

Sistem Informasi Dalam Peramalan Persediaan Bahan Material Pengerjaan Drainase Uditch Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing

Information System in Forecasting Material Supplies for U Ditch Drainage Works Using the Double Exponential Smoothing Method

Tiara Fransisca^{a,1}, Wiwi Verina^{b,2}

^aProgram Studi Sistem Informasi UPU, K.L. Yos Sudarso KM. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Program Studi Sistem Informasi UPU, K.L. Yos Sudarso KM. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia
fransiscatiara2027@gmail.com¹, wiwiverina.azzahra@gmail.com²

ABSTRAK

PT. Putra Lintang Yasa Perdana merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang Jasa Konstruksi yang memiliki sub bidang dan layanan dalam bidang pengadaan barang dan jasa konstruksi. Dimana perusahaan ini setiap harinya harus memenuhi kebutuhan proyek dan dituntut untuk dapat memperkirakan serta mengontrol dengan tepat dalam menentukan ketersediaan material berdasarkan pengerjaan proyek yang sedang berjalan. Pada PT. Putra Lintang Yasa Perdana, terdapat beberapa permasalahan yang sering muncul mengenai persediaan material. Perusahaan sulit mendapatkan informasi strategis seperti material yang sering dipakai dan yang jarang dipakai. Proses pendataan persediaan material khususnya dalam pemasangan drainase uditch masih dilakukan kurang efisien dan efektif sehingga data-data yang ada hanya berfungsi sebagai arsip bagi perusahaan dan tidak dimanfaatkan untuk diolah menjadi informasi manajemen yang berguna untuk proyek yang akan datang. Ketersediaan data pembelian material yang banyak tidak digunakan semaksimal mungkin dan belum metode yang tepat untuk mengoptimalkan persediaan barang. Solusi yang dapat dilakukan yakni perlunya pengolahan data-data material tersebut dengan membangun sebuah sistem informasi dengan menggunakan sistem informasi pada persediaan bahan material dengan menerapkan double exponential smoothing untuk membantu pihak PT. Putra Lintang Yasa Perdana dalam pengolahan data transaksi dan data persediaan, penyampaian laporan serta pengontrolan bahan material sehingga memungkinkan pengambilan keputusan secara maksimal.

Kata Kunci : Peramalan, Persediaan Material, Double Exponential Smoothing.

ABSTRACT

PT. Putra Lintang Yasa Perdana is a company operating in the Construction Services sector which has sub-sectors and services in the field of procurement of construction goods and services. Where this company must meet project needs every day and is required to be able to estimate and control appropriately in determining material availability based on ongoing project work. At PT. Putra Lintang Yasa Perdana, there are several problems that often arise regarding material supplies. It is difficult for companies to obtain strategic information such as materials that are often used and those that are rarely used. The process of collecting data on material supplies, especially in installing drainage drainage, is still carried out less efficiently and effectively so that the existing data only functions as archives for the company and is not used to be processed into useful management information for future projects. The availability of material purchasing data is not widely used as much as possible and there is not yet an appropriate method for optimizing inventory. The solution that can be implemented is the need to process the material data by building an information system using an information system on material supplies by applying double exponential smoothing to help PT. Putra Lintang Yasa Perdana in processing transaction data and inventory data, submitting reports and controlling materials to enable maximum decision making.

Keywords : Forecasting, Materials, Double Exponential Smoothing.

Info Artikel :

Disubmit: 01 Juli 2023

Direview: 02 Agustus 2023

Diterima : 03 Oktober 2023

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan pertumbuhan bisnis di era globalisasi dan kemajuan dibidang teknologi informasi yang cepat memberikan pengaruh yang cukup baik dalam bidang industri maupun jasa [1]. Hal ini juga membawa suatu perubahan besar dalam tingkat persaingan antara perusahaan, sehingga perusahaan – perusahaan tersebut harus selalu menciptakan berbagai teknik untuk terus meningkatkan keuntungan bagi perusahaan.

Dalam rangka menghadapi persaingan bisnis dan meningkatkan pendapatan perusahaan, pimpinan perusahaan maupun manajemen dalam suatu perusahaan tersebut dituntut untuk dapat mengontrol dengan tepat dalam menentukan strategi perusahaan, salah satunya strategi dalam mengelola persediaan barang [2]

PT. Putra Lintang Yasa Perdana merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang Jasa Konstruksi yang memiliki sub bidang dan layanan dalam bidang pengadaan barang dan jasa konstruksi. Dimana perusahaan ini setiap harinya harus memenuhi kebutuhan proyek dan dituntut untuk dapat memperkirakan serta mengontrol dengan tepat dalam menentukan ketersediaan material berdasarkan pengerjaan proyek yang sedang berjalan.

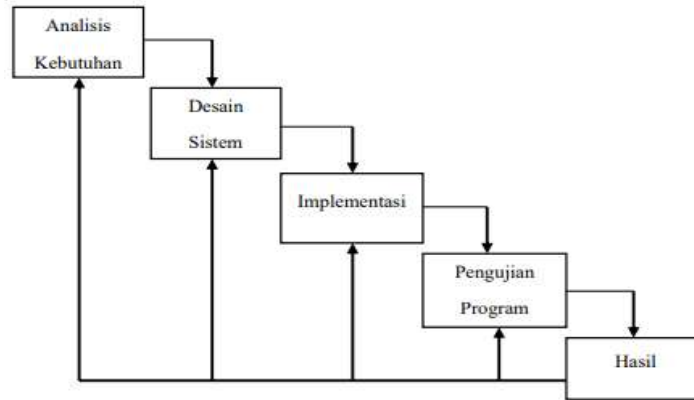
Pada PT. Putra Lintang Yasa Perdana, terdapat beberapa permasalahan yang sering muncul mengenai persediaan material. Perusahaan sulit mendapatkan informasi strategis seperti material yang sering dipakai dan yang jarang dipakai. Proses pendataan persediaan material khususnya dalam pemasangan drainase udicth masih dilakukan kurang efisien dan efektif sehingga data-data yang ada hanya berfungsi sebagai arsip bagi perusahaan dan tidak dimanfaatkan untuk diolah menjadi informasi manajemen yang berguna untuk proyek yang akan datang [3]. Ketersediaan data pembelian material yang banyak tidak digunakan semaksimal mungkin dan belum metode yang tepat untuk mengoptimalkan persediaan barang.

Solusi yang dapat dilakukan yakni perlunya pengolahan data-data material tersebut dengan membangun sebuah sistem informasi dengan menggunakan sistem informasi pada persediaan bahan material dengan menerapkan double exponential smoothing untuk membantu pihak PT. Putra Lintang Yasa Perdana dalam pengolahan data transaksi dan data persediaan, penyampaian laporan serta pengontrolan bahan material sehingga memungkinkan pengambilan keputusan secara maksimal. Sistem yang akan dirancang menggunakan bahasa pemograman PHP dan menggunakan MySQL sebagai databasenya [4].

Berdasarkan latar belakang yang terpapar di atas maka penulis tertarik mengangkat penelitian ini yang berjudul “Sistem Informasi Peramalan Pada Persediaan Bahan Material Dalam Pengerjaan Drainase Udicth Menggunakan Algoritma Double Exponential Smoothing”

2. METODE

Dalam tahapan ini metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah menggunakan pendekatan waterfall. Metode waterfall merupakan suatu metode dalam pengembangan software dimana pengerjaannya harus dilakukan secara berurutan yang dimulai dari tahap perencanaan konsep, pemodelan (design), implementasi, pengujian dan hasil [5]. Adapun tahapan-tahapan metode waterfall adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram *Waterfall*

Keterangan:

A. *Analisis Kebutuhan*

Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

B. *Desain*

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat kode program. Proses ini berfokus kepada: struktur data, arsitektur perangkat lunak, *representasi interface*, dan *detail* (algoritma) prosedural. Dokumen inilah yang akan digunakan untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya. Pada tahap ini dilakukan desain perangkat lunak menggunakan pemodelan UML yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.

C. *Implementasi*

Tahapan dimana seluruh desain diubah menjadi kode kode program. Kode program yang dihasilkan masih berupa modul-modul yang akan diintegrasikan menjadi sistem yang lengkap

D. *Pengujian Program*

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan fungsi pada software terdapat kesalahan atau tidak.

E. *Hasil*

Pada tahap ini program sistem informasi persediaan bahan material dengan menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* pada PT. Putra Lintang Yasa Perdana. Kemudian program secara otomatis akan menampilkan hasil diagnosa berupa persentase hasil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Metode Double Exponential Smoothing*

Rumus untuk dua pemulusan adalah pendekatan pemulusan eksponensial ganda dengan menggunakan dua parameter yang nilainya berbeda. Salah satu bentuk pemulusan eksponensial adalah

pendekatan pemulusan eksponensial ganda deret berkala atau time series yang menggunakan data-data pada periode sebelumnya untuk memprediksi periode yang mendatang [6]. Jika terdapat kecenderungan data pada data, metode ini juga dapat digunakan sebagai solusi untuk mengantisipasi perbedaan antara data actual dengan hasil atau nilai peramalan. Semakin banyak data dari periode lampau yang digunakan dalam analisis prediksi, maka percentage error (PE) yang dihasilkan akan lebih kecil dan apabila data yang digunakan pada masa lampau terbilang sedikit maka percentage error (PE) yang dihasilkan akan lebih banyak dan hal ini yang akan mempengaruhi tingkat keakuratan prediksi. Apabila data acuan yang digunakan bersifat tidak stabil atau berevolusi dalam periode satu dengan periode ke periode berikutnya maka dipilih nilai alfa yang mendekati 0.

Menghitung nilai tren serta menghitung nilai forecast atau prediksi. Selanjutnya menghitung nilai RMSE terkecil serta MAPE terkecil dan tahap terakhir yaitu mengeluarkan hasil prediksi.

Proses inisialisasi pada double exponential smoothing menggunakan dua taksiran yaitu taksiran pertama untuk nilai pemulusan pertama (S_t) dan yang kedua untuk nilai tren (T_t). Adapun rumus yang digunakan untuk data awal, menggunakan inisialisasi berikut.

$$S_t = X_t \dots\dots\dots (2.1)$$

$$T_t = X_t - X_{t-1} \dots\dots\dots (2.2)$$

Untuk menentukan nilai dari pemulusan (S_t) berdasarkan persamaan berikut.

$$S_t = \alpha X_t + (1-\alpha) (S_{t-1} + T_{t-1}) \dots\dots\dots (2.3)$$

Menentukan tren (T_t) berdasarkan persamaan berikut.

$$T_t = \beta (S_t - S_{t-1}) + (1 - \beta) T_{t-1} \dots\dots\dots (2.4)$$

Menentukan besaran prediksi (F_{t+m}) berdasarkan persamaan berikut.

$$F_{t+m} = S_t + T_t m \dots\dots\dots (2.5)$$

Keterangan :

S_t : Nilai dari pemulusan periode ke t

S_{t-1} : Nilai dari pemulusan periode ke $t - 1$

T_t : Nilai tren pada periode ke t

T_{t-1} : Nilai tren pada periode ke $t - 1$

X_t : Data aktual pada periode t

α : Parameter alfa ($0 < \alpha < 1$)

β : Parameter beta ($0 < \beta < 1$)

F_{t-m} : Nilai peramalan untuk m periode kedepan

m : Periode ke depan yang akan diramalkan.

1) Root Square Mean Error (RMSE)

RMSE adalah hasil dari pengakaran nilai dari MSE. RMSE juga lebih akurat dari pada MSE, seperti kesalahan yang dua kali lebih besar dari yang sebelumnya disebut sebagai contoh dua kali nilai RMSE. Tetapi hanya karena nilai MSE dua kali lebih tinggi tidak berarti. Keakuratan ramalan meningkat dengan menurunnya nilai RMSE yang telah dilakukan. Rumus RMSE adalah sebagai berikut:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum (X_t - F_t)^2}{n}} \quad (2.6)$$

Keterangan:

X_t : Nilai data aktual
 F_t : Nilai data prediksi
 n : Jumlah data

2) Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Nilai keberhasilan suatu sistem informasi prediksi dipengaruhi dengan tingkat akurasi sistem itu sendiri. Semakin kecil persentase dari nilai error maka sistem tersebut akan semakin baik. Mean absolute percentage error yaitu proses untuk menentukan seberapa akurat sebuah prediksi dalam perhitungan ilmu statistika. Metode pengujian sistem ini diperoleh dengan membagi akurasi absolut untuk setiap periode dengan nilai aktual yang diamati selama periode tersebut ini. Maka MAPE digunakan untuk mencari nilai error terkecil, dimana rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$M = \frac{100\%}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{X_t - F_t}{X_t} \right| \quad (2.7)$$

Keterangan:

M : Rata-rata percentage kesalahan mutlak
 n : Jumlah data prediksi
 X_t : Nilai data aktual F_t : Nilai data prediksi

Hasil dari perhitungan MAPE ini juga memiliki nilai, nilai inilah yang mempengaruhi akurasi prediksi yang berhubungan dengan kelayakan sistem prediksi. Pentingnya hasil MAPE dalam mengevaluasi efektivitas prosedur peramalan dapat dilihat dalam parameter sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Perhitungan MAPE

Nilai MAPE	Akurasi Prediksi
$MAPE \leq 10\%$	Sangat Baik
$10\% \leq MAPE \leq 20\%$	Baik
$20\% \leq MAPE \leq 50\%$	Wajar
$MAPE \geq 50\%$	Tidak Akurat / Gagal

B. Penerapan Metode Algoritma Double Exponential Smoothing

Penerapan awal dalam menggunakan strategi ini adalah mengumpulkan berbagai macam jenis barang dan mengurutkan data dari pengajuan pada periode sebelumnya. Terdapat jenis barang dan berikut adalah pengurutan data pengajuan :

Tabel 2. Laporan Pengajuan Material

No	Jenis	Bulan	Periode	Jumlah (x)	Satuan
1	DEXLITE	Oktober	1	700	ltr
2			2	420	ltr
3			3	378	ltr
4			4	400	ltr
5		November	1	650	ltr
6			2	630	ltr
7			3	650	ltr
8			4	700	ltr
9		Desember	1	300	ltr
10			2	378	ltr
11			3	420	ltr
12			4	700	ltr
1	SANDBAG	Oktober	1	870	bh
2			2	1000	bh
3			3	700	bh
4			4	700	bh
5		November	1	700	bh
6			2	700	bh
7			3	600	bh
8			4	600	bh
9		Desember	1	870	bh
10			2	700	bh
11			3	600	bh
12			4	700	bh

1). Inisialisasi

Setelah dilakukan pengurutan data berdasarkan periode, maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah inisialisasi pada masing-masing data yang kedua. Inisialisasi ini menggunakan rumus sebagai berikut:

a. Inisialisasi Data 1

$$St = Xt$$

$$S1 = 420$$

$$Tt = Xt - Xt-1$$

$$T1 = 420 - 700$$

$$T1 = -280$$

Tabel 3. Inisialisasi Data DEXLITE Tahun 2022

No	Bulan	Periode	Jumlah (x)	Satuan	Level (St)	Trend (T)	Forecast	Error
1	Oktober	1	700	ltr				
2		2	420	ltr	420	-280		
3		3	378	ltr	298.826	-121.17	140	238
4		4	400	ltr	326.03	27.21	177.65	222.35

b. Inisialisasi Data 2

$$St = Xt$$

$$S1 = 1000$$

$$Tt = Xt - Xt-1$$

$$T1 = 1000 - 870$$

$$T1 = -130$$

Tabel 4. Inisialisasi Data SANBAG Tahun 2022

No	Bulan	Periode	Jumlah (x)	Satuan	Level (St)	Trend (T)	Forecast	Error
1	Oktober	1	870	bh				
2		2	1000	bh	1000	-130		
3		3	700	bh	756.55	243.45	870.00	170.00
4		4	700	bh	637.83	118.73	513.11	186.89

2). Nilai Pemulusan (St), Tren (Tt) dan Prediksi (Ft+m)

Setelah melakukan inisialisasi pada data kedua, maka selanjutnya melakukan pengolahan data pada data ketiga. Pengolahan data pada ketiga untuk mencari nilai pemulusan (St) adalah sebagai berikut:

a. Data 1

$$St = aXt + (1-a)(St-1 + Tt-1)$$

$$= 298.826$$

$$Tt = b(St-St-1)+(1-b)Tt-1$$

$$= -121.17$$

$$Ft-m = St + Ttm$$

$$= 140$$

Tabel 5. Nilai Pemulusan Data DEXLITE Tahun 2022

No	Bulan	Periode	Jumlah (x)	Satuan	Level (St)	Trend (T)	Forecast	Error
1	Oktober	1	700	ltr				
2		2	420	ltr	420	-280		
3		3	378	ltr	298.82	-121.17	140	238
4		4	400	ltr	326.03	27.21	177.65	222.35
5	November	1	650	ltr	551.28	225.25	353.24	296.76
6		2	630	ltr	678.74	127.47	776.52	-146.52
7		3	650	ltr	701.97	23.22	806.21	-156.21
8		4	700	ltr	708.38	6.41	725.19	-25.19
9	Desember	1	300	ltr			714.79	-414.79
10		2	378	ltr			721.21	-343.21
11		3	420	ltr			727.62	-307.62
12		4	700	ltr			734.03	-34.03

a. Data 2

$$St = aX_t + (1-a)(St-1 + Tt-1)$$

$$= 756.55$$

$$Tt = b(St-St-1)+(1-b)Tt-1$$

$$= -243.45$$

$$Ft-m = St + Ttm$$

$$= 870.00$$

Tabel 6. Nilai Pemulusan Data SANDBAG Tahun 2022

No	Bulan	Periode	Jumlah (x)	Satuan	Level (St)	Trend (T)	Forecast	Error
1	Oktober	1	870	bh				
2		2	1000	bh	1000	-130		
3		3	700	bh	756.55	-243.45	870.00	-170.00
4		4	700	bh	637.83	-118.73	513.11	186.89
5	November	1	700	bh	639.82	1.99	519.10	180.90
6		2	700	bh	680.64	40.82	641.81	58.19
7		3	600	bh	640.41	-40.24	721.47	-121.47
8		4	600	bh	600.06	-40.35	600.17	-0.17
9	Desember	1	870	bh			559.71	310.29
10		2	700	bh			519.36	180.64
11		3	600	bh			479.01	120.99
12		4	700	bh			438.65	261.35

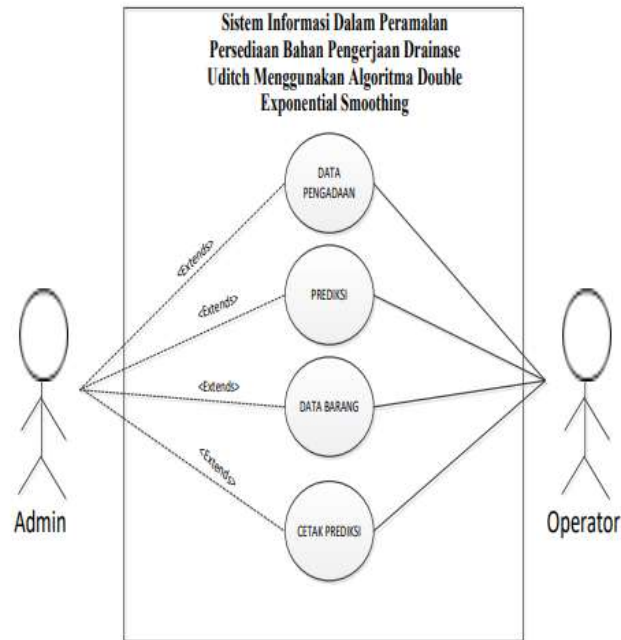
Setelah dilakukan pengolahan semua data, maka selanjutnya adalah menentukan nilai error dengan mencari nilai root square mean error (RMSE) dan mean absolute percentage error (MAPE). Hasil dari RMSE dan MAPE inilah yang dijadikan acuan seberapa besar tingkat keakuratan data yang telah diprediksi. Dibawah ini adalah hasil rata-rata data yang telah diolah, yaitu:

Tabel 7. Average Data DEXLITE DAN SANDBAG Tahun 2022

Average dari kedua Data	RSME	MAD	MSE	MAPE	Kesimpulan
	215.49	157.315	47641.8	31%	Wajar

C. Use Case Diagram

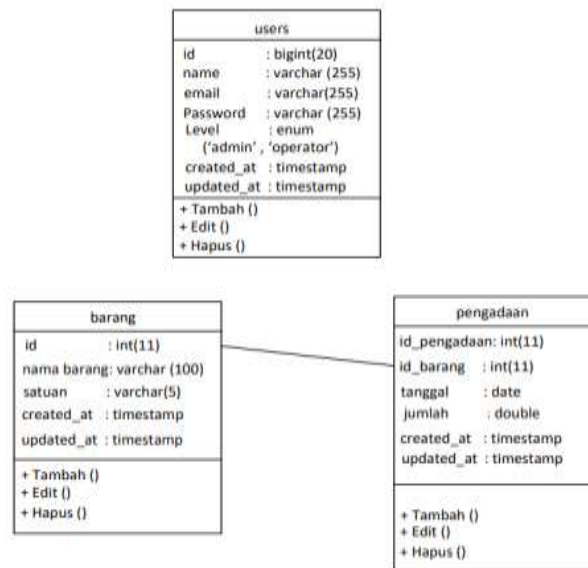
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Berikut adalah bentuk diagram Use Case yang dapat dilihat pada gambar.



Gambar 2. Usecase Diagram

D. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada Gambar 3 :



Gambar 3. Class Diagram

E. Halaman Utama

Pada bab ini akan dijelaskan tampilan hasil dari aplikasi yang telah dibuat, yang digunakan untuk memperjelas tentang tampilan-tampilan yang ada pada Penerapan Metode Double Exponential Smoothing, Sistem Informasi dalam peramalan Persediaan Bahan Material Pengerjaan Drainase Uditch berbasis *website*. Sehingga hasil implementasinya dapat dilihat sesuai dengan hasil program yang telah dibuat. Dibawah ini akan dijelaskan tiap-tiap tampilan yang ada pada program.

1) Tampilan Menu Utama

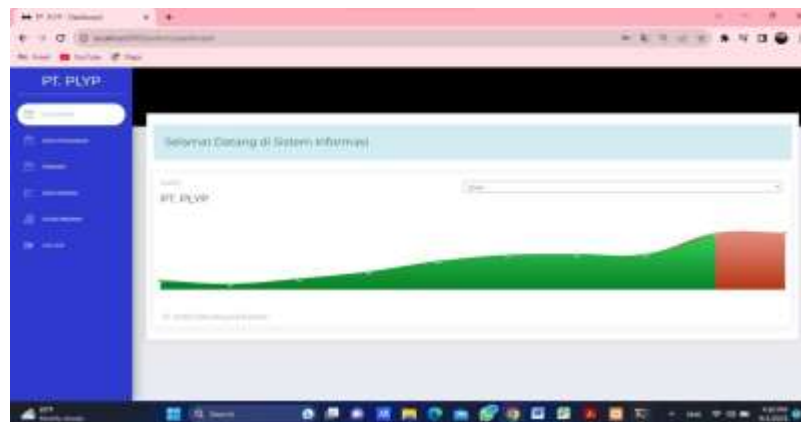
Tampilan Login merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Berfungsi sebagai form input username dan password admin program. Gambar tampilan login dapat ditunjukkan pada gambar 4:



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

2) Tampilan Menu Dashboard

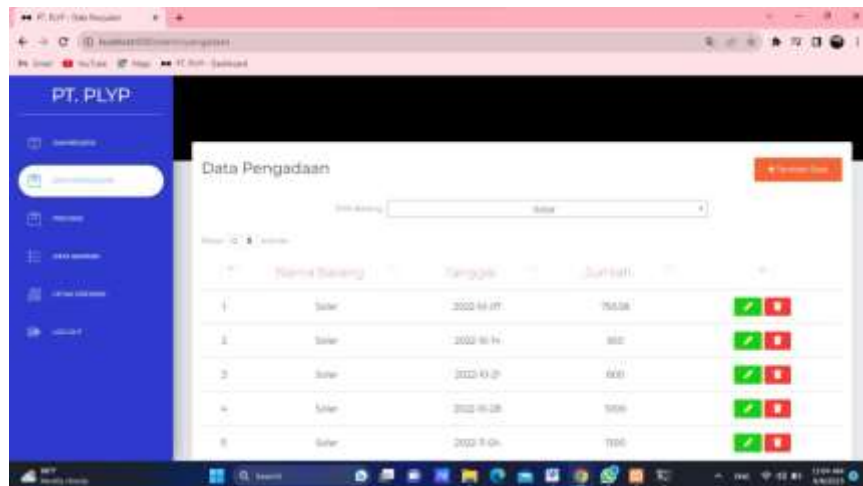
Tampilan ini merupakan tampilan menu dashboard yang berfungsi untuk menampilkan halaman awal pada halaman admin dari sistem yang dirancang. Gambar tampilan menu utama ditunjukkan pada gambar 5:



Gambar 5. Tampilan Menu Dashboard

3) Tampilan Data Pengadaan

Tampilan ini merupakan tampilan pengadaan material yang berfungsi untuk persediaan barang yang dibutuhkan. Gambar pengadaan ditunjukkan pada gambar IV.3:



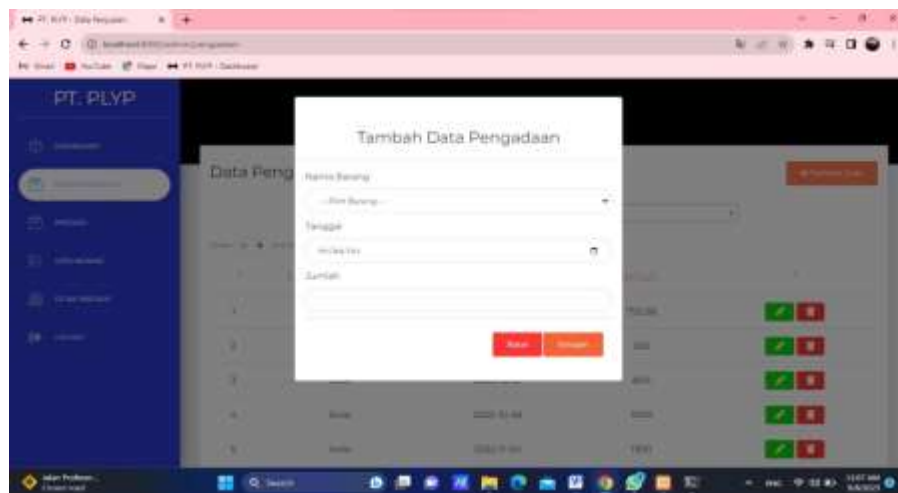
The screenshot shows a web application interface for PT. PLYP. The main content area is titled "Data Pengadaan". It features a search bar and a table with the following columns: "Nama Barang", "Tanggal", and "Jumlah". The table contains five rows of data, each with a green checkmark and a red delete icon in the final column.

	Nama Barang	Tanggal	Jumlah	
1	Seler	2022-04-01	750.00	 
2	Seler	2022-04-14	800	 
3	Seler	2022-04-20	600	 
4	Seler	2022-04-28	500	 
5	Seler	2022-5-04	700	 

Gambar 6. Tampilan Data Pengadaan

4) Tampilan Tambah Pengadaan.

Tampilan ini merupakan tampilan tambah pengadaan yang berfungsi untuk mengetahui nama dan jumlah barang. Gambar tampilan tambah pengadaan ditunjukkan pada gambar 7:



The screenshot shows the same web application interface as Gambar 6, but with a modal form titled "Tambah Data Pengadaan" overlaid. The form contains the following fields: "Nama Barang" (with a dropdown menu), "Tanggal" (with a date picker), and "Jumlah" (with a text input field). At the bottom of the form are two buttons: "Reset" (red) and "Simpan" (orange).

Gambar 7. Tampilan Tambah Pengadaan

5) Tampilan Data Peramalan

Tampilan ini merupakan tampilan form input data peramalan yang berfungsi untuk menampilkan data-data peramalan. Berikut gambar form data peramalan ditunjukkan pada 8:

PT. PLYP - Halaman Prediksi

Prediksi

Carilah barang: Bulan:

Awal: Akhir:

Search

Tanggal	Jumlah SK	Level SK	Trend SK	Forecast	Error	MAD	MSE	MAPE
2022-10-07	750.94	0	0	0	0	0	0	0
2022-10-14	850	480.08	183.58	0	0	0	0	0
2022-10-21	900	788.42	60.82	549.42	290.58	27.84	6876.70	0.31
2022-10-28	1000	986.49	177.5	707.81	292.39	32.49	9499.30	0.29
2022-11-04	1000	1282.89	28.47	929.74	379.29	41.29	1876.13	0.29
2022-11-11	1477	1484.71	41.91	1054.38	322.62	24.74	1826.94	0.16
2022-11-18	1500	1487.96	7.45	1453.80	44.20	4.91	277.05	0.03
2022-11-25	1500	1488.56	4.68	1480.53	9.67	1.05	5.96	0.01
2022-12-02	2100	2077.06	-4.21	1402.88	607.12	67.46	47954.38	0.39
2022-12-09	0	0	0	270.10	0	0	0	0
Rata Rata				RMSE	MAD	MSE	MAPE	Ketepatan
				280.14	22.19	8719.50	15.19	Baik

Showing 1 to 10 of 10 entries.

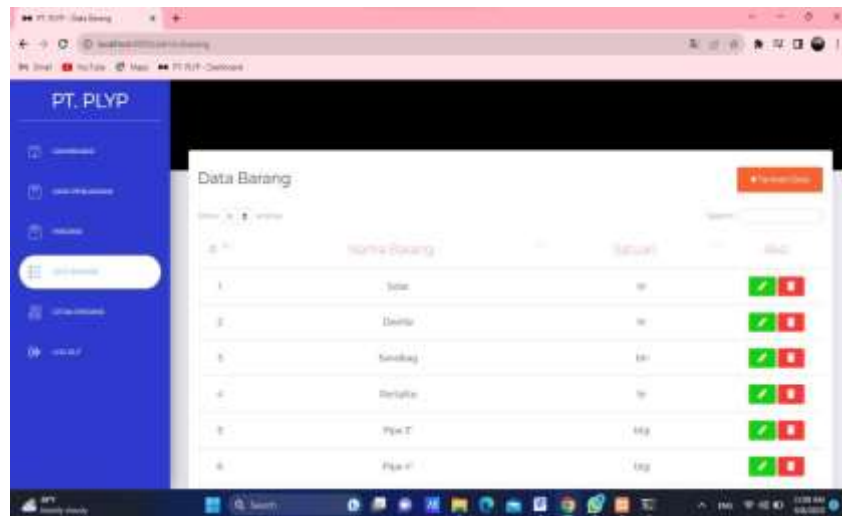
Previous Next

© 2022. Copyright All Rights Reserved. Created by mawaridhiana.

Gambar 8. Tampilan Data Peramalan

6) Tampilan Data Barang

Tampilan ini merupakan tampilan data barang material yang berfungsi untuk mengubah satuan barang. Gambar pengadaan ditunjukkan pada gambar 9:



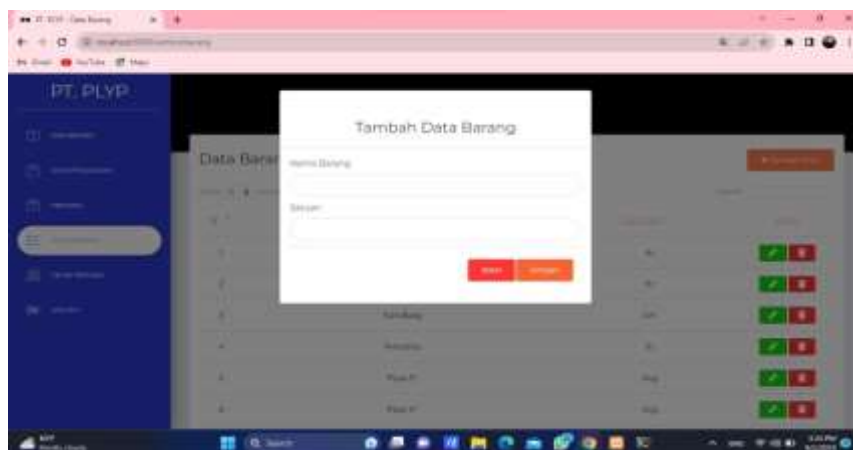
The screenshot shows a web application interface for PT. PLYP. On the left is a blue sidebar with navigation icons. The main content area is titled 'Data Barang' and contains a table with 6 rows of material data. Each row has a green checkmark and a red delete icon in the final column.

No	Nama Barang	Satuan	Status
1	Selar	kg	 
2	Damir	kg	 
3	Sembak	kg	 
4	Berapka	kg	 
5	Pipa T	kg	 
6	Pipa P	kg	 

Gambar 9. Tampilan Data Barang

7) Tampilan Tambah Barang

Tampilan ini merupakan tampilan tambah barang material yang berfungsi untuk mengetahui nama dan satuan barang. Gambar tampilan tambah pengadaan ditunjukkan pada gambar 10:

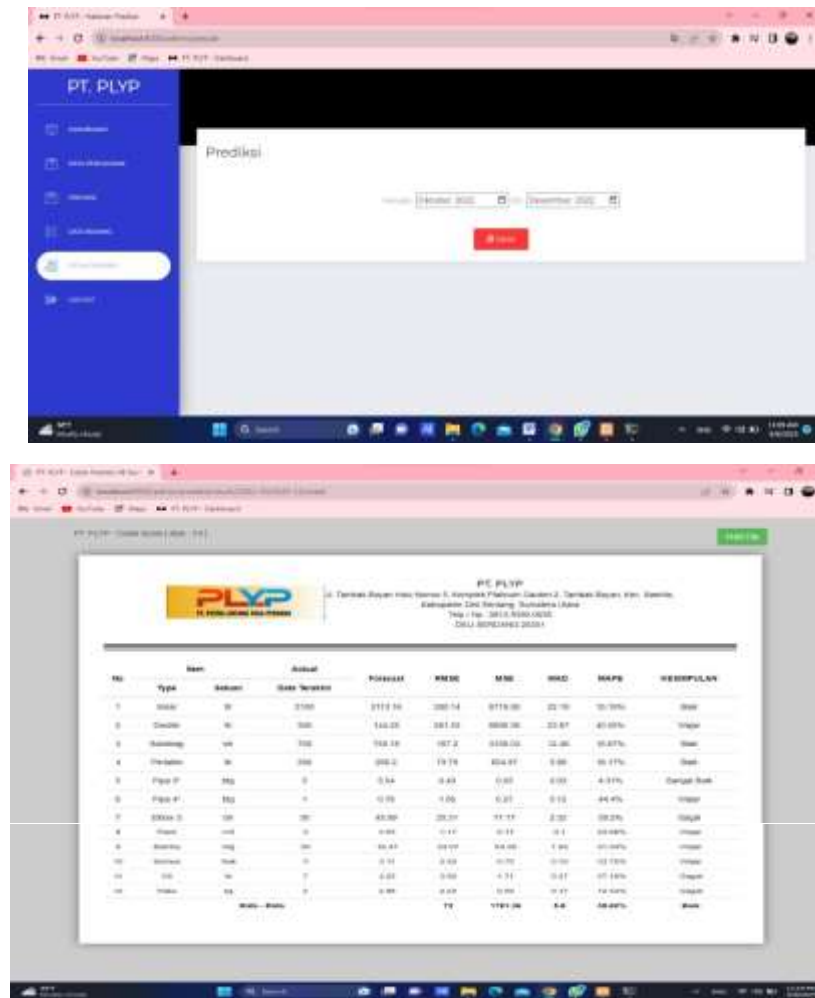


The screenshot shows the same 'Data Barang' table as in Gambar 9, but with a modal form titled 'Tambah Data Barang' overlaid in the center. The form has two input fields: 'Nama Barang' and 'Satuan', followed by 'Simpan' and 'Batal' buttons.

Gambar 10. Tampilan Tambah Barang

8) Tampilan Laporan Peramalan

Tampilan ini merupakan tampilan laporan peramalan, ketika admin memilih laporan pada form laporan peramalan maka program menampilkan laporan peramalan. Gambar tampilan laporan peramalan dapat pada gambar 11 :



Gambar 11. Tampilan Laporan Peramalan

4. KESIMPULAN

Dari paparan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, maka penulis ingin menyampaikan beberapa kesimpulan diantaranya :

- Penelitian ini berhasil menerapkan metode double exponential smoothing menggunakan) untuk peramalan pada persediaan bahan material. Metode – metode ini berhasil diterapkan dalam bentuk sistem informasi berbasis web. Dengan menerapkan sistem ini pada persediaan bahan material pada PT. Putra Lintang Yasa Perdana diharapkan menjadi lebih optimal, dan tidak lagi terjadi persediaan yang berlebih atau dikurangkan.
- Pamarmeter alpha terbaik yang didapat untuk peramalan persediaan material dari bulan oktober sampai desember 2021 adalah $\alpha = 0,1$ dengan nilai rata – rata MAPE 35,62%.
- Kemudian hasil uji coba akurasi yang membandingkan perhitungan dengan menggunakan excel dengan menggunakan sistem menunjukan bahwa sistem implementasi sistem ini sudah sesuai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberikan kesempatan pada penulis agar menyelesaikan karya ilmiah ini. Penulis berharap karya ilmiah dapat diambil ilmu dan manfaat.

REFERENSI

- [1] Setiawan, D. (2018). Dampak perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terhadap budaya. *JURNAL SIMBOLIKA Research and Learning in Communication Study*, 4(1), 62-72.
- [2] Irawan, D. (2019). Analisis strategi bauran pemasaran dalam meningkatkan volume penjualan menurut perspektif ekonomi islam (Studi pada mebel Karya Mandiri Kabupaten Pringsewu) (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- [3] Nadia E. M. R. (2022). Penerapan Metode Algoritma Apriori Untuk Memprediksi Pembelian Bahan Proyek Pada CV. Padat Karya Konstruksi. *JURNAL KOMITEK*, Vol. 2 ISSN: 2807-2561 e-ISSN : 2807-2588
- [4] NUR'AINI, L. A. Y. L. I. (2021). Prediksi Kebutuhan Material Pembangunan Jaringan Telkom Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Pt. Telkom Akses Magelang) (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Magelang).
- [5] Verina, W. (2023). Mengukur Kualitas Pelayanan Terhadap Pasien Menggunakan Metode Importance Performance Analysis. *Jurnal Info Digit (JID)*, 1(2), 528-541.
- [6] Zahra S. R. W. (2021). Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Bahan Bangunan Di Karang Sari. *BRAHMANA: Jurnal Penerapan Kecerdasan Buatan* Vol. 2, No. 2, Juni (2021), pp. 107-115.
- [7] Prabowo, M. (2020). Metodologi Pengembangan Sistem Informasi. LP2M Press IAIN Salatiga.
- [8] Dari, L. W., Syah, A. Z., & Sembiring, M. A. (2021). Penerapan Metode Double Exponential Smoothing Untuk Meramalkan Angka Pengangguran. *JURNAL TEKNIKI*, 1(2), 83-87.
- [9] Sella Agriani, Elsa Dwi Saputri S, Rachmad Fitriyanto. (2022). Evaluasi Algoritma Peramalan Exponential Smoothing dan Holt-Winter's Additive dalam Data Mining. SEMINAR NASIONAL CORISINDO.
- [10] Muh Latif, Rengga Herdiansyah (2022). Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average dan Metode Double Exponential Smoothing. *Journal of Information System Research (JOSH)* Volume 3, No. 2, January 2022, pp 137–142 ISSN 2686–228X (media online).
- [11] Nomi Putri S. Simbolon. (2022). Forecasting Pemakaian Dan Pengadaan Bahan Material Proyek Marka Jalan Dengan Metode Exponential Smoothing. *JIKSTRA* Vol 4, No.02, Oktober 2022 p-ISSN: 2715-887X e-ISSN:2747-2485.
- [12] Julinia Nur Aziza. (2022). Perbandingan Metode Moving Average, Single Exponential Smoothing, dan Double Exponential Smoothing Pada Peramalan Permintaan Tabung Gas LPG PT Petrogas Prima Services. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan / JTMIT* Vol. 1, No. I,Maret 2022 pp. 35-41.
- [13] Aden, Anggela Supriyanti. (2020). Prediksi Jumlah Calon Peserta Didik Baru Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing Dari Brown (Study Kasus: SD Islam Al-Musyarrofah Jakarta). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*.
- [14] Fajar Rohman Haria,Waskita Sarib, Chamdan Mashuric. (2021). Perbandingan metode Double Exponential Smoothingdan Simple Moving Averagepada kasus peramalan penjualan. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi* 11(2) Juli 2021 93-100. ISSN2527-3671(Online).
- [15] Ahmad Yani & Beni Saputra. (2018). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI EVALUASI SISWA DAN KEHADIRAN GURU BERBASIS WEB (Studi Kasus di SMK Nusa Putra Kota