suatu cara mengajar yang menghadapkan siswa kepada suatu masalah agar dipecahkan atau diselesaikan (Sriyono, 1992:118). Pada model pembelajaran TGT, siswa dihadapkan pada suatu masalah yang terdapat pada LKS atau permasalahan yang diberikan oleh guru untuk dipecahkan dalam kelompok masing-masing.

f) Metode Pemberian tugas

Metode pemberian tugas dapat diartikan sebagai suatu format interaksi belajar mengajar yang ditandai dengan adanya satu atau lebih tugas yang diberikan oleh guru, tugas tersebut dapat diselesaikan secara individu atau secara berkelompok sesuai dengan perintahnya (Sriyono, 1992). Pada model pembelajaran TGT, guru memberikan tugas kepada kelompok masing-masing untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikannya.

g) Metode Eksperimen

Metode eksperimen atau percobaan adalah cara belajar mengajar yang dilibataktifkan peserta didik dengan mengalami dan membuktikan sendiri proses dan hasil percobaan itu (Sumantri, 1999:157). Pada model TGT dapat digunakan pada langkah pertama yaitu presentasi klasikal atau penyajian informasi.

**F. STRATEGI PADA MODEL PEMBELAJARAN TEAMS GAMES TOURNAMENT(TGT)**

Pada Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) strategi yang digunakan adalah strategi pembelajaran kooperatif yaitu strategi pembelajaran kelompok yang mampu meningkatkan prestasi belajar siswa sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, meningkatkan harga diri, dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berpikir, memecahkan masalah serta

mengintegrasikan pengetahuan dengan keterampilan (Sanjaya, 2006).

### G. KESIMPULAN

Pembelajaran kooperatif atau cooperative learning adalah model pembelajaran yang menggunakan cara kelompok yang beranggotakan 4-6 orang yang bersifat heterogen TGT merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang didalamnya memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh skor bagi tim mereka masing-masing. Setiap kelompok terdiri dari 5 sampai 6 orang peserta didik yang memiliki kemampuan, jenis kelamin dan suku kata atau ras yang berbeda. Guru menyajikan materi, dan peserta didik bekerja dalam kelompok mereka masing-masing. Sintaks Model Pembelajaran Teams Games Tournament: Tahap Menyampaikan Informasi (Presentasi Klasikal), Tahap Pembentukan Tim atau Pengorganisasian Siswa (Kelompok), Tahap Permainan (Game Tournament), Tahap Pemberian Penghargaan Kelompok.

Model pembelajaran TGT terdiri dari lima langkah tahapan, yaitu tahap penyajian kelas (class presentation), belajar dalam kelompok (teams), permainan (games), pertandingan dan turnamen (tournament), dan penghargaan kelompok (team recognition). Dalam pelaksanaannya model pembelajaran TGT berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang positif terhadap hasil pembelajara. Model pembelajaran TGT memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya antara lain dapat menumbuhkan kerjasama antaranggota kelompok, lebih bersemangat dan senang mengikuti pembelajaran. Sedangkan kekurangannya antara lain membutuhkan waktu yang lama dan guru dituntut memilih materi yang cocok.

## MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING (PBL)

### A. PENGERTIAN MODEL PEMBELAJARAN

Model pembelajaran merupakan petunjuk strategi mengajar berbentuk pedoman yang dirancang guna menggapai suatu pembelajaran. Menurut is Joni model pembelajaran ialah strategi yang digunakan oleh guru guna meningkatkan motivasi si belajar, perilaku belajar peserta didik tanggap berpikir kritis dan mempunyai keahlian sosial serta pencapaian yang lebih dari hasil pembelajaran. Strategi menurut Kemp ialah aktivitas pembelajaran yang wajib dikerjakan supaya tujuan pembelajaran tercapai secara efisien dan efektif. Sedangkan dik dan Gerry menerangkan bahwa suatu perangkat materi dan prosedur pembelajaran sebagai strategi pembelajaran yang dipergunakan kan untuk menimbulkan hasil belajar pada peserta didik secara bersama-sama. Beberapa metode dapat digunakan untuk satu strategi pembelajaran.

Prinsip-prinsip dan teori pengetahuan melandasi model pembelajaran diantaranya yaitu teori psikologis analisis sistem sosiologis ataupun teori lain yang membantu. (Rusman, 2014:132). Menurut Miftahul Huda yang lebih menyeluruh model pembelajaran diartikan sebagai berbagai teknik dan prosedur dengan gambaran keseluruhan pembelajaran yang menjadi bagian pentingnya. Metode teknik dan prosedur yang saling bersinggungan satu dengan lainnya termuat dalam kompleksitas model pembelajaran (Miftahul Huda, 2014). Jadi model pembelajaran merupakan suatu perangkat pembelajaran yang memuat metode teknik dan prosedur yang kompleks.

Sedangkan model pembelajaran menurut Susan Ellis (1979: 275) ialah strategi-strategi yang didasarkan pada teori-teori dan penelitian yang terdiri dari rasional, seperangkat langkah-langkah dan tindakan yang dilakukan guru dan siswa, sistem pendukung

pembelajaran dan metode evaluasi atau sistem penilaian perkembangan belajar siswa. Model pembelajaran hakikatnya menggambarkan keseluruhan yang terjadi dalam pembelajaran dari mulai awal, pada saat, maupun akhir pembelajaran pada tidak hanya guru namun juga siswa.

Berdasarkan pengertian-pengertian model pembelajaran di atas, setiap model pembelajaran memiliki ciri-ciri, sebagai berikut.

- a) Berdasarkan para ahli tertentu dari teori belajar dan teori pendidikan
- b) Memiliki tujuan pendidikan tertentu.
- c) Dapat dijadikan acuan untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar.
- d) Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan:
  - Urutan langkah-langkah pembelajaran (syntax),
  - Prinsip-prinsip reaksi,
  - Sistem sosial, dan
  - Sistem pendukung.
- e) Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran, meliputi: dampak pembelajaran berupa hasil belajar yang terukur dan dampak pengiring berupa hasil belajar jangka panjang.
- f) Adanya desain instruksional atau persiapan mengajar dengan berpedoman pada model pembelajaran yang dipilih.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan seperangkat strategi yang meliputi latar belakang, prosedur pembelajaran, sistem pendukung dan evaluasi pembelajaran berdasarkan landasan teori dan penelitian tertentu yang ditujukan bagi guru dan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang dapat diukur.

## **B. SEJARAH PROBLEM BASED LEARNING (PBL)**

Pada akhir abad ke-20, pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pertama kali dipopulerkan oleh Barrows dan Tamblyn (1980 (Wina Sanjaya, 2007). Menurut Baptiste (2003), Rhem (1998) dan Savery (2006), menuliskan bahwa PBL di awal tahun 70-an di

Fakultas Kesehatan, Universitas McMaster, Canada mulai menjadi trend. Pada saat itu PBL diperkenalkan sebagai suatu model pembelajaran baru yang lebih berpusat pada pembelajar, bukannya pengajar. Model PBL ini banyak digunakan sekolah terutama kesehatan dalam pengajaran mereka, dan berkembang model PBL ini dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah-sekolah, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

### **C. PENGERTIAN PROBLEM BASED LEARNING**

Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) atau yang selanjutnya sering disebut PBL atau Pembelajaran Berbasis Masalah adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan dan berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik dengan berbagai masalah dalam kehidupan nyata untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap- tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Sekitar tahun 1970-an, Howard Barrows mengembangkan untuk pertama kalinya Problem Based Learning dalam pembelajaran ilmu medis di Mc Master University of Canada. Model PBL ini sebagai awal pembelajarannya yaitu menyajikan suatu masalah yang nyata bagi peserta didik kemudian menyelesaikan masalah dengan penyelidikan dan diterapkan dengan menggunakan pendekatan pemecahan masalah. Beberapa definisi tentang Problem Based Learning menurut para ahli:

- 1) Menurut Duch (1995), PBL merupakan model pembelajaran yang di lakukan secara berkelompok dan menantang siswa untuk menyelesaikan solusi dari permasalahan dunia nyata.
- 2) Menurut Arends, PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran dihadapkan pada masalah autentik (nyata) sehingga peserta didik diharapkan dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan tingkat tinggi dan inquiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan dirinya.

- 28
- 3) Menurut (Siswono, 2005), Problem Based Learning adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan mengajukan masalah dan dilanjutkan dengan menyelesaikan masalah tersebut.
  - 4) Menurut Sudarman (2005:69) mendefinisikan : “Problem Based Learning atau pembelajaran berbasis masalah sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi kuliah atau materi pelajaran”.
  - 5) Menurut Stepien,dkk,1993 (dalam N<sup>10</sup>dimun, 2013: 89) menyatakan bahwa PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahaptahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah
  - 6) Menurut Trianto (2010), model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nya<sup>10</sup>
  - 7) Menurut Riyanto (2009), model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk aktif dan mandiri dalam mengembangkan kemampuan berpikir memecahkan masalah melalui pencarian data sehingga diperoleh solusi dengan rasional dan autentik.
  - 8) Menurut Wina (2009), terdapat tiga karakteristik pemecahan masalah, yakni pemecahan masalah merupakan aktivitas kognitif, tetapi dipengaruhi perilaku. Kemudian

hasil pemecahan masalah dapat dilihat dari tindakan dalam mencari permasalahan. Selanjutnya pemecahan masalah merupakan proses tindakan manipulasi dari pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

Dari beberapa uraian mengenai pengertian Problem Based Learning (PBL) dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah dunia nyata (real world) untuk memulai pembelajaran dan merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif bagi siswa.

#### **D. CIRI-CIRI PROBLEM BASED LEARNING**

Menurut Wina Sanjaya (2010 : 214-215) terdapat tiga ciri utama dari PBL adalah sebagai berikut.

1) Strategi Pembelajaran berbasis masalah

Strategi Pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran artinya dalam pembelajaran ini tidak mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui strategi pembelajaran berbasis masalah peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkannya.

2) Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah Strategi pembelajaran berbasis masalah menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah tidak mungkin ada proses pembelajaran.

3) Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah

Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan

tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

#### **E. KARAKTERISTIK PROBLEM BASED LEARNING**

Menurut Arends dalam Trianto (2009), model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) berdasarkan masalah memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a) Pengajuan pertanyaan atau masalah.  
Pembelajaran berdasarkan masalah mengorganisasikan pengajaran di sekitar masalah sosial yang penting bagi peserta didik. Peserta didik dihadapkan pada situasi kehidupan nyata, mencoba membuat pertanyaan terkait masalah dan memungkinkan munculnya berbagai solusi untuk menyelesaikan permasalahan.
- b) Berfokus pada keterkaitan antardisiplin.  
Meskipun pembelajaran berdasarkan masalah berpusat pada pelajaran tertentu (ilmu alam, matematika, dan ilmu sosial), namun permasalahan yang diteliti benar-benar nyata untuk dipecahkan. Peserta didik meninjau permasalahan itu dari berbagai mata pelajaran.
- c) Penyelidikan autentik.  
Pembelajaran berdasarkan masalah mengharuskan peserta didik untuk melakukan penyelidikan autentik untuk menemukan solusi nyata untuk masalah nyata. Peserta didik harus menganalisis dan menetapkan masalah, kemudian mengembangkan hipotesis dan membuat prediksi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, melaksanakan percobaan (bila diperlukan), dan menarik kesimpulan.
- d) Menghasilkan produk dan mempublikasikan.  
Pembelajaran berdasarkan masalah menuntut peserta didik untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau peragaan yang dapat mewakili penyelesaian masalah yang mereka temukan.
- e) Kolaborasi.

Pembelajaran berdasarkan masalah ditandai oleh peserta didik yang saling bekerja sama, paling sering membentuk pasangan dalam kelompok-kelompok kecil. Bekerja sama memberi motivasi untuk secara berkelanjutan dalam penugasan yang lebih kompleks dan meningkatkan pengembangan keterampilan sosial.

Menurut teori yang dikembangkan oleh Barrow, Min Liu (2005) dalam Aris Shoimin (2017, hlm. 130-131) ada beberapa karakteristik dari model Problem Based Learning (PBL), adalah sebagai berikut :

a) Learning is student-centered (Pembelajaran berpusat pada siswa) Proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu PBL juga didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa di dorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

b) Authentic problems from the organizing focus for learning (Masalah otentik dari fokus pengorganisasian untuk belajar)

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti.

c) New information is acquired through self-directed learning (Informasi baru diperoleh melalui pembelajaran mandiri)

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya.

d) Learning occurs in small groups (Pembelajaran terjadi dalam kelompok kecil)

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha dalam membangun pengetahuan secara kolaboratif, PBM dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

- e) Teachers act as facilitators (Guru bertindak sebagai fasilitator)  
Dalam pelaksanaan PBM, guru hanya berpesan sebagai fasilitator. Meski begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong mereka agar mencapai target yang hendak dicapai.

Adapun beberapa karakteristik proses Problem based learning menurut Tan (Amir, 2007, h. 23) diantaranya :

- a) Masalah digunakan sebagai awal pembelajaran.
- b) Masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang.
- c) Masalah biasanya menuntut perspektif majemuk. Solusinya menuntut siswa menggunakan dan mendapatkan konsep dari beberapa ilmu yang sebelumnya telah diajarkan atau lintas ilmu ke bidang lainnya.
- d) Masalah membuat siswa tertantang untuk mendapatkan pembelajaran di ranah pembelajaran yang baru.
- e) Sangat mengutamakan belajar mandiri (self directed learning).
- f) Memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja.
- g) Pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif. Siswa bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling mengajarkan (peer teaching), dan melakukan presentasi.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan PBL memiliki karakteristik Problem Based Learning (PBL) dalam pelaksanaannya melibatkan peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil, yang harus memecahkan masalah dengan mencari dari berbagai sumber, dengan adanya kelompok peserta didik diharapkan bisa bekerja sama dalam pemecahan masalah, sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Karena, pembelajaran bertitik berat pada aktivitas peserta didik.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) atau Problem Based Learning (PBL) didasarkan pada hasil penelitian Barrow and Tamblin (1980, Barret, 2005) dan pertama kali diimplementasikan pada sekolah kedokteran di McMaster University Kanda pada tahun

60-an. PBM sebagai sebuah pendekatan pembelajaran diterapkan dengan alasan bahwa PBM sangat efektif untuk sekolah kedokteran dimana mahasiswa dihadapkan pada permasalahan kemudian dituntut untuk memecahkannya. PBM lebih tepat dilaksanakan dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran tradisional. Hal ini dapat dimengerti bahwa para dokter yang nanti bertugas pada kenyataannya selalu dihadapkan pada masalah pasiennya sehingga harus mampu menyelesaikannya. Walaupun pertama dikembangkan dalam pembelajaran di sekolah kedokteran tetapi pada perkembangan selanjutnya diterapkan dalam pembelajaran secara umum.

Jadi, PBM atau PBL adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi kuliah atau materi pelajaran. PBM memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pendidikan dipusatkan pada tugas-tugas atau permasalahan yang otentik, relevan, dan dipresentasikan dalam suatu konteks. Cara tersebut bertujuan agar mahasiswa memiliki pengalaman sebagaimana nantinya mereka hadapi di kehidupan profesionalnya. Pengalaman tersebut sangat penting karena pembelajaran yang efektif dimulai dari pengalaman konkrit.

Pertanyaan, pengalaman, formulasi, serta penyusunan konsep tentang permasalahan yang mereka ciptakan sendiri merupakan dasar untuk pembelajaran.

**Kriteria Pemilihan Bahan Pembelajaran Berbasis Masalah**

**Kriteria Pemilihan Bahan Pembelajaran Berbasis Masalah yaitu :**

- Bahan pelajaran harus mengandung isu-isu yang mengandung konflik yang bisa bersumber dari berita, rekaman, video dan lain sebagainya.
- Bahan yang dipilih adalah bahan yang bersifat familiar dengan siswa, sehingga setiap siswa dapat mengikutinya dengan baik.

- Bahan yang dipilih merupakan bahan yang berhubungan dengan kepentingan orang banyak, sehingga terasa manfaatnya.
- Bahan yang dipilih adalah bahan yang mendukung tujuan atau kompetensi yang harus dimiliki oleh siswa sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
- Bahan yang dipilih sesuai dengan minat siswa sehingga setiap siswa merasa perlu untuk mempelajarinya.

#### **F. LANGKAH-LANGKAH PROBLEM BASED LEARNING**

Dalam pelaksanaan Problem Based Learning (PBL) terdapat beberapa langkah, yang dimulai dengan tahap guru menjelaskan tujuan pembelajaran, guru membantu peserta didik dalam menentukan topik pembahasan, guru mendorong peserta didik untuk dapat mengumpulkan informasi yang sesuai dengan masalah, guru membantu peserta didik dalam melakukan penyusunan laporan, sampai guru membantu melaksanakan evaluasi. Secara rinci langkah tersebut dijelaskan dalam langkah-langkah di bawah ini:

- 1) Tahap 1 (Orientasi peserta didik pada masalah)  
 Pada Tahap ini Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilihnya.
- 2) Tahap 2 (Mengorganisasi peserta didik untuk belajar)  
 Pada tahap ini guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas, topik yang berhubungan dengan masalah tersebut.
- 3) Tahap 3 (Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok) Guru mendorong peserta didik untuk mencari informasi yang berhubungan atau sesuai dengan permasalahan yang ada, melaksanakan eksperimen, untuk dapat penjelasan dan pemecahan masalah.
- 4) Tahap 4 (mengembangkan dan menyajikan hasil karya)

Pada tahap ini guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai serta membantu mereka untuk berbagitugas dengan temannya.

- 5) Tahap 5 ( menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah) Dalam tahap ini guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang digunakan. Salah satu model pembelajaran yang dapat diaplikasikan di sekolah adalah model pembelajaran Problem Based Learning. Struktur Problem Based Learning dalam kelas-kelas dilakukan dengan menjamin penerapan beberapa komponen penting. Lima penerapan esensial dari Problem Based Learning adalah seperti diurutkan dalam Gallagher et.al (2000) adalah:

1. Orientasi siswa pada masalah

Pada saat mulai pembelajaran, guru menyampaikan tujuan pembelajaran secara jelas, menumbuhkan sikap positif terhadap pelajaran. Guru menyampaikan bahwa perlu adanya elaborasi tentang hal-hal sebagai berikut:

- Tujuan utama dari pembelajaran adalah tidak untuk mempelajari sejumlah informasi baru, namun lebih kepada bagaimana menyelidiki masalah-masalah penting dan bagaimana menjadikan pembelajar yang mandiri,
- Permasalahan yang diselidiki tidak memiliki jawaban mutlak "benar". Sebuah penyelesaian yang kompleks memiliki banyak penyelesaian yang terkadang bertentangan,
- Selama tahap penyelidikan dalam pembelajaran, siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi dengan bimbingan guru, dan

- Pada tahap analisis dan penyelesaian masalah siswa didorong untuk menyampaikan idenya secara terbuka.
2. Mengorganisasikan siswa untuk belajar  
Problem Based Learning membutuhkan keterampilan kolaborasi diantara siswa menurut mereka untuk menyelidiki masalah secara bersama. Oleh karena itu mereka juga membutuhkan bantuan untuk merencanakan penyelidikan dan tugas-tugas belajarnya. Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar kooperatif juga berlaku untuk mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok Problem Based Learning. Intinya di sini adalah guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan. 20
  3. Membantu penyelidikan siswa Pada tahap ini guru mendorong siswa untuk mengumpulkan data-data atau melaksanakan eksperimen sampai mereka betul-betul memahami dimensi dari masalah tersebut. Tujuannya agar siswa mengumpulkan cukup informasi untuk membangun ide mereka sendiri. Siswa akan membutuhkan untuk diajarkan bagaimana menjadi penyelidik yang aktif dan bagaimana menggunakan metode yang sesuai untuk masalah yang sedang dipelajari. Setelah siswa mengumpulkan cukup data mereka akan mulai menawarkan penjelasan dalam bentuk hipotesis, penjelasan dan pemecahan. Selama tahap ini guru mendorong semua ide dan menerima sepenuhnya ide tersebut.
  4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya  
Pada tahap ini guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang akan disajikan. Masing-masing kelompok menyajikan hasil

pemecahan masalah yang diperoleh dalam suatu diskusi. Penyajian hasil karya ini dapat berupa laporan, poster maupun media-media yang lain.

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Tahap akhir ini meliputi aktivitas yang dimaksudkan untuk membantu siswa menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri dan disamping itu juga mengevaluasi keterampilan penyelidikan dan keterampilan intelektual yang telah mereka gunakan.

### **G. TUJUAN PROBLEM BASED LEARNING**

Menurut Tim Pusat pengembangan Profesi Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, ada tiga tujuan penerapan PBL di kelas yaitu

- a) Keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah  
Mengembangkan keterampilan berpikir sebagai proses kognitif yang dipecah-pecah ke dalam langkah-langkah nyata yang kemudian digunakan sebagai pedoman berpikir. Contoh dalam keterampilan berpikir adalah menarik kesimpulan, yang di definisikan sebagai kemampuan untuk menghubungkan berbagai petunjuk atau informasi dengan pengetahuan yang telah dimiliki untuk membuat suatu prediksi hasil akhir yang terumuskan. Keterampilan berpikir ini digunakan untuk memecahkan masalah sehingga dapat menemukan solusi tentang persoalan-persoalan dunia nyata yang terumuskan.
- b) Permodelan peranan orang dewasa  
Dengan model PBL diharapkan siswa belajar peran menjadi orang dewasa, yang mampu memecahkan persoalan dalam kehidupannya sendiri. Maksud dari belajar peran orang dewasa disini adalah menjadikan siswa seakan-akan mempunyai tugas besar menemukan solusi-solusi dari pertanyaan demi memenuhi rasa keingintahuannya

terhadap sesuatu. Sebagai contoh, siswa ingin tahu bagaimana cacing tanah dapat melubangi tanah, kemudian siswa tersebut melakukan percobaan dengan mengamati struktur tubuh cacing tanah tersebut.

Ternyata pada tubuh cacing tanah terdapat setae (rambut) yang dapat mengendur dan menegangkan otot sehingga cacing itu dapat bergerak dan melubangi tanah.

- c) Belajar dengan pengarahan sendiri (Self Directed learning)  
Belajar dengan pengarahan sendiri, yaitu siswa mencari informasi atau data-data untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah mereka ajukan, sumber informasi dapat berupa korespondensi, bukubuku, artefak, rekaman sejarah lisan, data penelitian, foto, autobiografi, pidato, karya ilmiah, peta, koran, naskah kuno dll. Kegiatan ini harus dibawah bimbingan guru, karena sumber informasi yang didapat siswa belum tentu valid kebenarannya.

#### **H. KELEBIHAN DAN KELEMAHAN PROBLEM BASED LEARNING**

Menurut Trianto (2010:96-97) kelebihan dan kekurangan model Pembelajaran Berbasis Masalah adalah sebagai berikut :

Kelebihan :

1. Realistik dengan kehidupan siswa;
  2. Konsep sesuai dengan kebutuhan siswa;
  3. Memupuk sifat inquiry siswa;
  4. Retensi konsep jadi kuat ;
  5. Memupuk kemampuan Problem Solving
- Kekurangan:
6. Persiapan pembelajaran (alat, problem, konsep) yang kompleks;
  7. Sulitnya mencari problem yang relevan;
  8. Sering terjadi miss-konsepsi;
  9. Konsumsi waktu, dimana model ini memerlukan waktu yang cukup dalam penyelidikan.

Dari uraian tentang kelebihan dan kekurangan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran melalui pendekatan PBM merupakan suatu rangkaian pendekatan kegiatan belajar yang

diharapkan dapat memberdayakan siswa untuk menjadi seorang individu yang mandiri dan mampu menghadapi setiap permasalahan dalam hidupnya di kemudian hari. Dalam pelaksanaan pembelajaran, siswa dituntut terlibat aktif dalam mengikuti proses pembelajaran melalui diskusi kelompok.

Menurut Sanjaya (2007:220) keunggulan dari model problem based learning (PBL) adalah sebagai berikut:

- Merupakan teknik yang cukup bagus untuk memahami isi pelajaran. Dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- Dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
- Dapat membantu siswa untuk bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- Dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
- Dapat mengetahui cara berpikir siswa dan menerima pelajaran dengan menggunakan model problem based learning.
- Problem based learning dianggap menyenangkan dan disukai siswa. Dapat mengembangkan kemampuan siswa berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
- Dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus menerus belajar sekaligus belajar pada pendidikan formal telah berakhir.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran berbasis masalah harus dimulai dengan kesadaran adanya masalah yang harus dipecahkan. Pada tahapan ini guru

membimbing peserta didik pada kesadaran adanya kesenjangan atau gap yang dirasakan oleh manusia atau lingkungan sosial. Kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik, pada tahap ini adalah peserta didik dapat menentukan atau menangkap kesenjangan yang terjadi dari berbagai fenomena yang ada.

Disamping kelebihan, model ini juga mempunyai kelemahan, yaitu "Menurut Sanjaya (2006:218) mengatakan : model pembelajaran PBL juga mempunyai beberapa kelemahan yaitu siswa akan merasa malas untuk mencoba jika tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari dapat dipecahkan, keberhasilan pembelajaran dengan model pembelajaran PBL membutuhkan cukup waktu untuk persiapan, dan tanpa pemahaman pada siswa mengapa mereka harus berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari maka siswa tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari". PBL juga memiliki kelemahan diantaranya yaitu

Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.

Keberhasilan strategi pembelajaran melalui problem based learning membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.

Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.

Model PBL juga memiliki kekurangan, yakni sebagai berikut:

Problem Based Learning (PBL) atau Pembelajaran Berbasis masalah tidak dapat digunakan untuk semua mata pelajaran.

Bagi peserta didik yang memiliki tingkat keragaman cukup tinggi akan cukup sulit dalam penerapannya.

Model Problem Based Learning (PBL) tidak selalu dapat digunakan untuk semua mata pelajaran hanya dapat digunakan untuk mata pelajaran yang memiliki materi berbasis sosial. Bagi siswa yang memiliki karakteristik yang berbeda cukup tinggi dalam satu kelas, untuk dapat menerapkan model Problem Based Learning

(PBL) cukup sulit, karena kurang dapat bekerjasamanya antara siswa, karena perbedaan karakteristik tersebut.

## I. **SIMPULAN**

Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) atau yang selanjutnya sering disebut PBL adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya.

Karakteristik metode ini yaitu student centered, membentuk kelompok kecil, guru sebagai fasilitator, permasalahan menstimulus pelajaran, perolehan informasi secara mandiri, dan mengembangkan keterampilan.

Kelebihan metode ini ialah memotivasi siswa untuk aktif, memberi peluang siswa untuk mengembangkan kreatifitas dan keterampilan, memfasilitasi integrasi kurikulum, menguntungkan bagi guru karena metodenya berpusat ke siswa, meningkatkan kemampuan berfikir kritis, membangun konsep pengetahuansendiri.

Kelemahan metode ini ialah guru yang tidak biasa menggunakan metode ini akan kewalahan, banyak orang yang terlibat, siswa memerlukan pengetahuan dari buku atau internet, siswa kurang komunikasi dengan guru, siswa tidak yakin akan informasi yang di dapat.

Metode Pembelajaran Sintaks Problem-Based Learning diantaranya yaitu mengorientasi siswa pada permasalahannya, mengorganisasikan siswa untuk meneliti, membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, mengembangkan dan mempersentasikan hasil karyanya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

## BAB 9 <sup>22</sup>

### **METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF TYPE GROUP INVESTIGATION (GI)**

*Group investigation* merupakan penemuan yang dilakukan siswa secara berkelompok melakukan pekerjaan dengan aktif, yang memungkinkan mereka menemukan suatu prinsip (Widyanto, 2017). Jadi, dalam pembelajaran model ini mengharuskan siswa aktif sebagai murid di kelas dan dalam kelompoknya dengan begitu maka pembelajaran kooperatif akan terlaksana dan akan menjadikan pembelajaran lebih maksimal dari yang sebelumnya, model pembelajaran ini adalah termasuk model pembelajaran yang kompleks yang didalamnya memiliki beberapa kegiatan dalam setiap tahapan pembelajarannya salah satunya yaitu dalam hal pertukaran ide atau pemikiran dalam suatu masalah yang sedang dibahas. Model ini dibentuk 2-6 orang yang nantinya siswa tersebut memilih subtopik dari materi yang sudah diberikan atau diajarkan, yang nantinya akan membuat laporan karena siswa tersebut menganalisis, mencari informasi, atau bertukar pendapat dan pemikiran dengan begitu hasil laporan juga akan dipresentasikan didepan kelompok yang lain kemudian, nantinya kelompok yang lain tersebut akan memberikan tanggapan nya akan analisis siswa yang lain.

*Group investigation* ialah suatu wujud pembelajaran kooperatif. Model ini mengutamakan kesertaan anak didik dalam memilih materi sendiri untuk bahan belajarnya lewat bahan yang tersedia (Rusman, 2002). Pembelajaran kooperatif itu akan mengutamakan keaktifan anak didiknya dalam kegiatan pembelajaran mulai dalam memilih sumber materi untuk pembahasan atau pembelajaran dalam materi atau bab yang sedang dipelajari, dengan begitu akan memberikan dampak positif bagi guru dan juga murid karena di model ini guru dan murid akan memakai banyak sekali media pembelajaran contohnya artikel Pendidikan, buku, dan yang lain yang bisa dijadikan sebagai bahan atau sumber untuk membantu

siswa dalam menganalisis suatu masalah atau suatu persoalan yang sedang dibahas.

Untuk mengoptimalkan pembelajaran pada kelas bisa menggunakan model pembelajaran inovatif yang merangsang murid berpartisipasi aktif pada pembelajaran, salah satunya dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe group investigation (GI) yang bisa digunakan pengajar buat mengembangkan kreativitas murid baik secara perorangan juga kelompok. Dengan pengoptimalan yang dilakukan saat pembelajaran bisa menjadikan pembelajaran menjadikan lebih menyenangkan dikarenakan kelas yang dibawakan lebih seru dan menjadikan banyaknya partisipasi yang dilakukan saat guru menjelaskan dan nantinya akan menjadikan siswa dan siswi tersebut menjadi aktif didalam kelas maupun diluar kelas yang diajarkan. Dan juga dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe group investigation (GI) dapat mengembangkan kreativitas atau kemampuan berpikir kreatif anak didik pada menuntaskan suatu konflik didalam proses pembelajaran yang diberikan sang guru.

Menurut Suastra (2009: 187) model pembelajaran kooperatif tipe group investigation (GI) adalah model pembelajaran yang menganut pandangan konstruktivisme dimana belajar adalah proses pembentukan/ konstruksi pengetahuan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan pengetahuan awal yang telah dimiliki sebelumnya (Sudawan et al., 2014). Dari pengertian diatas dijelaskan bahwa model pembelajaran ini akan membuat atau menciptakan suatu hal yang baru mulai dari yang sederhana sampai yang sulit dan dengan begitu parasiswa dan siswi yang belajar akan beradaptasi dengan secara mandiri dalam proses pembelajaran yang sedang dilaksanakan.

Aditya (2016) mengungkapkan bahwa group investigation memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam pembelajaran bersama teman- temannya dengan bantuan guru sebagai fasilitator dan motivator. Keaktifan tersebut berdampak pada hasil belajar siswa yang meningkat (Aditya, 2016). Sedangkan menurut Aditya model ini memberikan kesempatan bagi setiap siswa dan siswi nya untuk mencapai pembelajar yang diinginkan dan

memberikan kesempatan yang sama pada siswa dan siswi nya secara adil dan sama dengan begitu pembelajaran yang terjadi dalam model pembelajaran group investigation ini sangat adil bagi setiap siswa dan siswi nya asalkan para siswa dan siswi dalam pembelajaran aktif dalam penyampaian ide, pendapat, ataupun tanggapan nya atas suatu masalah yang diperbincangkan.

Sarana pendukung model pembelajaran ini yaitu adanya lembar kerja siswa, bahan ajar, paduan bahan ajar untuk siswa dan untuk guru, peralatan penelitian yang sesuai, meja, kursi yang sudah di mobilisasi atau ruangan kelas yang sudah tertata untuk itu. Dengan adanya sarana yang mendukung model ini memudahkan guru dan juga siswa dalam pelaksanaan pembelajaran nya dan juga fasilitas yang mendukung akan membuat pola pikir siswa dan siswi akan menjadi lebih kreatif dan juga berinovasi dalam diskusi kelompok nya mulai dari yang sederhana sampai yang sulit karena didukung oleh berbagai fasilitas dan juga sarana yang disediakan.

Dampak dari pembelajaran ini yaitu adanya pandangan konstruktivistik tentang pengetahuan, penelitian yang berdisiplin, proses pembelajaran yang efektif, pemahaman yang mendalam, menghormati sesama (HAM) dan berkomitmen dalam group atau negara, kebebasan sebagai siswa, penumbuhan aspek sosial, interpersonal, dan intrapersonal. Konstruktivistik merupakan hal yang sangat bisa dilakukan dalam pembelajaran ini karena dalam pembelajaran ini akan menciptakan suatu makna dari apa yang dipelajari mulai dari menghormati sesama dan hal yang lain sebagainya.

Hal yang harus ada dalam metode pembelajaran ini adalah berpikir kreatif agar mendapatkan solusi yang terbaik dalam pembelajaran nya hal yang menjadi ciri ciri kreativitas yaitu seperti kelancaran, keluwesan, originalitas, dan elaborasi. Manfaat yang diberikan dalam berfikir secara kreatif yaitu (Sudawan et al., 2014):

1. Dengan berfikir kreatif, orang dapat mengaktualisasikan dirinya, dan aktualisasi diri merupakan pokok pada tingkat tertinggi kehidupan manusia.

2. Berfikir kreatif sebagai kemampuan melihat bermacam-macam penyelesaian terhadap suatu masalah, merupakan bentuk pemikiran yang sampai saat ini masih kurang mendapat perhatian dalam pendidikan.
3. Bersibuk diri secara kreatif tidak hanya bermanfaat (bagi diri pribadi dan lingkungan) tetapi juga memberikan kepuasan individu.
4. Kreativitas lah yang memungkinkan manusia meningkatkan kualitas hidupnya. Uraian diatas menjadi alasan kuat bahwa sudah seharusnya kreativitas siswa dikembangkan sedini mungkin.

#### **A. SEJARAH MUNCULNYA GI**

Model pembelajaran ini muncul karena adanya perspektif filosofis terhadap konsep belajar yang mengharuskan bahwa belajar harus memiliki seorang partner atau teman dalam belajar. Maka dari itu pada tahun 1916, John Dewey mengarang buku yang berjudul "*Democracy and Education*" didalam buku ini Dewey menggagas konsep Pendidikan bahwa menurutnya kelas atau pembelajaran yang seharusnya bercermin pada masyarakat dan memiliki manfaat di dalamnya. Dengan begitu gagasan Dewey diaplikasikan dalam model *group investigation* yang nantinya juga dikembangkan oleh Herbert Thelen, dan menyatakan bahwa kelas merupakan miniature yang bertujuan mengkaji masalah sosial antarpribadi.

##### **Pemikiran Dewey Tentang Pendidikan**

1. Siswa hendaknya aktif, *learning by doing*  
Dengan keaktifan siswa maka pembelajaran akan berjalan dengan meriah karena guru dan murid nya bekerjasama dalam kegiatan pembelajaran yang menyenangkan karena akan sangat banyak pembelajaran baru dan kegiatan yang dilakukan bersama teman-teman sekelompok dengan bertukar pikiran, ide, ataupun informasi dalam pembelajaran.
2. Belajar hendaknya didasari motivasi intrinsic  
Belajar yang dimaksud yaitu dalam diri individu mampu secara mandiri dan tahu akan pembelajaran kedepannya di

kegiatan nya (sudah ada dorongan) yang tidak memerlukan rangsangan dari luar atau dari orang lain dalam kegiatanberkelompok.

3. Pengetahuan adalah berkembang, tidak bersifat tetap  
Pengetahuan yang dicari dan sudah diketahui akan selalu berkembang seiring berjalannya waktu dan dengan begitu maka pertambahan nya pengetahuan menyebabkan sifat pengetahuan itu tidak tetap.
4. Kegiatan belajar hendaknya sesuai dengan kebutuhan dan minat siswa Kegiatan dalam pembelajaran harus melihat minat siswa tersebut dalam materi yang diajarkan atau yang akan sedang diajarkan dengan begitu model ini akan berjalan secara efektif dan terkoordinasi dalam pembelajaran antara siswa dan guru.
5. Pendidikan harus mencakup kegiatan belajar dengan prinsip saling memahami dan saling menghormati satu sama lain  
Maka dari itu adanya prosedur demokratis sangat penting karena harus menghormati sesama dalam hal pendapat maupun prinsip antar pribadi.
6. Kegiatan belajar hendaknya berhubungan dengan dunia nyata. Kegiatan belajar lebih baik dan lebih dianjurkan ada hubungan antara kehidupan yang nyata dengan begitu siswa dapat langsung mempraktekkannya dalam kehidupan dan juga pembelajaran.

## **B. KARAKTERISTIK GI**

22

Sharan dan Slavin mengatakan bahwa karakteristik group investigation ada pada integrasi dari 4 fitur dasar yakni (Rusman, 2002):

1. **Investigasi**  
Guru disini akan memberikan masalah dan para siswa akan melakukan penelitian atau investigasi dari masalah yang diberikan untuk memberikan jawaban dari masalah tersebut. Dari investigasi ini maka parasiswaakan harus mengerjakan

dengan pendapat pendapat yang bisa mereka ucapkan akan masalah yang diberikan oleh guru dengan begitu masalah yang diberikan akan beres dengan penyelesaian atau solusi yang diberikan oleh masing masing anggota kelompok yang berpartisipasi dalam kegiatan kelompok tersebut.

2. Interaksi

Disini para siswa akan saling memberikan dorongan, mengembangkan gagasan, membantu memfokuskan perhatian kepada masalah atau tugas yang diberikan, dan saling mempertentangkan gagasan untuk mengetahui masalah yang sedang dikerjakan dan cara bagi para siswa untuk menggali pengetahuan baru dan juga meningkatkan kesosialan yang ada dalam lingkungan siswa tersebut.

3. Penafsiran

Saat setelah mengumpulkan informasi dari berbagai sumber maka para siswa harus menemukan hal yang sangat dipercaya untuk hasil penelitian mereka dan proses ini merupakan proses sosial intelektual yang sesungguhnya

4. Motivasi intrinsik

Motivasi yang dimaksud disini yaitu mengundang siswa untuk menghubungkan masalah yang akan diselidiki berdasarkan keingintahuan, pengetahuan, perasaan, dan informasi yang ingin mereka dapatkan.

**C. KARATERISTIK GURU YANG KONTRUKTIVISTIK**

Model pembelajaran GI merupakan model pembelajaran yang kooperatif dan juga konstruktif dengan begitu haruslah menjadi guru yang juga memiliki kemampuan yang menandingi bahkan melebihi siswa atau siswi yang diajarkan dengan begitu guru harus memiliki ciri ciri (Santayasa, 2007):

1. Menghargai otonomi dan inisiatif siswa.
2. Menggunakan data primer dan bahan manipulatif dengan penekanan pada keterampilan berpikir kritis.

3. Mengutamakan kinerja siswa berupa mengklasifikasi, menganalisis, memprediksi, dan mengkreasi dalam mengerjakan tugas.
4. Menyertakan respon siswa dalam pembelajaran dan mengubah model atau strategi pembelajaran sesuai dengan karakteristik materi pelajaran.
5. Menggali pemahaman siswa tentang konsep-konsep yang akan dibelajarkan sebelum sharing pemahamannya tentang konsep-konsep tersebut.
6. Menyediakan peluang kepada siswa untuk berdiskusi baik dengan dirinyamaupun dengan siswa yang lain.
7. Mendorong sikap inquiry siswa dengan pertanyaan terbuka yang menuntut mereka untuk berpikir kritis dan berdiskusi antar temannya.
8. Mengelaborasi respon awal siswa.
9. Menyertakan siswa dalam pengalaman-pengalaman yang dapat menimbulkan kontradiksi terhadap hipotesis awal mereka dan kemudian mendorong diskusi.
10. Menyediakan kesempatan yang cukup kepada siswa dalam memikirkan dan mengerjakan tugas-tugas.
11. Menumbuhkan sikap ingin tahu siswa melalui penggunaan model pembelajaran yang beragam.

Dalam model pembelajaran Group Investigation ini memiliki prinsip reaksi yang dikembangkan yaitu guru lebih berperan sebagai konselor, konsultan, sumber kritik yang konstruktif dengan begitu akan disampaikannya bagaimana siswa dan siswi tersebut lebih memperjelas pemecahan masalah, pengelolaan kelas, dan pemaknaan seseorang dalam group tersebut karena nantinya proses pemecahan masalah tersebut akan berkaitan dengan kemampuan meneliti para siswa dan siswi yang fokus akan masalah yang sedang dikerjakan atau dihadapi.

#### **D. TUJUAN DARIPEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISTIK**

##### **1. Proses**

Proses adalah cara untuk mencapai suatu tujuan dengan perjuangan, karena jika proses tersebut dilakukan dengan sungguh sungguh maka akan didapatkan nya tujuannya dengan baik dan juga serius. Seperti halnya nilai, nilai yang didasari oleh hasil atau asumsi yang dilihat dari hasil dari suatu proses tersebut. Maka dari itu dalam pembelajaran model GI ini dilakukan tidak hanya apa yang diajarkan oleh guru tetapi apa yang diajarkan oleh orang lain, belajar menghargai apa yang orang lain katakan mulai dari itu ide, tanggapan, ataupun sebuah opini yang diutarakan oleh temannya.

##### **2. Transfer belajar**

Dalam tahapan ini siswa dan siswi dilihat agaimana pelajaran yang sudah dipelajari dengan baik apa tidak dan dilihat apakah pelajaran yang sudah dipelajari itu bisa dimanfaatkan di kemudian harinya, jadi dalam pembelajarannya akan lebih bermakna karena siswa dan siswi tersebut bisa melihat secara langsung apa yang ilmu yang sudah ia pelajari itu ada depan mata.

##### **3. How to learn**

Dalam tahapan ini memiliki hal yang lebih penting karena apa yang akan dipelajari harus tahu cara bagaimana cara mempelajarinya, dengan begitu harus memberdayakan keterampilan siswa dan juga siswi dalam belajar yang membutuhkan sebuah fasilitas belajar untuk berpikir mulai dari masalah yang akan dicapai dan yang lain sebagainya dengan memfokuskan pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

#### **E. FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PEMBELAJARAN**

Dalam pembelajaran diperlukan minat belajar, karena dengan minat belajar tersebut maka pembelajaran yang berlangsung akan mudah dilaksanakan. Minat belajar adalah suatu impian untuk menaruh perhatian terhadap suatu hal. Dengan Keinginan

belajar yang muncul berdasarkan pada diri seorang yang berupa rasa ketertarikan akan hal tersebut. Ketertarikan dalam suatu pembelajaran diwujudkan pada bentuk partisipasi terhadap pembelajaran yang berlangsung. Menumbuhkan ketertarikan/minat murid buat belajar dalam seluruh mata pelajaran adalah tugas yang wajib dituntaskan sang seorang guru. Dengan begitu terbentuklah beberapa faktor yang mempengaruhi dalam pembelajaran sebagai berikut (Maulana et al., 2021):

1. Faktor fisiologis dan faktor psikologis

Faktor fisiologis yang dimaksud dalam pembelajaran ini yaitu fisik yang optimal dalam menerima pembelajaran yang sedang mulai berlangsung contohnya yaitu tidak sakit, tidak sedang lemah, letih, dan lesu, dengan tujuan agar pembelajaran yang diterima langsung masuk secara optimal nantinya. Sedangkan faktor secara psikologis yaitu faktor yang mempengaruhi dari mental, mood, ataupun emosional yang dirasakan dari siswa tersebut mulai dari perasaan marah, sedih, senang, dan yang lain sebagainya karena faktor tersebut sangat mempengaruhi hal yang dinamakan belajar agar pembelajaran tersebut terlaksana secara optimal

2. Faktor lingkungan dan faktor instrumental

Faktor lingkungan yang dimaksud dalam pembelajaran ini yaitu lingkungan yang menyenangkan dalam pembelajaran akan menciptakan pembelajaran yang menyenangkan juga nantinya dan dengan begitu pembelajaran akan semakin optimal. Sedangkan faktor instrumental yang keberadaan dan penggunaan dirancang untuk tujuan dan hasil belajar yang ingin diharapkan dengan begitu para siswa dan siswi mempunyai target dalam setiap pembelajaran dan dalam setiap pelaksanaan menggunakan model pembelajaran ini.

## **F. TAHAPAN-TAHAPAN GI**

Sintaks atau tahapan yang ada dalam model pembelajaran *Group Investigation* ini ada 6 langkah, yaitu:

### 1. *Grouping*

Disini guru dan murid akan mengawali pembelajaran mereka dengan membagikan para siswa menjadi kelompok dengan menetapkan jumlah anggotanya, menentukan sumber yang akan dipakai dalam penugasan, memilih topik yang akan dipakai dalam penugasan, dan merumuskan masalah penugasan.



### 2. *Planning*

Para siswa mengetahui apa saja yang akan dipelajari, dipahami, dicari, dan juga pembagian tugas dari anggota kelompoknya yang nantinya akan menjadikan tujuan dari model ini tercapai dengan baik dan terlaksana.



### 3. *Investigation*

Disini siswa akan melakukan kegiatan berupa bertukar pendapat, ide, informasi, berdiskusi, klarifikasi, mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat

referensi untuk mencari jawaban dari apa yang menjadi masalah dalam penugasan yang diberikan.



#### 4. *Organizing*

Para siswa yang sudah diberikan tugas nya masing masing akan menulis laporan, merencanakan presentasi dari hasil laporan atau hasil analisis yang sudah dilaksanakan, penentuan penyajian dalam presentasi, moderator dan juga sebagai notulis dengan mengatur seperti ini maka saat ada pertanyaan atau hal yang lain tidak akan bertumpuk atau sudah tertata dengan rapi dalam penugasan untuk tugasnya.



### 5. *Presenting*

Para siswa yang memiliki tugas untuk mempresentasikan hasil analisis atau hasil dari apa yang sudah didiskusikan dalam kegiatan sebelumnya, kemudian setelah melakukan presentasi maka siswa dari kelompok yang lain akan mengamati, mengevaluasi, mengklarifikasi, mengajukan pertanyaan atau tanggapan bagi kelompok yang sedang presentasi.



### 6. *Evaluation*

Setelah melakukan kegiatan presenting maka akan didapatkan banyak sekali masukan dan berbagai macam yang lain didalamnya yang mencakup berbagai macam aspek dalam kegiatan kegiatan sebelumnya seperti pertanyaan dan tanggapan yang diajukan maka dalam tahap ini kelompok yang mendapatkan tanggapan akan melakukan koreksi terhadap laporan masing-masing, dengan fokus yang sangat diarahkan dalam model pembelajaran ini adalah pemahaman dari murid atau siswa yang sedang belajar secara kelompok dan mandiri dalam mencari sumber materinya.

### 7. *Penilaian*

Penilaian yang ditentukan dalam pembelajaran model ini yaitu melihat kesesuaian antara perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi belajar yang nantinya bisa mempermudah sebuah

guru dalam menilai yang sesuai dengan penilaian kinerja atau *performance assessment* yang adil bagi setiap siswa dan siswi yang belajar. Penilaian disini yaitu penilaian yang mengharuskan siswa dan siswi untuk bergulat atau aktif di kelompoknya setelah pembagian dan tugas dibagikan dengan begitu guru bisa melihat apa yang harus diperbaiki dalam proses belajar yang sedang dilakukan di materi yang sedang diajarkan.



Dengan penilaian tersebut juga sebagai pengingat kepada para siswa dan siswi untuk dapat mendemonstrasikan bahwa pembagian tugas dan pengerjaan tugas dalam kelompok tersebut seperti menulis essay, menemukan solusi dari suatu masalah dan hal yang lain adalah tugas mereka dalam model pembelajaran ini untuk menemukan jawaban yang ditugaskan dan didiskusikan oleh para siswa dalam kelompok atau dalam grup tersebut.

Muslich (2011: 98) mengemukakan dalam praktiknya, penilaian kinerja atau *performance assessment* dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu(Sudawan et al.,2014):

1. *Performance assessment* dalam bentuk observasi informal

Aktivitas perekaman keadaan kelas menurut hari ke hari secara berkesinambungan. Kualitas yang didapat dari kelas hari demi hari berkenaan menggunakan kinerja murid menjadi basis pemantauan kemajuan murid dapat

ditingkatkan menggunakan observasi terfokus dalam indikator yang dipercaya krusial & mencatat output observasi secara sistematis. Observasi kelas informal ini wajib terfokus dalam insiden yang bermakna, terkait menggunakan tuntutan kompetensi pada kurikulum

2. Performance assessment dalam bentuk formal  
aktivitas perekaman yang dilakukan buat memperoleh fakta mengenai kemampuan eksklusif siswa. Pengajar menentukan konteks eksklusif & metode eksklusif yang bisa dipakai untuk memilih taraf pencapaian kompetensi yang berkaitan menggunakan kinerja siswa.
3. Performance assessment dalam bentuk ketergantungan  
evaluasi kinerja yang menyangkut kesesuaian kurikulum, keadilan, keumuman, baku & reliable. Kesesuaian menggunakan kurikulum yang dimaksud merupakan aspek performance murid yang dievaluasi meliputi kompetensi kompetensi yang dibutuhkan kurikulum

#### G. JENIS-JENIS PENILAIAN

Menurut Sudjana jenis jenis penilaian dibagi menjadi 5 yaitu (Gide, 1967):

1. Penilaian formatif  
penilaian yang dihasilkan pada akhir program belajar mengajar untuk melihat keberhasilan proses belajar mengajar itu sendiri. Dengan demikian, penilaian formatif berorientasi kepada proses belajar mengajar. Dengan penilaian formatif diharapkan guru dapat memperbaiki program pengajaran dan strategi pelaksanaannya.
2. Penilaian sumatif  
Penilaian yang dilaksanakan pada akhir unit program, yaitu akhir catur wulan, akhir semester, dan akhir tahun. Tujuannya adalah untuk melihat hasil yang dicapai oleh para siswa, yakni seberapa jauh tujuan-tujuan kurikuler dikuasai oleh para siswa.

3. **Penilaian diagnostik**  
Penilaian yang bertujuan untuk melihat kelemahan-kelemahan siswa serta faktor penyebabnya. Penelitian ini dilaksanakan untuk keperluan bimbingan belajar, pengajaran remedial (remedialteaching), menemukan kasus-kasus, dll. Soal-soal tentunya disusun agar dapat ditemukan jenis kesulitan belajar yang dihadapi oleh para siswa.
4. **Penilaian selektif**  
Penilaian yang bertujuan untuk keperluan seleksi, misalnya uji saringan masuk ke lembaga pendidikan tertentu.
5. **Penilaian penempatan**  
Penilaian yang ditujukan untuk mengetahui keterampilan prasyarat yang diperlukan bagi suatu program belajar dan penugasan belajar untuk program itu

#### **H. CARA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR**

Adapun cara meningkatkan hasil belajar adalah sebagai berikut

1. **Kesiapan fisik danmental**  
Hal krusial pertama yang wajib diperhatikan sebelum murid mulai belajar merupakan kesiapan fisik & mental (psikis) mereka. Jika murid nir siap belajar, maka pembelajaran akan berlangsung sia-sia atau nir efektif. Dengansiapfisik&mental,makamuridakanbisabelajarsecara aktif.
2. **Tingkatkan konsentrasi**  
Saat belajar berlangsung, konsentrasi sebagai faktor penentu yang amat krusial bagi keberhasilannya. Jika murid nir bisa berkonsentrasi & terganggu sang berbagai hal di luar kaitan dengan belajar, maka proses & output belajar nir akan maksimal. Penting bagi pengajar buat menaruh lingkungan belajar yang mendukung terjadinya belajar dalam diri murid
3. **Tingkatkan Minat danMotivasi**  
Minat & motivasi pula merupakan faktor krusial pada belajar. Tidak akan terdapat keberhasilan belajar diraih bila

murid tidak mempunyai minat & motivasi. Pengajar bisa mengupayakan banyak sekali cara supaya murid menjadi berminat dan termotivasi belajar. Jika minat & motivasi berdasarkan guru (ekstrinsik) berhasil diberikan, maka dalam termin selanjutnya peningkatan minat & motivasi belajar sebagai lebih gampang apalagi apa jika murid mempunyai minat & motivasi yang bersumber berdasarkan pada dirinya sendiri lantaran kepuasan yang mereka dapatkan ketika belajar atau berdasarkan output belajar yang mereka peroleh.

4. Gunakan Strategi belajar

Pengajar bisa membantu murid supaya sanggup & terampil menggunakan banyak sekali taktik belajar yang sinkron menggunakan materi yang sedang dipelajari. Menggunakan banyak sekali taktik belajar yang cocok sangat krusial supaya perolehan output belajar sebagai maksimal. Setiap konten mempunyai ciri & kekhasannya sendiri-sendiri & memerlukan taktik-taktik spesifik buat mempelajarinya.

5. Menyesuaikan Cara Belajar

Setiap individu demikian juga murid mempunyai gaya belajar & jenis kecerdasan dominan yang berbeda-beda. Pengajar wajib mampu menaruh situasi & suasana belajar yang memungkinkan supaya semua gaya belajar murid terakomodasi menggunakan baik. Pemilihan taktik, metode, teknik & contoh pembelajaran yang sinkron akan sangat berpengaruh. Gaya belajar yang terakomodasi menggunakan baik jua akan menaikkan minat & motivasi murid pada belajar, sampai mereka bisa berkonsentrasi menggunakan baik & nir gampang terganggu (terdistraksi) sang hal-hal lain pada luar aktivitas belajar yang berlangsung

6. Belajar secara menyeluruh

Mempelajari sesuatu tidak boleh sepotong-sepotong. Informasi yang dipelajari wajib utuh & menyeluruh. Perlu untuk menekankan hal ini pada anak didik, supaya mereka belajar

secara keseluruhan mengenai materi yang sedang mereka pelajari. Pengetahuan akan keterangan secara keseluruhan & utuh akan menciptakan belajar lebih bermakna

7. Menjadikan diri sebagai Tutor bagi siswa dan siswi dalam pembelajaran Siswa bisa difungsikan menjadi tutor sebaya bagi anak didik lain. Ini tentu sangat baik bagi mereka menjadi bentuk lain dalam mengkomunikasikan output belajar atau proses belajar yang mereka lakukan. Berbagi pengetahuan yang baru atau telah dimiliki akan membuahakan keterangan atau pengetahuan itu terelaborasi menggunakan mantap.
8. Uji hasil belajar

Ujian atau tes hasil belajar penting lantaran ia bisa menjadi umpan balik pada anak didik yang bersangkutan hingga sejauh mana penguasaan mereka terhadap suatu materi belajar. Informasi mengenai sejauh mana hasil belajar yang sudah mereka diperoleh akan menjadikan umpan kembali yang efektif supaya mereka bisa membenahi bagian-bagian eksklusif yang masih belum atau kurang dikuasai. Siswa sebagai memiliki peta kekuatan & kelemahan output belajar mereka sebagai akibatnya mereka bisa memperbaiki atau memperkayanya.

Kelebihan, Kekurangan, keunggulan dan Manfaat GI

#### **Kelebihan dalam pembelajaran**

1. Bekerja secara bebas
2. Meningkatkan minat belajar bekerja sama dan public
- 22.aking
3. Belajar menghargai pendapat orang lain
4. Meningkatkan partisipasi dalam suatu musyawarah
5. Melatih siswa untuk bertanggungjawab
6. Bekerja secara sistematis
7. Melihat pekerjaan secara rinci dan benar
8. Mementingkan cara berpikir atau strategi untuk membuat kesimpulan secara umum

9. Meningkatkan kepercayaan diri
10. Menumbuhkan semangat yang terpendam

#### **Kelebihan dalam penelitian**

1. Terciptanya kegiatandansuasana barudalam pembelajaran
2. Menumbuhkan sikap saling bekerjasama antar siswa
3. Melatih siswa agar mempunyai komunikasi yang baik
4. Menumbuhkan sikap saling bekerjasama antar siswa
5. Kekurangan
6. Diskusi Terkadang berjalan kurang efektif
7. Kesulitan dalam memberi nilai menurut proposal
8. Sedikitnya materi yang bisa disampaikan dalam model pembelajaran GI
9. Tidaksemua materi bisa menggunakanmodel pembelajaran GI

#### **Keunggulan**

Keunggulan yang disampaikan oleh Rusman sebagai berikut (Sudawan et al., 2014):

1. Dapat dipakai untuk mengembangkan tanggung jawab dan kreativitas siswa perorangan maupunkelompok
2. Menghilangkan rasa sifat egois, meningkatkan kegemaran berteman tanpa pandang perbedaan kemampuan, jenis, kelamis, etnis, kelas sosial, dan agama 25
3. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkolaborasi dengan teman sebaya dalam membentuk diskusi kelompok untuk pemecahan sebuah masalah
4. Mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran yang diberikan guru sehingga dapat membangun pengetahuan siswa

#### **I. TUJUAN MODEL PEMBELAJARAN GI**

Tujuan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation adalah sebagaiberikut (Rusman, 2002):

1. Group investigasi membantu siswa untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik secara sistematis dan analitik. Hal ini mempunyai

implikasi yang positif terhadap pengembangan keterampilan penemuan dan membantu mencapai tujuan.

2. Pemahaman secara mendalam terhadap suatu topik yang dilakukan melalui investigasi.
3. Group investigasi melatih siswa untuk bekerja secara kooperatif dalam memecahkan suatu masalah. Dengan adanya kegiatan tersebut, siswa dibekali keterampilan hidup (life skill) yang berharga dalam kehidupan bermasyarakat. Jadi guru menerapkan model pembelajaran group investigation dapat mencapai tiga hal, yaitu dapat belajar dengan penemuan, belajar isi dan belajar untuk bekerja secara kooperatif.

#### J. MANFAAT MODEL PEMBELAJARAN GI

Adapun manfaat model pembelajaran kooperatif tipe group investigation adalah sebagai berikut (Rusman, 2002):

1. Dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2. Meningkatkan hubungan antar kelompok, belajar kooperatif tipe group investigation memberi kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dan beradaptasi dengan teman satu tim untuk mencerna materi pembelajaran.
3. Meningkatkan rasa percaya diri dan memotivasi belajar, belajar kooperatif tipe group investigation dapat membina kebersamaan, peduli satu sama lain dan tanggung rasa, serta mempunyai andil terhadap keberhasilan tim.
4. Menumbuhkan realisasi kebutuhan peserta didik untuk belajar berpikir, belajar kooperatif dapat diterapkan untuk berbagai materi ajar, seperti pemahaman yang rumit, pelaksanaan kajian proyek, dan latihan memecahkan masalah.
5. Memadukan dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan bersama kelompoknya dalam mencari materi hingga mengeloh materi bersama kelompoknya.
6. Meningkatkan perilaku dan kehadiran di kelas.
7. Meningkatkan perilaku karena tidak memerlukan biaya khusus untuk menerapkannya.

## **K. KESIMPULAN :**

Model pembelajaran group investigation adalah model pembelajaran yang kooperatif dan kompleks, karena didalamnya semua tertata atau teratur secara sistematis dengan begitu model pembelajaran ini sangat cocok jika dipakai untuk materi pembelajaran Biologi IPA SMP. Grup investigasi ini juga memiliki 6 tahapan atau sintaks dalam kegiatannya

### 1. Grouping

Mengelompokan siswa dan menentukan materi ataupun sumber yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah yang diberikan

### 2. Planning

Mengatur atau menata dalam menetapkan hal yang akan dipelajari, pembagian tugas, dan tujuan dari pembelajaran.

### 3. Investigation

Mengidentifikasi, mengklarifikasi, dan berdiskusi akan pendapat, ide atau informasi

### 4. Organizing

Memberikan tugas atau penugasan setiap individu

### 5. Presenting

Mempresentasikan hasil laporan dan menerima kritik atau saran sebagai bahan koreksi yang bisa memperbaiki atau menambah laporan yang sudah disajikan.

### 6. Evaluation

Melakukan koreksi berdasarkan hasil diskusi dan melakukan penilaian hasil dalam pembelajaran.

## 2 **BAB 10**

### **MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING (DL)**

Discovery Learning adalah salah satu metode dalam pengajaran teori kognitif dengan mengutamakan peran guru dalam menciptakan situasilajar yang melibatkan siswa belajar secara aktif dan mandiri. Metode pembelajaran discovery (penemuan) adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahuinya itu tidak melalui pemberitahuan, sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri.

Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Maka posisi discovery disini sangat penting dan harus diperhatikan oleh guru dalam menjalankan pembelajarannya ke peserta didik untuk menjadikan suatu pembelajaran yang efektif Melalui konsep belajar penemuan (discovery) learning) pada dasarnya menjelaskan mengenai proses pembentukan belajar dengan jalan menggali dan mencari sendiri pengetahuan, pemahaman, pengertian dan konsep-konsep secara mandiri.Konsep belajar penemuan (discovery learning) pada penerapannya dapat diterapkan pada pembelajaran.

Dengan mengaplikasikan metode Discovery Learning secara berulang-ulang dapat meningkatkan kemampuan penemuan dari individu yang bersangkutan. Penggunaan metode Discovery Learning, ingin merubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif. Mengubah pembelajaran yang teacher oriented ke student oriented. Merubah modus Ekspository siswa hanya menerima informasi secara keseluruhan dari guru ke modus Discovery siswa menemukan informasi sendiri.

Discovery Learning mempunyai peranan atau arti penting dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dikelas yaitu kegiatan atau pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa sehingga siswa dapat

menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Dalam menemukan konsep siswa melakukan pengamatan, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, menarik kesimpulan dan sebagainya untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip.

#### **A. DEFINISI PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING**

Discovery learning adalah model pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuan yang ingin disampaikan dalam pembelajaran. Penjelasan tersebut senada dengan pendapat Hanafiah (2012, hlm.77) yang menyatakan bahwa model pembelajaran discovery learning adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku. discovery learning atau pembelajaran penemuan lebih berpusat pada peserta didik, bukan guru. Pengalaman langsung dan proses pembelajaran menjadi patokan utama dalam pelaksanaannya. Seperti yang diungkapkan oleh Syah (2017) bahwa model discovery learning merupakan model yang lebih menekankan pada pengalaman langsung siswa dan lebih mengutamakan proses dari pada hasil belajar (Syah, 2017).

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa discovery learning adalah model pembelajaran yang membantu peserta didik untuk mengalami dan menemukan pengetahuannya sendiri sebagai wujud murni dalam proses pendidikan yang memberikan pengalaman yang mengubah perilaku sehingga dapat memaksimalkan potensi diri Sebagai upaya untuk memastikan kesahihan pengertian discovery learning, berikut adalah beberapa pendapat ahli mengenai pengertian discovery learning.

Discovery Learning Menurut Para Ahli

a. Arends

Discovery Learning adalah model pembelajaran yang menekankan proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan pengalaman belajar secara aktif yang akan membimbing peserta didik untuk menemukan dan mengemukakan gagasannya terkait topik yang dipelajari (Arends, 2015, hlm. 402).

b. Rusman

Model pembelajaran *discovery learning* didefinisikan oleh Rusman (dalam Ertikanto, 2016) sebagai sebuah model pembelajaran yang mendukung seorang individu atau kelompok untuk menemukan pengetahuannya sendiri berdasarkan dengan pengalaman yang didapatkannya oleh setiap individu.

c. Daryanto dan Karim

*Discovery learning* adalah model mengajar yang dilaksanakan oleh guru dengan cara mengatur proses belajar dengan sedemikian rupa sehingga siswa mendapatkan pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui dan sebelumnya dengan cara tidak disampaikan terlebih dahulu akan tetapi siswa

d. Richard

Menurut Richard dalam Roestiyah N.K. (2012, hlm. 20) Model pembelajaran *discovery learning* ialah suatu cara mengajar yang melibatkan peserta didik dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan diskusi, seminar, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar anak dapat belajar mandiri dengan cara menemukannya sendiri.

## **B. SINTAK MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING**

Langkah Langkah Model Pembelajaran Discovery Learning Menurut Syah (2017, hlm. 243) langkah atau tahapan dan prosedur pelaksanaan *Discovery learning* adalah sebagai berikut:

**1. Stimulation (stimulus)**

Memulai kegiatan proses mengajar belajar dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan peecahan masalah;

**2. Problem statement (pernyataan/identifikasi masalah)**

Yakni memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah);

**3. Data collection (pengumpulan data)**

Memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis;

**4. Data processing (pengolahan data)**

Mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan;

**5. Verification (pembuktian)**

Yakni melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi, dihubungkan dengan hasil data processing;

**6. Generalization (generalisasi)**

Menarik sebuah simpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

**Contoh Penerapan Sintak Discovery Learning**

Berdasarkan langkah-langkah di atas, berikut adalah contoh penerapan sintak model pembelajaran discovery learning yang dapat dilampirkan pulapada RPP (K13).

No.	Fase	Kegiatan
1	Stimulus	Pembelajaran dimulai dengan guru mengajukan pertanyaan, contoh-contoh atau referensi lainnya, dan penjelasan singkat yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Tahap ini berfungsi untuk menyiapkan kondisi belajar yang dapat membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan ajar. Siswa dihadapkan dengan pertanyaan atau persoalan relevan untuk menumbuhkan keinginan untuk menyelidiki dan mencari tahu sendiri jawabannya.
2	Identifikasi masalah	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk memberikan pendapat atau jawaban sementara terkait dengan topik pembahasan.
3	Pengumpulan data	Siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi relevan sebanyak-banyaknya untuk membuktikan apakah jawaban sementara yang mereka berikan sudah tepat atau belum. Hal ini dapat dilakukan dengan membaca buku atau sumber daring, mengamati objek, eksperimen, dll.
4	Pengolahan data	Siswa mengolah informasi yang telah didapatkan baik melalui pengumpulan data, kemudian menafsirkannya.
5	Pembuktian	Siswa mempresentasikan hasil pengolahan informasi kelompoknya di depan kelas. Siswa yang lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan, kritik dan saran, serta pertanyaan.
6	Generalisasi	Guru menuntun siswa untuk menarik kesimpulan dari temuan, tafsiran, dan pembuktian yang telah dipresentasikan untuk mendapatkan suatu gambaran umum atau jawaban atas persoalan yang dihadapi dan disetujui oleh setiap kelompok.
7	Penutup	Guru mengulas kembali materi yang telah dipelajari bersama-sama oleh siswa dan memberikan koreksi jika diperlukan serta rekomendasi dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan.

### **C. TUJUAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING**

(dalam Hosnan, 2014, hlm. 284) mengemukakan beberapa tujuan spesifik dari model pembelajaran discovery learning, yakni sebagai berikut.

1. Dalam *discovery learning* siswa memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Kenyataan lapangan juga menunjukkan bahwa partisipasi banyak siswa dalam pembelajaran meningkat ketika model pembelajaran ini digunakan.
2. Melalui pembelajaran dengan *discovery learning*, siswa belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, juga siswa banyak meramalkan (*extrapolate*) informasi tambahan yang diberikan.
3. Siswa belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab sebagai alat untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan pengetahuan.
4. Pembelajaran dengan *discovery learning* membantu siswa membentuk carakerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan mengaplikasikan ide-ide orang lain.
5. Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan- keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui *discovery learning* lebih bermakna. Keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah ditransfer untuk aktivitas baru dan diaplikasikan dalam situasi belajar yang baru pula.

### **D. KELEBIHAN DAN KEKURANGAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING**

Tentunya sebagai produk ciptaan manusia, discovery learning memiliki kelebihan dan kekurangan yang menyelimutinya. Menurut Hanafiah (2012, hlm. 79). Kelebihan model pembelajaran discovery learning adalah sebagai berikut:

1. Membantu peserta didik untuk mengembangkan, kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif.
2. Peserta didik memperoleh pengetahuan secara individual sehingga dapat dimengerti dan mengendap dalam pikirannya;
3. Dapat membangkitkan motivasi dan gairah belajar peserta didik untuk belajar lebih giat lagi;
4. Memberikan peluang untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing;
5. Memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses menemukan sendiri karena pembelajaran berpusat pada peserta didik dengan peran guru yang sangat terbatas.

Sementara itu, kelemahan model *discovery learning* menurut Hanafiah(2012, hlm. 79) adalah sebagai berikut.

1. Siswa harus memiliki kesiapan dan kematangan mental, siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik. Terkadang terhitung sangat sulit untuk mewujudkannya.
2. Dalam keadaan di kelas gemuk atau yang memiliki jumlah siswa terlalu banyak, maka metode ini tidak akan mencapai hasil yang memuaskan. Guru akan kesulitan untuk benar-benar memperhatikan proses pembelajaran setiap murid.
3. Guru dan siswa yang sudah sangat terbiasa dengan PBM gaya lama maka metode *discovery learning* ini akan mengecewakan.
4. Ada kritik yang menyatakan bahwa bahwa proses dalam model *discovery* terlalu mementingkan proses pemahaman saja, sementara perkembangan sikap dan keterampilan siswa dikhawatirkan kurang menjadi sorotan.

#### **E. CIRI CIRI MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING**

Tentunya melalui karakteristiknya yang unik dan diklasifikasikan sebagai model pembelajaran khusus, *discovery learning* akan memiliki penanda atau ciri yang menjadikannya

berbeda dengan model pembelajaran lain. Hosnan (2014, hlm. 284) menyatakan bahwa ciri utama pembelajaran menemukan atau discovery learning adalah sebagai berikut.

1. Mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan,
2. Menggabungkan, dan menggeneralisasi pengetahuan.
3. Pembelajarannya berpusat pada siswa.
4. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah mapan.

#### **F. KESIMPULAN**

- Discovery learning adalah model pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuan yang ingin disampaikan dalam pembelajaran.
- Penjelasan tersebut senada dengan pendapat Hanafiah (2012, hlm. 77) yang menyatakan bahwa model pembelajaran discovery learning adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku.
- discovery learning atau pembelajaran penemuan lebih berpusat pada peserta didik, bukan guru.
- Seperti yang diungkapkan oleh Syah (2017) bahwa model discovery learning merupakan model yang lebih menekankan pada pengalaman langsung siswa dan lebih mengutamakan proses daripada hasil belajar (Syah, 2017).
- Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa discovery learning adalah model pembelajaran yang membantu peserta didik untuk mengalami dan menemukan pengetahuannya sendiri sebagai wujud murni dalam proses pendidikan yang memberikan pengalaman yang mengubah perilaku sehingga dapat memaksimalkan

potensi diri Sebagai upaya untuk memastikan kesahihan pengertian discovery learning, berikut adalah beberapa pendapat ahli mengenai pengertian discovery learning.

- Discovery Learning adalah model pembelajaran yang menekankan proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan pengalaman belajar secara aktif yang akan membimbing peserta didik untuk menemukan dan mengemukakan gagasannya terkait topik yang dipelajari (Arends, 2015, hlm.
- Model pembelajaran discovery learning didefinisikan oleh Rusman (dalam Ertikanto, 2016) sebagai sebuah model pembelajaran yang mendukung seorang individu atau kelompok untuk menemukan pengetahuannya sendiri berdasarkan dengan pengalaman yang didapatkannya oleh setiap individu.
- Discovery learning adalah model mengajar yang dilaksanakan oleh guru dengan cara mengatur proses belajar dengan sedemikian rupa sehingga siswa mendapatkan pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui dan sebelumnya dengan cara tidak disampaikan terlebih dahulu akan tetapi siswa menemukannya secara mandiri (Daryanto dan Karim, 2017).
- Model Pembelajaran discovery learning didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pembelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi melalui proses menemukan (Saefuddin & Berdiati, 2014, hlm.
- 20) Model pembelajaran discovery learning ialah suatu cara mengajar yang melibatkan peserta didik dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan diskusi, seminar, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar anak dapat belajar mandiri dengan cara menemukannya sendiri.
- memulai kegiatan proses mengajar belajar dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan peecahan masalah; yakni memberi kesempatan kepada

siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah); Berdasarkan langkah-langkah di atas, berikut adalah contoh penerapan sintak model pembelajaran *discovery learning* yang dapat dilampirkan pula pada RPP (K13).

- 1 stimulus Pembelajaran dimulai dengan guru mengajukan pertanyaan, contoh-contoh atau referensi lainnya, dan penjelasan singkat yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah
- 1 stimulus Pembelajaran dimulai dengan guru mengajukan pertanyaan, contoh-contoh atau referensi lainnya, dan penjelasan singkat yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
- 2 Identifikasi masalah Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk memberikan pendapat atau jawaban sementara terkait dengan topik pembahasan.
- 3 Pengumpulan data Siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi relevan sebanyak-banyaknya untuk membuktikan apakah jawaban sementara yang mereka berikan sudah tepat atau belum.
- 6 Generalisasi Guru menuntun siswa untuk menarik kesimpulan dari temuan, tafsiran, dan pembuktian yang telah dipresentasikan untuk mendapatkan suatu gambaran umum atau jawaban atas persoalan yang dihadapi dan disetujui oleh setiap kelompok.
- Melalui pembelajaran dengan *discovery learning*, siswa belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, juga siswa banyak meramalkan (*extrapolate*) informasi tambahan yang diberikan.
- Siswa belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab sebagai alat untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan pengetahuan.

- Pembelajaran dengan discovery learning membantu siswa membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan mengaplikasikan ide-ide orang lain.
- Kelebihan model pembelajaran discovery learning adalah sebagai berikut: 5.
- Memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses menemukan sendiri karena pembelajaran berpusat pada peserta didik dengan peran guru yang sangat terbatas.
- Guru dan siswa yang sudah sangat terbiasa dengan PBM gaya lama maka metode discovery learning ini akan mengecewakan.
- Tentunya melalui karakteristiknya yang unik dan diklasifikasikan sebagai model pembelajaran khusus, discovery learning akan memiliki penanda atau ciri yang menjadikannya berbeda dengan model pembelajaran lain.
- 284) menyatakan bahwa ciri utama pembelajaran menemukan atau discovery learning adalah sebagai berikut

## **BAB 11**

### **PENTINGNYA RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP) YANG TEPAT**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan komponen yang sangat penting bagi seorang guru untuk mencapai sebuah tujuan pembelajaran. Dalam membuat RPP tidak boleh disusun secara asal-asalan atau hanya sekedar sebagai formalitas. Sebaliknya, RPP yang dibuat oleh guru harus menunjukkan adanya inovasi yang akan dibuat oleh guru. Selama ini yang masih sering ditemukan di lapangan adalah guru masih membuat RPP hanya sebagai pelengkap. Artinya, RPP tersebut dibuat berdasarkan contoh yang didapatkan dari guru yang lainnya. Sehingga dalam RPP tersebut sangat kering terhadap adanya inovasi. Pasalnya, dalam membuat RPP guru cenderung meniru format yang sudah ada. Ketika seorang guru menyusun RPP perlu memikirkan beberapa hal berikut ini sehingga RPP yang dibuat dapat memberikan pengaruh dan menunjang kesuksesan sebuah pembelajaran:

1. Memuat segala aktivitas yang akan terlaksana di dalam kelas
2. Tersusun secara sistematis untuk mencapai tujuan

Sebuah RPP harus dibuat secara sistematis. Segala hal yang akan dilakukan di dalam kelas dalam pembelajaran perlu dituangkan dalam penyusunan RPP tersebut. Demikian juga dengan berbagai indikator kesuksesan sebuah pembelajaran. RPPsaat digunakan guru lain maka tidak ada penafsiran lain kecuali apa yang telah tertulis dalam RPP tersebut. Seharusnya RPP tersebut disusun selengkap mungkin dan sistematis sehingga mudah dipahami dan dilaksanakan oleh guru lain. Terutama ketika guru yang bersangkutan tidak hadir, guru lain dari mata pelajaran serumpun dapat menggantikan langsung, tanpa harus merasa kebingungan ketika hendak melaksanakannya.

Pada hakekatnya penyusunan RPP bertujuan merancang pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Tidak ada alur pikir yang spesifik untuk menyusun suatu RPP, karena rancangan tersebut seharusnya kaya akan inovasi sesuai dengan spesifikasi materi ajar dan lingkungan belajar siswa (sumber daya alam dan budaya lokal, kebutuhan masyarakat serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi). Acuan alur pikir yang dapat digunakan sebagai alternatif adalah:

1. Kompetensi apa yang akan dicapai.
2. Indikator-indikator yang dapat menunjukkan hasil belajar dalam bentuk perilaku yang menggambarkan pencapaian kompetensi dasar.
3. Tujuan pembelajaran yang merupakan bentuk perilaku terukur dari setiap indikator.
4. Materi dan uraian materi yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa agar ianya dapat mencapai tujuan pembelajaran.
5. Metode-metode yang akan digunakan dalam pembelajaran.
6. Langkah-langkah penerapan metode-metode yang dipilih dalam satu kemas pengalaman belajar.
7. Sumber dan media belajar yang terkait dengan aktivitas pengalaman belajar siswa.
8. Penilaian yang sesuai untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.

Secara umum, ciri-ciri Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang baik adalah sebagai berikut:

1. Memuat aktivitas proses belajar mengajar yang akan dilaksanakan oleh guru yang akan menjadi pengalaman belajar bagi siswa.
2. Langkah-langkah pembelajaran disusun secara sistematis agar tujuan pembelajaran dapat dicapai.
3. Langkah-langkah pembelajaran disusun serinci mungkin, sehingga apabila RPP digunakan oleh guru lain (misalnya, ketiga guru mata pelajaran tidak hadir), mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.

## Petunjuk Pengisian Format RPP

### A. IDENTITAS

Tuliskan identitas RPP terdiri dari: Nama sekolah, Mata Pelajaran, Kelas/Semester, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator dan Alokasi Waktu

#### Catatan:

1. RPP disusun untuk satu Kompetensi Dasar.
2. Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator dikutip dari silabus yang disusun dan telah diberlakukan dalam suatu satuan pendidikan (SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA/SMK).

Menjadi perhatian: Standar kompetensi – kompetensi dasar – indikator adalah suatu alur pikir yang saling terkait tidak dapat dipisahkan.

Indikator adalah perilaku (bukti terukur) yang dapat memberikan gambaran bahwa siswa telah mencapai kompetensi dasar.

Kompetensi Dasar adalah sejumlah kompetensi yang memberikan gambaran bahwa siswa telah mencapai standar kompetensi.

1. Indikator merupakan:
  - Penanda pencapaian kompetensi dasar yang ditandai oleh perubahan perilaku yang dapat diukur yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan.
  - Dikembangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik, satuan pendidikan, dan potensi daerah.
  - Rumusannya menggunakan kerja operasional yang terukur dan/atau dapat diobservasi.
  - Digunakan sebagai dasar untuk menyusun alat penilaian.
  - Disusun dengan kalimat operasional (dapat diukur) berisi komponen ABCD (*Audience* = Siswa, *Behavior* = Perilaku, *Competency* = Kompetensi dan *Degree* = peringkat/ukuran).

2. Alokasi waktu diperhitungkan untuk pencapaian satu kompetensi dasar, dinyatakan dalam jam pelajaran dan banyaknya pertemuan (contoh: 2 x 40 menit). Karena itu, waktu untuk mencapai suatu kompetensi dasar dapat diperhitungkan dalam satu atau beberapa kali pertemuan bergantung pada karakteristik kompetensi dasarnya.

## **B. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Tuliskan output (hasil langsung) dari satu paket pengalaman belajar yang dikemas oleh guru, karena itu penetapan tujuan pembelajaran dapat mengacu pada pengalaman belajar siswa.

*Misalnya:*

Pengalaman belajar: Mengumpulkan informasi tentang penyakit tekanan darah tinggi dan stroke dari berbagai sumber (SMP/MTs).

Tujuan Pembelajaran: Siswa dapat melaporkan hasil pengumpulan informasi tentang penyakit tekanan darah tinggi dan stroke.

*Contoh lain:*

Pengalaman belajar: Mendapat informasi tentang sistem peredaran darah pada manusia dan mengkomunikasikan kepada sesama siswa di kelas.

Tujuan pembelajaran, boleh salah satu di antara atau keseluruhan t u j u a n pembelajaran berikut:

Siswa dapat menjawab pertanyaan guru berikut:

- Organ apa saja yang termasuk ke dalam alat-alat peredaran darah.
- Sebutkan bagian-bagian jantung.
- Deskripsikan mekanisme peredaran darah pada manusia.
- Siswa dapat merespon dengan baik pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh teman-teman sekelasnya.
- Siswa dapat mengulang kembali informasi tentang peredaran darah yang telah disampaikan oleh guru.
- Bila pembelajaran dilakukan lebih dari 1 (satu) pertemuan, ada baiknya tujuan pembelajaran juga

dibedakan menurut waktu pertemuan, sehingga target-target produk tiap pembelajaran jelas kelihatan.

### **C. MATERI PEMBELAJARAN**

Materi pembelajaran adalah materi yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran dan indikator. Materi dikutip dari materi pokok yang ada dalam silabus. Materi pokok tersebut kemudian dikembangkan menjadi beberapa uraian materi. Untuk memudahkan penetapan uraian materi dapat diacu dari indikator.

*Contoh:*

Indikator: siswa dapat menyebutkan ciri-ciri kehidupan

Materi pembelajaran:

Ciri-Ciri Kehidupan:

Nutrisi, bergerak, bereproduksi, transportasi, regulasi, iritabilitas, bernapas, dan ekskresi.

*Contoh lain:*

Indikator: Menyebutkan jenis-jenis makanan hewan

Tujuan Pembelajaran: Menyebutkan jenis-jenis makanan hewan meliputi hewan darat dan hewan air. Materi pembelajaran:

Jenis-jenis makanan hewan:

- Jenis-jenis makanan hewan hidup di darat
- Jenis-jenis makanan hewan yang hidup di air

### **D. METODE PEMBELAJARAN**

Metode dapat diartikan benar-benar sebagai metode, tetapi dapat pula diartikan sebagai model atau pendekatan pembelajaran, bergantung pada karakteristik pendekatan dan/atau strategi yang dipilih. Karena itu pada bagian ini cantumkan pendekatan pembelajaran dan metode-metode yang diintegrasikan dalam satu pengalaman belajar siswa:

1. Pendekatan pembelajaran yang digunakan, misalnya: pendekatan proses, kontekstual, pembelajaran langsung, pemecahan masalah, dan sebagainya.
2. Metode-metode yang digunakan, misalnya: ceramah, inquiri, observasi, tanya jawab, dan seterusnya.

### **E. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

Untuk mencapai suatu kompetensi dasar harus dicantumkan langkah-langkah kegiatan setiap pertemuan. Pada dasarnya, langkah-langkah kegiatan memuat unsur kegiatan pendahuluan/pembuka, kegiatan inti, dan kegiatan penutup.

## BAB 12

### RPP DENGAN MODEL STAD

### MATERI KLASIFIKASI MAHLUK HIDUP

Satuan Pendidikan : SMP/MTs

Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : VII/Semester 1

Topik : Klasifikasi Makhluk Hidup

Sub Topik : Ciri-ciri Benda di Lingkungan Sekitar

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 kali pertemuan)

#### A. KOMPETENSI INTI

- KI. 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. 23
- KI. 2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah, lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sifat sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. 4
- KI. 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 19
- KI. 4. Mencoba mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/ teori

**B. KOMPETENSI DASAR**

Mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati.

**C. INDIKATOR PEMBELAJARAN**

Membedakan makhluk hidup dengan benda tak hidup berdasarkan ciri-cirinya;

Menyimpulkan berbagai perbedaan benda-benda di sekitar berdasarkan ciri-cirinya, berdasarkan hasil observasi;

Menjelaskan ciri-ciri umum makhluk hidup

**D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Siswa dapat membedakan makhluk hidup dengan benda tak hidup berdasarkan ciri-cirinya;
2. Siswa dapat menyimpulkan berbagai perbedaan benda-benda di sekitar berdasarkan ciri-cirinya, berdasarkan hasil observasi;
3. Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri makhluk hidup

**E. MATERI**

1. Perbedaan makhluk hidup dan benda mati
2. Makhluk hidup adalah makhluk yang memiliki ciri-ciri kehidupan yang membedakannya dengan benda mati.
3. Ciri-ciri kehidupan
4. Ciri-ciri kehidupan yang dimiliki oleh makhluk hidup antara lain: bernapas, bergerak, memerlukan nutrisi, peka terhadap rangsang, tumbuh dan berkembang, berkembangbiak, menyesuaikan diri dengan lingkungan, mengeluarkan zat sisa, dan melakukan metabolisme.

**F. PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Diskusi
3. Model : Student Team Achievement Division (STAD)

**G. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER BELAJAR**

1. Media : Laptop, Proyektor, LCD, Papan Tulis

2. Alat/Bahan : laptop, pensil, bulpen, papan tulis, spidol
3. Sumber Belajar : IPA\_Modul\_2\_Klasifikasi Makhluk Hidup.pdf - Adobe Acrobat Pro DC (Link: <http://ditsmp.kemdikbud.go.id/ipa-modul-2-klasifikasi-makhluk-hidup/>), LKPD Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas 7

#### H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Sintak	Deskripsi kegiatan	Alokasi waktu
<b>Kegiatan awal</b>		
Pembukaan	• Guru Membuka pembelajaran dengan salam dan mempersensi siswa	10 menit
	• Guru Mengkomunikasikan tujuan pembelajaran hari ini yaitu tentang ciri-ciri benda di lingkungan sekitar	
	• Guru Menginformasikan tentang prinsip pembelajaran tipe STAD	
	• Guru Menyampaikan apersepsi mengenai materi ciri-ciri benda di lingkungan sekitar	
<b>Kegiatan inti</b>		
Presentasi kelas	• Guru membagikan LKPD	15 menit
	• Guru Menjelaskan materi mengenai ciri-ciri benda di lingkungan sekitar	
	• Guru Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah disampaikan bila ada yang belum jelas	
Kerja kelompok	• Guru Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok berdasarkan nilai ulangan harian	20 menit
	• Guru Membimbing siswa untuk mendiskusikan kegiatan 2 di LKPD 1 bersama teman satu kelompoknya	
	• Guru Memantau jalannya	

	diskusi kelompok dan membimbing kelompok jika ada yang mengalami kesulitan	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Menunjuk seorang siswa perwakilan dari beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka</li> </ul>	
Kuis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Memberikan kuis 1 untuk dikerjakan secara individual</li> </ul>	5 menit
Skor kemajuan perseorangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Mengoreksi dan menilai jawaban kuis 1</li> </ul>	7 menit
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Menghitung skor peningkatan antara nilai UAS gasal dan nilai kuis 1</li> </ul>	
Penghargaan kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Memberikan penghargaan kepada kelompok berdasarkan pencapaian skor rata-rata dalam</li> </ul>	3 menit
	satu kelompok satu kelompok	
<b>Kegiatan akhir</b>		
Kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari</li> </ul>	10 menit
Pemberitahuan untuk pertemuan berikutnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Meghimbau siswa untuk mempelajari materi pada pertemuan berikutnya yaitu mengenai pengklasifikasian makhluk hidup</li> </ul>	5 menit
Penutupan pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru Menutup pembelajaran dengan salam</li> </ul>	5 menit

## I. PENILAIAN

### a. Metode dan Bentuk Instrumen

Metode	Bentuk Instrumen
• Sikap	• Lembar Pengamatan Sikap dan Rubrik
• Keterampilan	• Lembar Observasi Keterampilan proses dan Rubrik
• Pengetahuan	• Latihan Soal Pilihan Ganda

b. Contoh Instrumen

1. Penilaian sikap pada saat diskusi

No.	Nama peserta didik	Kerja Sama	Santun	Toleran	Proaktif	Bijak sana	Jumlah skor
1							
2							
3							
4							

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

Skor 1, jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan  
 Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan  
 Skor 3, jika berperilaku dalam kegiatan  
 Skor 4, jika sering berperilaku dalam kegiatan

Rubrik Penilaian Sikap

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1	Menunjukkan rasa ingin tahu	4: menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam dalam kegiatan kelompok 3: menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias, dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh 2: tidak terlalu menunjukkan rasa ingin tahu dan kurang antusias 1: tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk terlibat

2. Penilaian Keterampilan

No.	Aspek Yang Dinilai					
	Nama Peserta Didik	Mengamati Data	Mengkat egorikan Data	Mengin erfesi Data	Menarik Kesimpulan	Meng asosiasi sikan
1						
2						
3						
4						

Rubrik Penilaian Proses Keterampilan Peserta Didik

No.	Aspek Yang Dinilai	Rubrik
1	Keterampilan siswa pada saat meneliti data	4: menunjukkan bahwa siswa sangat terampil (sangat baik) ketika mengamati, mengkategorikan, dan menginerfensi data serta menarik kesimpulan dan mengasosiasikannya. 3: menunjukkan bahwa siswa terampil (baik) ketika mengamati, mengkategorikan, dan mengonerfensi data serta menarik kesimpulan dan mengasosiasikannya.
		2: menunjukkan bahwa siswa cukup terampil (cukup baik) ketika mengamati, mengkategorikan, dan menginerfensi data serta menarik kesimpulan dan mengasosiasikannya.
		1: menunjukkan bahwa siswa kurang terampil (kurang baik) ketika mengamati, mengkategorikan, menginerfensi data serta menarik kesimpulan dan mengasosiasikannya.

### 3. Penilaian Pengetahuan

LATIHAN SOAL PILIHAN GANDA				
NAMA: KELAS:				
Indikator Soal	Soal	Skor	Kunci Jawaban	Ranah Kognitif
Siswa dapat Membedakan makhluk hidup dengan benda tak hidup berdasarkan ciri-cirinya	1. Makhluk hidup berbeda dengan benda mati, karena makhluk hidup ...	20	B	C2
	a. Dapat berubah ukuran			
	b. Memiliki gejala hidup			
	c. Dapat bergerak			
	d. Dapat berpindah tempat			
Siswa dapat Menentukan ciri-ciri	2. Peristiwa mekarnya kuncup bunga menunjukkan bahwa makhluk hidup ...	20	A	C3
	a. Bergerak			
	b. Bernafas			
	c. Beradaptasi			

mahluk hidup	d. Bereproduksi			
Siswa dapat Menyebutkan ciri-ciri makhluk hidup	3. Perhatikan gambar berikut !	20	A	C1
				
	Gambar di atas menunjukkan salah satu ciri makhluk hidup, yaitu ...			
	a. Tumbuh			
	b. Bergerak			
Siswa dapat Membedakan makhluk hidup dan benda mati	4. Mobil <i>tidak</i> termasuk makhluk hidup karena mobil tidak bisa ...	20	B	C2
	a. Bergerak			
	b. Berkembang biak			
	c. Membutuhkan bahan bakar			
Siswa dapat Menentukan ciri-ciri makhluk hidup	5. Pernyataan berikut ini yang <i>bukan merupakan ciri makhluk hidup adalah ...</i>	20	A	C1
	a. Dapat berbicara			
	b. Berkembang biak			
	c. Memerlukan oksigen			
	d. Peka terhadap rangsang			

Cara menilai hasil latihan soal pilihan ganda yakni dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai capaian} = \frac{\text{Jumlah Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat baik	86-100

Baik	71-85
Cukup	60-70
Kurang	<60

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

NAMA KELOMPOK :

ANGGOTA KELOMPOK :

- 1.
- 2.
- 3.

### A. Judul LKPD

Ciri-ciri Benda di Lingkungan Sekitar

### B. Pengantar

Makhluk hidup adalah makhluk ciptaan Tuhan yang memiliki ciri - ciri kehidupan. Makhluk tak hidup atau disebut juga dengan benda mati adalah benda yang tidak memiliki ciri - ciri kehidupan. Ciri - ciri makhluk hidup yaitu : bernapas, bergerak, tumbuh dan berkembang, peka terhadap rangsang, berkembangbiak, memerlukan makanan dan minuman, dan menyesuaikan diri dengan lingkungan. Bernapas artinya menghirup udara yang mengandung oksigen ( $O_2$ ) dan mengeluarkan udara yang mengandung karbon dioksida ( $CO_2$ ). Makhluk hidup juga membutuhkan makanan dan minuman untuk memperoleh energi. Energi tersebut digunakan untuk bergerak, tumbuh dan berkembang. Makhluk hidup memiliki kemampuan peka terhadap rangsang yang disebut dengan Iritabilitas dan memiliki kemampuan berkembangbiak (reproduksi) untuk melestarikan keturunannya agar tidak punah. Selain itu makhluk hidup juga dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya, mengeluarkan zat sisa, dan melakukan metabolisme.

**C. Tujuan Kegiatan**

- 1) Kompetensi Dasar  
Mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati.
- 2) Tujuan  
Merumuskan ciri makhluk hidup dan benda tak hidup berdasarkan hasil observasi

**D. Alat dan Bahan**

- 1) Ikan yang memiliki anakan yang berada di akuarium
- 2) Bola

**E. Langkah Kegiatan**

Lakukanlah pengamatan terhadap bola dan ikan yang berada di akuarium



Catatlah ciri-ciri dari kedua benda tersebut berdasarkan hasil pengamatan kalian

Cantumkan hasil pengamatan kalian pada tabel berikut:

Ciri-ciri ikan	Ciri-ciri bola	keterangan

Buatlah daftar ciri-ciri benda hidup dan benda tak hidup, kemudian diskusikan dengan kelompok kalian, setelah itu presentasikan hasil pekerjaan kelompok kalian di depan kelas.

## **BAB 13**

### **RPP DENGAN MODEL TGT**

### **MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Satuan pendidikan : Sekolah Menengah Pertama

Mata pelajaran : IPA

Kelas/semester : VII/semester II

Topic : Pencemaran lingkungan

Sub topic : Pencemaran udara

Alokasi waktu : 2 x 40 menit (satu kali pertemuan)

#### **A. KOMPETENSI INTI**

23

KI.1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI.2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah, lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sifat sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

4

KI. 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

19

KI. 4. Mencoba mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### **B. KOMPETENSI DASAR**

3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.

4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.

**Indikator**

1. Menganalisis penyebab pencemaran udara
2. Menjelaskan dampak pencemaran udara
3. Menjelaskan usaha yang bisa dilakukan untuk mengatasi pencemaran udara

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Siswa Dapat Menganalisis Penyebab Pencemaran Udara Melalui Diskusi Kelompok
2. Siswa Dapat Menjelaskan Dampak Pencemaran Udara Melalui Guru Yang Menjelaskan
3. Siswa dapat menjelaskan usaha yang bisa dilakukan untuk mengatasi pencemaran udara melalui diskusi kelompok dan permainan

**D. MATERI**

1. Pencemaran udara adalah masuknya satu atau beberapa zat kimia ke dalam udara sehingga mengganggu manusia, hewan, tumbuhan, dan benda-benda lain dilingkungan.
2. Zat yang menyebabkan polusi udara, antara lain karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), Oksida belerang (SO<sub>2</sub> dan SO<sub>3</sub>), debu, dan asap.
3. Pencemaran udara mengakibatkan kerugian bagi banyak makhluk hidup. Dampak yang ditimbulkan dari pencemaran udara antara lain pada kesehatan, tumbuhan, efek rumah kaca, dan rusaknya lapisan ozon.
4. Cara untuk mengurangi pencemaran udara antara lain: menggunakan bahan bakar yang ramah lingkungan untuk kendaraan bermotor, mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, dan melakukan gerakan penanaman pohon.

**E. PENDEKATAN/ STRATEGI / MODEL PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model Pembelajaran : Teams Games Tournament (TGT)

3. Metode : Diskusi, Ceramah Dan Tanya Jawab

**F. MEDIA ,ALAT, SUMBERBELAJAR**

1. Media,

- PPT pencemaran udara
- Gambar-gambar pencemaran udara
- Lembar soal peserta didik

2. Alat dan Bahan

- Laptop
- Pensil
- Bulpoin
- Papan tulis
- Spidol

3. sumber belajar

modul ilmu pengetahuan alam (IPA) SMP kelas VII (IPA\_MODUL

8\_Pencemaran Lingkungan.Pdf

[file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/IPA\\_MODUL%208\\_Pencemaran%20Lingkungan.pdf](file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/IPA_MODUL%208_Pencemaran%20Lingkungan.pdf)

**G. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

LANGKAH-LANGKAH TAME TOURNAMENT				
KEGIATAN	GAME	Aktifitas guru	Aktifitas siswa	ALOKASI
Pendahuluan		a. Guru mengucapkan salam	a. Peserta didik menjawab salam	6 menit
		b. Guru memulai pembelajaran dengan berdoa terlebih dahulu	b. Berdo'a bersama-sama sebelum memulai pelajaran	
		c. Guru menyampaikan apersepsi	c. Peserta didik memperhatikan tujuan yang disampaikan oleh guru	

		d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai		
<b>Inti</b>	Penyajian kelas	a. Guru menjelaskan materi melalui PPT mengenai pencemaran udara	a. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	15 menit
		b. Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dipahami	b. Peserta didik bertanya	
	Tim	a. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa atau 2 kelompok	a. Peserta didik berumpul sesuai dengan kelompoknya	8 menit
		b. Guru membagi LKPD kepada siswa	b. Peserta didik menerima handout	
	Permainan (games)	a. Guru meminta peserta didik untuk mendiskusikan materi dan mengerjakan soal yang ada di dalam LKPD tersebut	a. Peserta didik berdiskusi dan mengerjakan soal bersama kelompoknya	15 menit
		b. Guru bersama peserta didik	b. Peserta didik bersama	

		bersama-sama membahas soal yang telah dikerjakan.	guru membahas soal yang telah dikerjakan	
	Pertandingan atau lomba	a. Guru menjelaskan aturan pertandingan TGT	a. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru	10 menit
		b. Guru memimpin jalannya pertandingan	b. Peserta didik memulai pertandingan	
	Penghargaan kelompok	a. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang menjadi juara	a. Peserta didik yang menjadi juara menerima penghargaan	3 menit
<b>Penutup</b>	Penutup	Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam penutup.	Peserta didik mengucapkan hamdalah dan menjawab salam	3 menit

## H. PENILIAIAN

Prosedur penilaian	
Penilaian proses	kegiatan pembelajaran sejak dari kegiatan awal sampai dengan kegiatan akhir (terlampir)
Penilaian sikap	Menggunakan instrumen penilaian sikap (terlampir)
Penilaian Hasil Belajar	Menggunakan instrumen penilaian hasil belajar dengan tes tulis dan praktik (terlampir)
Instrumen Penilaian	
Penilaian Proses	penilaian Kinerja
Penilaian Sikap	-

Penilaian Hasil Belajar	pilihan ganda
-------------------------	---------------

a. Penilaian Sikap/ Afektif

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	4 : Menunjukkan Rasa Ingin Tahu Yang Besar, Antusias, Aktif Dalam Dalam Kegiatan Kelompok
		3 : Menunjukkan Rasa Ingin Tahu, Namun Tidak Terlalu Antusias, Dan Baru Terlibat Aktif Dalam Kegiatan Kelompok Ketika Disuruh
		2 : Tidak Terlalu Menunjukkan Rasa Ingin Tahu Dan Kurang Antusias
		1 : Tidak Menunjukkan Antusias Dalam Pengamatan, Sulit Terlibat Aktif Dalam Kegiatan Kelompok Walaupun Telah Didorong Untuk Terlibat
2.	Ketelitian dan hati-hati	4 : Mengamati Kegiatan Ornament Sesuai Prosedur, Teliti Dan Hati-Hati Dalam Melakukan Kegiatan Ornament.
		3 : Mengamati Kegiatan Ornament Sesuai Prosedur, Teliti Tetapi Kurang Hati-Hati Dalam kegiatan ornament.
		2 : Mengamati kegiatan ornament, Kurang Hati-Hati Dalam Melakukan Percobaan
		1 : Mengamati kegiatan ornament Sesuai Prosedur, Kurang Hati-Hati Dan Kurang Teliti Dalam kegiatan ornament.

Nilai =  $\frac{\text{jumlah skor maksimal}}{\text{skor maksimal}} \times 100$

	Nilai	Keterangan
4	80-100	Baik Sekali
3	70-	Baik

	79	
2	60-69	Cukup
1	60	Kurang

b. Penilaian Kognitif

INDIKATOR SOAL	No.	SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
Siswa Dapat Mengalisis Penyebab Pencemaran Udara Melalui Diskusi Kelompok	1.	Salah satu pencemaran lingkungan adalah pencemaran udara. Apa yang menyebabkan pencemaran udara...	C	2
		a. Masuknya polutan zat cair dan padat ke dalam ekosistem air		
		b. Masuknya polutan zat cair dan padat ke dalam tanah		
		c. Pencemaran oleh gas-gas kendaraan bermotor		
Menjelaskan dampak pencemaran udara	2.	Dampak dari polusi udara terhadap kesehatan manusia dapat menyebabkan penyakit ....	C	2
		a. Katarak		
		b. ISPA		
		c. Influenza		
Menjelaskan usaha yang bisa dilakukan untuk	3.	Usaha yang dapat meminimalisasi terjadinya kerusakan ozon adalah....	A	2
		a. Mengurangi		

mengatasi pencemaran air		pemakaian bahan bakar fosil		
		b. Membakar sampah di pekarangan		
		c. Menggunakan bahan bakar alternatif		
		d. Tidak menggunakan AC dan lemari Es yang menggunakan CFC.		
Menjelaskan dampak pencemaran udara	4.	Salah satu penyebab dari pencemaran udara adalah asap dari pabrik, usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran tersebut adalah...	C	2
		a. Melokalisasi pabrik		
		b. Meninggikan cerobong asap pembuangan		
		c. Memasang filter pada cerobong gas pembuangan		
Menjelaskan usaha yang bisa dilakukan untuk mengatasi pencemaran air	5.	Berikut ini merupakan cara untuk mengurangi pencemaran udara, <b>kecuali ...</b>	C	2
		a. Menggunakan bahan bakar alternatif		
		b. Menambah lahan hijau di halaman rumah.		
		c. Menggunakan bahan bakar fosil.		
		d. Memusnahkan sampah dengan cara didaur ulang.		

Nilai = jumlah skor x 5

	Nilai	Keterangan
A	80-100	Baik sekali
B	70-79	Baik

C	60-69	Cukup
D	60	Kurang

b. Penilaian Psikomotorik

Lembar ini diisi oleh guru untuk menilai psikomotorik peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok.

Berilah tanda centang (√) sesuai dengan kondisi peserta didik dalam proses pembelajaran.

No	Nama Kelompok	Aspek Yang Dinilai	Skor				Rata-rata
			4	3	2	1	
1.		Dapat menjelaskan materi dengan baik dan benar					
2.		Dapat menjelaskan materi dengan baik, tetapi tidak ringkas dan bertele-tele					
3.		Dapat bekerja sama dengan baik dan bertanggung jawab atas tugas-tugasnya					
1.		Dapat menghargai pendapat orang lain					

Pedoman penskoran sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

	Nilai	Keterangan
4	100-80	Baik sekali
3	70-79	Baik
2	60-69	Cukup
1	60	Kurang



## Lembar kerja peserta didik

(LKPD)



Nilai

Nama kelompok:

Anggota kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

A. **Judul** : pencemaran udara

B. **Tujuan Kegiatan**

1. siswa dapat mengalisis penyebab pencemaran udara melalui diskusi kelompok
2. siswa dapat menjelaskan dampak pencemaran udara melalui guru yang menjelaskan
3. siswa dapat menjelaskan usaha yang bisa dilakukan untuk mengatasi pencemaran udara melalui diskusi kelompok dan permainan

C. **Landasan Teori**

1. Pencemaran udara adalah masuknya satu atau beberapa zat kimia kedalam udara sehingga mengganggu manusia, hewan, tumbuhan, dan benda-benda lain di lingkungan.
2. Zat yang menyebabkan polusi udara, antara lain karbon

## D. Ilustrasi

### a) Mengamati



Perhatikan beberapa gambar diatas dengan seksama dan diskusikan hal-hal berikut ini dengan seluruh anggota kelompok

1. Apa pengertian pencemaran udara ?
2. Apa penyebab pencemaran udara?
3. Apa dampak pencemaran udara ?
4. Apa solusi untuk mengatasi pencemaran udara ?

### b) Menanya

Setelah peserta didik mengamati gambar tentang pencemaran udara, peserta didik diharapkan mengajukan pertanyaan seperti :

“apa itu pencemaran udara”

“apa penyebab dari pencemaran udara”

“apa dampak dari pencemaran udara”

c) **Mengumpulkan**

Dengan cara mengumpulkan beberapa data melalui kegiatan mengamati literasi peserta didik bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan diatas

**E. Langkah kerja**

- Dari beberapa gambar diatas permasalahan apakah yang kalian temukan.
- Sebutkan minimal 2 langkah dan 2 penyebab permasalahan berdasarkan dengan pendapat kalian!
- Mengasosiasikan

**F. Pertanyaan diskusi**

Bagaimana upaya yang kalian lakukan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan dari pencernaan udara? (Sebutkan minimal 3)

Mengomunikasikan

**G. Kesimpulan**

Berdasarkan tujuan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa Penjelasan carabermain

## METODE TGT DALAM MATERI PENCEMARAN UDARA

### A. Bahan-bahan

Roda Putar ini dibuat dari beberapa bahan-bahan yang mudah ditemukan di sekitar kita. Diantara bahan-bahan yang digunakan yakni:

1. Kertas mengkilap
2. Kertas buffalo warna
3. Double tip
4. Gunting
5. Penggaris
6. Lem
7. Sterofom
8. Kardus
9. Kater (pisau kecil)

### B. Cara Pembuatan

Terdapat beberapa tahapan-tahapan yang harus dilakukan. Tahapan yang harus dilakukan dalam pembuatan APE ini adalah:

1. Guntinglah kardus sesuai dengan ukuran media.
2. Potong sterofom membentuk lingkaran.
3. Lapsi kardus dengan kertas mengkilap.
4. Lapsi sterofom yang berbentuk lingkaran dengan kertas mengkilap.
5. Buatlah bentuk segetiga sama kaki kemudian diprint
10. Sesuaikan potongan kertas buffalo warna dengan segitiga yang telah dibuat
11. Tempelkan kertas buffalo warna yang berbentuk segitiga pada sterofom sehingga membentuk lingkaran.
12. Gabung antara kardus dan sterofom tadi dengan cara menyundupkan tusuk sate agar dapat berputar
6. Buatlah panah jarum dari kardus dan tempelkan di sisi kanan kardus.
7. Potong kertas buffalo warna berbentuk persegi
13. Tulis nama materi yang akan didemontstrasikan pada masing-masing kertas buffalo warna yang berbentuk persegi

14. Gulung masing-masing kertas bufalowarna yang berbentuk persegi dan masukkan ke dalam wadah

### C. Cara Bermain

Pada tahap ini akan dijelaskan bagaimana cara mengaplikasikan APE Roda Putar ini. Berikut tahapan-tahapan dalam mengaplikasikan APE Roda Putar ini:

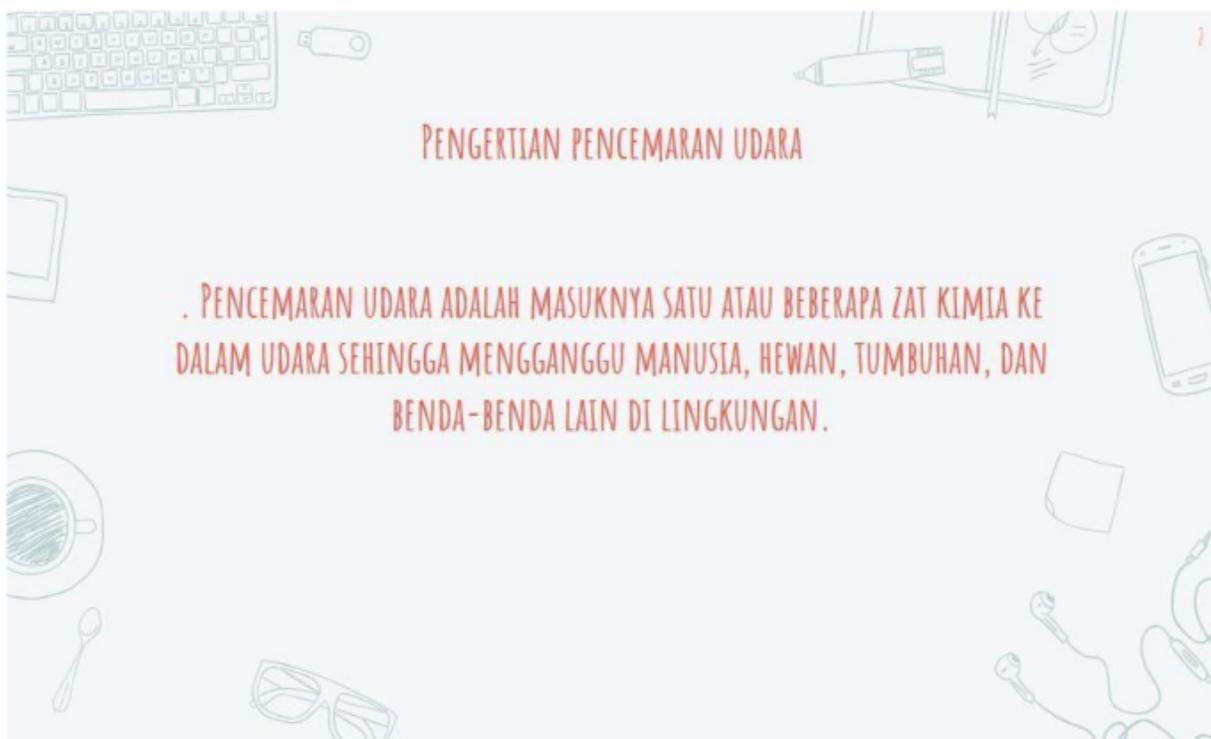
15. Guru menjelaskan kepada siswa bahwasannya permainan ini dilakukan oleh 2 kelompok.
16. Kelompok yang akan bermain merupakan hasil pengundian dari guru
17. Masing-masing kelompok memiliki tugas yang berbeda
18. Kelompok 1 bertugas sebagai pemutar roda dan moderator, kelompok 2 bertugas mendemonstrasikan materi.
19. Materi yang didemonstrasikan merupakan hasil dari pemutaran roda oleh lawan kelompok bermain.
20. Kelompok yang belum mendapat giliran bermain diharuskan menyimak materi yang didemonstrasikan dan mengajukan pertanyaan

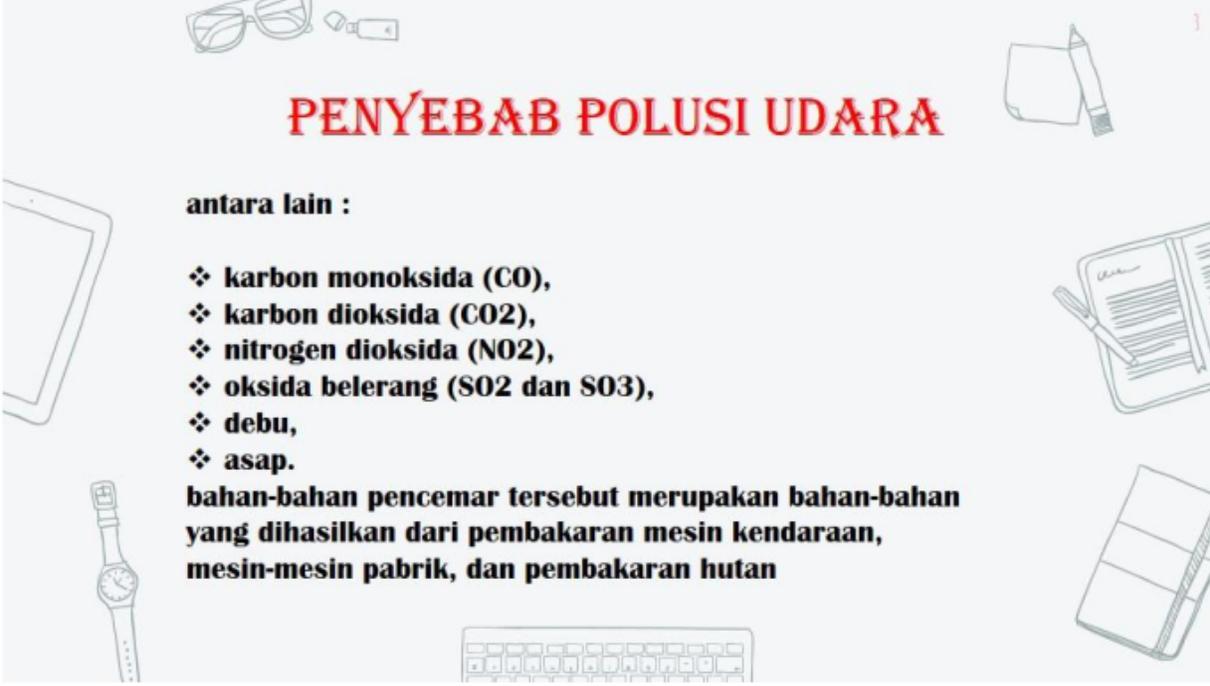


## PPT PENCEMARAN UDARA



## PPT PENCEMARAN UDARA



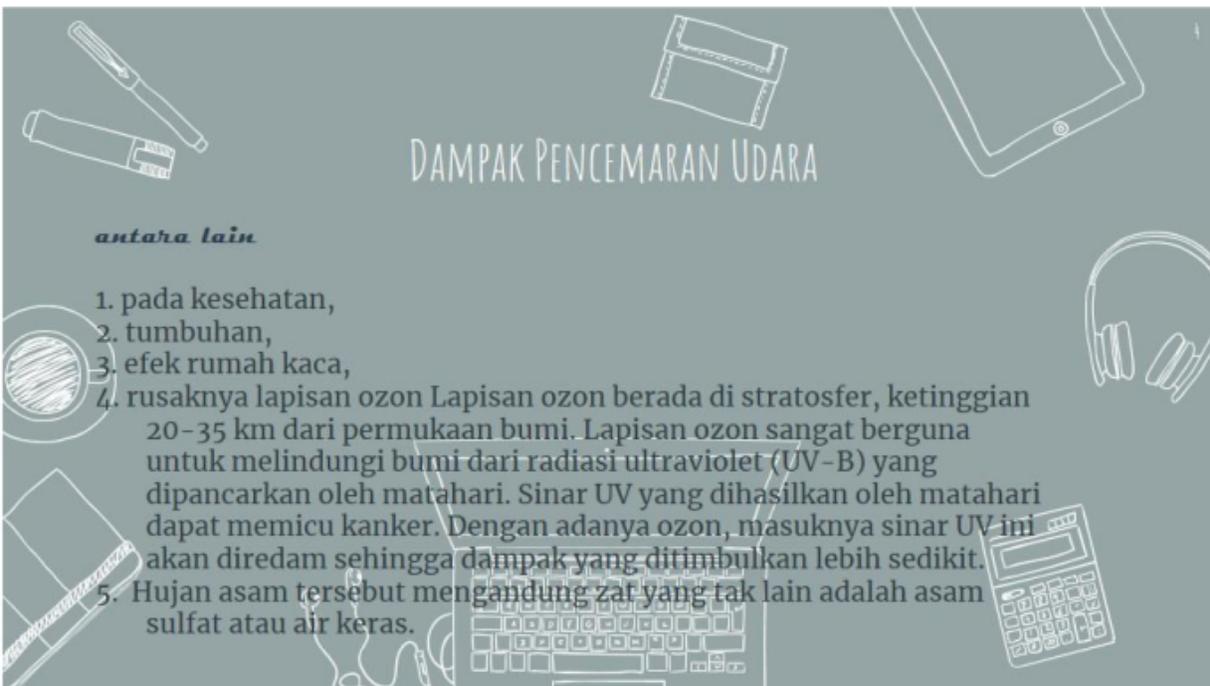


## PENYEBAB POLUSI UDARA

antara lain :

- ❖ karbon monoksida (CO),
- ❖ karbon dioksida (CO<sub>2</sub>),
- ❖ nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>),
- ❖ oksida belerang (SO<sub>2</sub> dan SO<sub>3</sub>),
- ❖ debu,
- ❖ asap.

**bahan-bahan pencemar tersebut merupakan bahan-bahan yang dihasilkan dari pembakaran mesin kendaraan, mesin-mesin pabrik, dan pembakaran hutan**



## DAMPAK PENCEMARAN UDARA

*antara lain*

1. pada kesehatan,
2. tumbuhan,
3. efek rumah kaca,
4. rusaknya lapisan ozon Lapisan ozon berada di stratosfer, ketinggian 20-35 km dari permukaan bumi. Lapisan ozon sangat berguna untuk melindungi bumi dari radiasi ultraviolet (UV-B) yang dipancarkan oleh matahari. Sinar UV yang dihasilkan oleh matahari dapat memicu kanker. Dengan adanya ozon, masuknya sinar UV ini akan diredam sehingga dampak yang ditimbulkan lebih sedikit.
5. Hujan asam tersebut mengandung zat yang tak lain adalah asam sulfat atau air keras.

## USAHA MENGATASI PENCEMARAN UDARA

- 1) Menggunakan bahan bakar yang ramah lingkungan untuk kendaraan bermotor
- 2) Mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, gunakan sepeda atau berjalan kaki untuk perjalanan yang relatif dekat
- 3) Melakukan gerakan penanaman pohon untuk memperbanyak produksi oksigen
- 4) Mengolah asap pabrik, seperti yang dilakukan oleh PT Semen Padang mengubah asap pabrik menjadi listrik yang disebut Pembangkit Listrik Tenaga Asap

## BAB 14

### RPP DENGAN MODEL DL MATERI ZAT ADITIF

Sekolah : SMP/ MTs  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : VIII /Ganjil  
Topik : Zat Aditif dan zat aditif  
Sub Topik : Zat aditif  
Alokasi Waktu : 3 JP (3 x 40 menit)

#### A. KOMPETENSI INTI

- KI1:** Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI2:** Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan : regional.
- KI3:** Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI4:** Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

#### B. KOMPETENSI DASAR

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman zat adiktif serta dampaknya terhadap kesehatan	3.6.1 Menjelaskan pengertian zat aditif
	3.6.2 Menyebutkan jenis-jenis zat aditif dan fungsinya

	3.6.3 Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman
--	--

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan pengamatan gambar dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menjelaskan pengertian zat aditif dengan benar.
2. Melalui kegiatan diskusi kelompok dan studi pustaka, peserta didik dapat menyebutkan jenis-jenis dan fungsi zat aditif dengan benar.
3. Melalui kegiatan penyelidikan pada bungkus makanan dan minuman, peserta didik dapat mengidentifikasi zat aditif dalam makanan dan minuman dengan penuh tanggung jawab.

### D. MATERI

Zat aditif adalah zat tambahan yang biasanya digunakan pada makanan dan minuman untuk meningkatkan kualitasnya. Zat aditif telah digunakan sejak zaman lampau untuk membuat makanan lebih enak. Zat aditif seperti garam, sulfit, dan rempah-rempah juga membantu mengawetkan makanan. Saat ini, zat aditif semakin banyak jenisnya karena kemajuan industri pangan.

Zat aditif terdiri atas pewarna, pemanis, pengawet, penyedap, pemberi aroma, pengental, dan pengemulsi.

#### a. Pewarna

Pewarna merupakan bahan makanan yang ditambahkan ke dalam makanan atau minuman dengan tujuan untuk memperbaiki atau memberi warna pada makanan atau minuman agar menarik.

Pewarna ada dua jenis, yaitu :

- Pewarna alami (bersalal dari alam), contohnya : Daun suji, kunyit, buah naga dll.

- Pewarna buatan (pewarna sintetis), contohnya : fast green FCF (hijau), sunset yellow (oranye), dan Tartazine (Kuning)

b. Pemanis

Pemanis merupakan bahan yang ditambahkan pada makanan atau minuman sehingga dapat menyebabkan rasa manis pada makanan.

Pemanis ada dua macam, yaitu :

- Pemanis alami, contohnya : gula pasir, gula aren, gula bit, madu, dll
- Pemanis buatan, contohnya : Aspartam, sakarin, siklamat, dll

c. Pengawet

Pengawet merupakan zat aditif yang ditambahkan pada makanan atau minuman yang berfungsi menghambat kerusakan makanan atau minuman.

- Contoh pengawet alami : garam , gula, kayu manis, dll
- Contoh pengawet buatan : asam sitrat, asam benzoat, natrium benzoat, dll

d. Penyedap

Penyedap makanan adalah bahan tambahan makanan yang digunakan untuk meningkatkan cita rasa makanan.

Penyedap ada dua macam, yaitu:

- Penyedap alami, Contohnya : garam , bawang putih, kayu manis, bawang merah ,dll
- Penyedap buatan, contohnya: MSG

e. Pemberi aroma

Pemberi aroma adalah zat yang memberikan aroma tertentu pada makanan atau minuman.

- Pemberi aroma alami, contohnya : ekstrak buah nanas, ekstrak buah anggur, vanili

- Pemberi aroma buatan, contohnya : etil butirrat (aroma nanas), metil antranilat (aroma buah anggur), vanilin ( aroma vanili)

f. Pemberi aroma

Pemberi aroma adalah zat yang memberikan aroma tertentu pada makanan atau minuman.

- Pemberi aroma alami, contohnya : ekstrak buah nanas, ekstrak buah anggur, vanili
- Pemberi aroma buatan, contohnya : etil butirrat (aroma nanas), metil antranilat (aroma buah anggur), vanilin ( aroma vanili)

g. Pengental

Pengental adalah bahan tambahan yang digunakan untuk menstabilkan, memekatkan anatu mengentalkan makanan yang dicampurkan dengan air, sehingga membentuk kekentalan tertentu.

- Contohnya : pati, gum

h. Pengemulsi

Bahan makanan yang dapat mempertahankan penyebaran (dispersi lemak dalam air) dan sebaliknya.

- Contohnya : mentega, mayones

**E. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN**

Pendekatan : Scientific

Model : Discovery Learning

Metode : Diskusi dan penugasan

**F. MEDIA,ALAT DAN SUMBER BELAJAR**

Media : laptop, proyektor, LCD

Alat dan bahan : Power point, papan tulis

Sumber Belajar :

- Zubaidah,Siti .2017. Ilmu Pengetahuan Alam. Jakarta. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Saeful Karim.2008. Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar. Jakarta. Departemen Pendidikan Nasional

c. LKPD

**G. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

Kegiatan	Sintak	Kegiatan pembelajaran	Alokasi waktu
<b>Pendahuluan</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam, peserta didik menjawab salam guru</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin berdoa (guru dan peserta didik berdoa)</li> <li>• Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok</li> </ul>	10 Menit
	<i>Stimulation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan gambar es jeruk peras dan es jeruk nutrisari, dan meminta siswa untuk mengamati gambar tersebut</li> <li>• Guru melanjutkan bertanya” menurut kalian gambar manakah yang lebih menarik?’ dan mengapa gambar tersebut tampak lebih menarik?</li> <li>• Untuk menjawab pertanyaan tersebut mari kita ikuti pembelajaran hari ini. Adapun tujuan pembelajaran hari ini adalah:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Menjelaskan pengertian zat aditif</li> <li>b. Menyebutkan jenis – jenis zat aditif dan kegunaannya</li> <li>c. Mengidentifikasi zat</li> </ol> </li> </ul>	

		aditif dalam makanan dan minuman	
<b>Kegiatan Inti</b>	<i>ProBlem Statement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pertanyaan pada peserta didik 'apa itu zat aditif itu?'</li> <li>• Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru</li> <li>• Guru menayangkan PPT tentang zat aditif dan jenis- jenisnya, peserta didik memperhatikan penjelasan Guru</li> </ul>	90 Menit
	<i>Data Collection</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan LKPD</li> <li>• Guru meminta peserta didik dalam kelompok untuk Mengumpulkan informasi dari berbagai sumber terkait topik materi hari ini</li> </ul>	
	<i>Data Procesing</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melalui kegiatan diskusi kelompok peserta didik menyelesaikan LKPD</li> <li>• Guru memberi bimbingan pada masing- 31 isng kelompok</li> </ul>	
	<i>Verification</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas 9</li> <li>• Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi presentasi kelompok tersebut</li> <li>• Guru bersama dengan siswa berdiskusi terkait jawaban LKPD yang telah sipresentasikan oleh salah satu kelompok</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<i>Generalisation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran</li> </ul>	20 menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi penguatan</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan di pelajari pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Peserta didik menyampaikan refleksi</li> <li>• Guru memberi latihan soal</li> <li>• Guru dan peserta didik mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa</li> <li>• Guru mengucapkan salam</li> </ul>	
--	--	---	--

## H. PENILAIAN

### a. Penilaian Sikap

No	Teknik	Bentuk Instrument	Bentuk Instrument	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi	Lembar observasi	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung	Penilaian untuk dan pencapaian pembelajaran

### b. Penilaian Pengetahuan

No	Teknik	Bentuk Instrument	Bentuk Instrument	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Tertulis	Pertanyaan tertulis/ bentuk pilihan ganda	Terlampir	Setelah pembelajaran berlangsung	Penilaian pencapaian pembelajaran

### c. Penilaian Keterampilan

No.	Teknik	Bentuk Instrumen	Contoh Butir Instrumen	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
1	Observasi keterampilan proses	Rubrik Unjuk kerja	Terlampir	Saat pembelajaran berlangsung dan/atau setelah usai	Penilaian untuk, sebagai, dan/atau pencapaian pembelajaran

### Lembar Observasi Sikap Tanggung Jawab

Nama :  
 Kelas :  
 Tanggal pengamatan :  
 Materi pokok :

No	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1	Melaksanakan tugas individu dengan baik				
2	Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan				
3	Berani mengakui semua perbuatan				
4	Disiplin				
5	Selalu melakukan yang terbaik				

Keterangan :

4 = Selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = Sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan

2 = Kadang - kadang, apabila kadang - kadang melakukan sesuai pernyataan

1 = Tidak pernah, apabila kadang - kadang melakukan sesuai pernyataan

### Lembar Observasi Keterampilan Proses IPA

NO	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai				
		Mengamati data	Mengkatégorikan data	Menginferensi data	Menarik kesimpulan	Mengkomunikasikan

Rubric Penilaian Keterampilan Proses IPA:

18

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat baik

L K P D

ZAT ADITIF



MATA PELAJARAN : IPA MATERI  
 : ZAT ADITIF  
 KELAS / SEMESTER : VIII / GANJIL

- 3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat adiktif, serta dampaknya terhadap kesehatan.  
 4.6 Membuat karya tulis tentang dampak penyalahgunaan zat aditif dan zat adiktif bagi Kesehatan.

Indikator Pencapaian Kompetensi.

- 3.6.1 Menjelaskan pengertian zat aditif. Menyebutkan jenis-jenis zat aditif  
 3.6.2 Menjelaskan fungsi zat aditif  
 3.6.3 4.6.1 Mengidentifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman  
 3.6.4 Tujuan pembelajaran  
 3.6.5 3.6.1 Peserta Didik dapat menjelaskan pengertian zat aditif  
 3.6.6 Peserta didik dapat menyebutkan zat aditif  
 3.6.7 Peserta didik dapat menjelaskan fungsi zat aditif  
 3.6.8 Peserta didik dapat mengidentifikasi zat aditif dalam makanan dan minuman

LKPD 1

KEGIATAN IDENTIFIKASI ZAT ADITIF DALAM  
MAKANAN DAN MINUMAN

NAMA :

KELAS :

KELAS/SEMESTER :

A. MATERI TOPIK : ZAT ADITIF

B. Tujuan pembelajaran

1. Mengidentifikasi zat aditif dalam makanan dan minuman kemasan
2. Mengelompokkan zat aditif dalam zat aditif alami atau buatan

## PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari – hari kita sering membeli makanan atau minuman yang di bungkus dalam suatu kemasan. Bungkus makanan tersebut biasanya dilengkapi dengan komposisi dari makanan yang ada dalam bungkus tersebut. Pernahkah kamu mengamati komposisi dari makanan yang kamu beli? Selain bahan makanan yang mngandung protein, lemak, serta vitamin dan mineral. Bahan atau zat apalagi yang ada dalam kemasan?

Dari beberapa komposisi makanan kamu akan menemukan nama bahan yang jarang kamu dengar dan sebagian menggunakan nama kimia. Biasanya dalam bungkus makanan dan nama bahan seperti aspartame, natrium benzoate, tartazine cl, monosodium glutamate, mnyak kelapa sawit dll. Bahan – bahan yang dimaksud dinamakan bahan aditif.

Zat adatif adalah zat zat yang sengaja di tambahkan dalam makanan dalam jumlah kecil dengan tujuan untuk memperbaiki penampilan, cita rasa, tekstur dan memperpanjang daya simpan. Selain itu dapat meningkatkan nilai gizi, seperti protein, mineral dan vitamin.

Zat aditif atau zat tambahan makanan merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam makanan untuk mempengaruhi sifat atau bahan pangan. Bahan atau campuran bahan yang secara alami bukan merupakan bagian dari bahan baku pangan, tetapi ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan, antara lain pewarna, pemanis, penyedap dan pengawet. Aditif makanan juga diartikan sebagai bahan yang ditambahkan dan dicampurkan sewaktu pembuatan, pengolahan, pengepakan pengemasan, penyimpanan atau pengangkutan makanan untuk meningkatkan mutu.

**LANGKAH KERJA**

Untuk memperdalam pemahamanmu tentang zat aditif, silahkan kamu pelajari kamu faham buku paket dan bahan ajar yang sudah di bagikan

1. Kegiatan ini dilakukan secara individu, mengingat pandemi masih berlangsung. Oleh karena itu siapkan perlengkapan yang dibutuhkan secara mandiri
2. SIAPKAN BAHAN - BAHAN

BAHAN	JUMLAH
Makanan dalam kemasan	2 buah
Minuman dalam kemasan	2 buah

3. LANGKAH KERJA

Apa yang harus kamu lakukan?

1. Carilah 2 jenis makanan dan minuman dalam kemasan
2. Bacalah komposisi bahan makanan dan minuman yang tertera pada kemasan tersebut
3. Tuliskan pada tabel jenis zat aditif apa saja yang ada pada produk tersebut
4. Bacalah bahan ajar dan buku paket dengan seksama, kemudian tentukan tiap jenis bahan zat aditif tersebut termasuk zat aditif alami atau zat aditif buatan

LEMBAR KERJA

No.	MAKANAN/ MINUMAN	POSISI	JENIS ZAT ADITIF								
			PEWARNA		PEMANIS		PENGAWET		PENYEDAP		
			ALAMI	BUATAN	ALAMI	BUATAN	ALAMI	BUATAN	ALAMI	BUATAN	

## Tugas

1. Ikan asin merupakan salah satu makanan yang bisa meningkatkan nafsu makan. Namun saat membeli ikan asin didapati ciri sebagai berikut: Bau khas ikan asin sudah hilang, Ikan asin tahan sangat lama, Saat diberikan kepada kucing, kucing tidak mau memakannya, Lalat pun tidak ada yang mendekat saat di buka Teksturnya keras dan alot. Berdasarkan paparan tersebut :
  - a. Zat aditif apakah yang ditambahkan dalam pembuatan ikan asin tersebut?
  - b. Bagaimanakah solusinya agar kita bisa terhindar dari penggunaan zat aditif berbahaya?
2. Perhatikan komposisi makanan kemasan berikut: Jagung, minyak nabati, gula, keju bubuk, mononatrium glutamat, lesitin kedelai, natrium bikarbonat, kuning FCF Cl 15985 dan kurkumin Cl 75300, asam sorbat. Berdasarkan informasi tersebut:
  - a. Identifikasi mana yang termasuk zat aditif alami dan zat aditif buatan ?
  - b. Jelaskan fungsi zat aditif buatan tersebut!
3. Pada suatu hari Mak Jah menerima pesanan untuk membuat tumpeng nasi kuning yang menarik. Pemesan mempunyai alergi terhadap pewarna buatan sehingga Mak Jah mencoba menggunakan pewarna alami untuk membuatnya, namun untuk membuat pewarna alami Mak Jah membutuhkan waktu yang lama sedangkan pesanan tumpeng nasi kuning sangat banyak. Menurut kalian apa yang sebaiknya Mak Jah lakukan ?

Selamat Mengerjakan

KISI-KISI DAN SOAL PENILAIAN

Jenjang Pendidikan: SMP/MTs

Mata Pelajaran : IPA

Kurikulum : 2013

Kelas : VIII

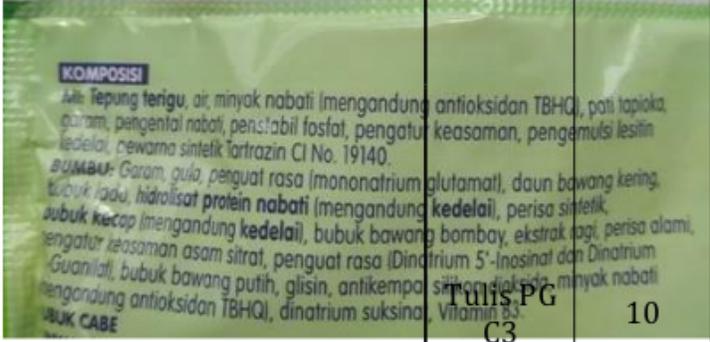
Jumlah Soal : 10

Bentuk Soal : 10 Pilihan Ganda (PG)

Indikator Soal	IPK	Instrument soal + kunci	Penilaian / bentuk soal/ level kognitif	Skor	No soal																
Peserta didik dapat memahami pengertian zat aditif	Menjelaskan pengertian zat aditif	Beberapa zat yang ditambahkan pada makanan untuk keperluan tertentu dinamakan... A. zat adiktif B. zat aditif C. zat adopsi D. zat adiksi Jawaban : B	Tulis PG C2	10	1																
Peserta didik dapat menyebutkan jenis-jenis zat aditif berdasarkan fungsinya dengan benar	Menyebutkan jenis-jenis dan fungsi zat aditif dengan benar	<p>ue bolu kukus dibuat dengan pewarna dan pemanis alami. Agar lebih tahan lama, ditambahkan pahan pengawet buatan pada kue tersebut. Bahan aditif yang bisa digunakan dalam pembuatan kue tersebut adalah ...</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Pemanis</th> <th>Pewarna</th> <th>Pengawet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Sukrosa</td> <td>Antosianin</td> <td>Kalsium propinat</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Natrium Benzoate</td> <td>Eritrosin</td> <td>Siklamat</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Sakarin</td> <td>Natrium Inosinate</td> <td>Natrium Benzoat</td> </tr> </tbody> </table>		Pemanis	Pewarna	Pengawet	A	Sukrosa	Antosianin	Kalsium propinat	B	Natrium Benzoate	Eritrosin	Siklamat	C	Sakarin	Natrium Inosinate	Natrium Benzoat	Tulis PG C1	10	2
	Pemanis	Pewarna	Pengawet																		
A	Sukrosa	Antosianin	Kalsium propinat																		
B	Natrium Benzoate	Eritrosin	Siklamat																		
C	Sakarin	Natrium Inosinate	Natrium Benzoat																		

		D	Natrium Bikarbonat	Sukrosa	Karoteno			
		Jawaban: C						
Peserta didik dapat menentukan fungsi zat aditif		<p>Tujuan penggunaan zat aditif pada makanan adalah untuk meningkatkan kualitas makanan, salah satunya adalah sirup yang manis ditambahkan salah satu jenis zat aditif menjadi beraroma buah melon. Zat yang ditambahkan tersebut menurut fungsi zat aditif adalah ...</p> <p>A. Penyedap C. pemanis B. Perasa D. perisa</p> <p>Jawaban: D</p>				Tulis PG C3	10	3
Ditunjukkan sebuah gambar, Peserta didik dapat menentukan fungsi zat aditif		<p>Pada kemasan minuman tercantum bahan-bahan sebagai berikut. Air berkarbonat, air, gula, jus lemon (0,25%), perisa identik alami jeruk lemon, asam sitrat, <b>asam malat</b>, ekstrak rumput gandum, kalium sorbitol, ekstrak cincau, ekstrak krisantemum. Bahan yang dicetak tebal berfungsi sebagai ...</p> <p>A.pemberi rasa asam pada minuman B. pengatur keasaman pada minuman C. penegas rasa asam pada minuman D.pengawet pada minuman</p> <p>Jawaban : C</p>				Tulis PG C3	10	4
Ditunjukkan beberapa daftar		<p>Pada suatu kemasan minuman tertera bahan-bahan sebagai berikut!</p> <p>1. Natrium benzoat 5. Siklamat</p>				Tulis PG C4	11	5

bahan, Peserta didik dapat menentukan bahan pewarna alami dari daftar bahan yang tersedia		2. Curcumin 6. Tartazina 3. Sukrosa 7. Beta karoten 4. Karmin 8. Dinatrium inosinat Bahan pewarna alami ditunjukkan oleh nomor .... A.1 dan 2 B. 2 dan 8 C. 3 dan 5 D.2 dan 7 Kunci : D			
Peserta didik dapat menentukan jenis zat aditif alami		Zat berikut yang tidak termasuk bahan pewarna alami adalah ... A. Tartazine B. Daun suji C. Kakao D. Kunyit	Tulis PG C3	10	6
Ditunjukkan beberapa daftar bahan, Peserta didik dapat menentukan bahan pewarna alami dari daftar bahan yang tersedia		Pada suatu kemasan minuman tertera bahan-bahan sebagai berikut! a. Natrium benzoat e. Siklamat b. Curcumin f. Tartazina c. Sukrosa g. Beta karoten d. Karmin h. Dinatrium inosinat Bahan pemanis buatan ditunjukkan oleh nomor ....  A. e dan f B. d dan e C. b dan c D. a dan c Kunci : A	Tulis PG C1	10	7
Peserta Mengi	Monosodium glutamat,		Tulis PG	10	8

<p>didik dapat mengidentifikasi zat aditif dengan benar</p>	<p>identifikasi berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman</p>	<p>siklamat. dan natrium benzoat secara berturut-turut merupakan aditif yang berguna untuk ...  a. pengawet, penyedap, pemanis  b. penyedap, pemanis, pengawet  c. pemanis, penyedap, pengawet  d. pengawet, pemanis, penyedap  Jawaban : B.</p>	<p>C1</p>		
<p>Peserta didik dapat mengetahui jenis zat aditif dalam kemasan makanan</p>		 <p>Tulis PG C1</p> <p>Perhatikan gambar komposisi susu dalam kemasan di atas, bahan yang termasuk pemanis adalah ...  A. Penstabil Nabati C. Garam  B. Sukrosa D. Perisa sintetik coklat  Jawaban : B</p>	<p>C1</p>	<p>10</p>	<p>9</p>
<p>Ditampilkan sebuah gambar, Peserta didik dapat menentukan jenis zat aditif</p>		 <p>Tulis PG C3</p> <p>Perhatikan gambar komposisi mie instan di atas, bahan yang termasuk pewarna buatan adalah ...  A. Tartazin Cl No. 19140  B. Mononatrium glutamate</p>	<p>C3</p>	<p>10</p>	<p>10</p>

C. Dinatrium suksinat  
D. glisin  
Jawaban: A

## ZAT ADITIF

Dalam Makanan dan Minuman

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat mengetahui pengertian, jenis-jenis dan contoh zat aditif dalam makanan dan minuman
- Peserta didik mengidentifikasi zat aditif alam dan buatan dalam makanan dan minuman

### Pengertian

Zat aditif adalah bahan yang sengaja ditambahkan dalam makanan atau minuman dengan tujuan untuk memperbaiki penampilan, citarasa, tekstur aroma dan untuk memperpanjang daya simpan



### Jenis-jenis Zat Aditif

- a. Pewarna
- b. Pemanis
- c. Pengawet
- d. Penyedap
- e. Pemberi Aroma
- f. Pengental
- g. Pengemulsi



## PEWARNA

### PEWARNA ALAMI



Kakao pewarna alami menimbulkan warna coklat



Cabe pewarna alami menimbulkan warna merah



Kunyit pewarna alami menimbulkan warna kuning

### PEWARNA BUATAN



Nama	Warna
Carmoisine	Merah
Erythosine	Merah
Sunset yellow FCF	Oranye
Tartrazin	Kuning
Quineline yellow	Kuning
Fast green FCF	Hijau
Briliant Blue FcF	Biru
Indigocarmine (indigotine)	Biru
Brown HT	Coklat

## PEMANIS

### PEMANIS ALAMI



Tebu



Madu



Gula Jawa

### PEMANIS BUATAN



sakarin

asesulfam-K

aspartam

sukralosa

siklamat

sorbitol

## PENGAWET

### PENGAWET ALAMI



Kayu Manis



Garam



Cengkeh

### PENGAWET BUATAN



Natrium Benzoate

Kalium Benzoate

Asam Benzoate

Asam Askorbate

## PENYEDAP

### PENYEDAP ALAMI



Garam



Bawang



Gula

### PENYEDAP BUATAN



Monosodium Glutamate (MSG)

## Pemberi aroma

### Pemberi aroma alami

- Ekstrat buah nenas
- Ekstrat buah anggur
- Vanili

### Pemberi aroma buatan

- etil butirat
- metil antranilat
- vanilin

## PENGENTAL

### PENGENTAL

adalah bahan tambahan yang di gunakan untuk menstabilkan, memekatkan atau mengetalkan makanan yang dicampurkan dengan air, sehingga membentuk kekentalan tertentu. Contoh :



**Gum**



**Tepung Tapioka**



**Gelatine**

## PENGEMULSI

### PENGEMULSI

adalah bahan tambahan yang dapat mempertahankan penyebaran (dispersi) lemak dalam air dan sebaliknya. Contoh :



Sumber: (a) broscience.org, (b) Dok. Kemdikbud  
Gambar 5.10 (a) Mayones, (b) Mentega

Sekian  
Terimakasih

## BAB 15

### RPP DENGAN MODEL *GI*

### MATERI TATA SURYA

Satuan Pendidikan : SMP/ MTs  
Mata Pelajaran : IPA.  
Kelas/Semester : VII/Genap  
Materi Pokok : Tata Surya  
Alokasi Waktu : 2 X 40 Menit

#### A. KOMPETENSI INTI (KI)

- KI.1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI.2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI.3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI.4. Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### B. KOMPETENSI DASAR (KD)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
Menganalisis sistem tata surya, rotasi dan revolusi bumi, rotasi dan revolusi bulan, serta dampaknya	1. Menyebutkan anggota tata surya; 2. Mengelompokkan tata surya; 3. Menjelaskan karakteristik setiap

bagi kehidupan di bumi	anggota tata surya. 4. Mengetahui gerak yang terjadi antara bumi dan bulan serta dampaknya pada bumi dan kehidupan
Menyajikan karya tentang dampak rotasi dan revolusi bumi dan bulan bagi kehidupan di bumi berdasarkan hasil pengamatan atau penelusuran berbagai sumber informasi	1. Mendeskripsikan gerak rotasi bumi 2. Menjelaskan dampak gerak rotasi bumi bagi kehidupan 3. Mendeskripsikan gerak revolusi bumi 4. Menjelaskan dampak gerak revolusi bumi bagi kehidupan 5. Mendeskripsikan pergerakan Bulan

### C. TUJUAN PEMBELAJRAN

Melalui pendekatan saintifik dan model *group investigation* serta metode diskusi, peserta didik dapat menjelaskan tentang:

1. Peserta didik dapat menjelaskan tentang anggota dari tata surya
2. Peserta didik dapat mendeskripsikan tentang pengelompokan tata surya
3. Peserta didik dapat menjelaskan dengan baik setiap karakteristik dari anggota tata surya
4. Peserta didik mampu mengetahui secara lugas tentang hubungan antara bumi dan bulan serta dampak pada kehidupan sehari-hari
5. Peserta didik mampu menjelaskan secara lugas dan diluar kepala tentang terjadinya rotasi dan revolusi bumi.
6. Peserta didik mampu untuk menjelaskan bagaimana rotasi bumi dan revolusi bumi
7. Peserta didik bisa membedakan akibat dari revolusi dan rotasi bumi bagi kehidupan di bumi
8. Peserta didik bisa menjelaskan dan mendeskripsikan pergerakan dari bulan dan akibat dari pergerakan tersebut

#### **D. MATERI PEMBELAJARAN**

##### ➤ Tata Surya

##### Sistem Tata Surya

- Tata surya adalah susunan benda-benda langit yang terdiri atas matahari sebagai pusat tata surya, planet-planet, komet, meteoroid, dan asteroid yang mengelilingi matahari. Planet yang dekat dengan matahari bergerak lebih cepat daripada planet yang jauh dari Matahari.
- Bidang edar planet-planet dalam mengelilingi matahari disebut bidang edar dan bidang edar bumi dalam mengelilingi matahari disebut bidang ekliptika. Susunan Tata Surya terdiri atas Matahari, Planet Dalam, Planet Luar, Komet, Meteorid, dan Asteroid.
- Matahari adalah bintang yang berupa bola gas panas dan bercahaya yang menjadi pusat sistem tata surya. Matahari memiliki empat lapisan yaitu inti matahari, fotosfer, kromosfer, dan korona.
- Inti Matahari: memiliki suhu  $1,5 \times 10^7^\circ\text{C}$  yang cukup untuk mempertahankan fusi termonuklir dan berfungsi sebagai sumber energi matahari. Energi dari inti diradiasikan ke lapisan luar matahari kemudian sampai ke ruang angkasa.
- Fotosfer: memiliki suhu 6.000 Kelvin, ketebalan 300 km. Energi matahari radiasikan ke luar dan terdeteksi sebagai sinar matahari di bumi. Di dalam fotosfer terdapat bintik matahari yaitu daerah dengan medan magnet yang kuat, dingin dan lebih gelap dari wilayah sekitarnya.
- Kromosfer: memiliki suhu 4.500 Kelvin, ketebalan 2.000 km. Kromosfer terlihat seperti gelang merah yang mengelilingi bulan pada ketika terjadi gerhana matahari total.
- Korona: lapisan terluar matahari dengan suhu 1.000.000 Kelvin, ketebalan 700.000 km, berwarna keabu - abuan yang dihasilkan dari ionisasi atom karena suhu sangat tinggi, terlihat seperti mahkota dengan warna keabu -

abuan yang mengelilingi bulan ketika terjadi gerhana matahari total.

- planet dalam: planet adalah benda langit yang tidak dapat memancarkan cahayanya sendiri dan hanya memantulkan cahaya dari bintang. Planet ini disebut terestial. Planet yang dimaksud dalam planet dalam adalah Merkurius,Venus,Bumi,Mars
- planet luar: planet luar atau disebut juga dengan planet Jovian adalah planet yang letaknya jauh dari matahari, yang memiliki ukuran yang besar dan memiliki banyak satelit. Planet yang dimaksud disini ialah Jupiter,satrnus, uranus, neptunus.
- Gerhana Matahari total, terjadi pada daerah-daerah yang berada di bayangan inti (umbra), sehingga cahaya matahari tidak tampak sama sekali, terjadi sekitar 6 menit.
- Gerhana matahari cincin, terjadi pada daerah yang terkena lanjutan umbra, sehingga matahari terlihat seperti cincin.
- Gerhana Matahari sebagian, terjadi pada daerah-daerah yang terletak di antara umbra dan penumbra (bayangan kabur), sehingga matahari terlihat hanya sebagian.
- Komet: komet berasal ada Bahasa Yunani, Kometers yang memiliki arti berambut Panjang, komet adalah benda langit yang mengelilingi matahari dengan orbit yang lonjong dan terdiri atas debu, partikel batu yang bercampur dengan es, metana, dan ammonia. Bagian dari komet itu sendiri adalah inti komet, koma, dna ekor komet
- Meteorid: potongan batu atau puing-puing yang bergerak diluar angkasa dan akan habis terbakar jika terkena atmosfer bumi, sedangkan yang tidak habis terbakar dinamakan meteorit.
- Asteroid: potongan batu yang mirip dengan materi penyusun planet.

#### E. METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik

Metode : Diskusi

Model : Group Investigation

#### F. MEDIA PEMBELAJARAN

➤ **Media:**

- PowerPoint
- Lembar kerja siswa

➤ **Alat/Bahan:**

- Laptop
- LCD
- Proyektor
- Penggaris, Spidol, Papan Tulis
- PowerPoint

#### G. SUMBER BELAJAR

Buku IPA SMP kelas VII <https://ditsmp.kemdikbud.go.id/ipa-modul-11-tata-surya/#> yang diunduh pada tanggal 19 November 2021

#### H. LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN PEMBELAJARAN KEGIATAN PESERTA DIDIK

Kegiatan	Sintaks Group Investigation	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>		Menyiapkan peserta didik untuk pembelajaran: 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa' untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin	5 Menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Menyampaikan KD dan tujuan pembelajaran</li> <li>4. Mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan</li> <li>5. Menyiapkan fisik dan psikis untuk proses pembelajaran</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Mempusatkan Perhatian Peserta Didik</b>	<p>Pendidik memotivasi siswa dengan memfokuskan perhatian siswa dengan tanya jawab yang berkaitan dengan materi dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik menjawab pertanyaan dan memfokuskan pikiran pada satu pokok materi yang ingin di bahas hari ini</p>	5 menit
	<b>Gruping</b>	<p>Guru menyiapkan kelas terlebih dahulu dengan menghitung jumlah murid dan mengkondisikan pembelajaran dan menyiapkan Laptop, Proyektor, dan juga powerpoint yang akan dipakai sebagai salah satu sumber yang akan dipakai dalam penugasan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Kegiatan membuat atau membagikan para peserta didik dengan minimal anggotanya berjumlah 3-6 orang.</li> </ul>	5 menit

		<p>2. Memberikan kebebasan dalam menetapkan anggota grup kepada para peserta didik.</p> <p>3. Pendidik atau guru memberikan sumber yang dipakai dalam penugasan yaitu berupa modul Kementerian Pendidikan dan kebudayaan yang dipakai dalam pembuatan PowerPoint.</p> <p>4. Pendidik akan memberikan topik yang akan dipakai dalam penugasan dan peserta didik harus merumuskan masalah yang sedang dibahas dengan diskusi</p>	
	<b>Planing (Menyiapkan)</b>	<p>Guru memberitahu bagaimana jalannya pembelajaran berlangsung dan memberikan kesempatan pada para peserta didik untuk duduk dengan kelompoknya masing-masing serta menjelaskan apa yang harus dilakukan untuk pembelajaran hari ini hal yang akan dijadikan diskusi yaitu ada 3:</p>	8 menit

		1. Mencari informasi tambahan tentang Planet yang ada di tata surya mulai dari atahari sampai dengan Neptunus dan munculnya sebuah sistem tata surya	
		2. Planet yang memiliki perioda revolusi dan rotasi terbesar dan terkecil serta ukuran, massa, dan kerapatan massa terbesar dan terkecil 3. Mencahitahu bagaimana caranya satelit buatan mengorbit. Peserta didik tahu apa yang akan dipelajari, dipahami, dan dicari untuk mendapatkan hasil diskusi yang matang. Peserta didik melakukan pembagian tugas pada msaing-maisng kelompok yang nantinya kan dipakai dalam pertukaran pendapat juga gagasan dalam diskusi bersama untuk hasil yang matang	
	<b>Investigasi</b>	Guru mengamati investigasi atau pencarian dari rumusan maslaah yang telah dibuat oleh pendidik dalam pembelajaran dan Peserta didik yang sudah mendapatkan	20 menit

		gagasan dari pembagian tugas untuk mencari materi atau sekedar mengutaran pendapatnya bisa mngutarakan dalam tahap ini.	
		1. Peserta didik memberikan ide atau bertukar pendapat dan juga gagasan dalam Informasi atau materi yang didapatkan.	
		2. Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompoknya masing masing dan menganalisis apa yang terjadi seperti tentang hubungan nya anantara tata surya dan kehiruapan sehari-hari, memahami konsep dari pembelajaran tentang tata surya, memilih suatu hal yang menantang dan memperdayakan konsep yang digunakan atau di pakai dalam pembelajaran dan juga menjadi kesimpulan serta menuliskan referensi yang didaptakn saat menjadi bahan	

		dalam tambahan materi yang sedang diajarkan.	
	<b>Organizing</b>	<p>Guru memberi tahapan berikutnya yaitu dengan menuliskan laporan hasil dari diskusi dan juga mempresentasikan hasil diskusi tersebut untuk bertukar pendapat pada kelompok kelompok yang lain</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setiap peserta didik menyiapkan laporan dari hasil pencarian informais tambahan dari materi yang sedang dipelajari</li> <li>2. Setiap kelompok mennetukan penyajian dalam presentasi didepan kelas seprti moderator dan juga notulis untuk menjelaskan didepan Kelas</li> </ol>	5 Menit
	<b>Presentasi</b>	<p>Guru memberikan waktu minimal 5 mneit padasetiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan sesi tanya jawab atau diskusi dengan kelompok yang lainnya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dengan keompoknya</li> </ol>	15 Menit

		<p>didepan dengan pembagian tugas saat presentasi</p> <p>2. Peserta didik yang tidak presentasi melakukan pengamatan akan materi yang dijelaskan dan juga mengevaluasi, mengklarifikasi, ataupun mengajukan pertanyaan dan tanggapan akan kelompok yang sudah presentasi.</p>	
	<b>Evaluasi</b>	<p>Guru mencatat keaktifan siswa dalam memberikan saran atau pun kritik akan presentasi yang telah dilakukan oleh kelompok yang presentasi didepan kelas dan menilai hasil diskusi nya.</p> <p>Guru memberikan tanggapan ataupun koreksi terhadap laporan dan juga presentasi yang dilakukan oleh kelompok tersebut</p> <p>Peserta didik melakukan evaluasi bila ada materi ataupun laporan yang salah dan memberikan tanggapan atas pertanyaan dan juga pengevaluasian yang dilakukan oleh kelompok lain yang</p>	7 Menit

		mengamati Presentasi	
<b>Kegiatan Penutup</b>		Meriview hasil kegiatan pembelajaran • Pemberian penghargaan kepada kelompok dengan kinerja yang terbaik	10 Menit
		• Peserta menjawab kuis dengan game <i>Quizziz</i> tentang tata surya • Pemberian tugas untuk membuat planet-planet dan juga matahari menjadi suatu seperti yang ada digalaksi bima sakti dnegan orbit masing msaing • Refleksi proses pembelajaran • Memberikan tugas untuk pertemuan selanjutnya tentang rotasi dan revolusi bumi serta pergerakan bulan dengan memberikan soal <i>Quizziz</i> untuk bahan dan menilai pemahaman siswa sebelum pertemuan berikutnya.	

## I. PENILAIAN

- a. Teknik penilaian dan Bentuk Instrumen
- b. Contoh Instrumen

**i. LEMBAR PENGAMATAN SIKAP**  
**Pengamatan Penilaian Sikap pada Kegiatan**  
**Diskusi**

NO	Nama Peserta Didik	Kerja Sama	Santun	Rasa ingin tahu	Keaktifan dalam diskusi	Bijaksana	Toleransi	Jml Skor
1.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3.	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

**ii. LEMBAR PENGAMATAN KREATIFITAS PRESENTASI**  
**Penilaian Kreatifitas Presentasi**

NO	Nama Peserta Didik	Pemahaman dan Pengetahuan Materi	Pememparan hasil laporan	Penjawaban hasil diskusi atau Pertanyaan	Jml Skor
1.	.....		.....	.....	.....
2.	.....		.....	.....	.....
.....	.....		.....	.....	.....

Predikat	skor	Kriteria Penilaian
1. Baik sekali	4	89 -- 100      A
2. Baik	3	81 - 90          B
3. Cukup	2	70 - 80          C
4. Kurang	1	< 70              D

$$\text{NILAI Sikap} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{8} \times 100$$

$$\text{NILAI Pengamatan Presentasi} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{12} \times 100$$

## Penilaian Kognitif Siswa Soal Quiz

10 soal Tata Surya

20 Soal Rotasi dan Revolusi Bumi serta Pergerakan Bulan Nama:

**Kelas:**

**Dari indikator KD1.1**

1. Menyebutkan anggota tata surya;
2. Mengelompokkan tata surya;
3. Menjelaskan karakteristik setiap anggota tata surya.

### Soal Tentang Tata surya

No	Indikator	Soal	Jawaban	Jumlah Skor
1.	Disajikan sebuah gambar tentang planet tapi tidak diurutkan dalam soal. Peserta didik dapat mengurutkan planet planet yang ada dalam tata surya mulai dari yang terdekat sampai dengan yang terjauh	 Dari gambar disamping bisa kah kalian urutkan planet dari yang terdekat sampai yang terjauh	C	10
2.	Peserta didik dapat menyimpulkan dari bahan atau sumber belajar tentang karakteristik planet	Planet apa yang tidak memiliki satelit	D	10
3.	peserta didik dapat menyimpulkan dari bahan atau sumber belajar tentang benda benda yang ada dilangit	Jika ada meteoroid yang masuk ke dalam atmosfer Bumi. Maka, meteoroid tersebut akan terbakar. Penyebab dari terbakarnya meteoroid tersebut karena	B	10
4.	peserta didik mengetahui bagaimana terjadinya rotasi dan revolusi bumi	Berapa lama Bumi berotasi dan berrevolusi	A	10
5.	Peserta didik dapat menyimpulkan dari	Satelit terbanyak dimiliki oleh Planet.	B	10

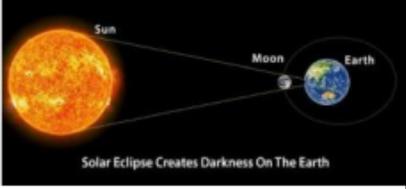
	bahan atau sumber belajar tentang karaterestik planet			
6.	Peserta didik dapat menyimpulkan dari bahan atau sumber belajar tentang karaterestik planet	Apa yang dimaksud dengan planet inferior dan superior..	D	10
7.	Peserta didik dapat menyimpulkan dari bahan atau sumber belajar tentang karaterestik planet	sebutkan suhu yang ada dalam matahari mulai dari inti sampai di korona..	C	10
8.	Peserta didik dapat menyimpulkan dari bahan atau sumber belajar tentang karaterestik planet	Merkurius, venus, bumi dan mars merupakan planet..	D	10
9.	Peserta didik dapat menyimpulkan dari bahan atau sumber belajar tentang tata surya itu sendiri	apa yang menjadi sisa pembentukan tata surya 4,6 miliar tahun yang lalu	C	10
10.	peserta didik mengetahui bagaimana terjadinya rotasi dan revolusi bumi	apa saja akibat dari rotasi bumi	A	10
Jumlah Skor			100	

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	<p>4: Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam dalam kegiatan kelompok</p> <p>3: Menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias, dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh</p> <p>2: Tidak terlalu menunjukkan rasa ingin tahu dan kurang antusias</p> <p>1: Tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah</p>

		didorong untuk terlibat
2.	Pelaksanaan Presentasi	<p>4: Mempresentasikan didepan kelas dengan lugas dan bisa menjawab semua pertanyaan atau diskusi</p> <p>3: Mempresentsai kan dengan lugas tetapi tidak bisa berdiskusi atau menjawab pertnyaan atau tanggapan</p> <p>2: Mempresentasikan hasil laporan tetapi tidak dengan lugas dan sesuai dnegan aa yang dipresentasikan</p> <p>1: Mempresesntasikan hasil laporan yang tidak sesuai dengan urutan bahasan atau materi yang diajarkan</p>
3.	Kegiatan akhir pembelajaran	<p>4: Mengumpulkan evaluasi atau perbaikan aporan yang sudah dipresentasikan dan bahan presentasi</p> <p>3: Mengumpulkan laporan dan bahan presentasi tetapi tidak ditambahkan atau diperbaiki</p> <p>2: Mengumpulkan laporan dan catatan</p> <p>1 : Mengumpulkan laporan</p>
4.	Pengetahuan dan pemahaman akan materi yang dipresentasikan	<p>4: Memahami dnegna baik, benar, dan diluar kepala akan penjelasan dari laporan yang sudah di buat dan menjawab pertanyaan dan diskusi yang berlangsung</p> <p>3: Memahami dengan baik dan benar dan sudah diluar kepala saat presentasi berlangsung tetapi tidak bisa menjawab dengan baik dan benar saat ada pertanyaan atau diskusi</p> <p>2: Memahami dengan baik dan benar tetapi tidak bisa presentasi akan laporan yang disajikan</p> <p>1: Tidak memahami laporan yang sudah dibuat</p>

**Indikator dari KD1.2.**

1. Mendeskripsikan gerak rotasi bumi
2. Menjelaskan dampak gerak rotasi bumi bagi kehidupan
3. Mendeskripsikan gerak revolusi bumi
4. Menjelaskan dampak gerak revolusi bumi bagi kehidupan
5. Mendeskripsikan pergerakan bulan

No	Indikator	Soal	Jawaban	Jumlah Skor
1.	Peserta didik dapat tahu dari hasil pembelajaran yang sedang berlangsung tentang pembagian waktu Indonesia	Bagaimana pembagian waktu di Indonesia...	D	5
2.	Disajikan gambar tentang gerhana yang sedang berlangsung Peserta didik mampu menyimpulkan tentang apa yang sedang terjadi yang sedang disajikan	 <p>Jika posisi matahari, bumi dan bulan seperti pada gambar, maka terjadi...</p>	C	5
3.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	pembelokan arah arus air laut di akibatkan oleh...	A	5
4.	Peserta didik mampu dan memahami hasil pembelajaran yang sudah berlangsung	Saat revolusi berapa kemiringan bumi pada kutub utara dan kutub selatan...	C	5

5.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	Semu tahunan matahari dan perbedaan musim merupakan salah satu akibat dari...	A	5
6.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	Gerhana matahari terbagi menjadi 3...	A	5
7.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	Ada berapa fase fase bulan...	C	5
8.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	Bulan sondis digunakan dalam penanggalan...	D	5
9.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	Yang menggambarkan dampak perubahan musim yang terjadi di daerah tropis yaitu ...	B	5
10.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	Perubahan arah arus air laut di sebabkan oleh...	C	5
11.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	Apa yang diakibatkan oleh revolusi bumi pada bagian bumi utara dan selatan pada bulan desember...	A	5
12.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa	Jika GMT menunjukkan pukul 8, maka waktu di kota A (di 120 derajat BT)	C	5

	menyimpulkan hasil pembelajaran	menunjukkan pukul ...		
13.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	Permukaan Bulan yang selalu menghadap Bumi selalu sama. Hal tersebut disebabkan karena...	B	5
14.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	George memiliki banyak pakaian hangat dari donasi yang dia kumpulkan. Menurutmu saat di negaranya terjadi musim panas, maka agar pakaian hangat dapat bermanfaat maka bisa disumbangkan ke negara....	C	5
15.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	Dampak buruk yang terjadi jika seseorang melihat peristiwa matahari secara langsung yaitu ...	C	5
16.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	Lama periode revolusi Bulan dapat ditentukan yaitu ...	D	5
17.	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	Arah arus laut di kutub utara selalu berbelok ke kanan karena adanya pembelokan arah angin yang ke kanan pula. Hal demikian merupakan dampak dari....	B	5
18.	Disajikan data tentang peristiwa yang terjadi yang diakibatkan oleh gerak bumi atau rotasi bumi Peserta didik	Perhatikan peristiwa alam berikut! 1. Pergantian siang dan malam 2. Perubahan siang dan malam 3. Rasi bintang yang berbeda setiap bulan	D	5

	mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	4. Gerak semu tahunan bumi 5. Pembelokan arah angin Perubahan musim akibat gerak bumi ditunjukkan oleh peristiwa nomor ....		
19	Peserta didik mampu dan paham juga bisa menyimpulkan hasil pembelajaran	Pada saat tertentu air laut akan meninggi dan pada saat lain air laut akan surut . Naik turunnya permukaan air laut karena adanya .....	C	5
20.	Disajikan gambar tentang gerhana yang sedang berlangsung Peserta didik mampu menyimpulkan tentang apa yang sedang terjadi yang sedang disajikan	 F enomena di samping dapat kita saksikan setiap hari karena pengaruh....	C	5
Jumlah Skor				100

#### Penilaian Diri

No	Pernyataan	Sudah memahami	Belum memahami
1	Memahami apa itu planet planet yang ada di bumi		
2	Memahami apa saja yang terjadi di galaksi bima sakti		
3	Memahami benda apa saja yang ada di langit		
4	Memahami apa yang terjadi pada planet mulai dari revolusi, rotasi, dan satelit		

**BAB**  
**16 RPP DENGAN MODEL DL**  
**MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI ORGAN**  
**TUMBUHAN**

Satuan Pendidikan : SMP/ MTs  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : Kelas VIII/Semester 1  
Topik : Struktur dan Fungsi Organ Tumbuhan  
Sub Topik : Akar, Batang, Daun, Bunga, Buah dan Biji  
Alokasi Waktu : 2x40 menit (2 JP)

**A. KOMPETENSI INTI**

- 23
- KI.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
- KI.2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
- KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI.4 Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

## B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

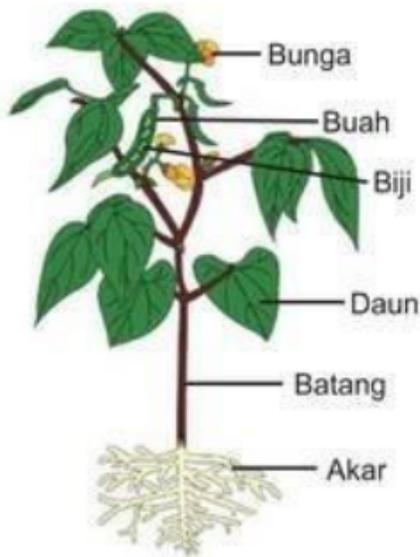
Kompetensi Dasar	Indikator
3.2 Menjelaskan keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya	Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi akar, batang, dan daun Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi bunga dan biji
4.2 Melakukan pengamatan terhadap struktur jaringan tumbuhan	4.2.1. Melakukan pengamatan pada beberapa tumbuhan

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi pada akar, batang, dan daun
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi pada bunga dan biji
3. Peserta didik mampu melakukan pengamatan pada beberapa tumbuhan
4. Peserta didik dapat membedakan antara tumbuhan satu dengan lainnya terhadap bentuk struktur dan bagian-bagian dari tumbuhan

## D. MATERI

Tumbuhan merupakan makhluk hidup yang memiliki peran penting dalam kehidupan, seperti halnya menyediakan oksigen ( $O_2$ ), karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral bagi makhluk hidup. Tumbuhan memiliki organ-organ yang menjalankan fungsinya masing-masing. Organ pada tumbuhan terbagi menjadi dua, yaitu generatif dan vegetatif. Organ generatif digunakan untuk perkembangbiakan pada tumbuhan, sedangkan organ vegetatif digunakan untuk pertumbuhan pada tumbuhan. Organ generatif terdiri dari bunga, buah, dan biji, sedangkan organ vegetatif terdiri dari akar, batang, dan daun.



Untuk memahami fungsi dari masing-masing organ-organ pada tumbuhan tersebut, perhatikan dan pahami penjelasan berikut.

#### 1. Akar

Akar merupakan organ tumbuhan yang umumnya berada di bawah permukaan tanah, tidak memiliki buku-buku, tumbuh ke pusat bumi atau menuju air, warna tidak hijau (keputih-putihan atau kekuning-kuningan), dan memiliki bentuk meruncing. Fungsi akar yaitu:

- Untuk penyerapan air dan unsur-unsur hara yang terlarut di dalamnya.
- Sebagai alat melekat tumbuhan di tempat hidupnya.

Terdapat dua jenis sistem perakaran pada tumbuhan, yaitu serabut dan tunggang.

##### a) Akar Serabut

Tumbuhan monokotil seperti padi, jagung, dan rumput memiliki sistem perakaranserabut.

##### b) Akar Tunggang

Pada tumbuhan dikotil seperti kacang tanah dan mangga memiliki system perakaran tunggang.

Pada beberapa tumbuhan, akar mengalami modifikasi sehingga dapat memilikifungsi untuk menyimpan cadangan makanan misalnya pada singkong dan bengkuang serta berfungsi juga untuk menyerap oksigen atau untuk

bernapas, misalnya pada tumbuhan bakau. Pada wortel dan lobak akar tunggang berfungsi menyimpan cadangan makanan yang digunakan tumbuhan selama perbungaan dan pembentukan buah. Oleh karena itu, wortel dan lobak akan dipanen sebelum perbungaan.



## 2. Batang

Batang merupakan bagian tubuh tumbuhan yang berada di atas tanah, serta tempat melekatnya daun, bunga dan buah. Pada batang tumbuhan monokotil memiliki ruas-ruas batang terlihat jelas, sedangkan batang tumbuhan dikotil ruas-ruas batang tidak terlihat jelas. Batang memiliki banyak fungsi yaitu:

Menyokong bagian-bagian tumbuhan yang berada di atas tanah, Sebagai jalan pengangkutan air dan mineral dari akar menuju daun dan jalan pengangkutan makanan dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan.

Pada beberapa tumbuhan, batang dapat mengalami modifikasi dan berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan, misalnya pada tumbuhan tebu dan kentang dan rimpang kunyit. Sebagai bukti bahwa rimpang kunyit dan umbi kentang adalah batang

### 3. Batang

Batang merupakan bagian tubuh tumbuhan yang berada di atas tanah, serta tempat melekatnya daun, bunga dan buah. Pada batang tumbuhan monokotil memiliki ruas-ruas batang terlihat jelas, sedangkan batang tumbuhan dikotil ruas-ruas batang tidak terlihat jelas. Batang memiliki banyak fungsi yaitu:

- Menyokong bagian-bagian tumbuhan yang berada di atas tanah,
- Sebagai jalan pengangkutan air dan mineral dari akar menuju daun dan jalan pengangkutan makanan dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan.

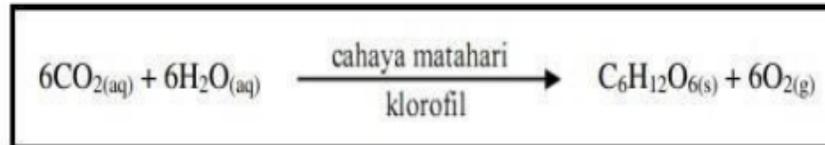
Pada beberapa tumbuhan, batang dapat mengalami modifikasi dan berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan, misalnya pada tumbuhan tebu dan kentang dan rimpang kunyit. Sebagai bukti bahwa rimpang kunyit dan umbi kentang adalah batang.

### 4. Daun

Daun adalah salah satu bagian organ tumbuhan yang tumbuh di ranting biasanya berbentuk tipis lebar. Pada umumnya daun berwarna hijau karena memiliki zat hijau daun atau klorofil, warna hijau daun tersebut memiliki fungsi utama yaitu sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk fotosintesis. Seperti halnya sistem perakaran dan batang antara tumbuhan monokotil dan dikotil berbeda. Demikian pula dengan daun, setiap tumbuhan memiliki bentuk, ukuran, dan warna daun yang berbeda untuk mencirikan tumbuhan tersebut. Peruratan daun merupakan ciri untuk mengetahui suatu tumbuhan termasuk monokotil maupun dikotil. Daun monokotil memiliki peruratan daun yang sejajar, sedangkan tumbuhan dikotil memiliki peruratan daun menjala. Selain sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis, daun memiliki berbagai macam fungsi yaitu sebagai berikut

- a) Tempat berlangsungnya fotosintesis.

Pada proses fotosintesis dibutuhkan cahaya sebagai sumber energi. Energi tersebut ditangkap oleh zat hijau daun yang disebut klorofil. Gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan air (H<sub>2</sub>O) digunakan sebagai bahan baku untuk menghasilkan glukosa (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) dan oksigen (O<sub>2</sub>). Glukosa selanjutnya akan disusun menjadi zat pati/amilum (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>) melalui reaksi



polimerisasi. Amilum tersebut kemudian disimpan dalam akar (misalnya pada singkong), batang (misalnya pada sagu), dan buah (misalnya pada padi).

- b) Sebagai alat respirasi.

Didalam daun terdapat stomata yang berfungsi untuk bernafas atau sebagai sebuah alat pernafasan.

- c) Sebagai alat reproduksi vegetatif.

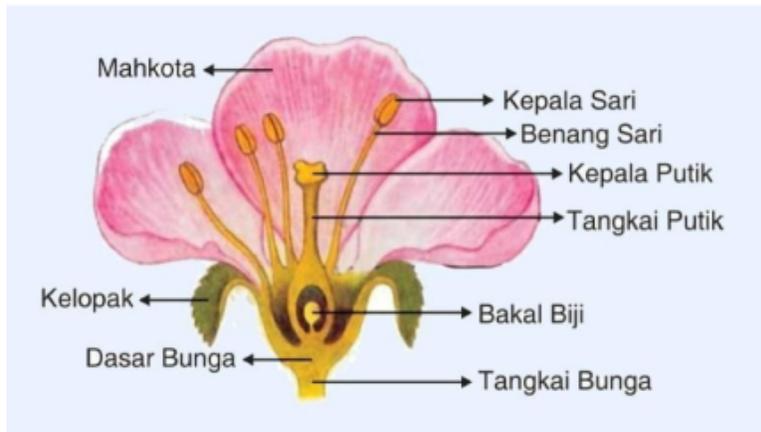
Daun sebagai alat reproduksi vegetatif ini contohnya terjadi pada tanaman cocor bebek yang membentuk tunas daun. Daunnya berfungsi untuk memperbanyak tanaman.

- d) Mengatur proses transpirasi.

Untuk proses penguapan air pada daun yang melalui mulut daun atau stomata dan kutikula yang ada di permukaan daun dan lebih banyak di bagian bawah daun. Namun yang dapat mengurangi penguapan adalah kutikula yang terdapat di permukaan daun tersebut.

- e) Proses gutasi.

Sebagai proses gutasi maksudnya daun menjadi tempat keluarnya cairan atau air yang berupa tetesan-tetesan.



## 5. Bunga

Bunga merupakan alat reproduksi generatif pada tumbuhan. Bunga biasanya memiliki warna yang menarik dan berfungsi untuk menarik serangga atau hewan lain yang dapat membantu proses penyerbukan. Secara umum, bunga tersusun atas dua bagian utama, yaitu perhiasan bunga dan alat reproduksi bunga. Perhiasan bunga meliputi tangkai, kelopak (kaliks), dan mahkota (korola). Sedangkan alat reproduksi berupa benang sari (alat kelamin jantan) dan putik (alat kelamin betina). Bunga yang memiliki bagian-bagian tersebut disebut bunga lengkap. Sedangkan bunga yang tidak memiliki salah satunya disebut bunga tidak lengkap. Berdasarkan keberadaan alat reproduksi dalam satu bunga, ada bunga yang memiliki benang sari dan putik dalam satu bunga. Bunga yang demikian disebut dengan bunga sempurna. Namun, ada juga bunga yang hanya memiliki satu alat kelamin saja dalam satu bunga, benang sari saja atau putik saja. Bunga yang demikian disebut bunga tidak sempurna.

Tumbuhan monokotil dan dikotil dapat dibedakan berdasarkan karakteristik bunga, yaitu jumlah bagian-bagian bunga. Tumbuhan monokotil mempunyai bagian-bagian bunga seperti daun kelopak, daun mahkota, dan benang sari yang berkelipatan 3 (tiga). Pada tumbuhan dikotil mempunyai bagian-bagian bunga berkelipatan 4 (empat) atau 5 (lima).

6. Buah

Buah pada umumnya berkembang dari bagian alat kelamin betina (putik) yang disebut bakal buah yang mengandung bakal biji. Buah yang lengkap tersusun atas biji, daging buah, dan kulit buah. Kulit buah yang masih muda belum mengalami pemisahan jaringan. Setelah masak, kulit buah ada yang dapat dibedakan menjadi tiga lapisan, yaitu epikarp, mesokarp, dan endokarp. Epikarp merupakan lapisan luar yang keras dan tidak tembus air, misalnya buah kelapa. Mesokarp merupakan lapisan yang tebal dan berserabut, misalnya bersabut (kelapa), berdaging (mangga dan pepaya).

Endokarp merupakan lapisan paling dalam yang tersusun atas lapisan sel yang sangat keras dan tebal, misalnya tempurung (kelapa), berupa selaput tipis (rambutan).

7. Biji

Biji merupakan struktur yang efisien untuk perkembangbiakan dan perbanyak. Biji berasal dari bakal biji yang berkembang setelah mengalami pembuahan. Di dalam bakal buah terdapat satu atau lebih bakal biji (ovul). Pada perkembangan selanjutnya, bakal buah akan berkembang menjadi buah sedangkan bakal biji akan berkembang menjadi biji.

**E. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN**

Pendekatan	Saintifik
Model	Discovery Learning
Metode	Diskusi dan Eksperimen

**F. MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN**

1. Media

- Gambar tumbuhan (Kaktus dan Pacar Air)

- Lembar Penilaian
  - LKPD dan Kuncinya
  - PPT Struktur dan Fungsi Organ Tumbuhan
  - Laptop
  - LCD
2. Alat dan Bahan Terlampir di LKPD
- Alat
    - Pensil
    - Penghapus
  - Bahan
    - Kunyit
    - Kentang
    - Wortel
    - Singkong
    - Bawang merah
3. Sumber Belajar
- Modul Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Paket B Setara SMP/MTs Kelas VIII (<https://emodul.kemdikbud.go.id/B-IPA-8/B-IPA-8.pdf>) Istamar Syamsuri, dkk. 2006. IPA Biologi untuk SMP kelas VIII. Jakarta: Erlangga.

#### G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Langkah- Langkah Model Dicsovey Learning	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>		Guru mengucapkan salam dan menanyakan kabarnya Guru mengecek kehadiran peserta didik Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa	5 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	Stimulasi	Guru menyiapkan peserta didik untuk belajar	5 menit

		<p>Pemusatan perhatian dan motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menampilkan sebuah gambar yaitu beberapa tumbuhan (Tumbuhan kaktus dan pacar air)</li> <li>- Guru memancing peserta didik agar mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan gambar</li> </ul> <p>Guru melakukan apersepsi Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi</p>	
	<i>Problem Statement</i>	<p>Guru memaparkan suatu masalah kepada peserta didik : “Apa saja bagian- bagian organ pada tumbuhan?”</p> <p>Guru menampilkan PPT materi Struktur dan Fungsi Organ tumbuhan</p> <p>Guru menyampaikan informasi tentang kegiatan yang akan dilakukan yaitu melakukan pengamatan pada beberapa tumbuhan</p>	15 menit
		<p>Guru membagi peserta didik untuk berkelompok (5 orang)</p> <p>Guru membagikan LKPD “ Struktur dan Fungsi Organ Tumbuhan pada gambar tersebut.</p>	

		Peserta didik melakukan kegiatan dengan kelompoknya masing-masing sesuai dengan panduan pada LKPD tersebut.	
	<i>Data Collection</i>	<p>Peserta didik mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan</p> <p>Guru meminta siswa bekerja secara berkelompok</p> <p>Peserta didik mengamati percobaan dan mencatat data pengamatan pada kolom yang tersedia pada LKPD.</p> <p>Peserta didik mengidentifikasi struktur dan fungsi organ tumbuhan tersebut</p> <p>Peserta didik mengumpulkan data dan informasi terkait materi tersebut</p>	20 menit
	<i>Data Processing</i>	<p>Peserta didik mendiskusikan pengamatannya bersama kelompoknya masing-masing</p> <p>Peserta didik mengolah dan menganalisis data pengamatan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan pada LKPD.</p> <p>Guru memberikan arahan kepada peserta didik yang mengalami kesulitan</p>	15 menit

	<i>Verification</i>	Guru meminta perwakilan dari masing- masing kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok Guru meminta peserta didik menanggapi presentator	15 menit
<b>Penutup</b>	<i>Generalizat ion</i>	Guru menganalisis dan mengevaluasi hasil diskusi dari masing- masing presentator.Guru dan peserta didik menyimpulkan bersama-sama terkait hasil di 20 isi dan materi hari ini. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama-sama Guru mengucapkan salam	10 menit

**LAMPIRAN**

**LAMPIRAN 1. GAMBAR TUMBUHAN**

1. Tumbuhan Kaktus



2. Tumbuhan Pacar Air



**LAMPIRAN 2. PENILAIAN**

**PENILAIAN**

**1. Penilaian Sikap/Afektif**

Lembar Observasi

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok. Berilah skor sesuai dengan kondisi peserta didik dalam proses pembelajaran. Nama Kelompok :

Kelas :

No.	Nama Peserta Didik	Aspek					Jumlah Skor
		Bekerja sama dengan kelompoknya	Antusias dalam mengerjakan tugas	Menunjukkan rasaingin tahu	Berkomunikasi	Kondu sif	

### Rubrik Penilaian Sikap

No	Aspek Yang Dinilai	Rubrik	Skor
	Bekerja sama dengan Kelompoknya	Memiliki rasa tanggung jawab dengan kelompoknya dan mampu mengkoordinir teman-temannya untuk bekerja sama	4
		Memiliki rasa tanggung jawab namun hanya memperhatikan orang-orang tertentu dikelompoknya	3
		Tidak sering bekerja sama dengan kelompoknya	2
		Tidak pernah bekerja sama dengan kelompoknya	1
	Antusias dalam mengerjakan tugas	Menunjukkan rasa antusias dan semangat besar dalam mengerjakan tugas	4
		Menunjukkan antusias namun baru akan bersemangat ketika di stimulasi	3
		Tidak sering menunjukkan rasa antusias terhadap tugas yang diberikan	2
		Tidak menunjukkan rasa antusias terhadap tugas yang diberikan	1
3.	Menunjukkan rasa ingin tahu	Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar dan antusias dalam kegiatan kelompok	4
		Menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias	3
		Tidak sering menunjukkan rasa ingin tahu	2
		Tidak menunjukkan rasa ingin tahu	1
4.	Berkomunikasi	Aktif dalam tanya jawab	4
		Tidak aktif dalam kegiatan tanya jawab	2

5.	Kondusif	Mengikuti diskusi dengan baik	4
		Sering keluar dari kelompok	2

Cara pengisian lembar penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan.

Pedoman Penskoran sebagai berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

	Nilai	Predikat
A	100-80	Baik Sekali
B	70-79	Baik
C	60-69	Cukup
D	<60	Kurang

## 2. Penilaian Pengetahuan/Kognitif

SK : Memahami keterkaitan struktur organ tumbuhan dan fungsinya

KD : - Menjelaskan keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya  
 - Melakukan pengamatan terhadap struktur jaringan tumbuhan

Indikator Pembelajaran :

- Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi akar, batang, dan daun
- Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi bunga dan biji
- Melakukan beberapa pengamatan pada beberapa tumbuhan

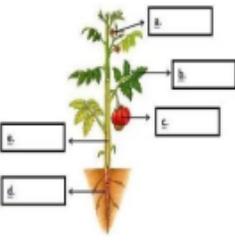
Indikator Soal :

- Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi akar
- Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi daun
- Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi batang

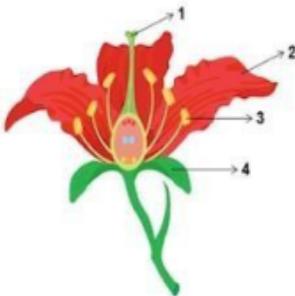
- Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi bunga
- Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi buah
- Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi biji
- Melakukan beberapa pengamatan pada beberapa tumbuhan

Nama

Kelas

Indikator Soal	Soal	Kunci Jawaban	Jumlah Skor	Ranah Kognitif
Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi akar	1. Apa fungsi akar bagi tumbuhan... a. Sebagai tempat fotosintesis b. Sebagai penyimpan cadangan makanan c. Sebagai tempat menyerap air d. Sebagai tempat berkembangbiak	C	1	C1
Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi daun	2. Perhatikan Gambar Berikut  Bagian Manakah yang berfungsi sebagai tempat fotosintesis... a. A b. B c. D d. C	B	1	C1
\	3. Yang mana yang merupakan bentuk tepi daun dari daun cocor bebek...	B	1	C1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Berombak</li> <li>b. Beringgit</li> <li>c. Bergerigi</li> <li>d. Bergigi</li> </ul>			
Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi batang	<p>4. Perhatikan pernyataan berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Batang dikotil mempunyai pembuluh sedangkan monokotil tidak</li> <li>(2) Batang dikoti berkambium monokotil tidak</li> </ul>	B	1	C2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Batang monokotil mempunyai pembuluh dikotil tidak</li> <li>(2) Batang monokotil berkambium dikotil tidak</li> </ul> <p>Yang membedakan batang tumbuhan dikotil dan monokotil antara lain...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. (1)</li> <li>b. (2)</li> <li>c. (3)</li> <li>d. (4)</li> </ul>			
	<p>5. Umur pohon dapat dilihat dari garis-garis yang menunjukkan hasil kegiatan dari suatu masa pertumbuhan garis-garis itu disebut....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Xilem</li> <li>b. Foem</li> <li>c. Parenkim kayu</li> <li>d. Lingkaran tahun</li> </ul>	D	1	C1

<p>Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi bunga</p>	<p>6. Perhatikan pernyataan-pernyataan di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sebagai tempat terjadinya fotosintesis</li> <li>2) Sebagai organ generatif pada tumbuhan</li> <li>3) Untuk menarik serangga atau hewan lain yang dapat membantu proses penyerbukan.</li> <li>4) Sebagai organ Vegetatif pada Tumbuhan</li> </ol> <p>Fungsi bunga bagi tumbuhan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. (1) dan (3)</li> <li>b. (1) dan (4)</li> <li>c. (2) dan (3)</li> <li>d. (3) dan (4)</li> </ol>	<p>C</p>	<p>1</p>	<p>C2</p>
<p>Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi bunga</p>	<p>7. Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Fungsi bagian yang ditunjukkan oleh nomor 3 adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Alat kelamin jantan</li> <li>b. Alat kelamin betina</li> </ol>	<p>A</p>	<p>1</p>	<p>C2</p>

	<p>c. Menarik serangga untuk hinggap</p> <p>d. Melindungi mahkota bunga</p>			
Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi buah	<p>8. Berikut ini lapisan yang terdapat di kulit buah <b>kecuali</b>...</p> <p>a. Epikarp</p> <p>b. Mesokarp</p> <p>c. Endokarp</p> <p>d. Ovul</p>	D	1	C1
Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi biji	<p>9. Perhatikan pernyataan-pernyataan di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sebagai tempat terjadinya fotosintesis</li> <li>2) Sebagai alat untuk berkembang biak</li> <li>3) Sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan</li> <li>4) Sebagai tempat menyerap air</li> </ol> <p>Fungsi bunga bagi tumbuhan adalah...</p> <p>a. (1) dan (3)</p> <p>b. (1) dan (4)</p> <p>c. (2) dan (3)</p> <p>d. (3) dan (4)</p>	C	1	C2

<p>Mengidentifikasi Struktur dan Fungsi biji</p>	<p>10. Perhatikan pernyataan-pernyataan di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sebagai tempat terjadinya fotosintesis</li> <li>Sebagai alat untuk berkembang biak</li> <li>Sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan</li> <li>Sebagai tempat menyerap air</li> </ol> <p>Fungsi bunga bagi tumbuhan adalah....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) dan (3)</li> <li>(1) dan (4)</li> <li>(2) dan (3)</li> <li>(3) dan (4)</li> </ol>	C	1	C2
<p>Melakukan pengamatan pada beberapa tumbuhan</p>	<p>Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Akar apa yang dimiliki tanaman tersebut....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Serabut</li> <li>Bergelombang</li> <li>Tunggang</li> <li>Memanjang</li> </ol>	C	1	C1

Penilaian pengetahuan untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut. (Setiap soal bernilai 1).

$$\text{Nilai} = \text{Jumlah Skor} \times 100$$

	Nilai	Keterangan
A	100-80	Baik Sekali
B	70-79	Baik
C	60-69	Cukup
D	<60	Kurang

### 3. Penilaian Psikomotorik

#### Lembar Observasi

Lembar ini diisi oleh guru untuk menilai psikomotorik peserta didik dalam melakukan diskusi kelompok. Berilah tanda cek (√) sesuai dengan kondisi peserta didik dalam proses pembelajaran.

No	Nama	Aspek yang Dinilai	Skor	Jumlah Skor
1.		Persiapan Percobaan		
2.		Pelaksanaan Percobaan		
3.		Kegiatan Akhir Percobaan		

#### Rubrik Penilaian Psikomotorik

No	Keterampilan Yang Dinilai	Rubrik	Skor
	Persiapan Percobaan (Menyiapkan alat dan bahan)	- Alat dan bahan tertata rapih - Alat dan bahan lengkap sesuai prosedur - Alat dan bahan dalam keadaan siap pakai	30
		- Alat dan bahan tidak tertata rapih - Alat dan bahan lengkap sesuai	20

		<ul style="list-style-type: none"> <li>prosedur</li> <li>- Alat dan bahan tidak dalam keadaan siap pakai</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alat dan bahan tidak tertata rapih</li> <li>- Alat dan bahan tidak lengkap sesuai prosedur</li> <li>- Alat dan bahan tidak dalam keadaan siap pakai</li> </ul>	10
	Pelaksanaan Percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan pengamatan dengan sungguh- sungguh</li> <li>- Melakukan pengamatan sesuai dengan prosedur</li> <li>- Mencatat data sesuai dengan fakta yang diamati.</li> </ul>	35
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan pengamatan tidak dengan sungguh- sungguh</li> <li>- Melakukan pengamatan tidak sesuai dengan prosedur</li> <li>- Mencatat data tidak sesuai dengan fakta yang diamati</li> </ul>	15
	Kegiatan Akhir Percobaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membersihkan bahan dengan baik</li> <li>- Merapihkan Kembali alat dan bahan yang digunakan</li> </ul>	25

		- Membersihkan bahan dengan sembarangan - Merapihkan Kembali alat dan bahan yang digunakan	15
		- Membersihkan bahan dengan sembarangan - Tidak merapihkan Kembali alat dan bahan yang digunakan	10

Pedoman PenSkoran sebagai berikut:

$$Nilai = \frac{Jumlah\ Skor}{Skor\ Maksimum} \times 100$$

	<b>Nilai</b>	<b>Keterangan</b>
A	100-80	Baik Sekali
B	70-79	Baik
C	60-69	Cukup
D	<60	Kurang

## LAMPIRAN 3. LKPD

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK Struktur dan Fungsi Organ Tumbuhan

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

**A. Judul** : Struktur dan Fungsi Organ Tumbuhan

**B. Kompetensi Dasar**

Menjelaskan keterkaitan struktur organ tumbuhan dan fungsinya Melakukan pengamatan terhadap struktur organ tumbuhan

**C. Tujuan**

Peserta didik mampu melakukan pengamatan pada beberapa tumbuhan

Peserta didik mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi pada akar, batang, dan daun

Peserta didik mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi pada bunga dan biji Peserta didik dapat membedakan antara tumbuhan satu dengan lainnya terhadap bentuk struktur dan bagian-bagian dari tumbuhan

**D. Landasan Teori**

Organ pada tumbuhan terbagi menjadi dua, yaitu generatif dan vegetatif. Organ generatif digunakan untuk perkembangbiakan pada tumbuhan, sedangkan organ vegetatif digunakan untuk pertumbuhan pada tumbuhan. Organ generatif terdiri dari bunga, buah, dan biji, sedangkan organ vegetatif terdiri dari akar, batang, dan daun

## **E. Ilustrasi**

### **1. Mengamati**

Peserta didik mengamati tumbuhan kaktus dan tumbuhan pacar air.

### **2. Menanya**

Peserta didik bertanya tentang materi Struktur dan Fungsi Organ Tumbuhan

### **3. Mengumpulkan**

Untuk menjawab pertanyaan diatas kita akan mencari jawabannya dengan mengumpulkan data melalui kegiatan pengamatan. Selain mengamati langsung, bacalah dari sumber yang dapat membantu kalian untuk mencari informasi yang dapat menjawab yang dapat menjawab pertanyaan diatas. Pengamatan kita lakukan dengan menggunakan alat dan bahan serta langkah kerja sebagai berikut:

## **F. Langkah Kerja**

### **1. Alat dan Bahan**

1. Kunyit
2. Kentang
3. Wortel
4. Singkong
5. Bawang merah

### **2. Cara KerjaKegiatan 1**

- a. Bersama kelompok kalian, identifikasi struktur dan fungsi organ penyusun tumbuhan kaktus dan tanaman pacar air pada gambar diatas.
- b. Tuliskan hasil pengamatan kalian pada Tabel Hasil Pengamatan Kegiatan

### **Kegiatan 2**

- a. Bersama kelompok kalian, identifikasi modifikasi struktur dan fungsi pada organ penyusun tumbuhan Kunyit, Kentang, Wortel, Bawang Merah, Singkong.

- c. Tuliskan hasil pengamatan kalian pada Tabel Hasil Pengamatan Kegiatan 2.
- d. Jawablah pertanyaan diskusi dengan menggunakan sumber referensi yang ada (buku siswa, handout, internet).

**G. Tabel Hasil Pengamatan Kegiatan 1**

No.	Nama Tanaman	Organ Penyusun	Fungsi
1.	Kaktus		
2.	Pacar Air		

**Kegiatan 2**

No	Nama Tumbuhan	Karakteristik		
		Akar	Daun	Batang
1.	Kunyit			
2.	Kentang			
3.	Wortel			
4.	Bawang Merah			
5.	Singkong			

**1. Mengasosiasi**

**H. Pertanyaan Diskusi**

1. Berdasarkan pengamatan pada kegiatan 1, organ-organ apa saja yang menyuntumbuhan kaktus dan pacar air?  
.....  
.....
2. Apakah setiap organ tersebut memiliki fungsi yang sama? Jelaskan pendapat kalian!

.....  
.....

3. Berdasarkan pengamatan pada kegiatan 2, kunyit, bawang merah dan kentang, organ apa yang mengalami modifikasi dan apa fungsinya? Jelaskan alasan kalian!

.....  
.....

4. Berdasarkan pengamatan pada kegiatan 2, singkong dan wortel, organ apa yang mengalami modifikasi dan apa fungsinya?Jelaskan alasan kalian!

.....  
.....

**5. Mengomunikasi**

**I. Kesimpulan**

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

.....  
.....  
.....  
.....

Presentasikan hasil pengamatan kalian di depan kelas.

.....  
.....  
.....  
.....

## LAMPIRAN 4. KUNCI

**KUNCI LKPD**  
**Tabel Hasil Pengamatan Kegiatan 1**

No.	Nama Tanaman	Organ Penyusun	Fungsi
1.	Kaktus	Akar	Akar yang panjang berfungsi mencari airdan melebar penyerapan air dalam tanah
		Batang	Batang berlapis lilin berfungsi untuk menampung air dari akar: batang kaktus juga memiliki lapisan kulit yang tebal, batang yang tebal ini berfungsi meminimalisir penguapan pada tumbuhan kaktus
		Daun	Daun berduri berfungsi sebagai alat pernapasan dan untuk mencegah penguapanyang berlebih pada tumbuhan kaktus
2.	Pacar Air	Akar	Menyerap air dan mineral dalam tanah
		Batang	Sebagai pengangkut atau alat transportatumbuhan dari akar ke daun
		Daun	Tempat tumbuhan membuat makanan ataufotosintesis
		Bunga	Sebagai alat perkembangbiakan generatif
		BijiBiji	Cikal bakal individu baru

## Kegiatan 2

No	Nama Tumbuhan	Karakteristik		
		Akar	Batang	Daun
1.	Kunyit	Serabut; berwarna coklat dengan ujung putih	Batang termodifikasi menjadi rimpang (penyimpan cadangan makanan)	Berwarna hijau; memiliki pelepah
2.	Kentang	Akar serabut bila tumbuh dari umbibatang; akar tunggang bila tumbuh dari biji	Berwarna hijau; tekstur keras; bercabang-cabang setiap cabang ditumbuhi daun-daun:batang termodifikasi menjadi umbi batang	Berwarna hijau; pertulangan menyirip; permukaan bawah berbulu
3.	Wortel	Akar tunggang berbentuk seperti tombak; cabang akar berukuran kecil seperti serabut; akar termodifikasi menjadi umbi akar	Batang sangat pendek; pewarna hijau tua dan tidak bercabang	Warna hijau; daun majemuk ; pertulangan daun menyirip
4.	Singkong	Akar serabut bilatanaman tersebut tumbuh dari setek; pada singkong akar serabut termodifikasi menjadi umbi akar	Warna hijau atau coklat; berkayu dan berbulu	Warna hijau; pertulangan daun menjari
5.	Bawang Merah	Akar serabut; Pewarna keputihan.	Batang berbentuk batang; termodifikasi umbi lapis	Daun hijau berbentuk silindriskecil memanjang; pertulangan daun sejajar

### **Pertanyaan Diskusi**

1. Berdasarkan pengamatan pada kegiatan 1, organ-organ apa saja yang menyusun tumbuhan kaktus dan pacar air?

Jawab. Kaktus terdiri dari akar, batang, daun, sedangkan tanaman pacar air terdiri dari akar, daun, batang, bunga, dan biji.

2. Apakah setiap organ tersebut memiliki fungsi yang sama? Jelaskan pendapat kalian!

Jawab. Tidak. Setiap organ memiliki fungsi yang berbeda, hal ini disesuaikan dengan struktur atau bentuknya. Seperti akar yang berada di dalam tanah, berfungsi sebagai penyerap air dan mineral dari dalam tanah, batang yang berfungsi menegakkan tubuh tumbuhan, tempat melekatnya daun, serta daun yang berfungsi sebagai tempat fotosintesis, respirasi, dan penguapan.

3. Berdasarkan pengamatan pada kegiatan 2, kunyit, bawang merah dan kentang, organ apa yang mengalami modifikasi dan apa fungsinya? Jelaskan alasan kalian!

Jawab. Organ yang mengalami modifikasi pada tanaman jahe dan kentang adalah batang. Batang dan jahe akan termodifikasi menjadi rimpang, sedangkan pada kentang berubah menjadi umbi batang. Namun memiliki fungsi yang sama yaitu sebagai alat perkembangbiakan vegetatif dan penyimpan cadangan makanan.

4. Berdasarkan pengamatan pada kegiatan 2, singkong dan wortel, organ apa yang mengalami modifikasi dan apa fungsinya?

Jelaskan alasan kalian!

Jawab. Akar pada wortel mengalami modifikasi bentuk menjadi seperti bentuk tombak, sedangkan pada singkong akar termodifikasi menjadi umbi akar. Fungsi modifikasi akar pada wortel dan singkong yaitu menyimpan cadangan makanan.

5. Kesimpulan

- a) Struktur organ penyusun tumbuhan terdiri dari akar, batang, daun, bunga dan biji. Masing-masing organ penyusun tumbuhan memiliki fungsi yang berbeda yaitu:

- Akar berbentuk serabut dan tunggang, biasanya berada di dalam tanah, dan berfungsi untuk menambatkan tumbuhan dalam tanah serta menyerap air dan mineral dari dalam tanah.
  - Batang berada di atas tanah, keras, ditumbuhi daun-daun, bisa bercabang dan tidak bercabang berfungsi untuk menyokong bagian tumbuhan yang berada di atas tanah, dan sebagai jalan pengangkutan air dan mineral dari akar menuju daun.
  - Daun berwarna hijau berbentuk pipih dan lebar dan tipis, berfungsi sebagai tempat fotosintesis, respirasi dan transpirasi.
  - Bunga berfungsi sebagai alat perkembangbiakan generatif
  - Biji berfungsi sebagai cikal bakal individu baru
- b) Pada jenis tumbuhan tertentu ada yang mengalami modifikasi organ, baik akar, batang, maupun duri. Modifikasi struktur juga akan mengubah fungsi organ tersebut.

## LAMPIRAN 5. PPT STRUKTUR DAN FUNGSI ORGAN TUMBUHAN

TUGAS RPP



**STRUKTUR DAN FUNGSI ORGAN TUMBUHAN**

FITRI ANGGRAENI  
2097204010

Ibu Oktaffi Arinna Manasikana, S.Si, M.Pd.  
Evaluasi Pembelajaran dan Model Pembelajaran



Tumbuhan merupakan makhluk hidup yang memiliki peran penting dalam kehidupan, seperti halnya menyediakan oksigen ( $O_2$ ), karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral bagi makhluk hidup.

Tumbuhan memiliki organ-organ yang menjalankan fungsinya masing - masing. Organ pada tumbuhan terbagi menjadi dua,

1. Organ generatif, digunakan untuk perkembangbiakan pada tumbuhan. Organ generatif terdiri dari bunga, buah, dan biji sedangkan
2. Organ vegetatif digunakan untuk pertumbuhan pada tumbuhan. Organ vegetatif terdiri dari akar, batang, dan daun.

## Bagian-Bagian Organ Tumbuhan



01

### Akar

Akar merupakan organ tumbuhan yang umumnya berada di bawah permukaan tanah.

02

### Batang

Batang merupakan organ dasar pada tumbuhan berperbunga.

03

### Daun

Daun merupakan bagian tumbuhan yang tumbuh pada ranting atau batang dan biasanya tumbuh berpasangan pada ketiak.

04

### Bunga

Bunga merupakan alat perkembangbiakan generatif.

05

### Buah

Buah merupakan organ pada tumbuhan berbunga yang merupakan perkembangan lanjutan dari bakal buah (ovarium).

06

### Biji

Biji merupakan salah satu bakal biji (ovulum) dan tumbuhan berbunga yang telah masak.

## Akar

Akar merupakan organ tumbuhan yang umumnya berada di bawah permukaan tanah, tidak memiliki buku-buku, tumbuh ke pusat bumi atau menuju air, warna tidak hijau (keputih-putihan atau kekuning-kuningan), dan memiliki bentuk meruncing. Fungsi akar yaitu:

- Untuk penyerapan air dan unsur-unsur hara yang terlarut di dalamnya.
  - Sebagai alat melekat tumbuhan di tempat hidupnya.
- Pada beberapa tumbuhan, akar mengalami modifikasi seperti pada tumbuhan bakau yang memiliki fungsi untuk menyerap oksigen atau untuk bernapas.



## Jenis-Jenis Akar

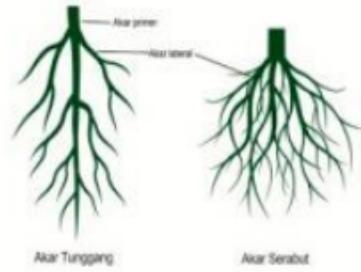
Terdapat dua jenis sistem perakaran pada tumbuhan, yaitu serabut dan tunggang.

1. Akar Serabut

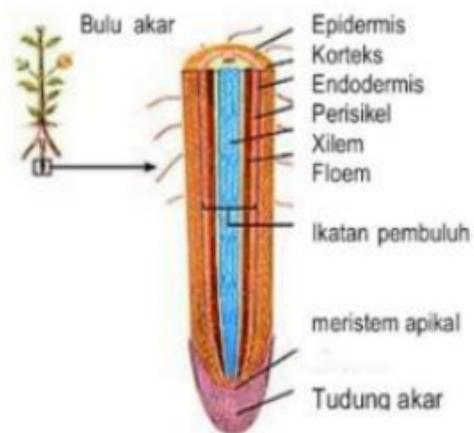
Tumbuhan monokotil seperti padi, jagung, dan rumput memiliki sistem perakaran serabut.

1. Akar Tunggang

Pada tumbuhan dikotil seperti kacang tanah dan mangga memiliki sistem perakaran tunggang.



## Struktur Akar





## Batang

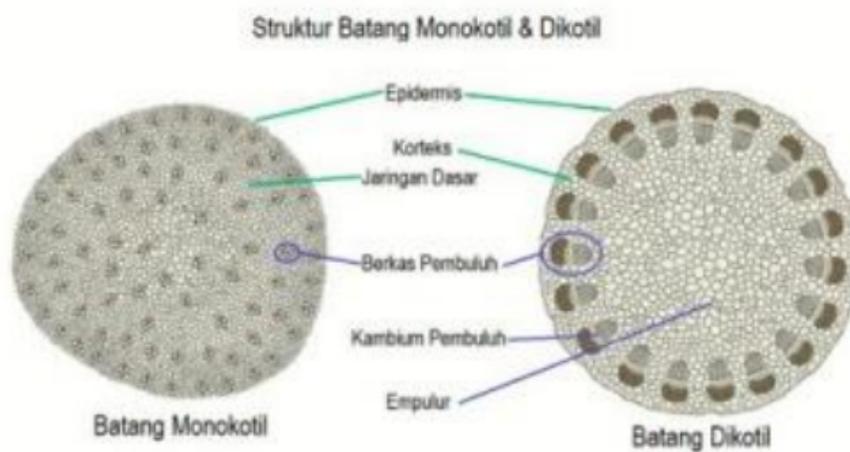
Batang merupakan bagian tubuh tumbuhan yang berada di atas tanah, serta tempat melekatnya daun, bunga dan buah. Pada batang tumbuhan monokotil memiliki ruas-ruas batang terlihat jelas, sedangkan batang tumbuhan dikotil ruas-ruas batang tidak terlihat jelas. Batang memiliki banyak fungsi yaitu

1. Menyokong bagian-bagian tumbuhan yang berada di atas tanah,
2. Sebagai jalan pengangkutan air dan mineral dari akar menuju daun dan jalan pengangkutan makanan dari daun ke seluruh tubuh tumbuhan.

Pada beberapa tumbuhan, batang dapat mengalami modifikasi dan berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan, misalnya pada tumbuhan tebu



## Struktur Batang



## Daun

Daun adalah salah satu bagian organ tumbuhan yang tumbuh di ranting biasanya berbentuk tipis lebar. Pada umumnya daun berwarna hijau karena memiliki zat hijau daun/klorofil yang berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk fotosintesis. Seperti halnya sistem perakaran dan batang antara tumbuhan monokotil dan dikotil berbeda. Peruratan daun merupakan ciri untuk mengetahui suatu tumbuhan termasuk monokotil maupun dikotil. Daun monokotil memiliki peruratan daun yang sejajar, sedangkan tumbuhan dikotil memiliki peruratan daun menjala.



## Fungsi Daun

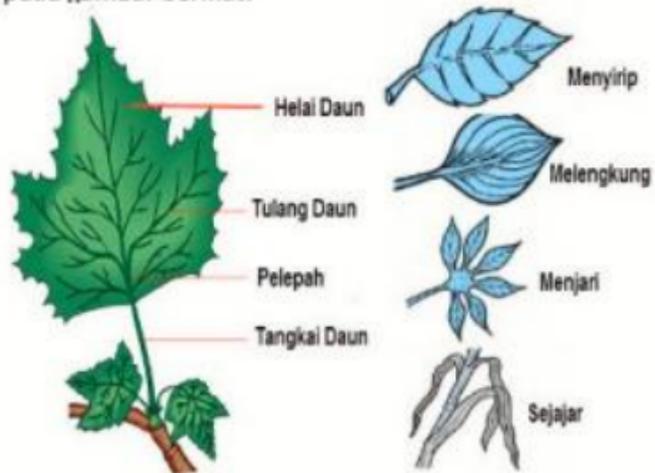
Daun memiliki berbagai macam fungsi yaitu sebagai berikut:

- Tempat berlangsungnya fotosintesis.

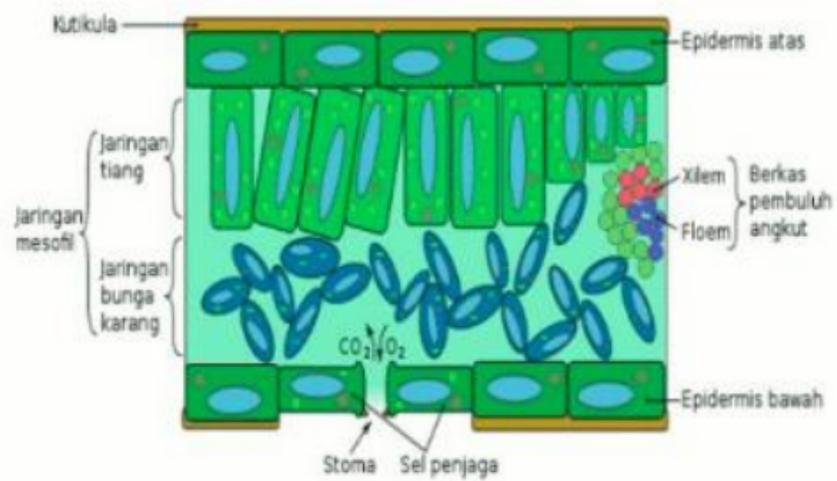


- Sebagai alat respirasi.
- Sebagai alat reproduksi vegetatif.
- Mengatur proses transpirasi.
- Proses gutasi.

Setiap tumbuhan memiliki bentuk, ukuran, dan warna daun yang berbeda untuk mencirikan tumbuhan tersebut. Seperti pada gambar berikut.



## Struktur Daun



## Bunga

Bunga merupakan alat reproduksi generatif pada tumbuhan. Bunga biasanya memiliki warna yang menarik dan berfungsi untuk menarik serangga atau hewan lain yang dapat membantu proses penyerbukan. Secara umum, bunga tersusun atas dua bagian utama, yaitu

1. Perhiasan bunga meliputi tangkai, kelopak (kaliks), dan mahkota (korola). Sedangkan
2. Alat reproduksi berupa benang sari (alat kelamin jantan) dan putik (alat kelamin betina).

Bunga yang memiliki bagian-bagian tersebut disebut bunga lengkap. Sedangkan bunga yang tidak memiliki salah satunya disebut bunga tidak lengkap.



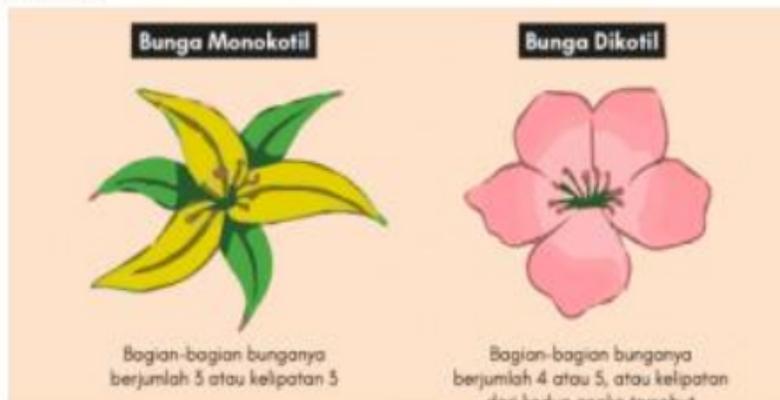
## Fungsi Bunga

- Fungsi bunga yang paling utama dan paling vital adalah bunga sebagai alat untuk perkembangbiakan generatif.
- Fungsi bunga yang kedua adalah untuk menarik burung, serangga maupun lebah agar hinggap dan melakukan penyerbukan.
- Fungsi bunga yang ketiga adalah sebagai wadah atau tempat menyatunya gamet jantan dan gamet betina.
- Fungsi bunga yang ke empat adalah untuk menghasilkan biji.

# Struktur Bunga



Tumbuhan monokotil dan dikotil dapat dibedakan berdasarkan karakteristik bunga, yaitu jumlah bagian-bagian bunga. Tumbuhan monokotil mempunyai bagian-bagian bunga seperti daun kelopak, daun mahkota, dan benang sari yang berkelipatan 3 (tiga). Pada tumbuhan dikotil mempunyai bagian-bagian bunga berkelipatan 4 (empat) atau 5 (lima).



## Buah

Buah pada umumnya berkembang dari bagian alat kelamin betina (putik) yang disebut bakal buah yang mengandung bakal biji. Buah yang lengkap tersusun atas biji, daging buah, dan kulit buah. Kulit buah yang masih muda belum mengalami pemisahan jaringan. Setelah masak, kulit buah ada yang dapat dibedakan menjadi tiga lapisan, yaitu epikarp, mesokarp, dan endokarp. Fungsi buah adalah sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan dan sebagai tempat biji.



## Struktur Buah



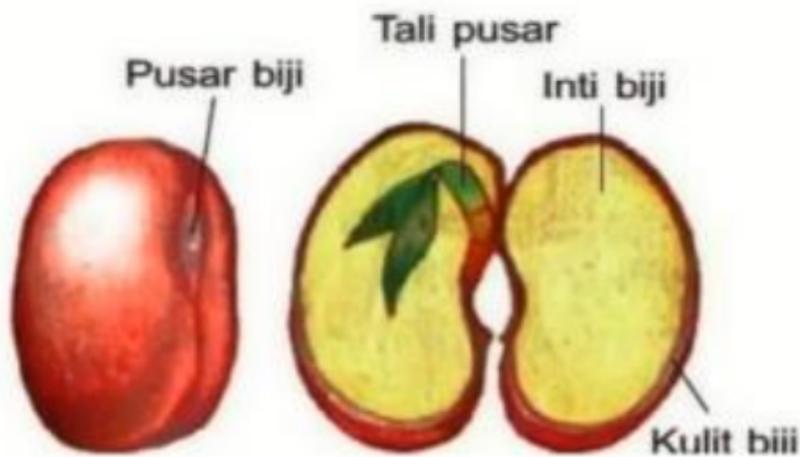
## Biji

Biji merupakan struktur yang efisien untuk perkembangbiakan dan perbanyakan. Biji berasal dari bakal biji yang berkembang setelah mengalami pembuahan. Di dalam bakal buah terdapat satu atau lebih bakal biji (ovul). Pada perkembangan selanjutnya, bakal buah akan berkembang menjadi buah sedangkan bakal biji akan berkembang menjadi biji. fungsi biji bagi tumbuhan antara lain

- 1) Sebagai alat berkembangbiak
- 2) Sebagai tempat cadangan makanan
- 3) Sebagai pembentuk tumbuhan baru



## Struktur Biji



# BAB 17

## RPP DENGAN MODEL *PBL*

### MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Pertama ( SMP )  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : Semester 2  
Topik : Pencemaran Lingkungan  
Sub Topik : Pencemaran Air  
Alokasi Waktu : 2X 40 menit ( 1 kali tatap muka)

#### A. KOMPETENSI INTI

1. KI1 dan KI2 :<sup>19</sup>Menghargai dan m<sup>19</sup>nghayati ajaran agama yang dianutnya serta Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri,<sup>peduli</sup>, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.
2. KI3: Memahami dan menerapkan pengetahuan<sup>4</sup> faktual, konseptual, prosedural, dan me<sup>4</sup>kognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan ,teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
3. KI4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif<sup>7</sup>, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

## B. KOMPETISI DASAR

1. 3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.

### **Indikator**

Menjelaskan pengertian dari pencemaran lingkungan

Menjelaskan pengertian pencemaran air

2. Menyebutkan faktor – faktor penyebab pencemaran air

Menyebutkan dampak dari pencemaran air

Menyebutkan cara- cara penanggulangan pencemaran air

3. 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.

### **Indikator**

1. Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran air yang terjadi di lingkungan sekitar.

## C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melakukan pembelajaran peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian Pencemaran Lingkungan.
2. Menjelaskan macam- macam Pencemaran Lingkungan.
3. Menjelaskan pengertian pencemaran air
4. Menyelidiki pengaruh air jernih dari tercemar terhadap kondisi pergerakan ikan
5. Membuat gagasan tertulis tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran air
6. Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar.

## D. MATERI

1. Pengertian pencemaran lingkungan : Pencemaran lingkungan merupakan segala sesuatu baik berupa bahan-bahan fisika maupun kimia yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Menurut UU RI Nomor 23 Tahun 1997, pencemaran lingkungan

adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Jadi, pencemaran lingkungan terjadi akibat dari kumpulan kegiatan manusia ( populasi ) dan bukan dari kegiatan perorangan ( individu ). Selain itu, pencemaran dapat diakibatkan oleh faktor alam.

2. Menjelaskan pencemaran air : Pencemaran air, yaitu masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air. Akibatnya, kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya. Pencemaran air merupakan kondisi air yang menyimpang dari sifat-sifat air dari keadaan normal. Kualitas air menentukan kehidupan di perairan laut ataupun sungai. Apabila perairan tercemar, maka keseimbangan ekosistem di dalamnya juga akan terganggu. Air dapat tercemar oleh komponen-komponen anorganik, di antaranya berbagai logam berat yang berbahaya. Komponen-komponen logam berat ini berasal dari kegiatan industri. Kegiatan industri yang melibatkan penggunaan logam berat, antara lain industri tekstil, pelapisan logam, cat/tinta warna, percetakan, bahan agrokimia, dan lain-lain. Beberapa logam berat ternyata telah mencemari air di negara kita, melebihi batas yang berbahaya bagi kehidupan (Wisnu,1995).
3. Faktor Penyebab Pencemaran Air : Pencemaran air dapat terjadi pada sumber mata air, sumur, sungai, rawa - rawa, danau, dan laut. Bahan pencemaran air

dapat berasal dari limbah industri, limbah rumah tangga, dan limbah pertanian.

4. Dampak Pencemaran Air : Air limbah yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan dampak yang tidak menguntungkan bagi lingkungan.
  - a. Penurunan Kualitas Lingkungan
  - b. Gangguan Kesehatan
  - c. Pemekatan Hayati
  - d. Mengganggu Pemandangan
  - e. Mempercepat Proses Kerusakan Benda.
5. Cara Penanggulangan Pencemaran Air :Pengolahan limbah bertujuan untuk menetralkan air dari bahan-bahan tersuspensi dan terapung, menguraikan bahan (yakni bahan organik yang dapat terurai oleh aktivitas makhluk hidup), meminimalkan bakteri patogen, serta memerhatikan estetika dan lingkungan. Pengolahan air limbah dapat dilakukan sebagai berikut (Sulistyorini, 2009).
  - a. Pembuatan Kolam Stabilisasi
  - b. IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)
  - c. Pengelolaan Excreta
  - d. 4R (*recycle, reuse, reduce, repair*)

E. PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : mengumpulkan informasi/mencoba dan mengasosiasi
3. Model : *Problem Basic Learning*

F. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

4. Media : Lembar Kerja siswa
5. Alat dan Bahan : Penggaris, spidol, pena, dan buku tulis

**Sumber Belajar**

1. Buku IPA Kelas VII Kemdikbud [buku siswa ipa semester 2 .pdf](#)

## G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Langkah-langkah Model PBL	Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan <b>syukur</b> kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran	10 menit
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin.</li> <li>• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran</li> </ul>	
	Aperpepsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya.</li> <li>• Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.</li> <li>• Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</li> </ul>	
	Motivasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Apabila materitema/projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi</li> </ul>	

		<p>: Definisi Pencemaran Air</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung.</li> <li>• Mengajukan pertanyaan.</li> </ul>	
	Pemberian Acuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</li> <li>• Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung.</li> <li>• Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.</li> </ul>	
Inti	Stimulation (stimulasi/pemberian rangsangan)	<p><b>KEGIATAN LITERASI</b></p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Definisi Pencemaran Lingkungan dengan cara :</p> <p><b>1. Melihat ( tanpa/ dengan alat) Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembar kerja materi Definisi Pencemaran Air.</li> <li>• Pemberian contoh-contoh materi Definisi Pencemaran air untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media gambar yang ada pada buku pelajaran.</li> </ul> <p><b>2. Membaca</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan literasi ini dilakukan di rumah dan di sekolah dengan membaca materi dari buku paket kemenikbud untk kelas VII, yang berhubungan dengan Definisi Pencemaran air.</li> </ul>	50 menit

		<p><b>3. Menulis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menulis resume dari hasil pengamatan dan bacaan terkait Definisi Pencemaran air.</li> </ul> <p><b>4. Mendengar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pemberian materi Definisi Pencemaran air oleh guru.</li> </ul> <p><b>5. Menyimak</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : Pencemaran air untuk melatih rasa bersyukur, kesungguhan, dan informasi kedisiplinan, ketelitian dan mencari informasi</li> </ul>	
	<p>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</p>	<p>CRITICAL THINKING  <b>1</b>ERPIKIR KRITIK)</p> <p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya:</p> <p><b>1. Mengajukan pertanyaan</b></p> <p>Tentang materi : Pencemaran Air yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perl untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat.</p>	

		KEGIATAN LITERASI	
	Data collection	1. Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:	
	(pengumpulan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mengamati Obyek/kejadian</b></li> </ul>	
		Mengamati dengan seksama materi Definisi Pencemaran air yang sedang dipelajari dalam bentuk gambar yang ada pada buku pelajaran.	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Membaca sumber lain selain buku teks</b></li> </ul>	
		Secara disiplin melakukan kegiatan literasi dengan mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber guna menambah pengetahuan dan pemahaman tentang materi Definisi Pencemaran Air yang sedang dipelajari.	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aktivitas</b></li> </ul>	
		Menyusun daftar pertanyaan atas hal-hal yang belum dapat dipahami dari kegiatan mengamati dan membaca yang akan diajukan kepada guru berkaitan dengan materi Definisi Pencemaran Air yang sedang dipelajari	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Wawancara/tanya jawab dengan nara sumber</b> Mengajukan pertanyaan berkaitan dengan materi Definisi Pencemaran Air yang telah disusun dalam daftar pertanyaan kepada guru.</li> </ul>	
		COLLABORATION (KERJASAMA)	
		Peserta didik dibentuk dalam beberapa kelompok untuk:	

		<p><b>1. Mendiskusikan</b> Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas contoh dalam buku paket mengenai materi Definisi Pencemaran Air.</p> <p><b>2. Mengumpulkan Informasi</b> Mencatat semua informasi tentang materi Definisi Pencemaran Air yang telah diperoleh pada buku catatan dengan tulisan yang rapi dan menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar.</p> <p><b>3. Mempresentasikan ulang</b> Peserta didik mengkomunikasikan secara lisan atau mempresentasikan materi dengan rasa percaya diri Definisi Pencemaran Air sesuai dengan pemahamannya.</p>	
		<p><b>4. Saling tukar informasi tentang materi : Pencemaran Air</b> dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>	

		COLLABORATION (KERJASAMA) dan CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)	
	Data processing (pengolahan Data)	<p>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :</p> <p>1. <b>Berdiskusi tentang data</b> dari Materi :</p> <p>Pencemaran Air</p> <p>Mengolah informasi dari materi Definisi</p>	
		<p>Pencemaran Air yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada buku pelajaran</p> <p>Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai materi Definisi Pencemaran Air</p>	
	Verification (pembuktian)	<p>CRITICAL THINKING (BERPIKIR KRITIK)</p> <p>Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan</li> </ul>	

		<p>kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi:</p> <p>Definisi Pencemaran Air <b>antara lain dengan</b> : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal- soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik</p>	
	Generalization (menarik kesimpulan)	<p>COMMUNICATION (BERKOMUNIKASI)</p> <p>Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Definisi Pencemaran Air berupa <b>11</b> kesimpulan berdasarkan <b>hasil</b> analisis secara lisan, dan <b>tertulis lainnya untuk</b> mengembangkan <b>sikap jujur, teliti, toleransi,</b> kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan <b>pendapat dengan sopan.</b></li> <li>Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara <b>klasikal</b> tentang materi : <b>Definisi Pencemaran Air</b></li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <b>Definisi Pencemaran Air</b> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</li> <li>Bertanya atas presentasi tentang materi <b>Definisi Pencemaran Air</b> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</li> </ul> <p>CREATIVITY (KREATIVITAS)</p> <p>1. Men<b>11</b>impulkan tentang point-point <b>penting yang muncul</b></p>	

		<p>dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :</p> <p>Laporan hasil pengamatan secara <b>tertulis</b> tentang materi : Definisi Pencemaran Air</p> <p>2. Menjawab pertanyaan tentang materi Definisi Pencemaran Air yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.</p> <p>3. Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi Definisi Pencemaran Lingkungan yang akan selesai dipelajari.</p> <p>4. Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi Definisi Pencemaran Lingkungan yang terdapat pada buku LKPD yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran</p>	
		<p>Catatan : Selama pembelajaran Definisi Pencemaran Air berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: nasionalisme, disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan</p>	
Penutup	Peserta didik	<p>1. Membuat laporan dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi Definisi Pencemaran Air yang baru</p>	15 menit

		dilakukan.	
	Guru	1. Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran tentang Definisi Pencemaran Air 2. Memberikan penghargaan untuk materi pelajaran Definisi Pencemaran Air kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerja sama yang baik	

### Penilaian Proses dan Hasil Belajar

Aspek	Indikator	Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu Penilaian
Pengetahuan	Mengumpulkan informasi serta menganalisis penyebab dan dampak pencemaran air	Penilaian Kinerja	Rubrik Penilaian Kinerja	Selama kegiatan Pembelajaran

### Rubrik Penilaian Kinerja

NO	ASPEK YANG DINILAI	SKOR	
		Maksimum	Nilai yang diperoleh
1	Kemampuan mengomunikasikan hasil yang kreatif dan solutif.	2	.....
	<b>Jumlah skor</b>	2	<b>Skor/100 x skor maksimum</b>

NO	Indikator	kriteria
----	-----------	----------

<b>1</b>	Kemampuan mengomunikasikan hasil yang kreatif dan solutif.	2 = Melakukan dua kriteria dengan tepat. 1 = Melakukan satu kriteria dengan tepat. 0 = Tidak melakukan presentasi hasil. Kriteria mengomunikasi: 1. Presentasi dilakukan dengan JELAS menggunakan bahasa yang baik dan benar
----------	--	--

**LEMBAR KERJA SISWA**  
**KELAS VII Semester 2**

**Materi Pembelajaran :**

- **Pencemaran lingkungan**

**Tujuan Pembelajaran :**

- **Peserta didik mampu mengumpulkan informasi serta menganalisis penyebab dan dampak pencemaran air.**

**Tugas !**

- **Untuk materi lebih lengkap silahkan baca buku paket IPA Kelas 7 Semester 2 halaman 56 !**



**Ayo Pikirkan**

Pencemaran air sudah sangat memprihatinkan, sehingga membutuhkan peran serta semua pihak untuk mengatasi dan mengurangi pencemaran tersebut. Coba pikirkanlah.

**Bagaimana kamu membantu mengatasi dan mengurangi pencemaran air?**

**BAB 18**  
**RPP DENGAN MODEL 4C**  
**MATERI ZAT ADITIF**

Sekolah	: SMPN .....	Kelas/Semester	: VIII / 1 (Ganjil)
Mata Pelajaran	: IPA	Alokasi Waktu	: 120 menit
Materi	: <b>Sistem Pencernaan pada Manusia</b>		
Kompetensi Dasar :			
3.5 Menganalisis system pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengna system pencernaan, serta upaya menjaga Kesehatan system pencernaan			
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditid dalam makanan dan minuman, zat aditif, serta dampaknya terhadap Kesehatan.			
Tujuan : Pertemuan 1			
• Siswa dapat memahami struktur dan fungsi dari system pencernaan manusia			
• Siswa dapat menjelaskan proses pencernaan makanan			
• Siswa dapat mneyebutkan enzim yang terdapat dalam proses pencernaan manusia			
• Siswa dapat menyimpulkan terjadinya proses pencernaan			
• Siswa dapat mengetahui organ-oragan dan fungsinya			

**LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN PERTEMUAN 1**

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyiapkan aplikasi <i>Whatsapp</i> untuk memulai pelajaran secara daring dan melakukan pembukaan dengan salam dan menanyakan kabar dilanjutkan dengan berdoa untuk memulai pembelajaran.</li> </ul>
<b>Menyiapkan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik melakukan pengecekan kehadiran menggunakan <i>Google Form</i> dan memberikan motivasi serta menanyakan kabar peserta didik <b>1</b></li> <li>• Pendidik mengaitkan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik serta menghubungkan dengan materi selanjutnya serta diberikan gambar mengenai <b><i>system pencernaan pada manusia (Mengamati)</i></b></li> <li>• Pendidik dan peserta didik melakukan tanya jawab: “apa yang terjadi pada makanan yang sudah dikunyah? Apa saja yang dipakai dalam pencernaan manusia? Apa saja yang</li> </ul>

	<p>dipakai dalam proses tersebut?” <b>(Menanya)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran, kompetensi yang akan dicapai, metode belajar yang akan ditempuh, serta penilaian dan teknik yang akan digunakan</li> </ul>
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>Sintaks :</b>
	<b>Kegiatan Literasi</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan tayangan video tentang <b>Sistem Pencernaan pada Manusia</b>. Link video tersebut: <a href="https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/#!/Content/Home/Details/0c8e89bc3e2146a981f8a53b40a9d87e">https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/#!/Content/Home/Details/0c8e89bc3e2146a981f8a53b40a9d87e</a></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberi panduan untuk mencari informasi yang didapatkan dari video dan mengamati video tersebut. <b>(Mengumpulkan data)</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta salah satu peserta didik untuk menjelaskan Kembali tentang video yang sudah ditayangkan terkait materi <b>Sistem Pencernaan pada Manusia</b></li> </ul>
	<b>CRITICAL THINKING (BERFIKIR KRITIS)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan kesempatan untuk mengamati Kembali sebanyak mungkin yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan factual sampai pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan yang diajukan haruslah berkaitan dengan materi <b>Sistem Pencernaan pada Manusia</b>. Seperti “Apa yang terjadi jika hanya memakan karbohidrat saja? Apa yang terjadi jika kita memakan sayur saja?”</li> </ul>
	<b>COOPERATION (KERJASAMA)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik akan dibentuk dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan, mengumpulkan informasi, mempresentasikan ulang, dan saling bertukar informasi kembali mengenai <b>Sistem Pencernaan pada Manusia (Mengasosiasi)</b></li> </ul>
	<b>COMMUNICATION (KOMUNIKASI)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok secara klasikal, mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan kemudian ditanggapi Kembali oleh kelompok atau individu yang mempresentasikan. <b>(Mengkomunikasikan)</b></li> </ul>	
<b>CREATIVITY (KREATIFITAS)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan tentang hal-hal yang telah dipelajari terkait materi</li> </ul>	

	<i>System Pencernaan Manusia dengan pembahasan tentang Nutrisi.</i> Pendidik memberi kesempatan Kembali untuk peserta didik untuk menanyakan hal yang belum dipahami
<b>PENUTU P PPK</b>	• Pendidik membuat kesimpulan dari pelajaran yang berisi tentang point yang muncul dalam kegiatan pembelajaran
	• Pendidik menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya
	• Pendidik mengakhiri kegiatan belajar mnegajar dengan membaca doa bersama dan salam
Penilaian	Ø Sikap : lembar pengamatan
	Ø Pengetahuan : Tes Pilihan Ganda
	Ø Keterampilan : Praktek atau Presesntasi

Mengetahui,

....., ..... 20....

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran IPA

(NIP.....)

(NIP.....)

**BAB 19**  
**RPP DENGAN MODEL *GI***  
**MATERI TATA SURYA**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMPN .....	Kelas/Semester	: VIII / 1 ( Ganjil )
Mata Pelajaran	: IPA	Alokasi Waktu	: 120 menit
Materi	: <b>Sistem Pencernaan pada Manusia</b>		
Kompetensi Dasar :			
3.5 Menganalisis system pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengna system pencernaan, serta upaya menjaga Kesehatan system pencernaan			
3.6 Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat aditif, serta dampaknya terhadap Kesehatan.			
Tujuan : Pertemuan 2			
· Siswa dapat memahami tentang perbedaan pencernaan mekanik dan kimiawi			
· Siswa dapat mengidentifikasi penyebab gangguan pada system pencernaan manusia serta cara untuk mngetahuinya			
· Siswa dapat menyebutkan gangguan yang terjadi pada system pencernaan dan mencari tahu penyebabnya			

## LANGKAH LANGKAH PEMBELAJARAN PERTEMUAN 2

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran
Pendahuluan (PPK)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pendidik menyiapkan aplikasi <i>Whatsapp</i> untuk memulai pelajaran secara daring dan melakukan pembukaan dengan salam dan menanyakan kabar dilanjutkan dengan berdoa untuk memulai pembelajaran.</li><li>• Pendidik melakukan pengecekan kehadiran menggunakan <i>Google Form</i> dan memberikan motivasi serta menanyakan kabar peserta didik</li><li>• Pendidik mengaitkan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik serta menghubungkan dengan materi selanjutnya serta diberikan gambar mengenai <b>gangguan pada system pencernaan pada manusia</b> seperti sakit perut <b>(Mengamati)</b></li><li>• Pendidik dan peserta didik melakukan tanya jawab: "apa yang menyebabkan terjadinya gangguan pada system pencernaan? Apa yang harus diupayakan dalam pencegahannya?" <b>(Menanya)</b>.</li><li>• Pendidik menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, tujuan yang akan dicapai dalam pembelajara, kompetensi yang akan dicapai, metode belajar yang akan ditempuh, serta penilaian dan teknik yang akan digunakan.</li></ul>
Kegiatan Inti	<p>Sintaks :</p> <p><b>Kegiatan Literasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pendidik memberikan tayangan video tentang <b>gangguan pada sistem Pencernaan pada Manusia</b>. Link video tersebut: <a href="https://youtu.be/UrcFLxc-5YA">https://youtu.be/UrcFLxc-5YA</a></li><li>• Peserta didik diberi waktu untuk mencari informasi yang didapatkan dari video dan mengamati juga menyimak video tersebut. <b>(Mengumpulkan data)</b></li><li>• Pendidik meminta salah satu peserta didik untuk menjelaskan Kembali tentang video yang sudah ditayangkan terkait materi <b>gangguan pada Sistem Pencernaan pada Manusia</b> dan informasi yang didapatkan tentang <b>gangguan pada system</b></li></ul>

	<p><b><i>pencernaan manusia. (Mengkomunikasika)</i></b></p> <p><b>CRITICAL THINKING (BERFIKIR KRITIS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin yang belum dipahami, dimulai dari pertanyaan factual sampai pertanyaan yang bersifat hipotetik. Pertanyaan yang diajukan haruslah berkaitan dengan <b><i>gangguan System Pencernaan Makanan (Menanya)</i></b></li> </ul> <p><b>FEEDBACK AND REFLECTION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik akan mengkroscek pemahaman peserta didik dengan memberikan soal berbentuk pilihan ganda secara online melalui <i>Google Form</i>. <b>(Mengasosiasi)</b></li> <li>• Peserta didik akan diberikan soal berbentuk uraian mengenai <b><i>gangguan System Pencernaan Makanan</i></b></li> <li>• Peserta didik akan diberikan pengayaan dalam bentuk permainan TTS (Teka-Teki Silang) tentang <b><i>gangguan System Pencernaan Makanan.</i></b></li> </ul>
<b>PENUTUP PPK</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik dan peserta didik membuat kesimpulan dari pelajaran yang berisi tentang point yang muncul dalam kegiatan pembelajaran</li> <li>• Pendidik memberikan tugas mereseume dari apa yang sudah dipelajari terakhir yaitu tentang <b><i>sturuktur dan fungsi serta gangguan pada system pencernaan manusia</i></b></li> <li>• Pendidik memberi tahu rencana pembelajaran selanjutnya dan mengkahiri kegiatan belajar mengajar dengan berdoa bersama dan diakhiri dengan salam</li> </ul>
Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sikap : lembar pengamatan</li> <li>➤ Pengethuan : Tes Uraian</li> <li>➤ Keterampilan: Mereseume</li> </ul>

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

....., ..... 20....  
Guru Mata Pelajaran IPA

(NIP.....)

(NIP.....)

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Penilaian

#### 1. Penilaian sikap individual

Nama : .....

No. Absen : .....

Kelas : .....

Absen	Nama Peserta Didik	Aspek				Jumlah Skor	
		Keaktifan	Disiplin	Tanggung Jawab	Percaya Diri	Kerja Sama	Ketepatan Waktu
1							
2							
3							
4							
Dst.							

#### Rubrik Penilaian Sikap

No.	Aspek yang Dinilai	Rubrik	Skor
	Keaktifan	Aktif dalam kegiatan pembelajaran	3
		Jarang aktif dalam kegiatan pembelajaran	2
		Tidak Aktif dalam kegiatan pembelajaran	1
2)	Disiplin	Hadir tepat waktu	3
		Tidak hadir tepat waktu	2
		Tidak hadir	1
3)	Bertanggung Jawab	Mengumpulkan tugas tepat waktu	3
		Mengumpulkan tugas tidak tepat waktu	2
		Tidak mengumpulkan tugas	1
4)	Kerja Sama	Menghargai pendapat orang lain	3
		Kurang menghargai pendapat orang lain	2
		Tidak menghargai pendapat	1

		orang lain	
5)	Percaya Diri	➤ Mengutarakan pemikiran atau pendapat serta memberikan kritik atau saran akan tanggapan dalam suatu presentasi secara individual atau kelompok	3
		➤ Tidak ragu ragu dalam menjawab pertanyaan	
		➤ Terbata-bata dalam penyampaian atau pengutaraan pendapat dan pemikiran sendiri serta penyampaian hasil diskusi	2
		➤ Terlihat gugup dan ragu dalam menjawab pertanyaan	
		➤ Tidak memberikan pemikiran atau pendapat secara individu	1
		➤ Tidak percaya diri dalam menjawab pertanyaan	
6)	Ketepatan waktu	Mengumpulkan tepat pada waktunya	3
		Mengumpulkan hanya telat 5-10 menit	2
		Tidak mengumpulkan tugas	1

## 2. Penilaian Kreatifitas Presentasi

### a. Pengamatan penilaian sikap kegiatan diskusi

No	Nama Peserta Didik	Kerjasama	Santun	Rasa Ingin Tahu	Keaktifan Diskusi	Bijaksana	Toleransi	Jumlah skor

### b. Penilaian kreatifitas presentasi

NO	Nama Peserta Didik	Pemahaman dan Pengetahuan Materi	Pemaparan hasil Laporan	Penjawaban Hasil Diskusi atau Pertanyaan	Jumlah Skor

### Rubrik Penilaian Kreatifitas Presentasi

No	Aspek yang Dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan Rasa Ingin Tahu	<p>4: Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam dalam kegiatan kelompok</p> <p>3: Menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias, dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh</p> <p>2: Tidak terlalu menunjukkan rasa ingin tahu dan kurang antusias</p> <p>1: Tidak menunjukkan antusias dalam pengamatan, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk terlibat</p>
2.	Pelaksanaan Presentasi	<p>4: Mempresentasikan didepan kelas dengan lugas dan bisa menjawab semua pertanyaan atau diskusi</p> <p>3: Mempresentsai kan dengan lugas tetapi tidak bisa berdiskusi atau menjawab pertanyaan atau tanggapan</p> <p>2: Mempresentasikan hasil laporan tetapi tidak dengan lugas dan sesuai dnegan aa yang dipresentasikan</p> <p>1: Mempresesntasikan hasil laporan yang tidak sesuai dengan urutan bahasan atau materi yang</p>

		diajarkan
3.	Kegiatan akhir Pembelajaran	4: Mengumpulkan evaluasi atau perbaikan aporan yang sudah dipresentasikan dan bahan presentasi 3: Mengumpulkan laporan dan bahan presentasi tetapi tidak ditambahkan atau diperbaiki 2: Mengumpulkan laporan dan catatan 1: Mengumpulkan laporan
4.	Pengetahuan dan Pemahaman akan Materi yang dipresentasikan	4: Memahami dengan baik, benar, dan diluar kepala akan penjelasan dari laporan yang sudah di buat dan menjawab pertanyaan dan diskusi yang berlangsung 3: Memahami dengan baik dan benar dan sudah diluar kepala saat presentasi berlangsung tetapi tidak bisa menjawab dengan baik dan benar saat ada pertanyaan atau diskusi 2: Memahami dengan baik dan benar tetapi tidak bisa presentasi akan laporan yang disajikan 1: tidak memahami laporan yang sudah dibuat

#### **Pedoman dalam penilaian**

$$NILAI = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maks}} \times 100$$

Predikat	Skor	Kriteria penilaian	
Baik Sekali	4	89-100	A
Baik	3	81-90	B
Cukup	2	79-80	C
Kurang	1	<70	D

### 3. Penilaian Kognitif

No	Indikator	Indikator	Jawaban	Jumlah skor
1.	Peserta didik dapat mengidentifikasi organorgan yang ada dalam system pencernaan	Dibawah ini termasuk organ yang terdapat dalam system pencernaan manusia adalah... a. mulut b. kerongkongan c. tenggorokan d. lambung e. usus	C	10
2.	Peserta didik dapat mengidentifikasi penyebab gangguan pada sistem pencernaan manusia	Peradangan pada umbai cacing (apendiks) yang diakibatkan infeksi bakteri dinamakan.... a. Sembelitatau konstipasi b. Diare c. Peritonitis d. Kolik e. Apenditis (usus buntu)	E	10
3.	Peserta didik dapat mengamati dan identifikasi dari fungsihlidah	Perhatikan pernyataan da bawah ini! 1) Membantu mengatur posisi makanan kerika dikunyahdi dalam mulut. 2) Membantu menelan makanan. 3) Mengecap makanan, yaitu rasa manis, pahit, asin, danmasam. 4) Peka terhadap panas, dingin, dan tekanan. Yang	E	10

		<p>termasuk fungsi lidah yaitu ... a. 1 dan 2  b. 3 dan 4  c. 1, 2, dan 3  d. 2 dan 4  e. Semuanya benar</p>		
4.	<p>Peserta didik dapat mengidentifikasi dan membayangkan bagaimana cara menguji makanan</p>	<p>Perhatikan pernyataan di bawah ini!  1) Larutan yodium dipakai untuk menguji adanya tepung. Jika tepung diberi yodium, maka warnanya menjadi biru kehitaman.  2) Larutan biuret digunakan untuk menguji adanya protein. Apabila protein diberi biuret maka warnanyamenjadi ungu.  3) Larutan benedict dipakai untuk menguji adanya gula. Jika gula terkena larutan benedict dan dipanaskan, maka akan terbentuk endapan berwarna orange.  4) Kertas HVS dipakai untuk menguji adanya lemak. Jika ada lemak dalam makanan, maka kertas HVS akan berubah menjadi</p>	E	10

		transparan. Cara menguji makanan yaitu nomor .... a. 1 dan 3 b. 2 dan 4 c. 3 dan 4 d. 1 dan 4 e. Semuanya benar		
5.	Peserta didik mengetahui organ dan enzim yang dihasilkan	Berikut ini yang tidak termasuk kelenjar pencernaan yaitu kelenjar.... a. hati b. ludah c. lambung d. jantung e. usus	D	10
6.	peserta didik dapat mengidentifikasi secara mandiri atau menggunakan materi yang sudah ditangkap dalam indra perasa	lidah yang merasakan asin yaitu pada bagian .... a. samping belakang lidah b. ujung lidah c. pangkal belakang lidah d. pangkal lidah samping depan lidah	E	10
7.	Peserta didik dapat mengidentifikasi hal apa yang terjadi dalam sistem pencernaan manusia	Perhatikan pernyataan di bawah ini! a) Membunuh kuman pada makanan b) Mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin c) Mempercepat reaksi antara protein, air, dan pepsin d) Mengedorkan	D	10

		<p>pilorus</p> <p>Berdasarkan uraian di atas, yang termasuk fungsi HCl yaitu nomor...</p> <p>a. a dan b</p> <p>b. b dan d</p> <p>c. a dan c</p> <p>d. a b dan c</p> <p>semuanya salah</p>		
8.	peserta didik dapat mengidentifikasi hal apayang terjadi dalam sistem pencernaan manusia	<p>Berikut ini yang termasuk fungsi getah empedu yaitu ...</p> <p>a. Selulose bisa mencegah sembelit</p> <p>b. Mengemulsikan lemak</p> <p>c. Berperan dalam pembentukan lemak dan protein</p> <p>d. Bisa menjaga keseimbangan asam dan basa dalam tubuh</p> <p>Berperan dalam proses metabolisme tubuh</p>	B	10
9.	peserta didik dapat mengidentifikasi hal apayang terjadi dalam sistem pencernaan manusia	<p>Pada hewan memamah biak, urutan jalannya makanandari mulut sampai keempat macam lambung yaitu ....</p> <p>a. Mulut &gt; rumen &gt; retikulum &gt; omasum &gt; kembali kemulut &gt; abomasum</p> <p>b. Mulut &gt; omasum &gt; abomasum &gt; kembali ke mulut &gt; rumen &gt; retikulum</p>	E	10

		<p>c. Mulut &gt; rumen &gt; retikulum &gt; omasum &gt; abomasum &gt; kembali ke mulut</p> <p>d. Mulut &gt; rumen &gt; retikulum &gt; kembali ke mulut &gt; omasum &gt; abomasum</p> <p>e. Mulut &gt; retikulum &gt; kembali ke mulut &gt; rumen &gt; omasum &gt; abomasum</p>		
10.	peserta didik dapat mengidentifikasi hal apayang terjadi dalam sistem pencernaan manusia	<p>Unsur N yang terkandung dalam lemak, mempunyai fungsi untuk mengangkut berbagai jenis zat makanan dari saluran pencernaan ke seluruh jaringan tubuh yang membutuhkan dinamakan ...</p> <p>a. Lipoprotein</p> <p>b. Lemak sederhana</p> <p>c. Fosfolipid</p> <p>d. Lemak campuran</p> <p>e. Fosfatid</p>	A	10

Penilaian

$$NILAI = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maks}} \times 100$$

Predikat	Skor	Kriteria penilaian	
Baik Sekali	4	89-100	A
Baik	3	81-90	B
Cukup	2	79-80	C
Kurang	1	<70	D

## Penilaian Keterampilan

### a. Rubrik Penilaian Resume

No.	Aspek Yang Dinilai	Rubrik	Skor
1)	Kerapian	Penulisan rapi	3
		Penulisan kurang rapi	2
		Penulisan tidak rapi (Asal-asalan)	1
2)	Kelengkapan	Resume berdasarkan sumber yang valid dan lengkap	3
		Resume berdasarkan sumber yang valid tetapi kurang lengkap	2
		Resume berdasarkan sumber yang tidak valid dan tidak lengkap	1
3)	Ketepatan	Mengumpulkan tugas tepat waktu	3
		Mengumpulkan tugas tidak tepat waktu	2
		Tidak mengumpulkan tugas	1
4)	Kesesuaian	Jawaban sesuai dengan tugas yang diberikan	3
		Jawaban kurang sesuai dengan tugas yang diberikan	2
		Jawaban tidak sesuai dengan tugas yang diberikan	1

$$NILAI = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maks}} \times 100$$

Predikat	Skor	Kriteria penilaian	
Baik Sekali	4	89-100	A
Baik	3	81-90	B
Cukup	2	79-80	C
Kurang	1	<70	D

## Lampiran 2. LKPD System Pencernaan Manusia

Nama :

No absen :

Kelas :

### A. Judul

Sistem Pencernaan Manusia

### B. Kompetensi Dasar

1. Menganalisis system pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan system pencernaan, serta upaya menjaga Kesehatan system pencernaan
2. Menjelaskan berbagai zat aditif dalam makanan dan minuman, zat aditif, serta dampaknya terhadap Kesehatan.

### C. Tujuan

- Siswa dapat memahami struktur dan fungsi dari system pencernaan manusia
- Siswa dapat menjelaskan proses pencernaan makanan
- Siswa dapat menyebutkan enzim yang terdapat dalam proses pencernaan manusia
- Siswa dapat menyimpulkan terjadinya proses pencernaan
- Siswa dapat mengetahui organ-organ dan fungsinya
- Siswa dapat memahami tentang perbedaan pencernaan mekanik dan kimiawi
- Siswa dapat mengidentifikasi penyebab gangguan pada system pencernaan manusia serta cara untuk mengetahuinya
- Siswa dapat menyebutkan gangguan yang terjadi pada system pencernaan dan mencari tahu penyebabnya

### D. Dasar Teori

- Makanan memiliki peran yang penting bagi kehidupan manusia sebagai sumber energi dan bahan penyusun tubuh manusia.
- Kebutuhan energi manusia dinyatakan dalam satuan kalori. Satu kalori itu menunjukkan jumlah kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan 1 gram air sebesar 1°C.
- Karbohidrat adalah sumber energi utama pada tubuh yang sumbernya dapat berasal dari nasi, roti, sagu, atau kentang.

- Lemak merupakan salah satu komponen yang penting bagi tubuh karena dapat larutkan beberapa macam vitamin dan merupakan cadangan energi yang paling besar.
- Protein berperan sebagai penghasil energi, pembangun massa tubuh, dan pembentuk enzim, antibodi, serta hormon.
- Vitamin merupakan bahan yang wajib ada dalam bahan makanan walaupun dalam jumlah yang sedikit karena vitamin berperan untuk mengatur fungsi tubuh dan mencegah beberapa macam penyakit.
- Makanan dalam tubuh melalui empat tahap yaitu: pencernaan (pencernaan), absorpsi (penyerapan), dan defekasi (pengeluaran).
- Organ pencernaan manusia terdiri atas saluran pencernaan dan organ pencernaan tambahan.
- Saluran pencernaan adalah organ-organ yang dilewati oleh bahan makanan yang terdiri atas mulut, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, rektum, dan anus.
- Organ pencernaan tambahan berupa organ-organ penghasil enzim yaitu hati, empedu, dan pankreas.
- Pencernaan makanan terbagi atas dua macam yaitu pencernaan dan pencernaan kimiawi. Pencernaan mekanis terjadi ketika makanan dikunyah, dicampur, dan diremas. Pencernaan kimiawi, terjadi reaksi kimia yang menguraikan molekul besar makanan menjadi molekul yang lebih kecil.
- Pencernaan mekanis dalam mulut dibantu oleh gigi dan lidah. Gigi terdiri atas beberapa, yaitu (1) gigi seri, berfungsi untuk makanan, (2) gigi taring, untuk mencabikcabik makanan, dan (3) gigi geraham, yang berfungsi untuk mengunyah makanan.
- Otot kerongkongan dapat berkontraksi sehingga menimbulkan gerakan meremas yang mendorong bolus ke dalam lambung yang gerakan peristaltik.
- Di dalam lambung terjadi secara mekanis dan kimiawi. Secara mekanis otot lambung berkontraksi mengaduk-aduk bolus. Secara kimiawi bolus dicampur dengan getah lambung yang mengandung asam klorida (HCl), enzim pepsin, dan enzim renin.

- Usus halus terdiri atas tiga bagian yaitu, usus 12 jari ( duodenum ), usus tengah (jejunum), dan usus penyerapan (ileum).
- Getah pankreas mengandung enzim lipase, amilase, dan tripsin.
- Usus besar terdiri atas kolon asendens (naik), kolon transversum (mendatar), dan kolon desendens (menurun) dan berakhir pada anus.
- Zat-zat sisa yang berada dalam usus besar dibusukkan dengan bantuan bakteri Escherichia coli.
- Hati berperan dalam proses detoksifikasi, menyimpan vitamin A, D, E, K, dan B12, menjaga keseimbangan kadar glukosa darah, dan menghasilkan getah empedu.
- Pankreas merupakan kelenjar endokrin yang menghasilkan hormon insulin yang berada di dalam proses pengubahan glukosa dalam darah menjadi glikogen yang disimpan dalam hati.
- Obesitas adalah suatu kondisi tubuh memiliki kandungan lemak yang berlebih, sehingga dapat menimbulkan efek negatif pada kesehatan.
- Karies gigi atau gigi berlubang, merupakan kerusakan gigi akibat infeksi bakteri yang merusak lapisan gigi sehingga merusak struktur gigi.
- Mag (gastritis) merupakan penyakit yang menyebabkan terjadinya peradangan atau iritasi pada lapisan lambung.
- Hepatitis merupakan penyakit peradangan pada hati yang dapat disebabkan oleh virus hepatitis, bakteri, jamur, Protozoa, racun seperti alkohol, dan penggunaan obat secara terus menerus, seperti parasetamol.

E. Kegiatan

Amatilah Vidio di bawah Ini

<https://www.youtube.com/watch?v=tqi3Ge2rK1s>

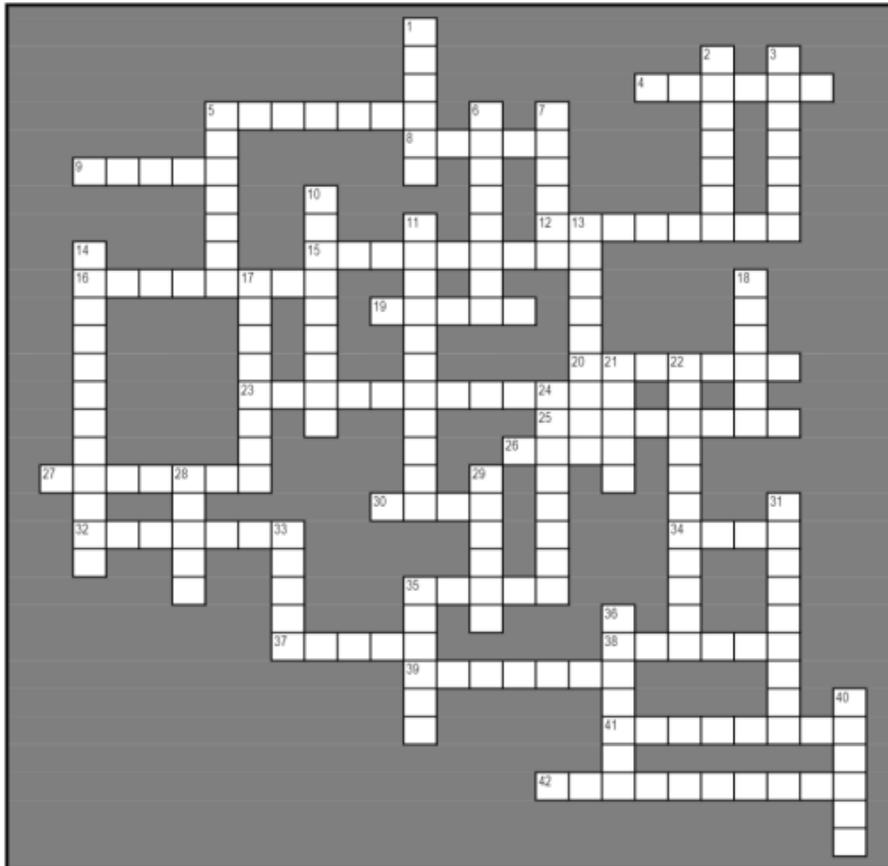
Berdasarkan video yang telah diamati, jawablah pertanyaan berikut ini

1. Apa yang kalian ketahui setelah mengamati video tersebut?  
.....  
.....
2. Buatlah resume dari video tersebut minimal 3 paragraf!

F. Latihan

Isilah teka-teki silang dibawah ini!

TEKA-TEKI SILANG : SISTEM PENCERNAAN MANUSIA



MENDATAR

- 4 Hasil pencernaan protein oleh Enzim Pepsin (DIBALIK)
- 5 Pencernaan yang tidak menggunakan enzim
- 8 Usus penyerapan
- 9 Kelainan pencernaan, dimana feses terlalu encer
- 12 Usus 12 jari
- 15 Tempat terjadinya penyerapan zat-zat makanan
- 16 Kerongkongan
- 19 Lapisan pelindung gigi
- 20 Enzim yang mencerna protein menjadi asam amino
- 23 Enzim yang mengaktifkan tripsinogen
- 25 Organ penghasil Enzim Tripsinogen
- 26 Gigi yang digunakan untuk memotong makanan
- 27 Organ tempat untuk mengubah susu menjadi keju (DIBALIK)
- 30 Organ yang menghasilkan empedu
- 32 Jenis enzim yang mencerna amilum / pati
- 34 Lubang pembuangan zat-zat sisa pencernaan
- 35 Zat sisa pencernaan yang dikeluarkan dari dalam tubuh
- 37 Lendir yang membasahi dan melicinkan makanan
- 38 Tempat penampungan feses sebelum dikeluarkan
- 39 Proses penghancuran zat-zat makanan
- 41 Senyawa yang terkandung dalam serat makanan
- 42 Kelainan pencernaan, dimana feses terlalu keras

MENURUN

- 1 Enzim yang mengubah protein menjadi pepton
- 2 Enzim yang terkandung dalam air liur
- 3 Gigi yang digunakan untuk mengunyah makanan
- 5 Selaput lendir (Huruf U ditulis menggunakan ejaan lama)
- 6 Pengeluaran zat-zat sisa pencernaan makanan
- 7 Cairan pengemulsi lemak
- 10 Bagian usus besar yang arahnya naik
- 11 Asam lambung; Zat yang mengaktifkan pepsinogen
- 13 Tempat terjadinya penyerapan air
- 14 Saluran yang menghubungkan mulut dan lambung
- 17 Salah satu hasil pencernaan lemak
- 18 Kelenjar ludah
- 21 Enzim yang menggumpalkan kasein
- 22 Gerakan yang dilakukan usus saat mendorong makanan
- 24 Umbai caceng
- 28 Tempat pertama terjadinya pencernaan makanan
- 29 Enzim yang mencerna lemak
- 31 Hasil akhir pencernaan protein
- 33 Zat yang membantu pencernaan secara kimiawi
- 35 Otot-otot lambung yang menghasilkan getah pencernaan
- 36 Enzim yang mengubah pepton menjadi asam amino
- 40 Gigi yang digunakan untuk merogek makanan

G. Kesimpulan

Simpulkanlah berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan

.....

.....

.....

.....

**BAB 20**  
**RPP DENGAN MODEL DL**  
**MATERI PENCERNAAN MAKANAN**

Satuan Pendidikan : MTS Al-Amiriyah  
Mata Pelajaran : IPA  
Materi Pokok/Sub Materi : Sistem Pencernaan Manusia  
Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
Alokasi Waktu : 2 X 40 Menit

Kompetensi Dasar	IPK
3.5 Menganalisis system pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan system pencernaan manusia,serta upaya menjaga Kesehatan system pencernaan.	1. Menjelaskan organ-organ dalam system pencernaan manusia. 2. Menganalisis fungsi-fungsi organ dalam tubuh manusia. 3. Menganalisis proses pencernaan dalam tubuh manusia.
4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.	

**A. Tujuan Pembelajaran**

Melakukan model discovery learning peserta didik dengan benar dapat menganalisis organ-organ dalam system pencernaan manusia,fungsi-fungsi organ dalam tubuh manusia,dan proses pencernaan dalam tubuh manusia.

**B. Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Aktifitas Pembelajaran
Pendahuluan	1. Guru menyampaikan salam kepada peserta didik melalui gogle classroom dan mengajak

	<p>berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran,serta mengecek kehadiran siswa yang aktif dalam pembelajaran online tersebut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru memeberi motivasi kepada peserta didik untuk tetap semangat belajar dan menjaga Kesehatan ditengah pandemic covid 19.</li> <li>3. Guru menjelaskan aktivitas yang akan dilakukan.</li> </ol>
Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Stimulasi</b> Peserta didik mengamati video pembelajaran yang dikirim melalui gogle classroom tentang system pencernaan manusia kemudian memberikan Lembar Kerja yang harus di kerjakan peserta didik. <a href="https://youtu.be/0A-9s0bkEDo">https://youtu.be/0A-9s0bkEDo</a></li> <li>2. <b>Identifikasi Masalah</b> Peserta didik mengidentifikasi pertanyaan-pertanyaan yang ada di lembar kerja.</li> <li>3. <b>Pengumpulan Data</b> Peserta didik menggali informasi pada link <a href="https://www.aanwijzing.com/2016/08/SistemPencernaan-Makanan-Pelajaran-Biologi-SMP-MTs-Kelas-VIII.html">https://www.aanwijzing.com/2016/08/SistemPencernaan-Makanan-Pelajaran-Biologi-SMP-MTs-Kelas-VIII.html</a> atau sumber lain yang membahas system pencernaan.</li> <li>4. <b>Pengelolaan Data</b> Peserta didik mengerjakan lembar kerja yang dibagikan guru di gogle classroom dengan paduan pertanyaan.</li> <li>5. <b>Verifikasi</b> Peserta didikdiberi kesempatan untuk menayakan powerpoin gogle classroom slindes untuk melakukan eksplorasi mengenai system pencernaan system pencernaan.</li> <li>6. <b>Generalisasi</b> Peserta didik mendapatkan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami, Kemudian Peserta didik Bersama guru membuat kesimpulan kelompok di hangout meet.</li> </ol>
Penutupan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diminta melakuakn refleksi.</li> <li>2. Guru memotivasi peserta didik agar tetap</li> </ol>

	semangat belajar di rumah dan selalu menjaga kesehatan dan menjaga jarak terkait Covid-19.
	3. Guru memberikan tugas pembelajaran untuk pertemuan yang akan datang.

Lampiran penilaian

1. Penilaian Sikap

No.	Nama Peserta Didik	Aspek				Jumlah skor
		Keaktifitas	Disiplin	Percaya diri	Kerja sama	
1.						
2.						
3.						
Dst.						

Rubrik penilaian sikap

No	Aspek yang dinilai	Rubrik	skor
1.	Keaktifitas	Aktif dalam kegiatan pembelajaran	3
		Jarang aktif dalam kegiatan pembelajaran	2
		Tidak aktif dalam kegiatan pembelajaran	1
2.	Disiplin	Hadir tepat waktu	3
		Tidak hadir tepat waktu	2
		Tidak hadir	1
3.	Tanggung jawab	Mengumpulkan tugas tepat waktu	3
		Mengumpulkan tugas tidak tepat waktu	2
		Tidak mengumpulkan tugas	1
4	Percaya diri	Tidak ragu-ragu dalam menjawab pertanyaan	3
		Terlihat ragu-ragu dalam menjawab	2
		Tidak percaya diri	1

5	Kerja sama	Menghargai pendapat orang lain	3
		Kurang menghargai pendapat orang lain	2
		Tidak menghargai pendapat orang lain	1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{sekor maksimum}} \times 100$$

	Nilai	Predikat
A	100-90	Baik sekali
B	85-75	Baik
C	60-55	Cukup
D	40	Kurang

## 2. Penilaian Pengetahuan

Kompetensi dasar:

3.5 Menganalisis system pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan system pencernaan manusia.

Indicator pencapaian kompetensi:

3.5.1 Menjelaskan organ-organ system pencernaan manusia

3.5.2 Menjelaskan mekanis dan kimiawi

3.5.3 Menjelaskan fungsi makanan bagi tubuh

3.5.4 Menganalisis system pencernaan

3.5.5 Menjelaskan gangguan system pencernaan

Indikator soal	Soal	Ranah kognitif	Kunci jawab	skor
Peserta didik dapat menjelaskan organ-organ system pencernaan manusia	Lambung menghasilkan asam lambung yang berfungsi untuk A. membantu mencerna makanan menjadi partikel yang lebih kecil B. membantu pergerakan makanan melalui lambung	C1	D	2

	C. memecah maknana secara kimiawi D. membunuh bakteri dalam maknan			
Peserta didik dapat menjelaskan mekanis dan kimiawi	Ada 2 proses pencernaan pada manusia yaitu pencernaan: A. Mekanik dan kimiawi B. Mekanik dan fisik C. Mekanik dan biologis D. Biologis dan kimiawi	C1	A	2
Peserta didik dapat menjelaskan fungsi maknan bagi tubuh	Zat makanan sebagai pembangun tubuh dan memelihara bagian tubuh yang rusak adalah: A. Hidrat arang dan lemak B. Protein dan mineral C. Vitamin dan mineral D. air	C1	B	2
Peserta didik dapat menganalisis system pencernaan manusia	Saluran yang berfungsi sebgai jalan maknan dari mulut ke lambung disebut: A. ventriculus B. tiroid C. faring D. esofagus	C3	D	2
Peserta didik dapat mejelaskan gangguan system pencernaan pada manusia	Penyakit yang diderita seseorang apabila ia jarang mengomsumsi sayur-an dan buah-buahan yang mengandung serat adalah: A. sariawan B. apendisitas C. sembelit D. gastritis	C1	C	2

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

	Nilai	predikat
A.	100-90	Baik sekali
B.	85-75	Baik

C.	60-55	Cukup
D.	40	Kurang

### Silabus Materi Sistem Pencernaan

KI 1 : Mengahayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. <sup>23</sup>

KI2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, responsif dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai masalah dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta menepatkan diri sebagai cerminana bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait [fenomena dan kejadian], serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya.

KI 4 : Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan. <sup>7</sup>

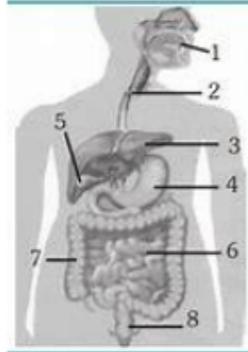
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
3.5 Menganalisis system pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan	System pencernaan pada manusia. - - Zat makanan - Uji bahan makanan - Organ pencernaan Penyakit yang	- Mengidentifikasi organ-organ pada system pencernaan serta proses pencernaan di dalam tubuh. - Mengumpulkan informasi	Observasi Tes tulis

<p>system pencernaan, serta upaya menjaga Kesehatan system pencernaan</p>	<p>berhubungan dengan system pencernaan.</p>	<p>tentang penyakit yang berhubungan system pencernaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.</li> <li>- Menyimpulkan, melaporkan/mempaparkan hasil percobaan dan mendiskusikan dengan teman.</li> <li>- Mengamati berbagai bahan makanan dan melakukan pengujian kadungan bahan makanan. melakukan uji ciba bahan makanan yang mengandung karbohidrat, gula lemak dan protein</li> </ul>	
<p>4.5 Menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi</p>			

## Lembar Kerja siswa

Jawablah Pertanyaan berikut ini:

1. Perhatikan gambar berikut ini:



Berdasarkan gambar di atas,istilah table berikut ini:

	Nama organ	fungsi

2. Jelaskan Perbedaan Pencernaan Mekanis dan pencernaan Kimiawi dan sebutkan pada organ mana saja terjadinya masing-masing jenis pencernaan tersebut.
3. Sebutkan organ,enzim pencernaan dan fungsi enzim tersebut pada table berikut ini:

	Organ	Nama Enzim	Fungsi
	Mulut		
	Lambung		

	Pankreas		
	Usus halus		

#### 4. Tugas kelompok

Tujuan : mengetahui kandungan amilum dan gula dalam zat makanan.

Alat dan bahan:

1. Beras
2. Kentang
3. Roti
4. Tepung terigu
5. Ikan
6. Buah jeruk
7. Buah apel
8. Kertas minyak
9. Tabung reaksi
10. Cawan
11. Busen
12. Penjepit
13. Pipet tetes
14. Reagen benedict
15. Lugol
16. Fehling A dan B
17. Air suling

Cara kerja

1. Kegiatan 1
  - a) Letakan bahan makana pada cawan.
  - b) Tetesi dengan lugol.
  - c) Amati apakah ada perubahan warna.
  - d) Catat bahan maknana yang mengalami perubahan warna.
2. Kegiatan ke 2
  - a. Buatlah larutan dari bahan makanan yang telah disiapkan.
  - b. Masukkan bahan makanan yang akan diuji ke dalam tabung reaksi.

- c. Teteskan dengan Fehling A dan B akan terjadi perubahan warna menjadi biru.
- d. Jepit tabung reaksi dengan penjepit dan nyalakan Bunsen.
- e. Panaskan tabung reaksi.
- f. Amati perubahan yang terjadi dan catat perubahannya.

Bahan makanan	Warna sebelum diteteskan	Perubahan warna setelah diteteskan		Keterangan
		Lugol	Fehiling A dan B	
Beras				
Kentang				
Roti				
Tepung terigu				
Ikan				
Buah jeruk				
Buah apel				

**BAB 21**  
**RPP DENGAN MODEL 5M**  
**MATERI GAYA DAN HUKUM NEWTON**

Satuan Pendidikan : SMPN....	Alokasi waktu ..... menit	<sup>4</sup> KD : 3.2 dan 4.2
Mata Pelajaran: IPA	Kelas/Smester : VIII / 1	Pertemuan 1 dan 2
Tema: <b>GAYA dan Hukum Newton</b>		

- A. KOMPETENSI DASAR (KD) (PERTEMUAN 1 DAN PERTEMUAN 2)
- Kompetensi Dasar
- 3.2 Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan Hukum Newton, dan penerapannya pada gerak benda dan gerak makhluk hidup
- 1.2 Menyajikan hasil penyelidikan pengaruh gaya terhadap gerak benda
- B. TUJUAN PEMBELAJARAN (PERTEMUAN 1)
1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian gaya dengan benar
  2. Peserta didik dapat menyebutkan macam-macam gaya
  3. Peserta didik memahami pengaruhnya terhadap benda, dan penerapan Gaya dalam kehidupan sehari-hari
  4. Peserta didik dapat menghitung rumus resultan Gaya dan pengaplikasiannya

1. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN  
(PERTEMUAN 1)

Model Pembelajaran : Direct Instruction (DI)

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran
<b>PENDAHULUAN</b>	
<p>1. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyiapkan peserta didik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam terlebih dahulu dan memulai kegiatan pembelajaran dengan berdo'a</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi kepada peserta didik sebelum kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, dan metode belajar yang akan ditempuh</li> </ul>
<b>KEGIATAN INTI</b>	
<p>2. Mendemostrasikan pengetahuan</p>	<p><b>(Mengamati)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan sebuah gambar seseorang yang mendorong meja, membuat gerabah, menendang bola dan membuat gerabah.</li> <li>• Peserta didik mengamati dengan seksama gambar tersebut.</li> </ul> <p><b>(Menanya)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan pendapat maupun bertanya.</li> <li>• Guru menyampaikan dan menjelaskan materi dengan jelas</li> <li>• Peserta didik membaca dan memperhatikan materi yang disampaikan melalui buku paket, atau LKS yang sudah dimiliki peserta didik</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberikan contoh-contoh yang konkret dan beragam dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi Gaya</li> </ul>
<p>3. Membimbing Pelatihan</p>	<p><b>(Mengumpulkan Data)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menayangkan PPT tentang Gaya (seperti yang ada di lampiran)</li> <li>• Peserta didik mengamati PPT yang sudah ditayangkan guru dan menyimak penjelasan yang ada di PPT tersebut.</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mencatat hal-hal yang diperoleh dari PPT.</li> <li>• Peserta didik diberikan latihan singkat tentang Gaya yang ada dalam PPT dan penerapan Gaya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>• Guru memberikan penjelasan dan membimbing peserta didik yang belum paham akan latihan yang diberikan sesuai di PPT.</li> </ul> <p><b>(Mengasosiasikan)</b><sup>19</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk berdiskusi mencari informasi dari berbagai sumber termasuk di buku paket/LKS yang dimiliki peserta didik.</li> </ul>
<p>4. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p>	<p><b>(Mengkomunikasikan)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengecek pemahaman peserta didik dengan bertanya tentang materi yang sudah dipelajari dan informasi yang sudah didapatkan dari berbagai sumber.</li> <li>• Peserta didik menjawab pertanyaan sesuai dengan informasi yang telah dicari sesuai dengan kreativitasnya.</li> </ul>

	Guru juga harus memberikan umpan balik setelah latihan dan membantu peserta didik untuk memusatkan perhatiannya (fokus) pada “proses” bukan pada “hasil”
5. Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>. guru memberikan pekerjaan rumah untuk berlatih secara mandiri, agar peserta didik dapat menerapkan keterampilan baru yang diperoleh secara mandiri.</li> </ul>
<b>PENUTUP</b>	
<b>Kegiatan Penutup</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Guru dan Peserta Didik merefleksikan dan menarik kesimpulan kegiatan pembelajaran</li> <li>. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan selanjutnya dan guru memberikan penilaian</li> <li>. Guru memberikan penugasan kepada peserta didik untuk mencari informasi apa saja tentang materi yang akan dipelajari.</li> <li>. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan doa dan salam</li> </ul>
<b>PENILAIAN</b>	
v Sikap :	Lembar pengamatan Lembar Observasi (Aktifitas selama pembelajaran berlangsung, Keaktifan peserta didik)
v Pengetahuan :	Lembar penilaian sesuai dengan Latihan yang ada di PPT
v Keterampilan :	Menjawab pertanyaan sesuai dengan informasi yang dicari dan Kreativitas dalam mengerjakan Pekerjaan Rumah (PR)

## 2. TUJUAN PEMBELAJARAN (PERTEMUAN 2)

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian atau bunyi dari Hukum Newton I, II, III
2. Peserta didik dapat menyebutkan contoh-contoh penerapan Hukum Newton I, II, III dalam kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik dapat mengkorelasikan hubungan antara gaya dan Hukum Newton
4. Peserta didik melakukan percobaan terhadap Gaya dan Hukum Newton

5. Peserta didik dapat menyajikan hasil percobaan Gaya dan Hukum Newton
6. Peserta didik dapat menyimpulkan hasil dari percobaan Gaya dan Hukum Newton

3. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN  
(PERTEMUAN 2)

**Model pembelajaran : STAD (Student Team  
Achievment Division)**

Sintaks	Kegiatan Pembelajaran
<b>PENDAHULUAN</b>	
<b>1. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengucapkan salam terlebih dahulu dan memulai kegiatan pembelajaran dengan berdo'a</li> <li>• Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi kepada peserta didik sebelum kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, dan metode belajar yang akan ditempuh</li> </ul>
<b>KEGIATAN INTI</b>	
Sintaks	Kegiatan Pembelajaran
<b>2. Menyajikan dan Menyampaikan Informasi</b>	<p><b>(Mengamati)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyajikan tayangan video tentang Hukum Newton melalui link dibawah ini: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7ZVrOYutDuc">https://www.youtube.com/watch?v=7ZVrOYutDuc</a></li> <li>• Peserta didik mengamati dan menyimak video yang sudah ditayangkan oleh guru</li> </ul> <p><b>(Menanya)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diberikan kesempatan untuk bertanya atau menyampaikan pendapat sesuai yang ada dalam video</li> <li>• Guru menyampaikan dan menambahkan serta melengkapi informasi dari video yang sudah ditayangkan kepada peserta</li> </ul>

	<p>didik. Informasi tersebut dapat berupa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cara menghitung rumus Hukum Newton</li> <li>Penerapan Hukum Newton dalam kehidupan sehari-hari</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik diberikan kesempatan untuk menggali pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang dipelajari di pertemuan kemarin maupun yang sudah diterangkan mengenai Gaya dan Hukum Newton</li> <li>Peserta didik mengaitkan informasi yang telah mereka pelajari dengan materi yang disampaikan oleh guru.</li> </ul>
<p><b>3. Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, yang masing-masing kelompok terdiri atas 4-5 siswa.</li> </ul> <p><b>(Mengumpulkan Data)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan LKPD kepada peserta didik dan memberikan bimbingan kepada peserta didik yang bertanya dan tidak paham akan prosedur melakukan percobaan yang ada di LKPD yang dilakukan secara berkelompok.</li> <li>Guru harus memberikan pengarahan terhadap peserta didik sebelum melakukan percobaan yang ada dalam LKPD dan membantu peserta didik memahami petunjuk dalam melakukan percobaan.</li> </ul> <p><b>(Mengasosiasi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik bekerja kelompok untuk menganalisis dan menyelesaikan soal percobaan Gaya dan Hukum Newton dalam LKPD yang diberikan dengan menggunakan sumber literasi dan pengamatan video yang sudah dilakukan.</li> </ul>
<p><b>4. Membimbing kelompok berkegiatan belajar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru harus memberikan bimbingan kepada kelompok-kelompok peserta didik yang melakukan percobaan.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru harus bisa mengkoordinasikan kelompok peserta didik untuk saling belajar dan bekerja sama dalam melakukan dan menyelesaikan soal percobaan.</li> </ul>
<b>5. Evaluasi</b>	<p><b>(Mengkomunikasikan)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan bahwa setiap perwakilan kelompok harus mempresentasikan kerja dari kelompoknya setelah melakukan percobaan.</li> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil analisis soal tentang Gaya dan Hukum Newton dan mempresentasikan hasil kegiatan kelompoknya.</li> <li>• Peserta didik memberikan tanggapan hasil presentasi melalui tanya jawab untuk mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.</li> <li>• Guru harus mengarahkan dan menjelaskan tentang hasil percobaan Gaya dan Hukum Newton yang benar kepada peserta didik</li> </ul>
<b>PENUTUP</b>	
<b>6. Memberikan penghargaan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil percobaannya dengan baik dan benar.</li> <li>• Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar hari ini dan menyimpulkan materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuanselanjutnya.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan doa dan salam</li> </ul>
<b>PENILIAN</b>	
❖ Sikap : Lembar pengamatan Lembar Observasi (Aktifitas selama pembelajaran berlangsung, Keaktifan peserta didik, dan ketepatan	

- waktu dalam mengumpulkan tugas)
- ❖ Pengetahuan :LKPD dan lembar soal
  - ❖ Keterampilan : Kinerja & observasi diskusi

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

.....,.....20.....  
Guru Mata Pelajaran

.....  
NIP. ....

.....  
NIP.....

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Penilaian

1. Pertemuan 1
  - a. Penilaian Sikap (Pertemuan 1)
  - b. Nama :
  - No. Absen:
  - Kelas:

No	Nama Peserta Didik	Aspek						Jumlah Skor
		Keaktifan	Tanggung jawab	Disiplin	Percaya Diri	Kerja sama	Kreativitas	
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
...								

### Rubrik penilaian Sikap

No	Aspek yang dinilai	Rubrik	Skor
1.	Keaktifan	Sering aktif dalam pembelajaran	4
		Kadang aktif dalam pembelajaran	3
		Jarang aktif dalam pembelajaran	2
		Tidak aktif dalam pembelajaran	1
2.	Tanggung jawab	Mengumpulkan tugas tepat waktu	4
		Mengumpulkan tugas pas batas waktu	3
		Mengumpulkan tugas telat	2
		Tidak mengumpulkan tugas	1
3.	Disiplin	Hadir tepat waktu dan berpakaian rapi	4
		Hadir pas tepat pada waktu dan berpakaian rapi	3
		Hadir tapi telat dan berpakaian sedikit tidak rapi	2
		Tidak hadir	1
4.	Percaya diri	Menjawab pertanyaan guru dengan benar	4
		Menjawab pertanyaan guru tapi	3

		salah	
		Ragu-ragu dalam menjawab pertanyaan guru	2
		Tidak menjawab pertanyaan guru	1
5.	<b>Kerja sama</b>	Menghargai jawaban dari teman lain	4
		Kurang menghargai jawaban dari teman lain	3
		Kurang memperhatikan jawaban dari teman lain	2
		Tidak memperhatikan Jawaban dari teman lain	1
2.	<b>Kreativitas</b>	Menjawab pertanyaan sesuai dengan informasi yang telah dibaca	4
		Menjawab pertanyaan dengan mencari informasi tetapi penyampaian salah	3
		Menjawab pertanyaan tidak sesuai dengan informasi yang telah dibaca	2
		Tidak mau mencari informasi dan tidak mau menjawab	1

Pedoman Penskoran sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor maks}} \times 100$$

Kategori	Nilai	Predikat
A	100-93	Baik Sekali
B	86-73	Baik
C	66-60	Cukup
D	<53	Kurang

c. Penilaian Pengetahuan (Pertemuan 1) Kompetensi Dasar

3.2 Menganalisis gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan Hukum Newton, dan

Indicator pencapaian Kompetensi:

3.2.1 Menjelaskan pengertian Gaya dengan benar

3.2.2 Menyebutkan macam-macam gaya

3.2.3 Menyebutkan dan memahami pengaruh Gaya terhadap benda

3.2.4 Menghitung Resultan Gaya

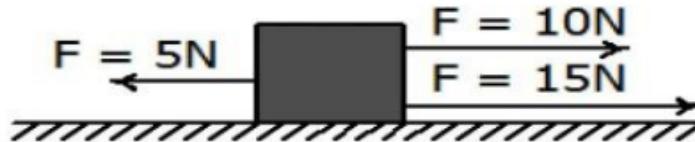
**Soal Pengetahuan Tentang GAYA**



**Latihan soal GAYA**

1.

Setelah kalian mempelajari materi sebelumnya, coba kerjakan soal berikut.



**Berapakah nilai Resultan gaya pada gambar tersebut?**

Gambar 1.1 contoh latihan soal di PPT tentang Gaya pada pertemuan 1

2. Gaya terjadi akibat adanya ....dan ..... yang ada pada benda.
3. Apa yang dimaksud dengan gaya sentuh dan tidak sentuh? Berilah contohnya masing- masing 2 (dua)
4. Tentukan resultan dari gaya 5 N dan gaya 12 N yang bekerja pada titik tangkap yang sama pada sebuah benda, jika :
  - a. Gaya-gaya tersebut dalam arah yang sama pada garis lurus yang sama
  - b. Gaya-gaya tersebut dalam arah yang berlawanan tetapi pada garis lurus yang sama
  - c. Gaya-gaya tersebut saling tegak lurus satu sama lain
5. Berikan 3 contoh masing-masing penerapan hukum Newton II dan III dalam kehidupan sehari-hari!

Berilah tanda centang (√) pada penilaian dibawah ini

No.	Nama Peserta Didik	Aspek		
		I. Menjawab pertanyaan dengan baik dan benar	II. Menjawab pertanyaan kurang tepat	III. Tidak menjawab pertanyaan
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
..				

**Rubric penilaian pengetahuan (Pertemuan 1)**

No.	Aspek	Skor
1	Menjawab pertanyaan dengan baik	5
2	Menjawab pertanyaan kurang tepat	3
3	Tidak menjawab pertanyaan	1

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maks}} \times 100$$

	Nilai	Predikat
A	100	Baik Sekali
B	85-71	Baik
C	57-42	Cukup
D	<42	Kurang

- a. Penilaian Psikomotorik (Pertemuan 1) Rubrik penilaian psikomotorik

No	Aspek	Rubrik	Skor
1	Menjawab pertanyaan sesuai dengan informasi yang dicari dari beberapa sumber	Menjawab dengan bahasa sendiri dan sesuai dengan informasi yang didapatkan dari beberapa sumber dengan benar	20
		Menjawab dengan apa yang tertulis dari sumber informasi dan tidak menelaah kata-katanya	10
		Hanya mendengarkan jawaban dari temandan tidak mau menjawab	5
2	Kreativitas dalam mengerjakan PR	Cara pengerjaan benar, ketika pertanyaannya hitungan ditulis (diketahui, ditanya, dijawab), dan ketika pertanyaan menyebutkan, jawabannya disebutkan banyak (lebih dari 3)	20
		Cara pengerjaannya benar, pertanyaan hitungan hanya ditulis (diketahui dan dijawab, atau ditanya dan dijawab) dan ketika pertanyaannya menyebutkan, jawaban disebutkan 3 atau 2	10
		Cara pengerjaannya kurang tepat, , pertanyaan hitungan hanya ditulis dijawab, dan ketika pertanyaannya menyebutkan jawaban disebutkan 1	5

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{20} \times 100$$

	Nilai	Predikat
A	100	Baik Sekali
B	85-71	Baik
C	57-42	Cukup
D	<42	Kurang

## PERTEMUAN II

### A. Penilaian Sikap

Nama :

Kelas :

No Absen :

No	Nama Peserta Didik	Aspek						Jumlah Skor
		Keaktifan	Tanggung jawab	Disiplin	Percaya Diri	Kerjasama	Kreativitas	

### Rubrik penilaian Sikap

No	Aspek yang dinilai	Rubrik	Skor
1.	Keaktifan	Sering aktif dalam pembelajaran	4
		Kadang aktif dalam pembelajaran	3
		Jarang aktif dalam pembelajaran	2
		Tidak aktif dalam pembelajaran	1
2.	Tanggung jawab	Mengumpulkan tugas tepat waktu	4
		Mengumpulkan tugas pas batas waktu	3
		Mengumpulkan tugas telat	2
		Tidak mengumpulkan tugas	1
3.	Disiplin	Hadir tepat waktu dan berpakaian rapi	4
		Hadir pas tepat pada waktu dan berpakaian rapi	3
		Hadir tapi telat dan berpakaian sedikit tidak rapi	2
		Tidak hadir	1
4.	Percaya diri	Menjawab pertanyaan guru dengan benar	4

		Menjawab pertanyaan guru tapi salah	3
		Ragu-ragu dalam menjawab pertanyaan guru	2
		Tidak menjawab pertanyaan guru	1
5.	Kerja sama	Menghargai jawaban dari teman lain	4
		Kurang menghargai jawaban dari teman lain	3
		Kurang memperhatikan jawaban dari temanlain	2
		Tidak memperhatikan jawaban teman lain	1
6.	Kreativitas	Menjawab pertanyaan sesuai dengan informasiyang telah dibaca	4
		Menjawab pertanyaan dengan mencari informasi tetapi penyampaiannya salah	3
		Tidak menjawab pertanyaan dari informasi yang telah dibaca	2
		Tidak mau mencari informasi dan tidak mau menjawab	1

**Pedoman penskoran sebagai berikut:**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maks}} \times 100$$

	Nilai	Predikat
A	100	Baik Sekali
B	85-71	Baik
C	57-42	Cukup
D	<42	Kurang

a. Penilaian Pengetahuan (Pertemuan 2 Gaya dan Hukum Newton)

**Lembar Soal**

**Nama** :

**Kelas** :

**No Absen** :

Indicator	Indicator soal	Soal	Kunci Jawaban	Tingkat Kognitif	Skor
3.2.1 Menjelaskan pengertian gaya dan hukum newton.	Siswa dapat menjelaskan pengertian Gaya dengan benar	1. Tarikan atau dorongan yang menyebabkan benda bergerak disebut....	C	C2	5
		a. Tekanan			
		b. Usaha			
		c. Gaya			
	Siswa dapat menjelaskan bunyi hukum Newton II	2. Bunyi hukum Newton II adalah...	A	C2	5
		a. "Percepatan dari suatu benda akan sebanding dengan jumlah gaya (resultan gaya) yang bekerja pada benda tersebut dan berbanding terbalik dengan massanya".			
		b. "Jika resultan gaya yang bekerja pada suatu benda nol/ tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut, maka			

		<p>benda akan terus bergerak dengan kelajuan tetap pada lintasan lurus atau tetap diam”</p> <p>c. “Jika benda pertama mengerjakan gaya pada benda kedua, benda kedua akan mengerjakan gaya pada benda yang pertama dengan besarnya sama tapi arahnya berlawanan”</p> <p>d. “Energi tidak dapat dimusnahkan tetapi dapat diubah ke dalam bentuk yang lain dan dimanfaatkan untuk kepentingan energi”</p>			
3.2.2 Menyebutkan macam-macam gaya dan hukum newton.	Siswa dapat Menyebutkan dan mengidentifikasi Macam-macam gaya	<p>3. Gaya apa yang terjadi pada gambar dibawah ini</p> <p>a.</p>  <p>b.</p>	B	C1	10

					
		a. Gaya otot dan gaya pegas			
		b. Gaya pegas dan gaya gesek			
		c. Gaya otot dan gaya gesek			
		d. Gaya pegas dan gaya listrik			
	Siswa dapat Menentukan pernyataan dari penerapan Hukum Newton III dalam kehidupan sehari- hari	4. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut:	D	C3	10
		(I) Mendorong perahu			
		(II) Orang yang naik lift			
		(III) Orang yang terdorong maju ketika mobil berhenti			
		(IV) Tarik tambang Dari pernyataan tersebut, manakah yang termasuk implementasi Hukum Newton III....			
		a. I dan II			
		b. II dan III			
		c. II dan IV			
	d. I dan IV				
3.2.3 Menjelaskan pengaruh gaya dan Hukum	Disajikan gambar, peserta didik dapat menganalisis hubungan	5.Perhatikan gambar dibawah ini!	B	C4	10

newton terhadap benda	gambar dengan pengaruh				
		<p>Dari gambar tersebut, diperoleh bahwa gaya dapat....</p> <p>a. Mengubah benda diam menjadi bergerak</p> <p>b. Mengubah arah posisi benda</p> <p>c. Mengubah bentuk benda</p> <p>d. Mengubah benda bergerak menjadi diam</p>			
		<p>6. Suatu ketika ada seseorang yang mobilnya mogok. Kemudian, ia mendorongnya dengan kuat dan percepatan yang besar. Hukum newton berapa yang mencerminkan pernyataan tersebut....</p> <p>a. Hukum Newton I</p> <p>b. Hukum Newton III</p> <p>c. Hukum Newton II</p> <p>d. Hukum Newton IV</p>	C	C1	10

3.2.4 Menghitung Resultan gaya dan soal hitungan Hukum Newton	Siswa dapat menghitung soal yang berhubungan dengan resultan gaya, hukum newton maupun pengaplikasian rumusnya.	<p>7. Jika diketahui gaya yang bekerja pada suatu benda sebesar 8 N dan massa benda 2 kg, berapakah percepatan gerak pada benda tersebut?</p> <p>a. <math>4\text{ m/s}^2</math></p> <p>b. <math>8\text{ m/s}^2</math></p> <p>c. <math>2\text{ m/s}^2</math></p> <p>d. <math>6\text{ m/s}^2</math></p>	A	C3	10
	Siswa dapat mengidentifikasi rumus Hukum Newton II dan pengaplikasiannya	<p>8. Rumus dari Hukum Newton II adalah....</p> <p>a. <math>W = F \cdot S</math></p> <p>b. Faksi= - Freaksi</p> <p>c. <math>\Sigma F = m \cdot a</math></p> <p>d. <math>\Sigma F = 0</math></p>	C	C1	10
	Disajikan soal cerita, peserta didik dapat menghitung soal resultan gaya yang berhubungan dengan hukum newton	<p>9. Aninda akan menggeser mejanya ke kanan dengan massa sebesar 5 kg, sedangkan Putra akan menggeser mejanya ke kiri dengan gaya sebesar 9 kg.</p> <p>Jika diketahui meja Aninda dan Putra berdekatan atau saling berhimpit dan percepatan adalah <math>5\text{ m/s}^2</math>, maka berapakah resultan gaya yang bekerja dan ke arah manakan meja akan tergeser?</p> <p>a. 30 N dan</p>	D	C3	20

		kekanan			
		b. 30N dan ke kiri			
		c. 20N dan ke kanan			
		d. 20N dan ke kiri			
	Peserta didik dapat menghitung resultan gaya.	10. Sebuah meja guru di ruang kelas akan dipindahkan oleh dua orang murid di kelas. Dengan gaya sebesar 50 newton dan 35 newton. Berapakah resultan gaya yang bekerja?	A	C3	10
		a. 85N			
		b. 15N			
		c. 25N			
		d. 75N			
	<b>Total skor</b>				<b>100</b>

**Kriteria Penilaian Pilihan Ganda**

$$Nilai = \frac{Jumlah\ Skor}{Banyaknya\ Soal} \times 100$$

**Penilaian psikomotorik (Keterampilan)**

**Penilaian psikomotorik (keterampilan dalam melakukan praktikum) Lembar penilaian saat melakukan kegiatan Praktikum**

Penilaian keterampilan percobaan Gaya dan Hukum Newton

No.	Nama Peserta didik	Persiapan Percobaan	Pelaksanaan percobaan	Kegiatan akhir percobaan	Jumlah Skor
1					
2					
3					
4					
Dst					

**Rubrik Penilaian**

No	Keterampilan yang Dinilai	Skor	Rubrik
1	Persiapan percobaan (Menyiapkan alat dan bahan yang akan dipakai)	30	® Alat dan bahan yang akan dibuat percobaan tertata rapi, dan tersedia lengkap
			® Alat yang akan digunakan untuk percobaan sudah tersedia semuanya
			® Tersedia alat pembersih untuk membersihkan alat setelah melakukan praktikum
			® Alat dan bahan yang akan dibuat percobaan tertata rapi, dan tersedia lengkap
			® Alat yang akan digunakan untuk percobaan sudah tersedia semuanya
2	Pelaksanaan percobaan	30	- Sebelum percobaan, mencuci tangan terlebih dahulu
			- Merakit alat dan bahan dengan benar
			- Melakukan percobaan Tekanan zat padat dengan benar dan sesuai petunjuk

			- Mengukur dan mencatat hasil dari percobaan tekanan zat padat dengan teliti
		20	- Sebelum percobaan, tidak mencuci tangan terlebih dahulu
			- Merakit alat dan bahan dengan benar
			- Melakukan percobaan tekanan zat padat dengan benar, tetapi terkadang tidak sesuai petunjuk
			- Mengukur dan mencatat hasil dari percobaan tekanan zat padat dengan teliti
		10	- Sebelum percobaan, tidak mencuci tangan terlebih dahulu
			- Merakit alat dan bahan dengan benar
3	Persiapan percobaan (Menyiapkan alat dan bahan yang akan dipakai)		- Alat dan bahan yang akan dibuat percobaan tertata rapi, dan tersedia lengkap
		20	- Alat yang akan digunakan untuk percobaan sudah tersedia semuanya
			- Tersedia alat pembersih untuk membersihkan alat setelah melakukan praktikum
			® Alat dan bahan yang akan dibuat percobaan tertata rapi, dan tersedia lengkap
		10	® Alat yang akan digunakan untuk percobaan sudah tersedia semuanya
			® Alat dan bahan yang akan dibuat percobaan tertata rapi Tetapi kurang lengkap

4	Pelaksanaan percobaan	30	· Sebelum percobaan, mencuci tangan terlebih dahulu
			· Merakit alat dan bahan dengan benar
			· Melakukan percobaan Tekanan zat padat dengan benar dan sesuai petunjuk
			· Mengukur dan mencatat hasil dari percobaan tekanan zat padat dengan teliti
		20	· Sebelum percobaan, tidak mencuci tangan terlebih dahulu
			· Merakit alat dan bahan dengan benar
			· Melakukan percobaan tekanan zat padat dengan benar, tetapi terkadang tidak sesuai petunjuk.
			· Mengukur dan mencatat hasil dari percobaan tekanan zat padat dengan teliti
		10	· Sebelum percobaan, tidak mencuci tangan terlebih dahulu
			· Merakit alat dan bahan dengan benar
			· Melakukan percobaan tekanan zat padat dengan tidak benar (bergurau)
			· Mengukur dan mencatat hasil percobaan dengan tidak teliti.
5	Kegiatan akhir percobaan	30	Ø Membuang sampah atau sisa percobaan ke tempat sampah
			Ø Membersihkan alat percobaan dengan baik

			Ø Merapikan semua alat dan bahan yang digunakan setelah percobaan
		20	Membuang sampah atau sisa percobaan ke tempat sampah
			Membersihkan alat percobaan dengan baik
			Sudah merapikan semua alat, tetapi ada yang belum tertata rapi
		10	Ø Tidak membuang sampah/ sisa hasil percobaan ke tempat sampah
			Ø Membersihkan alat percobaan dengan baik
			Ø Tidak mau merapikan alat dan bahan yang telah dipakai untuk percobaan

**Nilai= Jumlah Semua Skor**

Predikat	Nilai
Sangat baik(sb)	80 ≤ AB ≤ 100
Baik(b)	70 ≤ B ≤ 79
Cukup(c)	60 ≤ C ≤ 69
Kurang(k)	<60

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

**Gaya dan Hukum Newton**

Nama kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**A. Standar Kompetensi:** Memahami Konsep Gaya dan Hukum Newton dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

**B. Kompetensi Dasar (KD) : Menjelaskan Gaya dan Hukum Newton serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari**

Menyajikan data hasil percobaan untuk menyelidiki Gaya dan Hukum Newton pada peristiwa yang ada dalam kehidupan sehari-hari

**C. Tujuan Pembelajaran:**

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi konsep Gaya dan Hukum Newton yang disajikan
2. Peserta didik dapat memahami dan menjawab pertanyaan Gaya dan Hukum Newton dengan benar
3. Peserta didik dapat menghitung dan mengaplikasikan rumus Gaya dan Hukum Newton dengan benar
4. Peserta didik dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan Gaya dan Hukum Newton padat dalam kehidupan sehari-hari
5. Peserta didik dapat melaksanakan diskusi dengan baik dan benar pada pembelajaran Gaya dan Hukum Newton
6. Peserta didik dapat menyimpulkan tentang hasil diskusi dengan baik dan benar

**D. Petunjuk penggunaan LKPD**

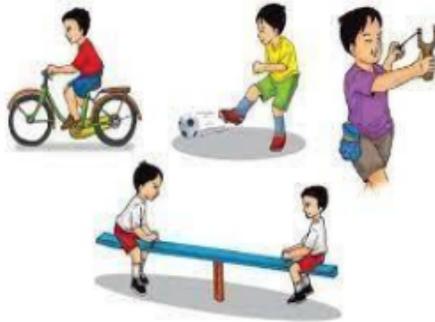
1. Siapkan alat tulis dan LKPD
2. Bacalah buku terlebih dahulu

3. Lakukanlah kegiatan bernapas secara bersama-sama dengan kelompok
4. Jawablah pertanyaan berikut sesuai dengan kegiatan yang telah kamu lakukan

**E. Dasar Teori**

**1. GAYA**

Gaya adalah tarikan dan dorongan yang terjadi pada suatu benda. Dalam ilmu fisika gaya adalah interaksi apapun yang dapat menyebabkan sebuah benda bermassa mengalami perubahan gerak, baik dalam bentuk arah, maupun konstruksi geometris. Atau secara singkatnya, gaya adalah tarikan/dorongan yang menyebabkan benda bergerak. Perhatikan gambar berikut ini



*gambar 1*

Apa yang terjadi dengan gambar diatas? gambar diatas adalah contoh dari macam-macam gaya. Gaya akan menyebabkan benda mengalami:

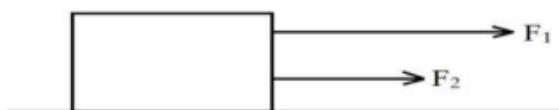
- a. Perubahan bentuk
  - b. Perubahan arah gerak
  - c. Bergerak jika semula diam
  - d. Diam jika semula Bergerak
- Macam-macam gaya berdasarkan penyebabnya:
- 1) Gaya listrik
  - 2) Gaya Magnet
  - 3) Gaya Pegas

- 4) Gaya gravitasi
  - 5) Gaya gesek
  - 6) Gaya Mesin
- Macam-macam gaya berdasarkan sifat-sifatnya:
- 1) Gaya Sentuh, adalah gaya yang bekerja pada benda dimana titik kerjanya berada pada permukaan benda. Contoh: Gaya Gesek.
  - 2) Gaya tak sentuh, adalah gaya yang titik kerjanya tidak bersentuhan dengan benda. Contoh: gaya magnet dan gaya gravitasi.
  - 3) Alat untuk mengukur gaya disebut dengan **Dynamometer**. Gaya dalam fisikalambangnya (**F**). Dan satuannya adalah **Newton (N)**.

## 2. Resultan Gaya

Resultan gaya adalah jumlah total gaya yang bekerja pada benda. Resultan( $\Sigma F$ ) tergantung dari arah sejumlah gaya yang bekerja pada benda.

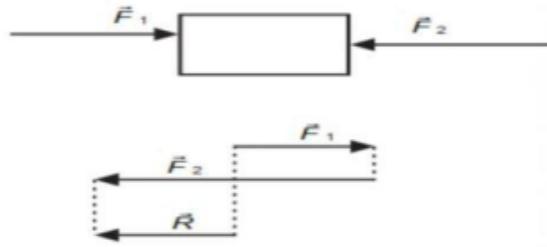
- a. Gaya saling sejajar dan searah



Persamaan/ Rumus yang berlaku:

$$\Sigma F = F_1 + F_2$$

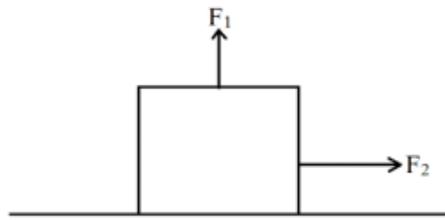
b. Gaya saling berlawanan arah



Persamaan/ Rumus yang berlaku:

$$\Sigma F = F_1 - F_2$$

c. Gaya saling tegak lurus



Persamaan/ Rumus yang berlaku:

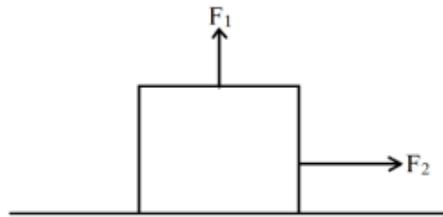
$$\Sigma F = \sqrt{F_1 + F_2}$$

3. Hukum Newton tentang Gerak

a. Hukum Newton I

Hukum Newton I berbunyi: "Jika resultan gaya yang bekerja pada suatu benda nol/ tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut, maka benda akan terus bergerak dengan kelajuan tetap pada lintasan lurus atau tetap diam". Contoh: Sebuah balok bermassa 5 kg (berat  $w = 50$  N) digantung dengan tali dan diikatkan pada atap. Jika balok diam maka berapakah tegangan talinya?

- b. Gaya saling tegak lurus



Persamaan/ Rumus yang berlaku:

$$\Sigma F = \sqrt{F_1 + F_2}$$

4. Hukum Newton tentang Gerak

- c. Hukum Newton I

Hukum Newton I berbunyi: "Jika resultan gaya yang bekerja pada suatu benda nol/ tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut, maka benda akan terus bergerak dengan kelajuan tetap pada lintasan lurus atau tetap diam". Contoh: Sebuah balok bermassa 5 kg (berat  $w = 50 \text{ N}$ ) digantung dengan tali dan diikatkan pada atap. Jika balok diam maka berapakah tegangan talinya?

$$\Sigma F = 0$$

Diketahui:  $m = 5 \text{ kg}$   
 $w = 50 \text{ N}$

Ditanya:  $T$ ?

Jawab:  $\Sigma F = 0$

$$T - w = 0 \quad T - 50 = 0 \quad T = 50 \text{ N}$$

Jadi, gaya tegangan tali yang bekerja pada balok tersebut adalah 50 Newton.

- d. Hukum Newton II

Hukum Newton II berbunyi: "Percepatan suatu benda nantinya akan sebanding dengan jumlah dari

gaya atau resultan gaya yang bekerja di benda itu serta berbanding terbalik massanya"

Keterangan:

$$\Sigma F = m.a$$

$\Sigma F$  : Resultan gaya (N)

m : massa benda (kg)

a : percepatan benda ( $m/s^2$ )

**Contoh soal** : Mobil-mobilan bermassa 2 Kg diam diatas lantai licin, kemudian diberi gaya tertentu dan bergerak dengan percepatan  $10m/s^2$ . Berapakah gaya yang diberikan pada mobil-mobilan?

Penyelesaian:

Diketahui: m = 2 Kg

a =  $10 m/s^2$

Ditanya: F ?

Jawab:  $F = m.a$

= 2 Kg .  $10 m/s^2$

= 20 N

Jadi, gaya yang diberikan pada mobil-mobilan tersebut adalah sebesar 20 Newton

e. Hukum Newton III

Hukum Newton III berbunyi: "Jika benda pertama mengerjakan gaya pada benda kedua, benda kedua akan mengerjakan gaya pada benda yang pertama dengan besarnya sama tapi arahnya berlawanan"

$$F \text{ aksi} = -F \text{ reaksi}$$

Contoh soal:

Tama memiliki massa sebesar 40 kg, kemudian Tama mendorong tembok dengan gaya 200 N. Maka, gaya reaksi yang dilakukan oleh tembok terhadap Tama adalah sebesar?

Diketahui :  $m = 40 \text{ kg}$

$F(\text{aksi}) = 200\text{N}(+)$

Ditanya:  $F(\text{reaksi}) ?$

Jawaban :

$F(\text{aksi}) = -F(\text{reaksi})$

$200 = -F(\text{reaksi})$

$F(\text{reaksi}) = -200$

Permasalahan

Gambar 1

Image edit by: Supervisor Blog MIPA

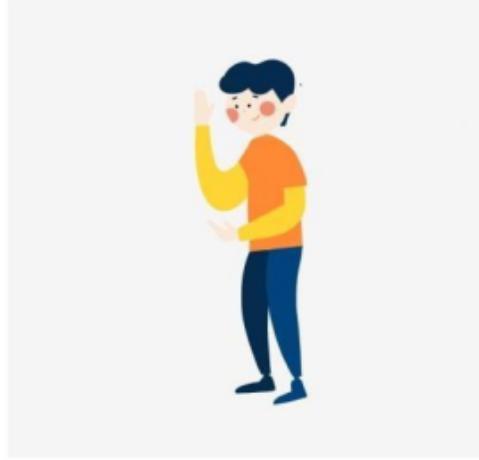


**mobil semula diam**

**mobil tiba-tiba bergerak**



Apa ya yang membuat seorang itu ketika mobil di rem tubuhnya terdorong ke depan dan di gas tubuhnya

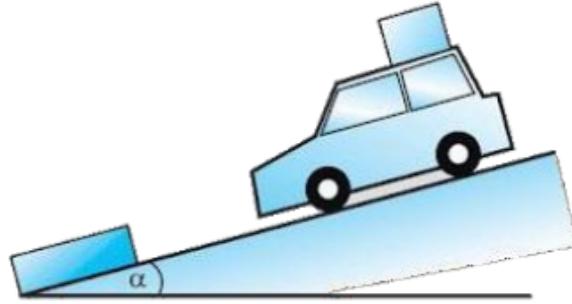


### **Lembar Percobaan Gaya dan Hukum Newton**

1. Tujuan Percobaan
  - a. Mendefinisikan Hukum I Newton tentang gerak benda.
  - b. Memahami pengertian kelembaman benda (inersia).
  - c. Memberikan contoh aplikasi hukum I Newton dalam kehidupan sehari-hari.
2. Petunjuk Umum
  - a. Lakukan percobaan sesuai dengan prosedur
  - b. Lakukan percobaan dengan teman kelompok
  - c. Jawablah pertanyaan-pertanyaan yang ada pada setiap kegiatan dengan mendiskusikannya dengan teman kelompok
  - d. Jawablah pertanyaan yang ada sesuai dengan hasil percobaan
  - e. Kumpulkan LKPD yang sudah kalian kerjakan kepada guru.
3. Alat dan bahan
  - Mobil-mobilan baterai 1 buah.
  - Kotak kecil 1 buah.
  - Papan luncur.
  - Batu bata 1 buah.
  - Uang logam 100-an 10 buah.
  - Penggaris yang terbuat dari logam.
4. Langkah kerja

Percobaan 1

- Susunlah alat percobaan seperti gambar di bawah ini.
- Hidupkan mobil-mobilan. Biarkan mobil-mobilan meluncur dan menabrak batu bata.



- Amatilah keadaan kotak kecil pada saat mobil-mobilan menabrak batu bata.
- Catatlah hasil percobaan tersebut.

Percobaan 2

- Tumpuklah 10 buah uang logam 500-an di pinggir meja.
- Sentillah uang logam paling bawah menggunakan penggaris secara perlahan. Amati uang logam lain di atasnya.
- Sentillah dengan cepat uang logam paling bawah dari samping menggunakan penggaris, sehingga uang logam tersebut terpisah dari uang logam lainnya. Amatilah keadaan tumpukan 9 uang logam lainnya.
- Catatlah hasil percobaan tersebut.

5. Data Hasil Percobaan

No	Hasil percobaan 1		Hasil percobaan 2	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah

6. Diskusikan bersama temanmu!
- a. Apakah yang terjadi dengan kotak pada mobil-mobilan menabrak batu bata? Jelaskan!  
.....
  - b. Jelaskan pengaruh dan Hubungan Hukum Newton dari percobaan nomor 1!  
.....
  - c. Apakah yang terjadi dengan 9 tumpukan logam di atas logam yang disentil secara perlahan? Bagaimana pula ketika disentil dengan cepat?  
.....
  - d. Jelaskan Pengaruh dan Hubungan Hukum Newton dari percobaan 2!  
.....
  - e. Berikan contoh kegiatan lain yang dapat membuktikan Hukum I Newton.  
.....

KESIMPULAN

.....  
SELAMAT MENGERJAKAN

### **LEMBAR KUNCI JAWABAN PERCOBAAN**

- a. Yang terjadi pada kotak saat mobil-mobilan menabrak batu adalah kotaknya akan terlempar ke depan. Karena mobil-mobilan dihentikan oleh batu bata, sehingga mobil tersebut berhenti, dan kotaknya akan terlempar kedepan.
- b. Pengaruh Hukum Newton terhadap percobaan no 1 adalah, ketika suatu benda bekerja pada gaya sama dengan nol, maka benda tersebut juga tidak mengalami gaya (diam). Sama halnya dengan kotak yang ada diatas mobil, ketika mobil tersebut bergerak, maka terjadi perpindahan diatas lintasannya, tetapi kotak diam atau tidak ada gaya yang bekerja padanya, karena yang bergerak hanya mobil.
- c. 9 logam yang ditumpuk dan disentil secara perlahan maka, ketika disentil, logam tersebut akan jatuh semua. Jika 9 logam tersebut disentil secara cepat, maka tidak akan jatuh semua.
- d. Sama halnya dengan percobaan 1, jika sebuah benda memiliki lintasan lurus dan tidak mempunyai gaya, maka benda tersebut tetap akan diam. Lintasan lurus terjadi ketika sentilannya cepat, jika sentilannya lambat, maka akan terjadi gerakan yang menimbulkan benda itu bergerak. Sehingga ketika disentil pelan, akan roboh atau jatuh, karena terdapat gaya disitu.
- e. Ketika kita berada didalam mobil, ketika mobil di rem, maka kita akan terdorong ke depan, dan ketika mobil itu di gas, maka tubuh kita akan terdorong ke belakang. Kertas yang ditarik dengan cepat, dengan gelas diatasnya, maka gelas tidak akan jatuh.

### **KESIMPULAN**

Jika resultan gaya atau sebuah gaya yang bekerja pada suatu benda nol/ tidak ada gaya yang bekerja pada benda tersebut, maka benda akan terusbergerak dengan kelajuan tetap pada lintasan lurus atau tetap diam”

## SILABUS ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)

Satuan Pendidikan : SMP....

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Tahun Pelajaran : 2021/2022

### Kompetensi inti:

23

KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya serta

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

Kegiatan pembelajaran	Karakter yang diharapkan	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
Mengamati gambar orang yang sedang mendorong meja, menendang bola, dan membuat gerabah.	-Religius	A. Sikap= Lembar pengamatan Lembar Observasi (Aktifitas selama pembelajaran berlangsung,	3 JP	Buku paket IPA Siswa

		Keaktifan peserta didik)	
Menanya tentang gaya	-Jujur	B. Pengetahuan = tes tulis dan penugasan	- Buku guru kelas VIII
Mendiskusikan materi gaya bersama Guru.	-Disiplin		- LCD
Guru menjelaskan materi dengan menampilkan PPT Materi Gaya.	-Toleransi	.	- Laptop
Mencari informasi mengenai gaya dari buku paket	-Mandiri	Contoh PG:	- Power Point
	Tanggung jawab	<i>Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut:</i>	
		<i>I. Mendorong perahu</i>	
Memberi pertanyaan kepada peserta didik untuk mengecek pemahaman peserta didik akan materi yang sudah dipelajari		<i>II. Orang yang naik lift</i>	
	-Teliti	<i>III. Orang yang terdorong maju ketika mobil berhenti</i>	Lembar soal Gaya
		<i>IV. Tarik Tambang</i>	
		<i>Dari pernyataan tersebut, manakah yang termasuk implementasi</i>	

	<i>Hukum Newton III....</i>	
	<i>a. I dan II</i>	
Menghitung rumus Resultan Gaya dan pengaplikasian nya dengan benar,	<i>b. II dan III</i>	
Memahami penerapan Gaya dalam kehidupan sehari-hari	<i>c. II dan IV</i>	
Mendeskripsikan besar gaya gesek yang terjadi pada permukaan suatu benda	<i>d. I dan IV</i>	
- Guru memberikan soal, baik dijawab secara langsung maupun secara tertulis.		
Guru melakukan penilaian saat pembelajaran dilakukan, Guru melakukan penilaian saat pembelajaran dilakukan, dan melakukan evaluasi dengan menyimpulkan materi gaya yang sudah dipelajari	Contoh soal uraian:	
	<i>Motor-motoran bermassa 4 kg diam di atas lantai licin,</i>	
	<i>kemudian diberi gaya tertentu dan bergerak dengan percepatan 20</i>	

		<i>m/s<sup>2</sup>. Berapakah gaya yang diberikan pada motor-motoran?</i>		
		C. Keterampilan = Menjawab pertanyaan sesuai dengan informasi yang dicari dan Kreativitas dalam mengerjakan Pekerjaan Rumah (PR)		
		A. Sikap = Lembar pengamatan Lembar Observasi (Aktifitas selama pembelajaran berlangsung, keaktifan peserta didik)		
Guru menyajikan sebuah video ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7ZVrOYutDuc">https://www.youtube.com/watch?v=7ZVrOYutDuc</a> )	Aktif		3JP	- Buku Paket siswa
- Peserta didik mengamati video yang disajikan	Jujur			- LCD
- Peserta didik menanyakan tentang apa yang ada dalam video yang ditampilkan	Disiplin			- Laptop
Guru menjelaskan materi hitungan	Tanggung Jawab			LKPD Gaya dan Hukum Newton

dan penerapan Hukum Newton dalam kehidupan Sehari-hari.				
Peserta didik menyimak dengan buku paket/ LKS yang sudah mereka 22 iki.	Tanggung jawab			
Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok, yang terdiri dari 4-5 anak.	Kreatif	B. Pengetahuan= LKPD dan lembar soal		- Buku pegangan guru
Guru membagikan LKPD yang berisi petunjuk percobaan dan soal yang harus dikerjakan secara bersama kepada peserta didik	Teliti			
Guru memberikan pengarahan dan membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan	Kerjasama	C. Keterampilan = Lembar kinerja dan pbservasi diskusi		
- Peserta didik menganalisis soal yang berhubungan dengan percobaan tersebut.	Percaya diri			
Guru mengkoordinasikan kelompok peserta didik untuk salingbelajar dan berkerjasama dalam melakukan dan menyelesaikan soal percobaan				
Peserta didik mempresentasikan				

hasil percobaan				
Guru mengkoordinasikan kelompok peserta didik untuk saling belajar dan berkerjasama dalam melakukan dan menyelesaikan percobaan				
Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan				
Peserta didik memberikan tanggapan hasil presentasi melalui tanya jawab untuk mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.				
- Guru mengarahkan dan kembali mereview tentang hasil percobaan yang benar.				
- Guru memberikan penghargaan dan merefleksikan bersama peserta didik dengan menyimpulkan hasil percobaan .				

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Mohammad. 2007. *Modul Teori dan Praktek Pembelajaran Pendidikan Dasar*. Bandung: UPI Press.
- Baran, M. & Maskan, A. (2010). The Effect of Project-Based Learning On Pre- Service Physics Teachers' Electrostatic Achievements. *Cypriot Journal of Educational Sciences* vol 5 : 243-257
- Hamdayama, Jumanta. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Huda, M. (2014). *Model-model pengajaran dan pembelajaran*. Yogyakarta: PustakaPelajar
- Istarani, 2011.58 *Model Pembelajaran Inovatif (Referensi Guru Dalam Menentukan Model Pembelajaran)*. Medan: Media Persada.
- Jamal, M. Asmani. 2011. *Tujuh Tips Aplikasi PAKEM*. Yogyakarta: Diva Press.
- Roestiyah NK. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Shoimin, Aris. (2014). *Model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Kurniasih, Imas dan Sani, Berlin. (2015). *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran untuk Peningkatan Profesionalitas Guru*. Jakarta: Kata Pena
- Slavin, Robert.E. (2015). *Cooperative Learning*. Bandung: Penerbit Nusa Media.
- Suherti, Euis & Rohimah, Siti Maryam. (2016). *Bahan Ajar Mata Kuliah Pembelajaran Terpadu*. Bandung: Universitas pasundan.
- Slavin, R. 1995. *Cooperative Learning: Theory, research, and Practise*. Boston :Allyand and Bacon Publishers

## BIOGRAFI PENULIS

### Oktaffi Arinna Manasikana



Lahir di Kab. Semarang, 20 Oktober 1985, Penulis menyelesaikan pendidikannya S1 di Universitas Diponegoro Undip pada Program Studi Kimia FMIPA dan S2 di Universitas Sebelas Maret dengan Program Studi Pendidikan Sains. Saat ini sebagai dosen tetap di Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Hasyim Asy'ari Jombang. Penulis aktif menulis berbagai jurnal terutama jurnal pendidikan dan sains serta menerbitkan beberapa buku lain yang berkaitan dengan pendidikan dan sains. Selain itu, aktif melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat baik individu atau kelompok. Penulis dapat dihubungi melalui email:

changemaker.[salatiga@gmail.com](mailto:salatiga@gmail.com).

### Noer Afidah



Lahir di Jombang, 07 April 1985. Penulis adalah dosen tetap di Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Hasyim Asy'ari. Menyelesaikan gelar S. Si., pada tahun 2007 bidang Fisika (Material) dan gelar M. Si., tahun 2011 bidang Fisika (Material); yang keduanya ditempuh di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Artikel ilmiah yang dipublikasikan:

(1) DISCOVERY Jurnal Ilmu Pengetahuan Volume 1 No. 2 September 2016 dengan Pengembangan Kurikulum Pondok Pesantren Alternatif Peningkatan Kualitas Pendidikan IPA Unhasy.

(2) Wacana Didaktika (Jurnal Pemikiran Penelitian Pendidikan dan Sains) Volume 4 No. 2, ISSN:2337-

9820, Desember 2016 tentang Peningkatan Aktivitas dan Kemampuan Kognitif Mahasiswa Pendidikan IPA Angkatan 2015 pada Perkuliahan Gelombang dan Optik melalui *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*

### **Andhika Mayasari**

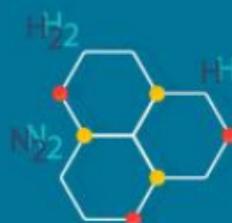
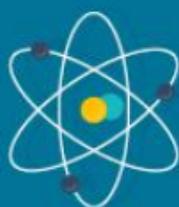


Penulis meraih gelar Sarjana Teknik di Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Kemudian melanjutkan pendidikan untuk meraih gelar *Master of Engineering* di Magister Sistem Teknik (saat ini berganti nama MeTSi) dengan bidang konsentrasi Teknologi Pengelolaan dan Pemanfaatan Sampah/Limbah Perkotaan (Teknik Sistem Lingkungan), di bawah Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penelitian yang pernah dilaksanakan antara lain Penerapan Metode Taguchi dalam Rekayasa Mutu Pengaturan Mesin Cetak (Skripsi), Pembuatan *Edible Film* Berbahan Dasar Limbah Kulit Singkong dengan Penambahan Gliserol dan Kitosan sebagai Pengemas Bumbu Bubuk Mie Instan (Tesis), Studi Perencanaan Pengembangan Universitas Hasyim Asy'ari (Unhasy) sebagai *Green Campus* (dipublikasikan dalam Jurnal Reaktom Vol. 1/No. 2/Tahun 2016 ISSN: 2548-4095), Diversifikasi Mie Sehat dengan Berbahan Baku Tepung Terigu dan Campuran Tepung Bekatul (dipublikasikan dalam Jurnal Reaktom Vol. 3/No. 1/Tahun 2018 ISSN: 2548-4095), *Feasibility Study on Establishment Noodle Rice Bran Stall* (dipublikasikan dalam *Advances in Social Science, Education*). Saat ini penulis adalah Dosen Tetap di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng, Jombang, Jatim.

**M. Bambang Edi Siswanto, M.Pd,**



Dilahirkan di Tuban pada tahun 1987. Menyelesaikan studi Program Sarjana (S1) di Universitas Negeri Surabaya pada tahun 2006. Mengikuti Program Magister Konsentrasi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Negeri Surabaya pada tahun 2013. Kariernya di bidang pendidikan pada tahun 2016 sebagai Dosen Fakultas Ilmu Pendidikan Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang, Dosen BBLBA Malang tahun 2018 sampai sekarang dan sebagai Peneliti. No. Telepon 081239773036



*Model*  
**PEMBELAJARAN INOVATIF**  
*dan*  
**RANCANGAN PEMBELAJARAN**  
**UNTUK GURU IPA SMP**

Buku ini penting dimiliki bagi guru IPA SMP, karena buku ini dirancang sesuai dengan karakteristik dari pembelajaran IPA di SMP. Buku ini merupakan hasil luaran penelitian. Isi dari buku ini tentang macam-macam model pembelajaran inovatif yang cocok untuk pembelajaran IPA SMP dan rancangan pembelajaran yang lengkap berupa RPP. RPP disusun sesuai tahapan pembelajaran (sintaks) model pembelajaran yang inovatif dan dilengkapi dengan lampiran penilaian kognitif, afektif, psikomotorik serta LKPD. Sangat aplikatif untuk bisa diterapkan saat microteaching maupun mengajar dikelas.



Penerbit:  
LPPM UNHASY TEBUIRENG JOMBANG  
Jl. Irian Jaya No. 55 Tebuireng, Diwek, Jombang, Jawa Timur  
Gedung B UNHASY Lt.1, Telp: (0321) 861719  
E-mail: [lppm.unhasy@gmail.com](mailto:lppm.unhasy@gmail.com) / [lppm@unhasy.ac.id](mailto:lppm@unhasy.ac.id)  
<http://www.lppm.unhasy.ac.id>



## 4. BUKU PEMBELAJARAN INOVATIF

---

### ORIGINALITY REPORT

---

6%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

---

### PRIMARY SOURCES

---

- 1 Nuraini Nuraini. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Keliling dan Luas Lingkaran Pada Peserta Didik Melalui Metode Diskusi di Kelas IV SDN 156/X Tanjung Solok Semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022", *Journal on Education*, 2022  
Publication

<1 %
- 2 Fahmi Abdul Halim, Dini Riza Rustiyanti. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Siswa melalui Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Limas", *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2019  
Publication

<1 %
- 3 Ahmad Hariandi. "Meningkatkan Nilai Karakter Bersahabat Melalui Model Teams Games Tournaments Di SDIT Al-Azhar Kota Jambi", *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, 2017  
Publication

<1 %
- 4 Mashudi Mashudi, Agus Budi Santoso. "Implementasi kurikulum 2013 pada pembelajaran menganalisis teks laporan hasil observasi kelas X-1 SMANegeri 2 Madiun tahun pelajaran 2016/2017", *Linguista: Jurnal Ilmiah Bahasa, Sastra, dan Pembelajarannya*, 2017  
Publication

<1 %
- 5 Mustofa Kamal. "Assessment of the effectiveness of the project-based learning model in internal audit learning at the civil

<1 %

servant as millennial generations", Monas:  
Jurnal Inovasi Aparatur, 2019

Publication

6

Arief Cahyo Utomo, Zaenal Abidin, Henry Aditya Rigiyaniti. "Keefektifan Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Sikap Ilmiah Pada Mahasiswa PGSD", Educational Journal of Bhayangkara, 2020

Publication

<1 %

7

Syahabuddin Nur. "PERAN DAN KONTRIBUSI PENERJEMAHAN PADA MATA PELAJARAN BAHASA ARAB TINGKAT MADRASAH ALIYAH", Al Mi'yar: Jurnal Ilmiah Pembelajaran Bahasa Arab dan Kebahasaaraban, 2019

Publication

<1 %

8

Turmudzi Abror. "INQUIRY TRAINING: DARI FAKTA KE TEORI", Jurnal Pemikiran Keislaman, 2013

Publication

<1 %

9

Asniar Asniar. "Pembelajaran Matematika melalui Strategi Berbasis Masalah di Kelas V SDN 04 V Koto Kampung dalam Kabupaten Padang Pariaman", Jurnal Konseling dan Pendidikan, 2016

Publication

<1 %

10

Zulfaidhah Zulfaidhah, Evie Palenewen, A Hardoko. "Needs Analysis in the Problem Based Learning (PBL) Model Tools and Problems Regarding 7th Grade Students' Science Learning Outcome at SMPN 2 Bongan", BIODIK, 2018

Publication

<1 %

11

Sri Mulyanti. "Learning Development Oriented on Character Education Strengthening", Alinea: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajaran, 2019

Publication

<1 %

12

Yadi Kusmayadi, Aan Suryana. "Pengaruh Model Pembelajaran STAD Berbantu Media Film Situs Astana Gede Kawali Terhadap Kesadaran Sejarah Siswa (Studi Penelitian Kuasi Eksperimen Di Kelas X SMAN 1 Baregbeg)", AGASTYA: JURNAL SEJARAH DAN PEMBELAJARANNYA, 2019

Publication

&lt;1 %

13

Rahmawati Rahmawati. "PENERAPAN MODEL STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION BERBASIS ANTI KORUPSI UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFANDAN HASIL BELAJAR DALAM PEMBELAJARAN PPKn KELAS X MAN WONOKROMO", Academy of Education Journal, 2013

Publication

&lt;1 %

14

Angga Badra Agustian, Ujang Endang, Selamat Selamat. "Upaya Guru dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPS Tingkat Madrasah Ibtidaiyah dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB)", Bestari | Jurnal Studi Pendidikan Islam, 2020

Publication

&lt;1 %

15

Nurjana Nurjana, Muhamad Yuris, Luh Sukariasih, Nilawati Ute. "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Usaha dan Pesawat Sederhana dalam Pembelajaran IPA Kelas VIII SMPN 2 Kulisusu", Jurnal Penelitian Pendidikan Fisika, 2020

Publication

&lt;1 %

16

Nur Sa'diah. "Peningkatan Kinerja Guru Dalam Mendesain Pembelajaran Melalui Program Pembinaan Kepala Sekolah di SDN 1 Natai Raya Tahun 2019", Anterior Jurnal, 2021

Publication

&lt;1 %

17

Nureeta Yiran, Suniati Suniati. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Ips Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) Dengan Berbantuan Media Gambar Kelas Iv Sd Muhammadiyah Pahandut Palangka Raya Tahun Pelajaran 2017/2018", Tunas: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 2019

Publication

&lt;1 %

18

Marlinda Putri Maharani, Nyoto Harjono, Gamaliel Septian Airlanda. "Peningkatan proses dan hasil belajar muatan matematika tema 8 subtema 1 melalui model Meaningful Instructional Design (MID) siswa kelas 2 SD Negeri Mangunsari 01 semester II tahun pelajaran 2017/2018", Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika, 2018

Publication

&lt;1 %

19

Naomi Dias Laksita Dewi. "Penerapan IPA Terintegrasi untuk Memetakan Nilai Iman (Budi Pekerti) Peserta Didik Sekolah Dasar", JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran), 2018

Publication

&lt;1 %

20

Mappanyompa Mappanyompa. "MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SMA MUHAMMADIYAH MATARAM", Ibtida'iy : Jurnal Prodi PGMI, 2020

Publication

&lt;1 %

21

Muhammad Lukman Haris Firmansah. "Desain Pembelajaran Kooperatif dalam E-Learning pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar", Jurnal Basicedu, 2022

Publication

&lt;1 %

22 Basirun Basirun, Tarto Tarto. "Efektifitas Model Group Investigation dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS Di Sekolah Dasar", Proceedings Series on Social Sciences & Humanities, 2022  
Publication

<1 %

23 Solekan Solekan, Halili Halili. "Teknik Penilaian Produk Materi PAI Terpadu Untuk MI/SD", AS-SABIQUN, 2021  
Publication

<1 %

24 Agus Farichin. "Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik pada Muatan IPA Melalui Metode Inquiry di Kelas VI SDN 155/X Kuala Dendang Semester Ganjil Tahun Ajaran 2021/2022", Journal on Education, 2022  
Publication

<1 %

25 Nova Dwi Setiana, Agustina Tyas Asri Hardini. "EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL GROUP INVESTIGATION (GI) DAN MODEL INKUIRI TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MATERI BANGUN RUANG SISWA KELAS V SD", JPPGuseda | Jurnal Pendidikan & Pengajaran Guru Sekolah Dasar, 2020  
Publication

<1 %

26 Jazimah Jazimah. "Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis pada Materi Pengolahan Data Siswa Kelas V A SDN 61/X Talang Babat", Jurnal Gentala Pendidikan Dasar, 2020  
Publication

<1 %

27 Denny Silfiani, Iqnatia Alfiansyah. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Team Games Tournament) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik

<1 %

28

Markus Harefa, Edy Surya, Zul Amry.  
"Perbedaan Kemampuan Pemecehan  
Masalah Matematis dan Self-Efficacy Siswa  
antara Model Pembelajaran Contextual  
Teaching and Learning dengan Problem  
Based Learning", Jurnal Cendekia : Jurnal  
Pendidikan Matematika, 2022

Publication

---

<1 %

29

Famela Indah Agesy, Widodo Budhi, Retno  
Utaminingsih. "PENGARUH MODEL  
PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP HASIL  
BELAJAR IPA SISWA KELAS IVSDNEGERI  
REJOWINANGUN IYOGYAKARTA", TRIHAYU:  
Jurnal Pendidikan Ke-SD-an, 2020

Publication

---

<1 %

30

Aqodiah, Baiq Ida Astini Aqodiah, Baiq Ida  
Astini. "MODEL PEMBELAJARAN JIGSAW  
TERHADAP KEAKTIFAN BELAJAR SISWA DI MI  
AN-NAJAH SESELA", Ibtida'iy : Jurnal Prodi  
PGMI, 2020

Publication

---

<1 %

31

Dasni Dasni. "Upaya Meningkatkan Hasil  
Belajar IPA Siswa Melalui Model Pembelajaran  
Kooperatif Tipe Jigsaw Di Kelas VI SDN 57/X  
Kampung Laut T.A 2020/2021", Journal on  
Education, 2022

Publication

---

<1 %

32

Reni Febriani, Selvi Lucyana. "PENERAPAN  
MODEL PEMBELAJARAN WORD SQUARE  
UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
SISWA KELAS X PADA MATA PELAJARAN  
AKUNTANSI PERUSAHAAN JASA DI SMK

<1 %

33

Anthony Wilder Wohns, Yan Wong, Ben Jeffery, Ali Akbari et al. "A unified genealogy of modern and ancient genomes", Cold Spring Harbor Laboratory, 2021

Publication

---

<1 %

---

Exclude quotes      Off

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On