

pak nando

by Nando Yanuansa

Submission date: 22-Dec-2019 01:45PM (UTC+0700)

Submission ID: 1237855894

File name: artikel_penjadwalan_-_reaktom,p_nando_-_Copy_-_Copy.docx (1.39M)

Word count: 1351

Character count: 8103

PENGGUNAAN GRAP DALAM PENJADWALAN PERKULIAHAN TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS HASYIM ASY'ARI

Nanndo Yannaansa

Abstrac

Pembagian jadwal mengajar merupakan suatu keperluan yang sangat penting dalam aktivitas perkuliahan. Tentunya hal itu mempunyai banyak cara. Salah satu cara dengan metode pewarnaan graf. Pewarnaan graf merupakan pemberian warna pada objek simpul, sisi, wilayah ataupun kombinasinya dalam graf. Pada penulisan ini lebih menitikberatkan pewarnaan guna menyelesaikan pembagian jadwal mengajar

Keywords: Grap, coloring grap

PENDAHULUAN

Menyusun suatu jadwal ketika memasuki semester baru merupakan keharusan dalam sebuah unit di perguruan tinggi maupun unit-unit lainnya yang berhubungan dengan kegiatan pembelajaran. Suatu perhitungan yang matang diperlukan dalam menyusun jadwal perkuliahan sehingga segala sesuatu baik itu ruang kelas, tingkat mahasiswa, jam mengajar yang dibutuhkan oleh seseorang penyusun jadwal dapat dipetakan sebaik mungkin. Selanjutnya aspek-aspek tersebut dibuat suatu matrik guna diketahui batasan-batasannya. Namun dalam kegiatan penyusunan jadwal kerap ditemukan kesulitan-kesulitan. Karena aspek pengajar mempunyai kepentingan tersendiri diluar jadwal yang sudah ditetapkan

Dalam kegiatan penyusunan jadwal secara manual kerap ditemui kesulitan-kesulitan yang menyebabkan hasil yang diperoleh belum maksimal, kesulitan tersebut menyebabkan prosel kegiatan perkuliahan yang berjalan mengalami kemunduran waktu perkuliahan yang sudah ditetapkan semestinya. Sehingga dipelukkannya solusi dalam pemecahan penyusunan program penjawlan perkuliahan tersebut.

Dan artikel ini membahas metode yang digunakan untuk menyusun penjadwalan perkuliahan. Metode yang dipakai dalam artikel ini menggunakan ilmu matematika yang sudah tidak asing lagi buat matematikawan. Metode yang digunakan yaitu menggunakan grap. Grap merupakan ilmu matematika yang banyak digunakan untuk mencari solusi-solusi seperti penjadwala, mencari rute tercepat dan lain-lain. Dan dalam metode grap ini kita menggunakan teknik mewarnai grap. Dalam hal ini kita menngunkan wama-wama guna mengetahui perbedaan yang terjadi. Oleh karena itu kita mencoba mewarnai noktah, sisi, dan wilayah.

METODE

Kali ini peneliti menggunakan metode studi literatur guna mencari informasi yang ada tentang grap selanjutnya mencari data yang dibutuhkan yaitu ruang kuliah, jam perkuliahan, pengajar, tingkat mahasiswa dan menganalisa dengan grap dalam menentukan jadwal.

GRAP

Euler merupakan penemu grap. Pada tahun 1736 Beliau merupakan matematikawan dan ilmuwan dari swis yang mampu memecahkan persoalan tentang jembatan. Beliau membuat model jematan tersebut kedalam garis dan titik yang selanjutnya kita kenal dengan grap. Dimana jematan disimbolkan vertek dan daratan yang dihubungkan oleh masing-masing jematan tersebut di simbolkan edge/garis

Sehingga grap merupakan himpunan pasangan (V,E) dimana V adalah himpunan tidak kosong dari simpul-simpul (*vertices* atau *node*) dan E adalah himpunan sisi (*edges* atau *arcs*) yang menghubungkan sepasang simpul. Graf G dinotasikan $G(V,E)$. (Munir :356:2016)

Mewarnai Grap

Grap yang berwarna (*graph coloring*) ialah cara memberi suatu label grap. Dalam memberi label kita mewarnai titik, sisi atau wilayah. Dalam kegiatan mewarnai grap ini ada indeks yang dinamakan indek kromatik yaitu angka kromatik sisi dan disimbolkan $\chi(G)$. angka kromatik adalah angka yang paling kecil yang dibutuhkan guna mewarnai sisi suatu grap.

Teknik-teknik mewarnai didalam grap ada beberapa yaitu:

Mewarnai titik

Mewarnai titik dalam grap adalah teknik membuat titik-titik menjadi berwarna sehingga setiap titik yang berdekatan mempunyai warna yang berbeda. Wama yang digunakan bisa apa saja yang paling penting tiap titik yang berdekatan tidak boleh sama.

Kegiatan mewarnai dengan macam-macam warna tersebut biasa dinamai *n-coloring* titik graf. Bilangan yang paling kecil dalam proses mewarnai graf ini dinamakan bilangan kromatik dilambangkan $\chi(G)$.

Kita dapat mengetahui Bilangan kromatik pada beberapa graf dengan langsung. Contohnya graf kosong yang hanya mempunyai bilangan kromatik 1. Graf kosong mempunyai bilangan kromatik 1 dikarenakan setiap titik tidak terhubung satu dengan yang lain. Oleh karena itu hanya 1 warna saja yang diperlukan untuk mewarnai titik-titik pada graf kosong tersebut. setiap titik pada graf lengkap dapat saling dihubungkan. Untuk graf lengkap banyaknya bilangan kromatik ada n . sedangkan graf lingkaran jika n ganjil maka $\chi(G) = 3$. jika n genap maka $\chi(G) = 2$

mewarnai edge

mewarnai edge pada graf adalah cara memberi warna pada sisi dengan warna yang berbagai macam. Cara mewarnai edge k disebut mewarnai sisi k.

mewarnai daerah

memberi warna daerah adalah cara dalam memberi warna pada daerah-daerah graf guna pada daerah yang bersebelahan tidak ada warna sama. Misal pewarnaan daerah ini adalah pada penggunaan peta. cara pertama dalam memberi warna peta. adalah dengan memberi warna yang berbeda pada daerah yang berdekatan. Menggunakan warna simpul graf merupakan prinsip utama dalam pewarnaan peta ini.

Pewarnaan daerah kita memisalkan setiap daerah sebagai titik dan sisi sedemikian hingga ada dua daerah yang berbatasan langsung. Oleh karena itu terbentuk graf planar yaitu graf dimana diwujudkan pada bidang datar tanpa berpotongannya ada sisi-sisi yang berdekatan. bilangan kromatik dari graf planar tidak lebih dari empat.

Torema Konig. Adalah toroma dimana G graf bipartit yang mempunyai derajat maksimum titiknya d . sehingga $\chi'(G) = d$.

Dekomposisi graf G

Merupakan permasalahan dekomposisi graf G dijadikan subgraf-subgraf jenis tertentu.

Pada artikel ini cara pewarnaan graf digunakan dalam menyelesaikan permasalahan penjadwalan perkuliahan

Pembahasan dan hasil

Menyusun suatu jadwal dalam kegiatan merupakan hal utama sebelum kegiatan dilakukan. Dalam kegiatan

penyusunan jadwal sering ditemui berbagai macam kendala baik itu internal maupun eksternal

Untuk mengurangi masalah tersebut maka digunakanlah metode mewarna graf untuk memudahkan pembuatan jadwal perkuliahan. Pemetaan jadwal menjadi graf merupakan langkah utama dalam menyusun. Disini kita menganggap setiap jadwal dengan titik dan jadwal yang tidak bisa bersamaan dengan sisi. Jumlah ruang yang ada disimbolkan dengan jumlah warna yang sama.

Tabel Sebaran Mata kuliah Teknik Elektro

Kode MK	Mata Kuliah	Sks
08314349	Rangkaian Listrik Dasar	3
08324216	Pengantar Teknik Elektro	2
94324204	Fisika Dasar	2
90220203	Studi Teologi Islam	2
08324229	K3 Hukum & Ketenagakerjaan	2
08314343	Matematika Teknik Dasar	3
08324218	Bahasa Inggris	2
08524208	Instrumentasi Dan Pengukuran	2
90220207	Aplikasi Komputer	2
90120301	Pancasila	3

Semester III		
Kode MK	Mata Kuliah	Sks
90220202	Studi Al-Hadits	2
08314351	Rangkaian Digital Dasar	3
08314346	Menggambar Teknik Lanjut	3
08314348	Rangkaian Elektronika Lanjut	3
08324326	Sistem Linear	3
90320201	Filsafat Ilmu	2
08324321	Perencanaan Bisnis	3
08324223	Medan Elektromagnetik	2
08524216	Komputer Cerdas	2

Semester V		
Kode MK	Mata Kuliah	Sks
90220204	Studi Hukum Islam	2
08324331	Dasar Sistem Pengaturan	2
08524206	Manajemen & Pembangkit Energi Listrik	2
08524313	Desain Kelistrikan Industri	3
08314242	Kendali Elektronis	2
90220208	Bahasa Arab I	2
08524211	Pengolahan Sinyal Digital	2
08524312	Rangkaian Elektronika Analog	3
		3
08314241	Prosesor Multimedia	2
08524203	Perawatan dan Perbaikan Mesin Listrik	2

Semester VII		
Kode MK	Mata Kuliah	Sks
94424205	Teknik Penulisan Ilmiah	2
08324334	Elektronika Daya	2
08524205	Metodologi Penelitian	2
08524210	Organisasi Dan Arsitektur Komputer	2

Ruang kuliah yang digunakan adalah yaitu Laboratorium Elektronika, kelas C 2.01, kelas B 2.07. sedangkan waktu yang dipakai untuk kegiatan kuliah yaitu pukul 08.00 - 16.30.

Berikut gambar graf yang menghubungkan tingkat mahasiswa, hari yang tersedia, dan kelas yang ada:



Gambar 1.

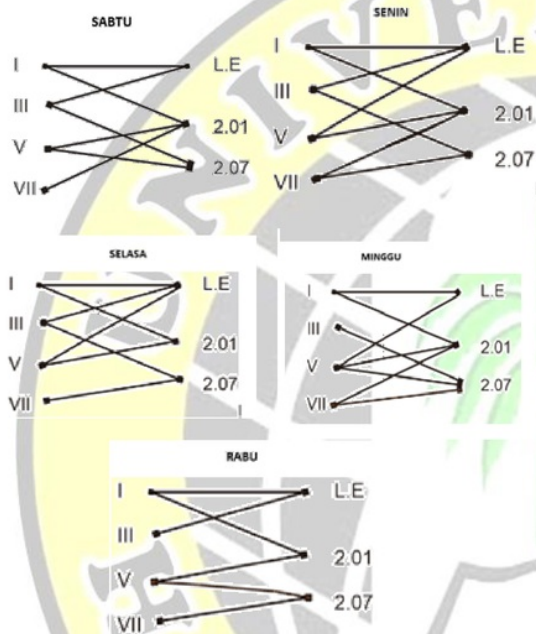
Gambar di atas bisa kita lihat jika ada dua sisi atau lebih sisi bertemu dalam titik sama, maka didapat kesimpulan kegiatan kuliah perkuliahan tidak bisa dilakukan.

Mewarnai selama satu minggu

dari Gambar 1 ada dua sisi yang bertemu dalam 1 titik sama, hal tersebut menyebabkan kegiatan perkuliahan tidak bisa dilaksanakan karena menyimbolkan samanya waktu dan kelas. Mewarnai dengan warna yang beda pada edge grap bisa memperlihatkan jadwal perkuliahan tidak bertemuanya waktu dan kelas yang sama. Sehingga penentuan bilangan kromatik perlu dilakukan. pada Gambar 1, jumlah warna yang dibutuhkan dalam mewarnai grap adalah $8 \leq \chi(G) \leq 9$.

mewarnai Harian

gambar mewarnai harian dapat dilihat pada gambar berikut:



Dari gambar diatas dapat disimpulkan paling sedikit dapat dib^{erikan} hanya 3 warna maka bilangan kromatik yang diperloeh $\chi(G) = 3$

Hari sabtu waktu kuliah diwakili warna yang berbeda,

yaitu:

1. Warna I untuk (tingkat 1, C2.01), (tingkat 3, lab) dan (tingkat 5, C2.07)
2. Wama II untuk (tingkat 1, Lab), (tingkat 3, C2.07), dan (tingkat 5, C2.01)
3. Warna III untuk (tingkat 7, C 2.01)

Hari minggu waktu kuliah diwakili warna yang berbeda, yaitu:

1. Warna I (tingkat 1, lab), (tingkat 5, C 2.01) dan (tingkat 7, C2.07)
2. Warna II (tingkat 1, C 2.01), (tingkat 5, Lab), dan (7,2.01)
3. Warna III (tingkat 3, lab), (tingkat 5, C 2.07) dan (tingkat 7, C 2.01)

Hari senin waktu kuliah diwakili warna yang berbeda, yaitu:

1. Warna I (tingkat 1, Lab), (tingkat 3, C 2.07) dan (tingkat 7, C 2.01)
2. Warna II (tingkat 1, C 2.01), (tingkat 5, Lab), dan (tingkat 7, C 2.07)
3. Warna III (tingkat 3, Lab),(tingkat 5, C2.01)

Hari selasa waktu kuliah diwakili warna yang berbeda, yaitu:

1. Warna I (tingkat 1, lab), (tingkat 3, C 2.07) dan (tingkat 5, C 2.01)
2. Wama II (tingkat 1, C2.01), (tingkat 3, Lab), dan (tingkat 7, C2.07)
3. Warna III (tingkat 5, lab)

Hari selasa waktu kuliah diwakili warna yang berbeda, yaitu:

1. Warna I (tingkat 1, lab), (tingkat 5, C 2.01) dan (tingkat 7, C 2.07)
2. Warna II (tingkat 1, C2.01), (tingkat 3, Lab), dan (tingkat 5, C 2.07)

Dalam mewarnai grap seperti di atas mendasarkan pada jumlah mata kuliah yang ditempuh dalam 1 semester dengan jumlah kelas yang ada dengan digunakannya mewarnai sisi grap sehingga diperoleh semakin kecilnya bilangan kromatik dari mingguan ke harian berarti terbukti teorema konig.

Simpulan dan saran

Menyusun jadwal perkuliahan dengan metode grap didapat semakin kecilnya bilangan kromatik dari mingguan ke harian sehingga sesuai dengan term kronig

Menjadwal perkuliahan ada berbagai macam metode guna memudahkan pembagian jam, kelas dan lain-lain. Sehingga metode pewamaan ini perlu dikembangkan lagi agar lebih maksimal lagi

DAFTAR PUSTAKA

- Rinldi Munir, Strktur Diskrit, 2008, Deprtemen T3knik Infrmatika, Institut Teknologi Bandung
- J0hnhshonbaugh, Matmatika diskrit 2 edsi bahsa indonesia, McGraw Hill, 1999.

pak nando

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ejournal.unhasy.ac.id

Internet Source

9%

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off