



GENERATION *JOURNAL*

Departement Of Informatics Engineering



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
JL. KH. ACHMAD DAHLAN GG.1 MOJOROTO No. 6 KEDIRI



[HOME](#) / [Editorial Team](#)

Editorial Team

Editor In Chief:



Resty Wulanningrum

[\[SCOPUS\]](#)[\[ORCID\]](#) [\[Google Scholar\]](#) [\[Sinta\]](#)
Email: resty0601@gmail.com
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Editorial Boards Member :



Damar Putra Pamungkas
[\[Google Scholar\]](#) [\[Sinta\]](#)
Email: damar@unpkediri.ac.id
Universitas Nusantara PGRI Kediri



Risky Aswi Ramadhani
[\[Google Scholar\]](#) [\[Sinta\]](#)
Email: Riskyaswiramadhani@gmail.com
Universitas Nusantara PGRI Kediri



Eka Wahyu Hidayat
[\[Google Scholar\]](#) [\[Sinta\]](#)
Email: Riskyaswiramadhani@gmail.com
Universitas Nusantara PGRI Kediri



Umi Mahdiyah
[\[SCOPUS\]](#)[\[ORCID\]](#) [\[Google Scholar\]](#) [\[Sinta\]](#)
Email: umimahdiyah@gmail.com
Universitas Nusantara PGRI Kediri



Patmi Kasih
[\[ORCID\]](#) [\[Google Scholar\]](#) [\[Sinta\]](#)
Email: fatkash@gmail.com
Universitas Nusantara PGRI Kediri



MAIN MENU

- [Focus and Scope](#)
- [Editorial Board](#)
- [Reviewer](#)
- [Author Guidelines](#)
- [Peer Review Process](#)
- [Publication Ethics](#)
- [Plagiarism Screening](#)
- [Article Processing Charge](#)
- [Contact US](#)

INFORMATION

- [For Readers](#)
- [For Authors](#)
- [For Librarians](#)
- [Copyright Notice](#)
- [Open Access Policy](#)
- [Withdrawal of Manuscripts](#)
- [Retraction](#)
- [Digital Archiving](#)

Current Issue

- [Atom logo](#)
- [RSS2 logo](#)
- [RSS1 logo](#)

Other

- [Repository Policy](#)
- [Author Index](#)



Article Template

MOST READ LAST WEEK

Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan
👁 155

Peranan Digital Marketing Bagi Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah (Umk) Desa Tales Kabupaten Kediri
👁 110

Perancangan PERANCANGAN IOT (INTERNET OF THINGS) PADA



Ardi Sanjaya
[[SCOPUS](#)] [[Google Scholar](#)] [[Sinta](#)]
Email: dersky@gmail.com
Universitas Nusantara PGRI Kediri



Lilia Sinta Wahyuniar
[[Google Scholar](#)] [[Sinta](#)]
Email: li2asint@gmail.com
Universitas Nusantara PGRI Kediri



Danang Wahyu Widodo
[[Google Scholar](#)] [[Sinta](#)]
Email: danangwahyuwido@unpkediri.ac.id
Universitas Nusantara PGRI Kediri



Intan Nurfarida
[[Google Scholar](#)] [[Sinta](#)]
Email: in.nfarida@gmail.com
Universitas Nusantara PGRI Kediri



Juli Sulaksono
[[Google Scholar](#)] [[Sinta](#)]
Email: jsulaksno@gmail.com
Universitas Nusantara PGRI Kediri

(INTERNET OF THINGS) PADA
SISTEM IRIGASI TANAMAN CABAI
PERANCANGAN IoT (INTERNET OF
THINGS) PADA SISTEM IRIGASI
TANAMAN CABAI

👁️ 57

Penerapan Algoritma Artificial
Neural Network untuk Klasifikasi
Opini Publik Terhadap Covid-19

👁️ 48

Sistem Kendali Suhu Dan
Kelembaban Pada Greenhouse
Tanaman Sawi Berbasis IoT

👁️ 29



550 Statistik Kunjungan

Generation Journal

Published by : [Universitas Nusantara PGRI Kediri](#)
Jl. KH. Achmad Dahlan No. 76 Mojoroto - Kota Kediri 64112.

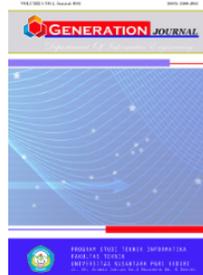


This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).



[HOME](#) / [ARCHIVES](#) / Vol. 6 No. 1 (2022): Generation Journal

Vol. 6 No. 1 (2022): Generation Journal



Generation is a scientific journal that presents original articles about knowledge and research information or application of current research and development in the field of technology. Scope of Generation Journal in the field of Informatics Covers Big Data, Decision Support System, Network, Multimedia, Image, NLP This journal is a means of publication and event to share his research and development work in the field of technology. Generation Journal published 2 times a year, in January and July. Generation Journal Registered at PDII LIPI with e-ISSN number: [2549-2233](#) p-ISSN: [2580-4952](#). For practitioners, academics and students in the field of Informatics, Multimedia, and Electrical Engineering who want article research results and ideas published in this journal through online registration.

PUBLISHED: 2022-01-24

Full Issue

[PDF](#)

ARTIKEL

Clustering Data Kecelakaan Lalu Lintas di Kecamatan Cileungsi Menggunakan Metode K-Means

Titus Kurniawan Titus, Mohamad Jajuli

1-12

<https://doi.org/10.29407/gj.v6i1.16103>

[Abstract views: 92](#), [PDF downloads: 75](#)

[PDF](#)

Penerapan Metode EOQ Untuk Analisa Penjualan Produk UMKM di Kabupaten Nganjuk

Yoga Adi Nugraha, Ratih Kumalasari Niswatin, Risa Heliantar

13-21

<https://doi.org/10.29407/gj.v6i1.15886>

[Abstract views: 75](#), [PDF downloads: 72](#)

[PDF](#)

Aplikasi Quick Count dalam Pemilihan Bupati di Kabupaten Nganjuk

Rangga Pradita

22-30

<https://doi.org/10.29407/gj.v6i1.15885>

[Abstract views: 27](#), [PDF downloads: 40](#)

[PDF](#)

Sistem Prediksi Jumlah Penumpang Di Bandar Udara Juanda Surabaya Dengan Metode Double Exponential Smoothing

Agus Setia Budi, Purnomo Hadi Susilo

31-36

<https://doi.org/10.29407/gj.v6i1.16668>

MAIN MENU

- [Focus and Scope](#)
- [Editorial Board](#)
- [Reviewer](#)
- [Author Guidelines](#)
- [Peer Review Process](#)
- [Publication Ethics](#)
- [Plagiarism Screening](#)
- [Article Processing Charge](#)
- [Contact US](#)

INFORMATION

- [For Readers](#)
- [For Authors](#)
- [For Librarians](#)
- [Copyright Notice](#)
- [Open Access Policy](#)
- [Withdrawal of Manuscripts](#)
- [Retraction](#)
- [Digital Archiving](#)

Current Issue

- [Atom logo](#)
- [RSS2 logo](#)
- [RSS1 logo](#)

Other

- [Repository Policy](#)
- [Author Index](#)



Article Template

MOST READ LAST WEEK

Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan
👁️ 155

Peranan Digital Marketing Bagi Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah (Umk) Desa Tales Kabupaten Kediri
👁️ 110

Perancangan PERANCANGAN IOT (INTERNET OF THINGS) PADA

Abstract views: 42 , PDF downloads: 45



PERANCANGAN SISTEM CONTROLLER LIGHTING AND AIR CONDITIONER DI UNISLA DENGAN KONSEP INTERNET OF THINGS (IOT) BERBASIS WEB

Muhammad Yusril Ihza, M. Ghofar Rohman, Azza Abidatin Bettaliyah

37-44

<https://doi.org/10.29407/gj.v6i1.16295>

Abstract views: 36 , PDF downloads: 28



PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN TATA LETAK MENEMPATKAN BARANG DAGANGAN "TOKO MEKAR SARI" DI BLITAR

Zunita Wulansari, Mukh Taofik Chulkamdi

45-57

<https://doi.org/10.29407/gj.v6i1.16416>

Abstract views: 40 , PDF downloads: 52



Sistem Cerdas Prediksi Prestasi Belajar Menggunakan Algoritma Naive Bayes di MA Sains Roudlotul Qur'an Lamongan

Elly Fitriani, Purnomo Hadi Susilo, Agus Setia Budi

58-67

<https://doi.org/10.29407/gj.v6i1.16118>

Abstract views: 22 , PDF downloads: 20



Sistem Informasi Peramalan Penjualan dengan Menerapkan Metode Double Exponential Smoothing Berbasis Web

Fajar Rohman Hariri, Chamdan Mashuri

68-77

<https://doi.org/10.29407/gj.v6i1.16204>

Abstract views: 83 , PDF downloads: 72



Generation Journal

Published by : [Universitas Nusantara PGRI Kediri](#)

Jl. KH. Achmad Dahlan No. 76 Mojoroto - Kota Kediri 64112.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

(INTERNET OF THINGS) PADA SISTEM IRRIGASI TANAMAN CABAI PERANCANGAN IoT (INTERNET OF THINGS) PADA SISTEM IRRIGASI TANAMAN CABAI

57

Penerapan Algoritma Artificial Neural Network untuk Klasifikasi Opini Publik Terhadap Covid-19

48

Sistem Kendali Suhu Dan Kelembaban Pada Greenhouse Tanaman Sawi Berbasis IoT

29

Pengunjung

ID 455	NL 3
US 7	HK 2
IE 4	TW 1

Pageviews: 751

FLAG counter

549 Statistik Kunjungan

Sistem Informasi Peramalan Penjualan dengan Menerapkan Metode Double Exponential Smoothing Berbasis Web

Fajar Rohman Hariri¹, Chamdan Mashuri²

¹Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

²Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari Jombang
E-mail: ^{*}chamdanmashuri@unhasy.ac.id, ²fajar@ti.uin-malang.ac.id

Abstrak – Penelitian yang Telah dilakukan dengan melakukan Peramalan Penjualan dengan menerapkan metode double exponential smoothing untuk peramalan terhadap penjualan cat dinding pada Toko Material Bangunan (TB) Enggal Jaya Jombang. TB Enggal Jaya merupakan Toko yang bergerak dibidang penjualan material bahan baku dan alat – alat bangunan diantaranya adalah Cat dinding. Banyak varian merk cat dinding yang dijual, akan tetapi peneliti mengambil objek dan sampel cat dinding dengan merk Nippon Paint. Permintaan Cat Nippon sangat tinggi dan mengalami fluktuatif yang sangat bagus seperti terdapat pada grafik penjualan tertinggi adalah cat Nippon paint di tiap bulannya. Begitu juga dengan cat merk lain seperti Jotun, catylac, avitex meskipun hasil penjualan lebih rendah namun tetap mengalami perubahan. Perubahan kebutuhan permintaan menjadikan jumlah persediaan cat yang harus disiapkan perusahaan menjadi ketidakpastian. Berbagai jenis dan merk cat yang bervariasi mempersulit pemilik usaha dalam manajemen persediaan cat. Penelitian ini memiliki tujuan membuat sistem informasi bisnis yang dapat menunjang TB.Enggal Jaya untuk melakukan peramalan jumlah cat Nippon paint yang akan dijual di bulan berikutnya, serta dapat mengetahui tingkat akurasi yang diperoleh dari penerapan Double Exponential Smoothing untuk memproyeksikan jumlah permintaan cat Nippon paint pada TB.Enggal Jaya. Metode Double Exponential Smoothing diapakai untuk memproyeksikan jumlah penjualan cat Nippon paint setiap bulannya dengan hasil rata-rata PE sebesar 0,14%. Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil Double Exponential untuk peramalan penentuan penjualan cat Nippon paint diperoleh 0,14% dari rata-rata PE yang dihasilkan dan paling efektif dengan persentase yaitu 0,02% dan rata-rata tingkat error dengan nilai sebesar 0,14 % serta hasil persentase tingkat akurasi menggunakan Double Exponential Smoothing memperoleh rata-rata nilai akurasi kurang dari satu. Sehingga dapat disimpulkan proyeksi penjualan cat Nippon paint menggunakan metode ini sangat akurat.

Kata Kunci — Peramalan, Double Exponential Smoothing, Cat dinding, Sistem Informasi. Web

Abstract – Sales forecasting research has been carried out by applying the double exponential smoothing method for forecasting wall paint sales at the Enggal Jaya Jombang Building Shop (TB). TB Enggal Jaya is a shop engaged in the sale of raw materials and building tools, including wall paint. Many variants of wall paint are sold, but the researchers took objects and samples of wall paint with the Nippon Paint brand. The demand for Nippon Paint is very high and fluctuates very well, as shown in the chart, the highest sales are Nippon paint every month. Likewise with other brand paints such as Jotun, catylac, avitex, although sales are lower, they are still experiencing changes. Changes in the number of requests make the amount of paint supplies that must be prepared by the shop to be erratic. Different brands and types make it difficult for store owners to manage inventory. This study has the aim of creating a business information system can support TB.Enggal Jaya to forecast the amount of Nippon paint that will be sold in the following month, and to determine the level of accuracy obtained from the application of Double Exponential Smoothing to project the number of requests for Nippon paint on TB.Enggal Jaya. The Double Exponential Smoothing method is used to project the monthly sales of Nippon paint with an average PE yield of 0.14%. Based on the calculation, the results of the Double Exponential for forecasting the determination of sales of Nippon paint are obtained 0.14% of the average PE produced and the most with a percentage of 0.02% and an average error rate with a value of 0.14% and the results of the percentage level accuracy using Double Exponential Smoothing have an average accuracy

value of less than one. It can be concluded that the sales projection of Nippon paint using this method is very accurate.

Keywords — *Forecasting, Double Exponential Smoothing, Wall paint, Information Systems, Web*

1. PENDAHULUAN

Cat merupakan salah satu bahan yang dipakai untuk memberikan keindahan dan juga pelindung suatu objek atau permukaan dengan cara melapisi objek atau permukaan tersebut dengan menggunakan sebuah lapisan yang berwarna (pigmen) maupun lapisan yang tidak berwarna (pernis). Cat dapat digunakan pada segala jenis objek, terutama dipakai untuk menghasilkan suatu karya seni yang dipakai pelukis dalam membuat suatu lukisan, lapisan pada industri (industrial coating), lapisan bantuan bagi para pengemudi (marka jalan), dan juga lapisan pelindung yang dipakai dengan tujuan mencegah korosi atau kerusakan yang disebabkan oleh air. Bahan cat dapat dipakai untuk memberikan suatu keindahan dan juga memberikan dekoratif pada penampilan suatu permukaan khususnya pada dinding. Cat juga dapat dipakai untuk memberikan suatu perlindungan (protection) yang berasal dari sinar ultraviolet, goresan, coretan, jamur, dan faktor-faktor pelapuk lainnya yang pada dasarnya dapat merusak objek atau permukaan tersebut.

TB. Enggal Jaya merupakan salah satu usaha yang bergerak dalam bidang penjualan berbagai jenis cat, baik cat yang dipakai pada dinding maupun cat yang dipakai pada kayu atau cat yang dipakai pada besi. Meskipun penjualan cat kayu dan cat besi mengalami penurunan, namun perusahaan tetap harus melakukan perubahan pada perkembangan jenis dan merek cat yang bermunculan. Dari perubahan tersebut mengakibatkan jumlah kebutuhan cat juga perlu dipersiapkan pada TB.Enggal Jaya memberikan dampak ketidakpastian. Berbagai jenis dan merek yang bervariasi pada cat juga membuat pemilik toko mengalami kesulitan terutama dalam melakukan manajemen persediaan cat. Jumlah kebutuhan persediaan cat yang belum memenuhi permintaan konsumen juga dapat membuat kecewa bagi konsumen disebabkan pengadaan cat juga membutuhkan waktu lama. Persoalan lain pada penjualan cat bukan hanya ketika persediaan cat belum memenuhi jumlah kebutuhan permintaan konsumen, namun persoalan lain dapat terjadi ketika jumlah persediaan cat yang masih banyak sehingga mengalami penumpukan berbagai macam cat yang belum terjual pada gudang dikarenakan tingkat penjualan mulai rendah. Penumpukan cat terus menerus di gudang juga dapat mengakibatkan kerugian yang besar bagi pemilik usaha, walaupun perlu diketahui bahwa cat merupakan bahan yang tidak dapat mengalami pembusukan. Namun cat juga merupakan bahan yang bisa mengental kaku atau mengeras, ketika jumlah cat yang menumpuk tidak dapat disimpan dengan benar terutama penyimpanan cat di tempat kering dan dapat terkena sinar matahari terlalu lama sehingga cat akan mengeras sehingga cat tidak memiliki nilai jual kembali. Berdasarkan hal itu, upaya yang diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi, perusahaan TB.Enggal Jaya membutuhkan sebuah cara atau metode serta sebuah sistem informasi yang dapat membantu untuk melakukan peramalan khususnya penjualan cat pada saat periode selanjutnya sehingga pemilik usaha dapat menentukan jumlah persediaan cat yang perlu dipersiapkan TB.Enggal Jaya agar tidak mengalami penumpukan jumlah persediaan cat di gudang.

Perusahaan TB.Enggal Jaya saat ini memerlukan sebuah aplikasi sistem informasi. Sistem informasi sangat dibutuhkan terutama dipakai dalam mempermudah proses bisnis pada perusahaan, sehingga peran dari sistem informasi sangatlah penting sekali guna kelangsungan hidup perusahaan serta untuk perkembangan bisnis di era industri 4.0. Sistem informasi bisnis mempunyai peran yang sangat penting dalam meningkatkan SDM, kinerja, produksi, dan juga profit pada sebuah perusahaan [1]. Sistem Informasi dapat diartikan yaitu sebuah sistem yang berada di ruang lingkup suatu organisasi atau perusahaan yang dipakai untuk membantu dalam melakukan proses kegiatan bisnis perusahaan dan juga dapat membantu dalam beberapa kebutuhan pengolahan transaksi harian, serta mendukung aktivitas perusahaan terutama pada bagian administratif dan juga kegiatan strategi lainnya pada sebuah organisasi atau perusahaan serta dapat memberikan layanan kebutuhan lain dengan melalui laporan-laporan yang dibutuhkan [2].

Prediksi permintaan pada manajemen kontrol dan persediaan produk menjadi tantangan yang sangat menarik untuk diteliti karena proses prediksi tersebut bekerja dengan data time series

atau data yang sudah dilakukan sebelumnya, seperti contoh prediksi terhadap sistem informasi manajemen, perawatan kesehatan, prediksi ekonomi, prediksi penjualan, analisis penganggaran, bursa saham fluktuasi, dan analisis bisnis [3].

Metode *Double Exponential Smoothing* juga memiliki beberapa keunggulan yang dapat membantu dalam menggunakan data dengan jumlah yang lebih sedikit apabila dibandingkan dengan metode lainnya. Dalam metode ini proses *Smoothing* dilakukan dua kali. Namun penerapan dari metode ini juga memiliki beberapa kelemahan terutama untuk melakukan maintenance yang dilakukan secara berskala dan juga melakukan pengecekan rutin dengan cara pemeriksaan kembali apakah data-data yang telah dimasukkan sudah sesuai atau masih ada kesalahan, dan hal terpenting lainnya adalah melakukan update aplikasi jika terdapat sebuah bug atau terdapat penambahan fitur atau layanan baru yang dapat mendukung proses bisnis [4].

Penelitian ini menerapkan metode Double Exponential Smoothing dengan beberapa alasan seperti diatas, serta metode *Double Exponential Smoothing* sesuai dengan data trend dan Metode Double Exponential Smoothing digunakan untuk menentukan prediksi penjualan pada periode berikutnya. Metode Double Exponential Smoothing merupakan metode peramalan yang cukup baik untuk peramalan jangka panjang, jangka menengah maupun jangka pendek, terutama pada tingkat operasional suatu bentuk usaha, dalam perkembangan dasar matematis dari metode Double Exponential Smoothing.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang pakai pada penelitian ini yaitu menerapkan metode kualitatif dan kuantitatif, peneliti terjun langsung untuk observasi lapangan dan interview untuk menggali data dan mengumpulkan data - data dengan membawa instrumen seperti kuisioner dan pertanyaan - pertanyaan sebagai alat dan media untuk menggali data dari objek penelitian tersebut. Penelitian ini memiliki beberapa tahapan dan dilakukan sesuai dengan alur yang telah dibuat, dalam penelitian ini alur penelitian yang dilakukan adalah mulai dari observasi lapangan, pengumpulan data, desain perancangan sistem sampai melakukan implementasi dan pembuatan laporan. Kegiatan penelitian dilakukan pada perusahaan TB.Enggal Jaya yang berlokasi di jalan raya plosong jombang, Jombang Jawa Timur. Proses pengumpulan data merupakan proses awal. Dalam proses pengumpulan data, diperoleh hasil penjualan cat yang didapatkan dari hasil pengamatan pada TB. Enggal Jaya. Cat yang dipakai dalam kegiatan penelitian ini adalah cat merk Nippon paint yang dipakai untuk melapisi dan memperindah dinding. Data tersebut merupakan hasil dari proses perhitungan penjualan cat setiap bulannya yang telah dilakukan selama dua tahun yaitu pada tahun 2019 dan 2020 dengan satuan kilogram. Selain itu data penjualan pada bulan Januari hingga Maret 2021 juga diambil untuk melakukan perbandingan dari hasil proyeksi yang diperoleh. Berikut adalah tabel data produk cat yang diperoleh dari Toko cat di TB.Enggal Jaya.

Tabel 1. Data Penjualan Cat Nippon Paint

Periode	Cat Nippon Paint
1	4000
2	4000
3	8480
4	4400
5	3840
6	4080
7	3920
8	4800
9	5200
10	3680
11	4520
12	3440

13	4000
14	4000
15	8480
16	3840
17	4400
18	4080
19	5200
20	4800
21	3920
22	3440
23	3680
24	4520

2.1. Tinjauan Pustaka dan Kerangka Teori

Penelitian yang relevan dengan judul Penerapan Metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing* pada Peramalan Produksi Industri Garment. Permasalahan yang tengah dihadapi adalah bagaimana perusahaan untuk memperkirakan kegiatan produksi yang akan dilakukan di masa mendatang berdasarkan data yang telah direcord sebelumnya. Tujuan dari kegiatan penelitian adalah melakukan identifikasi dan juga analisa hasil proyeksi dari produksi garment dengan menerapkan metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing*. Semakin banyak data yang dipakai untuk memperkirakan juga semakin akurat hasil yang diperoleh dari proyeksi yang dilakukan. Hasil dari penelitian ini adalah sistem peramalan produksi garment yang dapat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah kebutuhan produksi garment pada periode berikutnya [5].

Penelitian lainnya dengan judul Aplikasi *Forecasting* Penjualan Dengan Metode *Single Exponential Smoothing* pada Optik Nusantara dalam menjual kacamata harus memiliki persediaan kacamata terutama pada lensa kacamata yang memadai agar kegiatan penjualan tetap dapat berjalan dengan lancar. Namun jumlah persediaan terutama untuk lensa kacamata pada Optik Nusantara selalu mengalami kekurangan bahkan juga sampai tidak memiliki persediaan lensa. Hal ini karena Optik Nusantara belum melakukan *forecasting* pada penjualan. Dalam kegiatan penelitian ini, metode *single exponential smoothing* diterapkan untuk melakukan *forecasting* pada jumlah penjualan lensa kacamata di periode berikutnya. Hasil yang diperoleh dari kegiatan penelitian ini adalah penerapan metode *single exponential smoothing* yang dipakai untuk mendapatkan informasi *forecasting* dari penjualan lensa kacamata dan tingkat keakuratan dengan menggunakan data MAE [6].

2.1.1. Peramalan

Peramalan adalah suatu keadaan yang dilakukan untuk memproyeksikan keadaan dimasa mendatang dengan melakukan pengujian pada keadaan dimasa lalu. Pada aplikasi peramalan (*Forecasting System*), gambaran perkembangan dimasa lalu diperoleh dari hasil analisa data yang diperoleh dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan. Perkembangan pada masa depan merupakan sehingga dapat disimpulkan bahwa peramalan selalu diperlukan didalam penelitian perkiraan apa yang akan terjadi sehingga dapat dikatakan bahwa peramalan selalu diperlukan dalam kegiatan penelitian. Prediksi atau peramalan memiliki peran penting dalam berbagai bidang seperti ekonomi, kesehatan, teknik dan lingkungan serta pertanian. Prediksi atau peramalan yang diterapkan dalam suatu institusi akan dapat untuk membuat keputusan atau kebijakan terkait dengan apa yang akan terjadi[7].

2.1.2. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebuah sistem yang dapat memberikan layanan informasi untuk semua tingkatan secara *real time* terutama yang dibutuhkan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Sistem informasi juga dapat dikatakan sebagai sistem yang mampu untuk

mengumpulkan segala bentuk informasi-informasi dari berbagai sumber dengan melalui berbagai media untuk memberikan informasi. Sistem informasi dapat diartikan sebagai sistem yang dimiliki pada suatu organisasi atau perusahaan yang merupakan kumpulan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur, dan juga sebuah pengendalian yang dapat membantu untuk menyediakan informasi yang mempunyai nilai untuk dipakai dalam melakukan pengambilan suatu keputusan khususnya bagi kegiatan bisnis dalam sebuah perusahaan [2].

2.1.3 Double Exponential Smoothing

Double Exponential Smoothing merupakan metode yang dipakai dalam peramalan apabila terdapat data memiliki pola trend. Dalam metode ini terdapat dua nilai dari data yang sebenarnya terdapat unsur trend. Perbedaan antara nilai pemulusan tunggal dan ganda ditambah nilai pemulusan dan disesuaikan untuk trend. Kelebihan dari metode ini dapat dipakai dalam melakukan proyeksi data yang memiliki jumlah sedikit dengan parameter yang dipakai juga sedikit serta kemudahan dalam melakukan pengolahan data dan juga melakukan proyeksi data[8].

Flowchart algoritma *double exponential smoothing* dipaparkan pada Gambar 1, dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

Menentukan *value* dari pemulusan exponential pertama yang diberi symbol (S'_t) dengan persamaan:

$$S'_t = \alpha \cdot X_t + (1 - \alpha)S'_{t-1} \dots\dots\dots(1)$$

Menentukan *value* dari pemulusan exponential kedua yang diberi symbol (S''_t) dengan persamaan:

$$S''_t = \alpha \cdot X_t + (1 - \alpha)S''_{t-1} \dots\dots\dots(2)$$

Menentukan *value* dari konstanta dari pengurangan antara pemulusan *exponential* kedua dengan pertama yang diberi symbol α_t dengan persamaan:

$$\alpha_t = 2 S'_t - S''_t \dots\dots\dots(3)$$

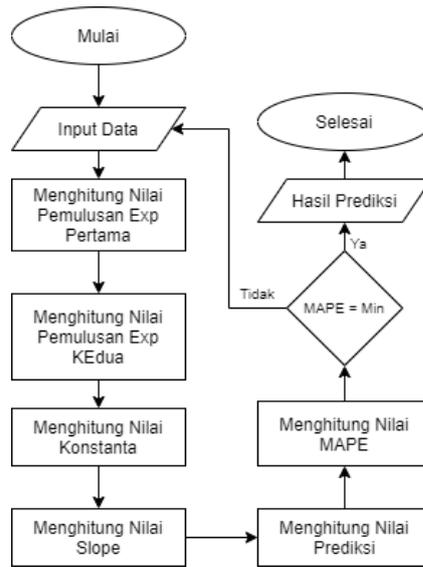
Menentukan *value* dari slope (bt) dengan persamaan:

$$b_t = \frac{\alpha}{1-\alpha} (S'_t - S''_t) \dots\dots\dots(4)$$

Menentukan besarnya nilai peramalan dengan persamaan:

$$F_{t+m} = \alpha_t + b_t(m) \dots\dots\dots(5)$$

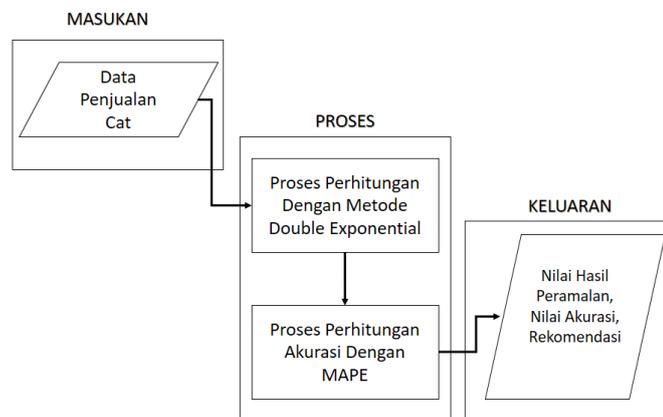
Persamaan diatas dapat dijelaskan simbolnya yaitu S'_t = merupakan nilai pemulusan exponential pertama, α = parameter pemulusan exponential yang besarnya $0 < \alpha < 1$, S'_{t-1} = nilai pemulusan exponential sebelumnya, X_t = nilai riil peridoe t , S''_t = nilai pemulusan exponential kedua, α_t = besarnya kosntanta peeiode t , b_t = Slope / Nilai trend dari data yang sesuai, F_{t+m} = nilai peramalan untuk periode ke depan, m = selang waktu peramalan.



Gambar 1. Flowchart simple moving average (Rahmad, 2018)

2.2 Desain dan Perancangan

Proses perancangan sistem dibutuhkan agar menghasilkan gambaran dari sistem yang akan dibuat, sehingga sistem dapat dipakai maksimal. Proses perancangan sistem berisi data yang diolah menggunakan tiga metode yang telah ditentukan, sehingga dapat menghasilkan proyeksi penjualan cat pada periode berikutnya. Adapun perancangan sistem ditunjukkan dalam Gambar 2 yang menjelaskan secara umum mengenai tahapan yang akan dilakukan. Pertama sistem akan mengambil data yang tersimpan pada database dan selanjutnya akan dilakukan proses perhitungan menggunakan Double Exponential Smoothing. Hasil dari proses perhitungan adalah data peramalan penjualan Cat pada TB.Enggal Jaya.



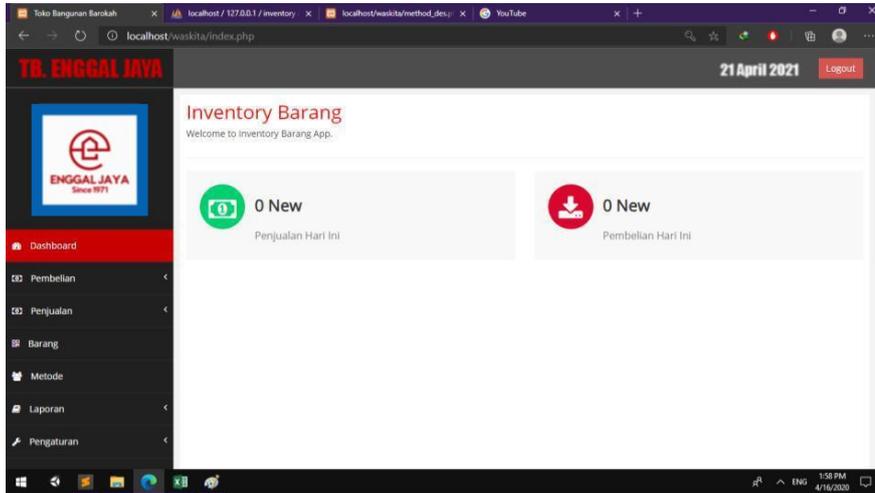
Gambar 2. Alur Sistem

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pembuatan Aplikasi

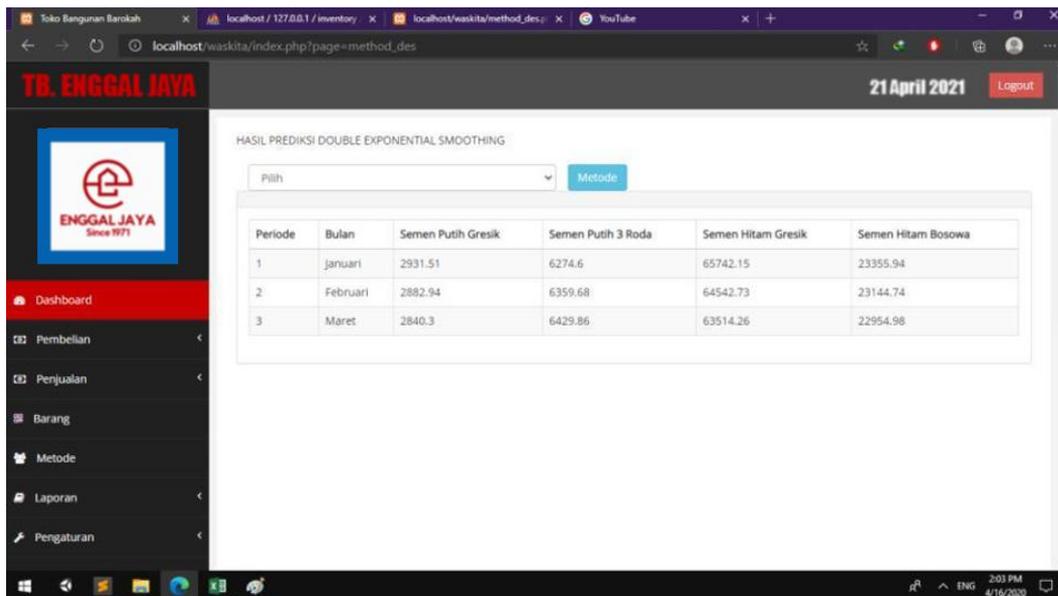
Implementasi sistem merupakan tahapan penerjemahan kebutuhan pembangunan aplikasi ke dalam sistem sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Implementasi sistem dilakukan untuk mengetahui kekurangan pada sistem dan kemudian dilakukan

perbaiki sistem. Tujuan implementasi sistem adalah merapikan kembali sistem yang telah dibuat untuk menjadi lebih baik.

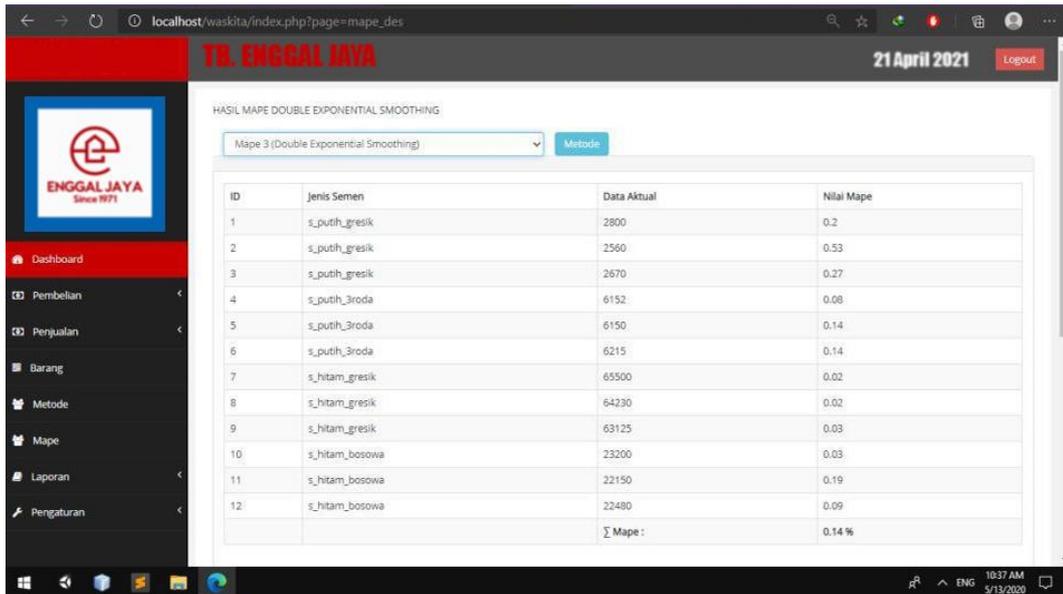


Gambar 3. Halaman Dashboard

Pada dashboard sistem terdapat beberapa fitur yang dimiliki, diantaranya meliputi data penjualan, metode, laporan dan pengaturan. Pada dashboard sistem, pengguna admin juga dapat memantau transaksi pembelian dan penjualan yang dilakukan pada periode terakhir.



Gambar 4. Halaman Metode Double Exponential Smothing



Gambar 5. Implementasi Akurasi Metode Double Exponential Smoothing

3.2 Pembahasan

Berikut merupakan hasil pengujian dari proyeksi yang didapatkan berdasarkan penentuan data pejualan cat (D_t), pemulusan pertama (S^1_t), pemulusan kedua (S^2_t), konstanta (a), nilai trend (b) sehingga didapatkan hasil dari peramalan (F_t) pada periode (bulan) yang telah ditentukan. Hasil dari pengujian dipaparkan seperti pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Peramalan Metode DES Pada Cat Nippon Paint

Periode	Cat Nippon	DES	Nilai	Nilai	Peramalan
	D_t	S^1_t	a	b	F_t
1	4000	4000.00	4000.00	0.00	
2	4000	3600.00	4400.00	70.59	4000.00
3	8480	3400.80	5943.20	224.33	4470.59
4	4400	3245.28	6017.12	244.57	6167.53
5	3840	3110.84	5914.20	247.36	6261.69
6	4080	3000.27	5895.01	255.42	6161.56
7	3920	2905.48	5831.51	258.18	6150.43
8	4800	2844.09	6022.35	280.43	6089.69
9	5200	2815.31	6281.17	305.81	6302.78
10	3680	2774.18	6061.83	290.09	6586.98
11	4520	2745.63	6120.97	297.82	6351.91
12	3440	2701.87	5866.74	279.25	6418.80
13	4000	2662.65	5820.67	278.65	6146.00
14	4000	2627.80	5783.02	278.40	6099.32
15	8480	2697.84	6995.36	379.19	6061.43
16	3840	2727.72	6663.50	347.27	7374.55
17	4400	2743.48	6559.06	336.67	7010.77
18	4080	2742.45	6388.71	321.73	6895.72
19	5200	2755.95	6565.54	336.14	6710.44

20	4800	2769.20	6594.06	337.49	6901.68
21	3920	2762.01	6372.76	318.60	6931.54
22	3440	2731.25	6065.31	294.18	6691.36
23	3680	2692.02	5889.05	282.09	6359.49
24	4520	2667.76	5982.15	292.45	6171.15
25		2649.56	6058.864	300.8208	6274.60
26		2635.91	6122.247	307.6176	6359.68
27		2625.68	6174.758	313.154	6429.86

Berdasarkan pemaparan pada tabel 2 dijelaskan data penjualan cat yang telah dilakukan dalam kurung waktu dua tahun dan hasil proyeksi dari penjualan cat menggunakan *Double Exponential Smoothing* dalam kurung waktu tiga bulan pertama tahun 2020. Pada bulan Januari, Februari, dan Maret dapat diproyeksikan penjualan cat secara berturut-turut dengan hasil nilai sebesar 6274,60 kg, 6359,68 kg, dan 6429,86 kg.

3.2.1 Pengujian Akurasi

Dalam penelitian ini pengujian akurasi dilakukan dengan membandingkan data proyeksi jumlah penjualan cat menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*, dengan data aktual selama tiga bulan yang diperoleh dari perusahaan TB.Enggal Jaya dengan tujuan agar dapat mengetahui tingkat akurasi yang diperoleh. Dari hasil pengujian akurasi, diperoleh data aktual bulan Januari - Maret 2021 yang dipaparkan seperti tabel 3 berikut:

Tabel 3 Data Aktual 3 Bulan (Tahun 2021)

Periode	Cat Nippon
1	65500
2	64230
3	63125

Kemudian hasil perbandingan data aktual dengan hasil peramalan menggunakan *Double Exponential Smoothing* dipaparkan seperti pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 Perbandingan Metode Double Exponential Smoothing

Nama Cat	Nippon Paint	
	Periode	Aktual Peramalan
Januari 2021	2800	2932
Februari 2021	2560	2883
Maret 2021	2670	2840

Berdasarkan tabel 4 dipaparkan perbandingan penjualan cat pada bulan Januari, Februari, dan juga Maret 2021 antara data aktual dan peramalan juga mendapatkan hasil yang hampir akurat dimana persentase tingkat akurasi yang diperoleh dipaparkan pada tabel 5.

Tabel 5 Persentase Tingkat Akurasi Menggunakan Metode DES

Periode	Cat Nippon
Januari	0.20
Februari	0.53
Maret	0.27

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa persentase tingkat akurasi menggunakan *Double Exponential Smoothing* memperoleh rata-rata nilai akurasi kurang dari satu. Hal tersebut dapat disimpulkan hasil proyeksi dari penjualan cat menggunakan metode ini akurat.

4. SIMPULAN

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Double Exponential Smoothing* pada TB.Enggal Jaya yang diterapkan dengan *forecasting* dalam menentukan penjualan cat memperoleh hasil bahwa Metode *Double Exponential Smoothing* dapat dipakai untuk melakukan proyeksi dalam menentukan penjualan cat dengan merk Nippon paint tiap bulannya dengan rata-rata PE sebesar 0,14%. Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil perbandingan dari metode *Double Exponential Smoothing* untuk *forecasting* penentuan penjualan cat Nippon paint didapatkan hasil 0,14% dari rata-rata PE yang dihasilkan, sehingga penerapan metode *Double Exponential Smoothing* sangat efektif dengan persentase terkecil sebesar 0,02% dan rata-rata tingkat error sebesar 0,14 %.

5. SARAN

Metode *Double Exponential Smoothing* kedepan untuk dapat diuji dengan data lain dan dibandingkan dengan metode lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mashuri, Chamdan., A. H. Mujianto and H. Sucipto,2021, "Analisis Perbandingan Metode Campbell Dudek Smith (CDS) dan GUPTA untuk Optimasi Penjadwalan Produksi," *Generation*, vol. 5, no. 1, pp. 1-10.
- [2] Mashuri, Chamdan., A. H. Mujianto, H. Sucipto and A. Y. Arsam, 2020, "Sistem Optimasi Penjadwalan Mesin Produksi Menggunakan Metode GUPTA BerbasisAndroid," *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, vol. 10, no. 1, pp. 20-27.
- [3] Mashuri, Chamdan., S. Suryono and J. E. Suseno,2018, "Prediction of Safety Stock Using Fuzzy Time Series (FTS) and Technology of Radio Frequency Identification (RFID) for Stock Control at Vendor Managed Inventory (VMI)," in *E3S Web of Conferences*, Semarang,
- [4] Darnila, E., Jannah, R., & Asrianda. 2019. Aplikasi Peramalan Jumlah Pemohon Paspor Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Pada Kantor Imigrasi Kelas II Kota Lhokseumawe. Universitas Malikussaleh (hal. 257). Aceh Utara: Universitas Malikussaleh.
- [5] R. Rachman,2018, "Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing pada Peramalan Produksi Industri Garment," *INFORMATIKA*, vol. 5, no. 1, pp. 211-220.
- [6] Agusta, A and S. N. Anwar,2019, "Aplikasi Forecasting Penjualan Dengan Metode Single Exponential Smoothing (Studi Kasus : Optik Nusantara)," in *SINTAK*, Semarang.
- [7] D. R. Prehanto, A. D. Indriyanti, C. Mashuri and G. S. Permadi,2019, "Soil Moisture Prediction using Fuzzy Time Series and Moisture sensor Technology on Shallot Farming," in *E3S Web of Conferences*, Semarang.
- [8] Perdana, F. R., Wahyu, H., & Daryanto. 2015. Perbandingan Metode Double Exponential Smoothing Dengan Triple Exponential Smoothing Pada Peramalan Penjualan Rokok. Jember: Universitas Muhammaadiyah Jember