

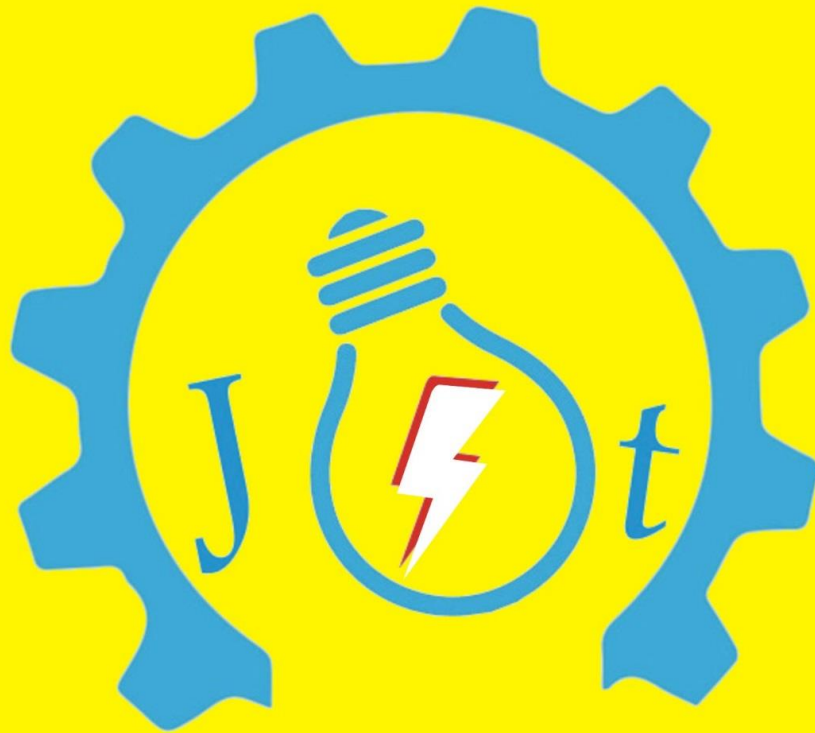


Media Online : ISSN 2962-5300

Media Cetak : ISSN 2088-060X

*Jurnal Sains & Teknologi*  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

Volume XII. No 2. September 2022



Diterbitkan Oleh :  
Fakultas Teknik Universitas Darma Persada  
© 2022

**REDAKSI JURNAL SAINS & TEKNOLOGI  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**Penasehat** : Dr. Tri Mardjoko, SE, MA

**Penanggung Jawab** : Dr. Ade Supriyana, ST, MT

**Pimpinan Redaksi** : Yefri Chan, ST, MT

**Redaksi Pelaksana** : Yendi Esye, ST, M.Si

Mohammad Darsono, ST, MT

Didik Sugiyanto, ST, M.Eng

Drs. Eko Budi Wahyono, MT

Adam Arif Budiman, ST. M.Kom

**Mitra Bestari** : Prof. Dr. Kamaruddin Abdullah, IPU

Prof. Dr. Ir. Raihan

Dr. Ir. Asyari Daryus

Dr. Eng. Aep Saepul Uyun, STP, M.Eng

Dr. Ir. Budi Sumartono, MT

Dr. Iskandar Fitri

Dr. Eng., Mohammad Danil Arifin ST. MT

Dr. Muswar Muslim ST. M.Sc

**Alamat Redaksi** : **Fakultas Teknik**

**Universitas Darma Persada**

**Jl. Radin Inten II, Pondok Kelapa, Jakarta Timur**

**Telp (021) 8649051, 8649053,8649057**

**Fax (021) 8649052/8649055**

## Pengantar Redaksi

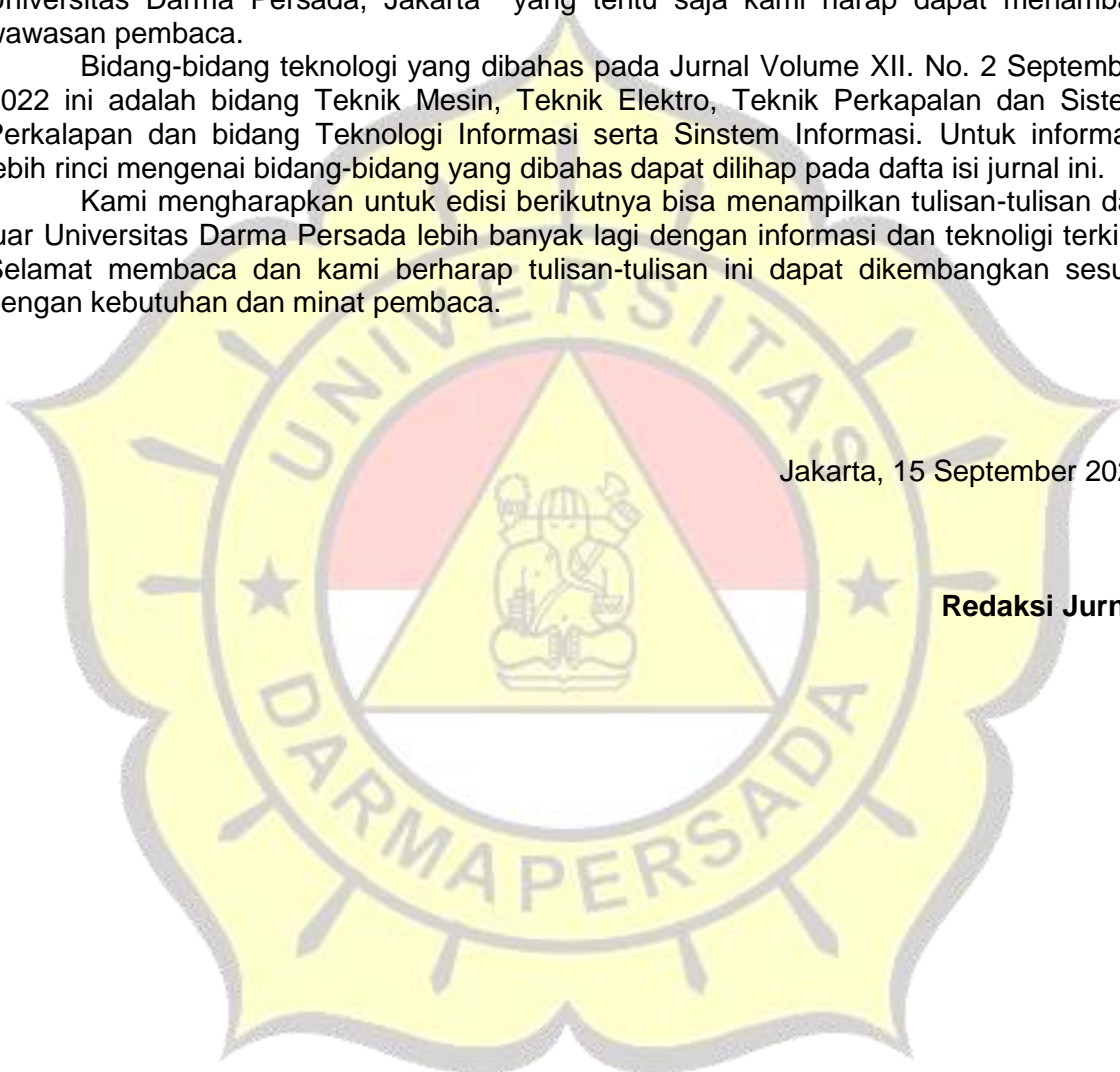
Jurnal Sains & Teknologi Fakultas Teknik Universitas Darma Persada pada Volume XII. No. 2. September 2022 ini menyuguhkan dua puluh empat (24) tulisan bidang teknologi. Tulisan tersebut ditulis oleh dosen-dosen program-program studi di Fakultas Teknik dan dosen-dosen program-program studi di Fakultas Teknologi Kelautan Universitas Darma Persada, Jakarta yang tentu saja kami harap dapat menambah wawasan pembaca.

Bidang-bidang teknologi yang dibahas pada Jurnal Volume XII. No. 2 September 2022 ini adalah bidang Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Perkapalan dan Sistem Perkalapan dan bidang Teknologi Informasi serta Sistem Informasi. Untuk informasi lebih rinci mengenai bidang-bidang yang dibahas dapat dilihat pada daftar isi jurnal ini.

Kami mengharapkan untuk edisi berikutnya bisa menampilkan tulisan-tulisan dari luar Universitas Darma Persada lebih banyak lagi dengan informasi dan teknologi terkini. Selamat membaca dan kami berharap tulisan-tulisan ini dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan minat pembaca.

Jakarta, 15 September 2022

Redaksi Jurnal



## DAFTAR ISI

PENGANTAR REDAKSI.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
1. STUDI ANALISIS TIPE HEAT EXCHANGER TERHADAP KINERJA PEMBANGKIT LISTRIK .....	1 - 9
<b>Erwin, Yefri Chan, Husen Asbanu</b>	
2. EFFECTS OF THE AIR FLOW ON THE DYNAMIC OF PARTICLES IN THE CIRCULATING FLUIDIZED BED BOILER USING CFD SIMULATIONS .....	10 - 17
<b>Asyari Daryus, Ahmad Indra Siswantara, Didik Sugiyanto , Herry Susanto, Gun Gun R. Gunadi, Hariyotejo Pujowidodo, Candra Damis Widiawaty, Nopryandi, Trisna Ardi Wiradinata</b>	
3. ANALISIS LAMPU PENERANGAN RUMAH TINGGAL BERDASARKAN LUX DAN INTENSITAS KONSUMSI ENERGI .....	18-25
<b>Aldi Nurhidayat, Yendi Esye</b>	
4. ANALISA KARAKTERISTIK BAHAN THERMISTOR SEBAGAI SENSOR TEMPERATUR PADA PENGINDERAAN JARAK JAUH.....	26-33
<b>Nur Hasanah</b>	
5. PENGARUH BEBAN PUNCAK TERHADAP EFISIENSI TRAFODAYA.....	34-40
<b>Husein Arif, Eko Budi Wahyono</b>	
6. ANALISIS KECELAKAAN KAPAL BERDASARKAN PUTUSAN MAHKAMAH PELAYARAN TAHUN 2015 – 2019 MENGGUNAKAN <i>FORMAL SAFETY ASSESSMENT (FSA)</i> .....	41-47
<b>Uut Krismianto, Danny Faturachman, Mohammad Danil Arifin, Aldyn Clinton Partahi Oloan, Shahrin Febrian</b>	
7. ANALISA K3 PADA GALANGAN X MENGGUNAKAN METODE JSA DAN AS/NZS 4360.....	48-62
<b>Anugrah Gilang, Mohammad Danil Arifin, Danny Faturachman, Fanny Octaviani</b>	
8. ANALISA PENGHEMATAN ENERGI PADA KAPAL PENUMPANG-BARANG ( <i>CARGO – PASSENGER</i> ) 850 DWT DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERUBAHAN RATING PADA GENERATOR.....	63-71
<b>Aldyn Clinton Partahi Oloan, Mohammad Danil Arifin, Ayom Buwono</b>	

9. THE EFFECT OF USING MULTI LAYER MATERIAL ON DIESEL ENGINE SOUND ABSORBER CASE.....72-77  
**Shahrin Febrian, Ayom Buwono, Muswar Muslim, M. Danil Arifin, Aldyn Clinton P.O**
10. ESTIMASI BIAYA PENGGUNAAN PANEL SURYA PADA KAPAL WISATA DI LABUAN BAJO.....78-83  
**Putra Pratama, M Syukri Nur**
11. ANALISA SETTING KATUP 75 % DAN HEATER 80 °C PADA ALIRAN FLUIDA KERJA PADA PEMBANGKIT LISTRIK SISTEM ORGANIC RANKINE CYCLE.....84-88  
**Muswar Muslim, Ayom Buwono, M. Danil Arifin, Shahrin Febrian, Aldyn Clinton P.O, Moch. Ricky Dariansyah**
12. RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGAWASAN PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN CRITICAL PATH METHOD PADA MAK UNGGULAN INFORMATIKA JAKARTA.....89-103  
**Eka Yuni Astuty, Salman Al Farisyi**
13. APLIKASI MUTU LAYANAN ATAS KEPUASAN PASIEN MENGGUNAKAN METODE SERVQUAL PADA PUSKESMAS TRIDAYASAKTI.....104-112  
**Endang Ayu Susilawati, Fadhil Azhar Taqiyuddin**
14. RANCANG BANGUN SISTEM PENUNDAAN PEMBAYARAN PERKULIAHAN PADA UNIVERSITAS DARMA PERSADA STUDI KASUS PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI.....113-119  
**Yahya, Widiastuti, Eva Novianti, Muhammad Zaidan Giffary**
15. PENERAPAN HEURISTIK PADA ALGORITMA A-STAR UNTUK MENGOPTIMALKAN PENELUSURAN LOKASI DI SATU KAWASAN (STUDI KASUS KAWASAN UNIVERSITAS DARMA PERSADA).....120-127  
**Herianto, Muhammad Akbar**
16. PERAMALAN PADA TOKO BANGUNAN “JAYA AGUNG” DENGAN METODE DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN SINGLE MOVING AVERAGE.....128-133  
**Suzuki Syofian, Akhbar Restu Saputra**
17. SISTEM PAKAR DIAGNOSA DAN IDENTIFIKASI KERUSAKAN PADA KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS WEB DENGAN METODE BAYESIAN DAN FP-GROWTH.....134-145  
**Afri Yudha, Faris Sofyan Wiganda, Yosep Nuryaman, Ayuni Asistiyasari**

18. PHYSICAL COMPUTING : IMPLEMENTASI COMPUTATIONAL THINKING MELALUI INTEGRASI STEM DI SEKOLAH MENENGAH ATAS PADA PROGRAM IEEE PRE-UNIVERSITY.....146-156  
**Andi Susilo**
19. IMPLEMENTASI MARKER BASED TRACKING AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN MODA TRANSPORTASI BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS : PAUD NUSA INDAH A).....157-166  
**Aji Setiawan, Febri Azhari**
20. PERANCANGAN SISTEM SELEKSI PENERIMA KJP PADA SMA MUHAMMADIYAH 12 JAKARTA DENGAN METODE FUZZY.....166-182  
**Bagus Tri Mahardika, Qalam Mauladi Muhammad**
21. REKOMENDASI PEMBELIAN FURNITURE DENGAN BANTUAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOUR.....183-189  
**Timor Setiyaningsih, Nabella Gita Rahma**
22. PERANCANGAN MODEL DATA WAREHOUSE PADA LEMBAGA FILANTROPI XYZ.....190-197  
**Yan Sofyan A.S**
23. *SYSTEM REQUIREMENT SOFTWARE* APLIKASI *MARKETPLACE* PROPERTI NEGARA UNTUK PEMANFAATAN ASET NEGARA DALAM MENDUKUNG PENERIMAAN NEGARA BUKAN PAJAK (PNBP).....198-205  
**Nur Syamsiyah, Yahya, Eva Novianti, Shofwatul Aulia Putri, Mochamad Arief Al Tain**
24. ALGORITMA GENETIKA DALAM PEMBUATAN JADWAL PERKULIAHAN PADAPRODI TEKNOLOGI INFORMASI UNSADA.....206-212  
**Allif Fajri, Adam Arif Budiman**

## PERAMALAN PADA TOKO BANGUNAN “JAYA AGUNG” DENGAN METODE *DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN *SINGLE MOVING AVERAGE*

Suzuki Syofian<sup>1</sup>, Akhbar Restu Saputra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Darma Persada

\*Koresponden : [suzukiunsada@gmail.com](mailto:suzukiunsada@gmail.com)

### ABSTRAK

Peramalan sebagai alat bantu untuk melaksanakan rencana yang efisien dan efektif yang digunakan dalam semua jenis bisnis. Sebagai studi kasus di toko bangunan Jaya Agung yang merupakan tempat untuk menjual barang bahan bangunan. Toko ini telah memulai bisnisnya sejak 2012. Pengelolaan barang bangunan yang ada terkendala karena produk yang menumpuk dan produk yang tidak terjual dan banyak produk yang kosong dicari oleh konsumen. Hal ini menjadi hambatan bagi pemilik toko dalam menghitung jumlah barang yang saat ini diperlukan. Untuk itu diusulkan solusi untuk meminimalkan kendala yang terjadi pada toko jaya agung yaitu aplikasi peramalan yang dapat memperkirakan jumlah permintaan konsumen. Kedua metode yang digunakan yaitu Metode Double Exponential Smoothing dan Single Moving Average, akan dibandingkan untuk menemukan nilai paling akurat yang dekat dengan data aktual.

**Kata kunci** : Single Moving Average, Double Exponential Smoothing, Perbandingan, Peramalan

### 1. PENDAHULUAN

Gelombang revolusi industri 4.0 telah mengubah berbagai tatanan kehidupan di dunia. Ditandai dengan semakin berkembangnya kreativitas dan inovasi terhadap perusahaan dengan pemanfaatan teknologi informasi. Toko bangunan Jaya Agung merupakan toko yang menjual bahan bangunan, kendala yang dihadapi pada toko tersebut yaitu banyak produk yang menumpuk tidak terjual dan produk kosong yang dicari konsumen, sehingga pemilik sering mengalami kerugian pada barang yang tidak terjual.

Dengan permasalahan yang ada tersebut, maka penelitian ini akan menganalisis suatu perhitungan berbentuk aplikasi website yang dapat meramalkan penjualan barang di Toko Bangunan Jaya Agung berdasarkan riwayat penjualan sebelumnya. Hal ini akan membantu pemilik toko dalam mengambil suatu keputusan, dalam penambahan stok barang pada toko. Sistem peramalan yang digunakan dalam memprediksi jumlah persediaan stok yaitu *Double Exponential Smoothing* dan *Single Moving Average*. Kedua metode ini sama-sama melakukan perbandingan dengan melihat hasilnya mana yang lebih akurat.

Untuk pelaksanaan peramalan ini memberikan fasilitas ke manajer yang lebih mudah sehingga para manajer dapat memutuskan sesuatu. Sebagian atau hampir semua belum tepat memberikan kebijakan keputusan tepat dan akurat. Karena masih berdasarkan uji coba dan salah. Untuk perencanaan ke depan diperlukan sebuah kondisi

yang dapat memberikan indikasi keputusan. Karena keputusan yang diambil akan memberikan dampak pada organisasi.

### 1.2 Single Moving Average (SMA)

Metode single moving average salah satu model peramalan yang menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan dimasa yang akan datang. Metode rata-rata bergerak tunggal memiliki karakteristik khusus. Persamaan matematis single moving averages adalah sebagai berikut :

$$M_T = F_{t+1} = \frac{X_t + X_{t-1} + X_{t-2} + \dots + X_{t-n}}{n} \quad (1)$$

Keterangan :

- Mt : Moving Average periode t  
 Ft+1 : Ramalan periode t + 1  
 Xt : Nilai ril periode ke t  
 n : Jumlah batas dalam moving average

### 1.2 Double Exponential Smoothing (DES)

Double exponential smoothing (DES) salah satu cara peramalan melalui proses perhitungan yang berulang dan terus-menerus dengan data masa lalu yang paling baru berdasarkan hasil perhitungan rata-rata penghalusan secara eksponensial. Estimasi harga disesuaikan dengan tren di plot data karena selisih keduanya ditambahkan ke harga SES. Alasan untuk pemulusan eksponensial linier Brown mirip dengan alasan untuk rata-rata bergerak linier karena nilai pemulusan tunggal dan ganda tertinggal di belakang data aktual. Setiap kali elemen tren hadir, perbedaan antara nilai pemulusan tunggal dan nilai pemulusan ganda dapat ditambahkan ke nilai pemulusan dan disesuaikan dengan tren. Rumus yang digunakan dalam implementasi pemulusan linier satu parameter ditunjukkan di bawah ini:

1. Pemulusan Tunggal  $S^t = \alpha X^t + (1 - \alpha) S^{t-1}$  (2)

2. Pemulusan Ganda  $S''^t = \alpha S^t + (1 - \alpha) S''^{t-1}$  (3)

3. Pemulusan Total  $a_t = S^t + (S^t - S''^t) = 2S^t$  (4)

4. Pemulusan Tren  $b_t = \frac{\alpha}{1-\alpha} (S^t - S''^t)$  (5)

5. Peramalan  $F_{t-m} = a_t + b_t m$  (6)



Keterangan:

$S't$  = Nilai pemulusan tunggal

$S''t$  = Nilai pemulusan ganda

$X_t$  = Data aktual pada waktu ke-t

$\alpha t$  = Pemulusan total

$bt$  = Pemulusan Tren

$F_{t-m}$  = nilai ramalan

$m$  = periode masa mendatang

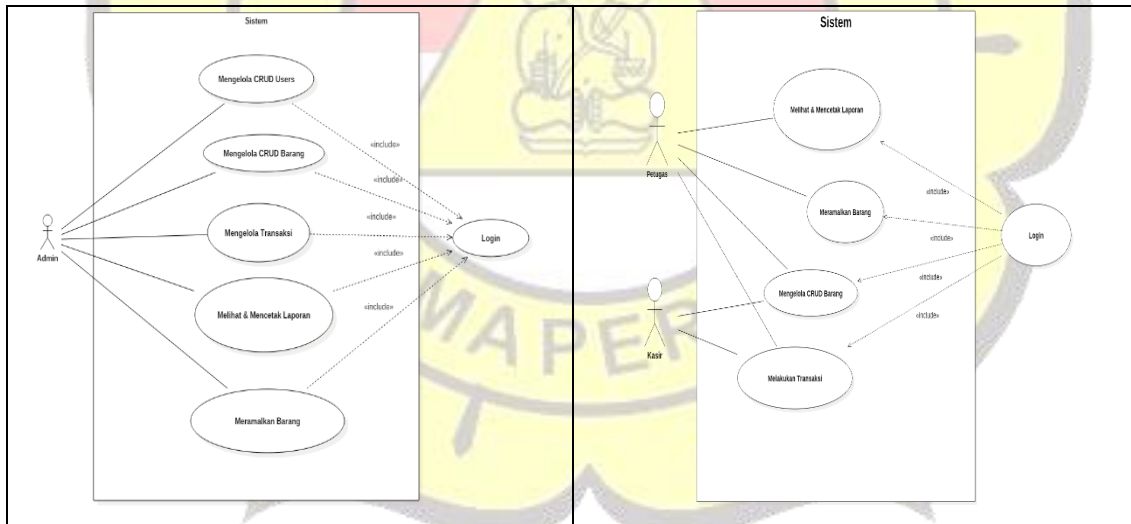
$\alpha$  = konstanta dengan nilai antara 0 dan 1

## 2. PEMBAHASAN

Perancangan sistem yang dibuat menggunakan UML yang meliputi diagram : *use case, activity, dan sequence*.

### 2.1. Analisis User

Gambar 1 berikut ini menjelaskan aktor admin yang terhubung enam *use case* termasuk *login* yaitu mengelola CRUD *users*, mengelola CRUD barang, mengelola transaksi, melihat dan mencetak laporan dan peramalan. Aktor *user* yang terhubung lima *use case* termasuk *login* yaitu : mengelola barang, melakukan transaksi, meramalkan barang dan melihat & mencetak laporan pada gambar 2.

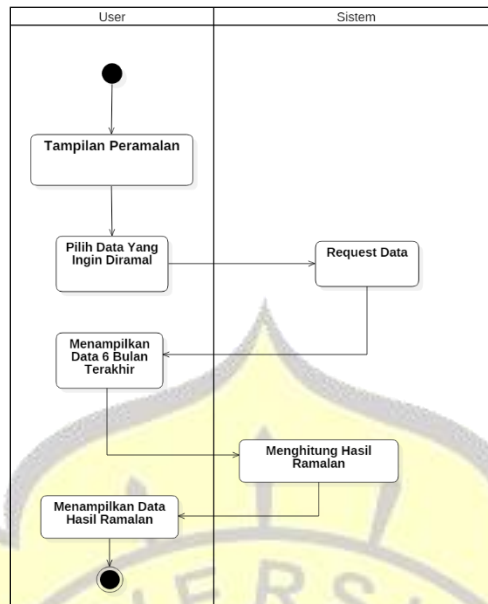


Gambar 1 Use Case Admin

Gambar 2 Use Case User

### 2.2. Activity Diagram Peramalan

Pada gambar 3 berikut ini merupakan aktivitas perhitungan untuk meramalkan barang. Pada awalnya ada tampilan peramalan pada user kemudian user diminta untuk memasukkan data (request data), sistem akan menampilkan data 6 bulan terakhir. Kemudian user meminta hitung hasil peramalan, sistem akan menampilkan hasilnya.



Gambar 3 Activity Peramalan

### 2.3. Perhitungan SMA

Setelah melakukan perhitungan pada *DES*, langkah selanjutnya adalah menerapkan perhitungan *SMA*. Tabel 1 berikut, merupakan perhitungan *SMA* dimulai dari bulan oktober sampai dengan bulan april.

Tabel 1 Perhitungan SMA

Bulan	Jumlah	SMA
Oktober	11	-
November	20	-
Desember	7	$Mt = (11 + 20) / 2$ $Mt = 15.5$
Januari	18	$Mt = (20 + 7) / 2$ $Mt = 13.5$
Februari	18	$Mt = (7 + 18) / 2$ $Mt = 12.5$
Maret	19	$Mt = (18 + 18) / 2$ $Mt = 18$
April	-	$Mt = (18 + 19) / 2$ $Mt = 18.5$

### 3. PENGUJIAN

Pengujian dilakukan mulai dari input data sampai dengan hasil output dari data. Dari setiap halaman yang ada proses pada aplikasi juga dilakukan uji coba. Hasil uji coba bisa dilihat pada tabel 2 dan 3 berikut ini :

Tabel 2 Hasil Uji Coba Admin

No	Pengujian	Hasil
1	Halaman Login	✓
2	Halaman Mengelola User	✓
3	Halaman Master Barang	✓
4	Halaman Transaksi	✓
5	Halaman Laporan	✓
6	Halaman Laporan	✓

Tabel 3 Hasil Uji Coba Petugas

No	Pengujian	Hasil
1	Halaman Login	✓
2	Halaman Master Barang	✓
3	Halaman Transaksi	✓
4	Halaman Laporan	✓
5	Halaman Laporan	✓

### 3.1. Perhitungan DES

Data yang digunakan adalah data penjualan pada bulan Oktober sampai Maret. Data tersebut akan dilihat pada tabel 4 berikut ini :

Tabel 4 Data Pengeluaran Salah Satu Material

No	Periode	Jumlah
1	Oktober	11
2	November	20
3	Desember	7
4	Januari	18
5	Februari	18
6	Maret	19

Setelah data pada tabel 4 akan dimasukkan kedalam rumus *DES*. Proses peramalan dimulai pada bulan kedua. Hasilnya akan terlihat pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5 Perhitungan *DES*

Bulan	Jumlah	Forecast
Oktober	11	-
November	20	-
Desember	7	23.6
Januari	18	4.8
Februari	18	19.6
Maret	19	20.1
April	-	20.5

## 4.KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat menentukan hasil perkiraan pengeluaran material pada bulan yang akan datang. Dengan menggunakan sistem peramalan prediksi persediaan material ini dapat membantu TB. Jaya Agung dalam mengambil keputusan persediaan material yang terlalu besar kedepannya.
2. Dari hasil perbandingan, metode SMA adalah yang terbaik, dimana pada hasil perhitungan *error* untuk SMA memperoleh *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MEAN) lebih kecil dari metode DES. Maka untuk hasil peramalan untuk menentukan perkiraan pengeluaran material pada bulan berikutnya di TB. Jaya Agung yang lebih efektif dilakukan dengan metode SMA.

### 4.2. Saran

Berikut ini merupakan saran untuk mengembangkan aplikasi ini selanjutnya untuk meningkatkan penjualan, perlu adanya penambahan *user* pelanggan di aplikasi untuk bisa mengakses web, agar lebih memudahkan pelanggan dalam melakukan transaksi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Andaru, Andri, 2018, *Pengertian Database Secara Umum, Section Class Content*.
2. Rachman, Rizal, 2018, *Penerapan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing pada Peramalan Produksi Industri Garment*, Jurnal Informatika, Vol. 5, No. 1.
3. Yudaruddin, Rizky, 2019, *Forecasting Untuk Kegiatan Ekonomi dan Bisnis*, RV Pustaka Horizon.