

Peramalan Stok Pupuk Kimia Berbasis Web Dengan Metode *Winter Exponential Smoothing* Pada UD. Fajar Tani

Web-Based Chemical Fertilizer Stock Forecasting Using the Winter Exponential Smoothing Method at UD. Fajar Tani

Rizka Aulia^{a,1}, Fetty Ade Putri^{b,2}

^{a,b}Sistem Informasi, Universitas Potensi Utama, Jl. K.L Yos Sudarso KM 6,5 No.3-4 Tanjung Mulia,
Medan, 20241, Indonesia

rizkaaulia.1015@gmail.com¹ echiputri12@gmail.com²

ABSTRAK

Pupuk Kimia adalah pupuk olahan yang dibuat dengan menggunakan proses kimia. UD. Fajar Tani merupakan salah satu toko pupuk yang menjual beberapa jenis pupuk kimia seperti NPK, Urea, dan ZA. Masalah yang saat ini dihadapi oleh UD. Fajar Tani terjadi fluktuasi dikarenakan sulitnya memprediksi peningkatan dan penurunan penjualan sehingga sering mengalami kekurangan dan kelebihan stok barang. Kendala lainnya juga terjadi pada proses pembuatan laporan penjualan yang masih dilakukan secara manual sehingga seringkali terdapat kesalahan. Permasalahan pada UD. Fajar Tani dapat diselesaikan dengan membuat suatu sistem informasi peramalan stok berbasis web dengan menerapkan suatu metode Winter Exponential Smoothing sehingga dapat di ketahui jumlah stok pupuk di priode yang akan datang. Aplikasi yang dirancang menggunakan visual studio code dan MySQL sebagai database. Hasilnya dari penelitian ini sistem peramalan yang dirancang dapat meningkatkan efesiensi proses peramalan stok pupuk kimia pada UD. Fajar Tani dan penerapan metode Winter Exponential Smoothing telah berhasil meningkatkan akurasi peramalan stok pupuk kimia. Sistem yang dirancang dapat mempermudah dalam pembuatan laporan peramalan stok yang lebih rinci, akurat, dan relevan bagi UD. Fajar Tani sehingga dapat mempermudah dalam menganalisis data stok pupuk kimia.

Kata Kunci : Pupuk Kimia, Peramalan Stok, Winter Exponential Smoothing, Visual Studio Code, MySQL

ABSTRACT

Chemical fertilizer is processed fertilizer made using a chemical process. UD. Fajar Tani is a fertilizer shop that sells several types of chemical fertilizers such as NPK, Urea and ZA. The problems currently faced by UD. Fajar Tani fluctuates due to the difficulty of predicting increases and decreases in sales, resulting in frequent shortages and excess stock of goods. Another obstacle also occurs in the process of creating sales reports which is still done manually so there are often errors. Problems at UD. Fajar Tani can be solved by creating a web-based stock forecasting information system by applying a Winter Exponential Smoothing method so that the amount of fertilizer stock in the coming period can be known. The application was designed using Visual Studio Code and MySQL as the database. The results of this research are that the designed forecasting system can increase the efficiency of the chemical fertilizer stock forecasting process at UD. Fajar Tani and the application of the Winter Exponential Smoothing method have succeeded in increasing the accuracy of chemical fertilizer stock forecasting. The system designed can make it easier to create stock forecasting reports that are more detailed, accurate and relevant for UD. Fajar Tani so that it can make it easier to analyze chemical fertilizer stock data.

Keywords : Chemical Fertilizer, Stock Forecasting, Winter Exponential Smoothing, Visual Studio Code, MySQL

Info Artikel :

Disubmit:27 Oktober 2023

Direview:28 November 2023

Diterima : 30 Desember 2023

Copyright © 2024 – UPU Journal. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

UD. Fajar Tani adalah suatu toko pupuk yang menjual beberapa jenis pupuk kimia seperti *NPK*, *Urea*, dan *ZA*. Dari tahun ke tahun penjualan pupuk kimia yang ada pada UD. Fajar Tani selalu mengalami fluktuasi dikarenakan sulitnya memprediksi peningkatan dan penurunan penjualan sehingga sering mengalami kekurangan dan kelebihan stok barang. Hal ini sangat mungkin sekali terjadi karena banyak barang yang tidak habis terjual. Dalam suatu keadaan juga tidak dapat melayani konsumen karena stok barang tidak ada. Kendala lainnya juga terjadi pada proses pembuatan laporan penjualan yang masih dilakukan secara manual sehingga seringkali terdapat kesalahan. Hal ini dikarenakan dalam melakukan pendataan dan perhitungan yang masih menggunakan perhitungan manual dan sederhana mengandalkan nota pembelian dan penjualan yang dibukukan pada buku besar yang rawan akan kerusakan maupun kehilangan, sehingga menjadi tidak efektif dan efisien.

Permasalahan pada UD. Fajar Tani dapat diselesaikan dengan membuat suatu sistem informasi peramalan stok berbasis web. Menurut Anna et al. sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari interaksi subsistem untuk mencapai tujuan yang sama [1]. Menurut Martin informasi adalah hasil dari pemrosesan data yang relevan dan memiliki manfaat bagi penggunaannya [2]. Menurut Anjelita dan Rosiska sistem informasi adalah sebuah hubungan dari data dan metode dan menggunakan *hardware* serta *software* dalam menyampaikan sebuah informasi yang bermanfaat [3]. Menurut Mamat et al. peramalan merupakan alat penting dalam proses perencanaan untuk efektivitas dan efisiensi untuk mengetahui situasi di masa depan [4]. Menurut Indriastiningsih dan Darmawan peramalan merupakan suatu aktivitas untuk memperkirakan beberapa kebutuhan dimasa datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa [5]. Menurut Karongkong et al. persediaan merupakan barang yang disimpan untuk digunakan nanti atau dijual pada masa tertentu tergantung pada permintaan yang ada atau akan dijual pada periode yang akan datang [6]. Menurut Rudianto persediaan adalah sejumlah barang jadi, bahan baku, dan barang dalam proses yang dimiliki perusahaan dengan tujuan untuk dijual kembali atau diproses lebih lanjut [7].

Pada sistem yang dirancang peneliti menerapkan suatu metode *Winter Exponential Smoothing*. Metode *Winter Exponential Smoothing* adalah metode yang digunakan untuk meramalkan rekor dengan gaya musiman didasarkan pada tiga persamaan pemulusan, yakni persamaan pemulusan keseluruhan, pemulusan trend, dan persamaan pemulusan musiman [8]. *Winter Exponential Smoothing* adalah metode peramalan deret waktu yang menggunakan rata-rata terbobot dari observasi masa lalu, di mana observasi yang lebih baru diberi bobot lebih dan dapat memberikan hasil yang baik dalam berbagai aplikasi, terutama untuk data musiman yang kompleks [9]. Dengan menerapkan metode *Winter Exponential Smoothing* ini berguna bagi perusahaan untuk memprediksi *volume* penjualan atau permintaan produk dalam jangka pendek, dengan memperhitungkan variasi musiman yang mungkin terjadi.

Pada penelitian yang dilakukan Putri Shinta hasil akhir dari proses peramalan pengadaan *sparepart* dengan menggunakan metode *Winter Exponential Smoothing* cenderung meningkat dibandingkan dengan pengadaan tahun lalu [10].

Pada penelitian yang dilakukan Khamaludin, dkk hasil akhir dari peramalan penjualan hijab *sproject* dengan menggunakan metode *Moving Average* memiliki tingkat kesalahan lebih rendah dibandingkan dengan metode *Exponential Smoothing* [11].

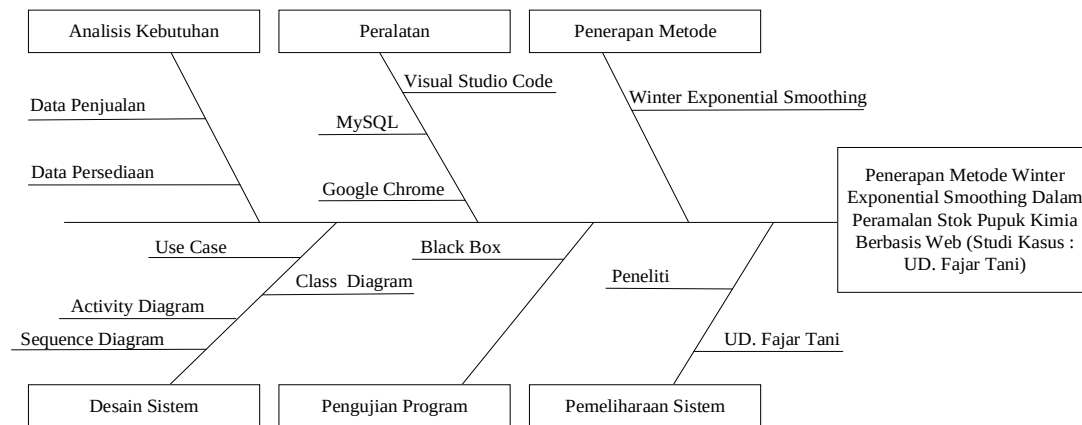
Pada penelitian yang dilakukan Rivando Argho Hasil akhir dari prediksi permintaan produksi karton jadi dengan menggunakan metode *Winter Exponential Smoothing* dapat diperoleh prediksi permintaan karton jadi pada periode masa yang akan datang [12].

Pada penelitian yang dilakukan Mhd Arif Setiawan hasil akhir dari peramalan penjualan ikan tuna PT. Winson Prima Sejahtera dengan menggunakan metode *Winter Exponential Smoothing* dapat diperoleh ramalan perkembangan penjualan ikan tuna pada periode masa yang akan datang [13].

Pada penelitian yang dilakukan Ardini hasil akhir dari peramalan penjualan meteran air dengan menggunakan metode *Trend Moment* yaitu cenderung meningkat atau mengalami *Trend Positif* dibandingkan dengan penjualan tahun lalu dan dapat diketahui kebutuhan stok meteran air setiap periodenya [14].

2. METODE

Metodologi penelitian diperlukan untuk mengumpulkan bahan-bahan pustaka yang berkaitan dengan sistem yang dirancang pada perpustakaan-perpustakaan umum. Pengembangan sistem dapat berupa menyusun suatu sistem yang baru dan menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Setiap tahap harus di selesaikan terlebih dahulu kemudian diteruskan ke tahap berikutnya untuk menghindari terjadinya pengulangan tahap. Metodologi pengembangan sistem *fishbone* dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Kerangka Penelitian *Fishbone*

1. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan sistem dianalisa melalui pengumpulan data yang akan digunakan sebagai data awal yang mendukung perancangan sistem serta data masukan dari sistem untuk dilakukan proses analisa kebutuhan. Data awal yang mendukung perancangan sistem berupa penyusunan hirarki faktor-faktor yang mempengaruhi analisa kebutuhan. Data masukan yang digunakan dalam hal ini adalah data pemesanan dan persediaan.

2. Peralatan

Berisi spesifikasi alat yang dirancang, komponen, peralatan uji yang digunakan dan diagram blok peralatan yang akan dirancang.

a. Spesifikasi *Software*

- 1) *Visual Studio Code*
- 2) *MySQL*
- 3) *Google Chrome*

b. Spesifikasi *Hardware*

- 1) *AMD E2-9000e R2 Core 2C+2G*
- 2) *RAM 4 Gb*
- 3) *Hard Drive 1 TB*

3. Penerapan Metode

Tahap ini adalah tahap penerapan metode pada sistem yang dirancang oleh peneliti, yang dimana penerapan metode pada suatu sistem adalah untuk mempermudah proses penyelesaian dalam

permasalahan yang ada, pada sistem yang dirancang oleh peneliti membuat sistem pemesanan yang menerapkan metode *Winter Exponential Smoothing*.

4. Desain Sistem

Pada tahap ini untuk desain sistem peneliti menggunakan pemodelan UML (*Unified Modelling Language*), karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain, adapun diagram UML yang digunakan adalah:

- a. *Use Case Diagram*
- b. *Activity Diagram*
- c. *Sequence Diagram*
- d. *Class Diagram*

5. Pengujian Program

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, *design* dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi digunakan oleh *user*. Pengujian secara *black box (interface)* yaitu pengujian perangkat lunak yang tes *fungsi* dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja.

6. Pemeliharaan Sistem

Pada tahap sistem penunjang keputusan untuk sistem peramalan pada UD. Fajar Tani mengimplementasikan metode *Winter Exponential Smoothing* sudah melewati tahap *process* dan siap untuk digunakan, tidak menutup kemungkinan sistem ini mengalami perubahan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Model *Winter Exponential Smoothing* ini digunakan untuk meramalkan data dengan pola musiman. Berbeda dengan model *Holt Double Exponential Smoothing*, model *Winter Exponential Smoothing* menggunakan tiga parameter untuk mencapai nilai peramalan yaitu α , β , dan μ . Langkah untuk melakukan peramalan terdiri dari 3 bagian yaitu proses pemulusan (A_t), proses estimasi *trend* (T_t), dan proses estimasi musiman (Y_{t+p}). Rumus yang digunakan untuk menghitung pemulusan adalah sebagai berikut:

$$A_t = \alpha \frac{Y_t}{S_{t-L}} + (1 - \alpha)(A_{t-1} + T_{t-1}) \dots \dots \dots (1)$$

$$T_t = \beta (A_t - A_{t-1}) + (1 - \beta) T_{t-1} \dots \dots \dots (2)$$

$$S_t = \mu \left(\frac{Y_t}{A_t} \right) + (1 - \mu) S_{t-L} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

A_t : Nilai pemulusan keseluruhan ke t ,

α : Parameter pemulusan untuk data,

β : Parameter pemulusan untuk estimasi *trend*,

Y_t : Data Aktual ke t ,

T_t : Estimasi *trend* ke t ,

p : Jumlah periode yang akan diramalkan,

S_t : Nilai data ramalan,

Sama halnya dengan model *Holt Double Exponential Smoothing*, nilai A_1 dapat diasumsikan sama dengan nilai data aktual yang pertama yaitu Y_1 . Sedangkan nilai T_1 dapat diasumsikan bernilai 0 (karena nilai *trend* yang diperoleh dari periode yang lalu tidak ada), nilai estimasi musiman awal (S_1)

diasumsikan dengan nilai 1 (menghilangkan pengaruh musiman pada data aktual). Rumus untuk menentukan nilai ramalannya adalah sebagai berikut:

$$Y_{t+p} = (A_t + p T_t) S_{t-L+p} \dots\dots\dots (4)$$

Dengan ketentuan:

μ : Parameter pemulusan untuk estimasi musiman ($0 < \mu < 1$)

S_t : Estimasi musiman ke t

L : Panjangnya musim [15].

Kasus penerapan *Winter Exponential Smoothing* dalam peramalan stok pupuk kimia pada UD. Fajar Tani dengan nilai konstanta $\alpha=0.4$ dan $\beta=0.1$, nilai $u = 0.3$. Berikut data penjualan pupuk urea selama tahun 2022:

Tabel 1. Data Penjualan Pupuk Urea Pada UD.Fajar Tani

No	Bulan/Tahun	Total (Kg)
1	Januari (2022)	8100
2	Februari (2022)	10400
3	Maret (2022)	6300
4	April (2022)	5100
5	Mei (2022)	4900
6	Juni (2022)	7100
7	Juli (2022)	7800
8	Agustus (2022)	12800
9	September (2022)	8400
10	Oktober (2022)	5900
11	November (2022)	9600
12	Desember (2022)	10400
Total Pupuk Urea (2022)		98800

(Sumber : UD.Fajar Tani)

Berikut adalah implementasi perhitungan model peramalan stok menggunakan *Winter Exponential Smoothing*:

1. Perhitungan Pemulusan Eksponensial

a. Perhitungan Pemulusan Eksponensial Bulan Februari

$$\begin{aligned}
 A_1 &= a + \frac{Y_t}{S_{t-L}} + (1-a)(A_{t-1} + T_{t-1}) \\
 A_2 &= 0.4 \frac{Y_2}{S_{2-1}} + (1-0.4)(A_{2-1} + T_{2-1}) \\
 &= 0.4 \frac{104}{1} + (1-0.4)(A_{2-1} + T_{2-1}) \\
 &= 0.4(104) + (1-0.4)(81+0) \\
 &= 41,6 + 0,6 (81) \\
 &= 41,6 + 48,6 \\
 &= 90,2
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan Pemulusan Eksponensial Bulan Maret

$$\begin{aligned}
 A_1 &= a + \frac{Y_t}{S_{t-L}} + (1-a)(A_{t-1} + T_{t-1}) \\
 A_3 &= 0.4 \frac{Y_3}{S_{3-2}} + (1-0.4)(A_{3-1} + T_{3-1}) \\
 &= 0.4 \frac{63}{1} + (1-0.4)(A_2 + T_2) \\
 &= 0.4(63) + (1-0.4)(90,2 + 0,92)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 25,2 + 0,6 (91,1) \\
 &= 25,2 + 54,6 \\
 &= 79,8
 \end{aligned}$$

Tabel 2. Hasil Perhitungan Pemulusan Eksponensial

No	Bulan	Perhitungan Pemulusan Eksponensial
1	Januari	0
2	Februari	90,2
3	Maret	79,8
4	April	68,08
5	Mei	59,62
6	Juni	62,92
7	Juli	68,02
8	Agustus	91,48
9	September	89,41
10	Oktober	77,96
11	November	85,13
12	Desember	93,06

2. Perhitungan Estimasi *Trend* dengan rumus $Tt = (At - At-1) + (1-\beta) Tt-1$

a. Perhitungan Estimasi *Trend* Bulan Februari

$$\begin{aligned}
 T_2 &= 0.1(A_2 - A_{2-1}) + (1 - 0.1)T_{2-1} \\
 &= 0.1 (90,2 - 81) + (0.9)0 \\
 &= 0.1 (9,2) + 0 \\
 &= 0,92
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan Estimasi *Trend* Bulan Maret

$$\begin{aligned}
 T_3 &= 0.1(A_3 - A_{3-1}) + (1 - 0.1)T_{3-1} \\
 &= 0.1 (79,8 - 90,2) + (0.9)0,92 \\
 &= 0.1 (-10,4) + 0,82 \\
 &= -1,04 + 0,82 \\
 &= -0,22
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Hasil Perhitungan Estimasi *Trend*

No	Bulan	Perhitungan Estimasi <i>Trend</i>
1	Januari	0
2	Februari	0,92
3	Maret	-0,22
4	April	-1,37
5	Mei	-2,079
6	Juni	-1,541
7	Juli	-0,876
8	Agustus	1,558
9	September	1,195
10	Oktober	-0,07
11	November	0,654
12	Desember	1,381

3. Perhitungan Estimasi Musiman dengan rumus $S_t = \mu \frac{Y_t}{A_t} + (1 - \mu)S_{t-L}$

a. Perhitungan Estimasi Musiman Bulan Februari

$$\begin{aligned} S_2 &= 0.3 \frac{Y_2}{A_2} + (1 - 0.3)S_{2-1} \\ &= 0.3 \frac{104}{90,2} + (0.7)1 \\ &= 0,345 + 0.7 \\ &= 1,045 \end{aligned}$$

b. Perhitungan Estimasi Musiman Bulan Maret

$$\begin{aligned} S_3 &= 0.3 \frac{Y_3}{A_3} + (1 - 0.3)S_{3-2} \\ &= 0.3 \frac{63}{79,8} + (0.7)1 \\ &= 0,236 + 0.7 \\ &= 0,936 \end{aligned}$$

Tabel 4. Hasil Perhitungan Estimasi Musiman

No	Bulan	Perhitungan Estimasi Musiman
1	Januari	0
2	Februari	1,045
3	Maret	0,936
4	April	0,924
5	Mei	0,946
6	Juni	1,038
7	Juli	1,044
8	Agustus	1,119
9	September	0,981
10	Oktober	0,927
11	November	1,038
12	Desember	1,035

4. Perhitungan Peramalan pada Priode p di Masa Mendatang dengan rumus $\gamma_{t+p} = (A_t + p T_t) S_{t-L+p}$

1. Perhitungan Periode Maret

$$\begin{aligned} Y_{2+1} &= (A_2 + 1 T_2)S_2 \\ Y_3 &= 90,2 + 1 (0,92) 1,045 \\ &= (90,2 + 0,92)1,045 \\ &= 95,22 \end{aligned}$$

2. Perhitungan Periode April

$$\begin{aligned} Y_{3+1} &= (A_3 + 1 T_3)S_3 \\ Y_4 &= 79,8 + 1 (-0,22)0,936 \\ &= (79,8 + (-0,22))0,936 \\ &= 79,59 \end{aligned}$$

Tabel 5. Hasil Perhitungan Peramalan Diperiode Mendatang Pada Pupuk Urea Tahun 2023

No	Bulan/Tahun	Y	AT	TT	ST	Periode p di
----	-------------	---	----	----	----	--------------

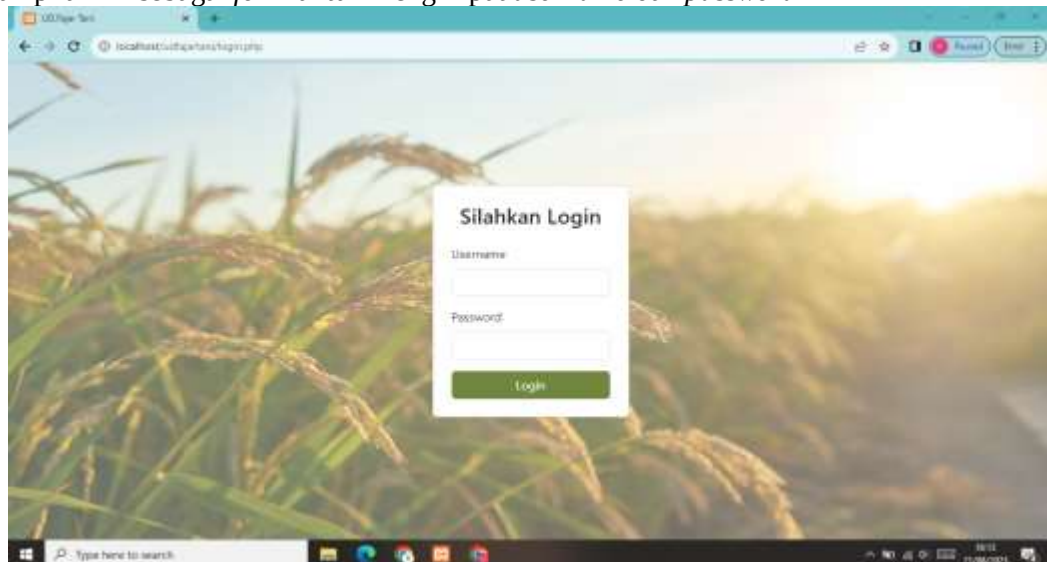
						Masa Mendatang
1	Januari (2022)	81	-	-	-	-
2	Februari (2022)	104	90,2	0,92	1,045	-
3	Maret (2022)	63	79,8	-0,22	0,936	95,22
4	April (2022)	51	68,08	-1,37	0,924	79,59
5	Mei (2022)	49	59,62	-2,079	0,946	61,64
6	Juni (2022)	71	62,92	-1,541	1,038	54,43
7	Juli (2022)	78	68,02	-0,876	1,044	63,71
8	Agustus (2022)	128	91,48	1,558	1,119	70,09
9	September (2022)	84	89,41	1,195	0,981	104,10
10	Oktober (2022)	59	77,96	-0,07	0,927	88,88
11	November (2022)	96	85,13	0,654	1,038	72,20
12	Desember (2022)	104	93,06	1,381	1,035	89,04
13	Januari (2023)	-	-	-	-	97,74

Penentuan nilai peramalan menggunakan metode *Winter Exponential Smoothing* yaitu dengan mengambil nilai aktual dua bulan sebelumnya berdasarkan nilai data riset yang diperoleh, sehingga nilai peramalan yang ditentukan pada bulan keempat berikutnya. Berdasarkan perhitungan diatas maka jumlah peramalan pada bulan Januari 2023 adalah sebanyak 97.74 Kg.

Berikut ini dijelaskan tentang tampilan hasil dari perancangan sistem dapat dilihat sebagai berikut:

a. Tampilan *Form Login*

Tampilan *form login* adalah tampilan yang muncul pertama kali ketika program dijalankan. Fungsi tampilan ini sebagai *form* untuk meng-input *username* dan *password*



Gambar 2. Tampilan *Form Login*

b. Tampilan *Form Menu Utama*

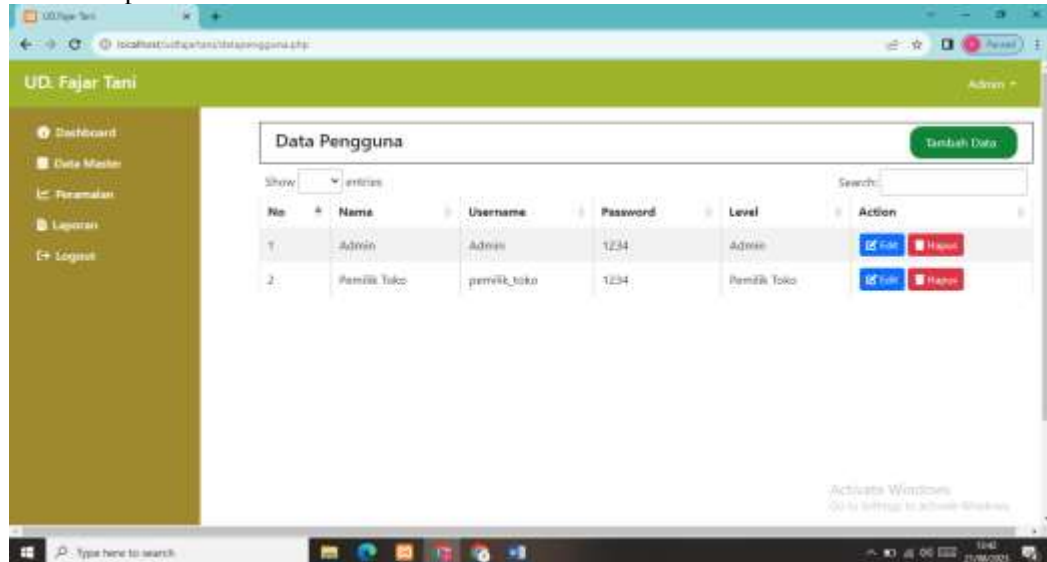
Form menu utama merupakan *form* yang akan muncul setelah input *username* dan *password*. Tampilan menu utama adalah tempat sentral di mana pengguna dapat mengakses fungsi-fungsi utama yang disediakan oleh sistem atau aplikasi.



Gambar 3. Tampilan *Form* Menu Utama

c. Tampilan *Form* Data Pengguna

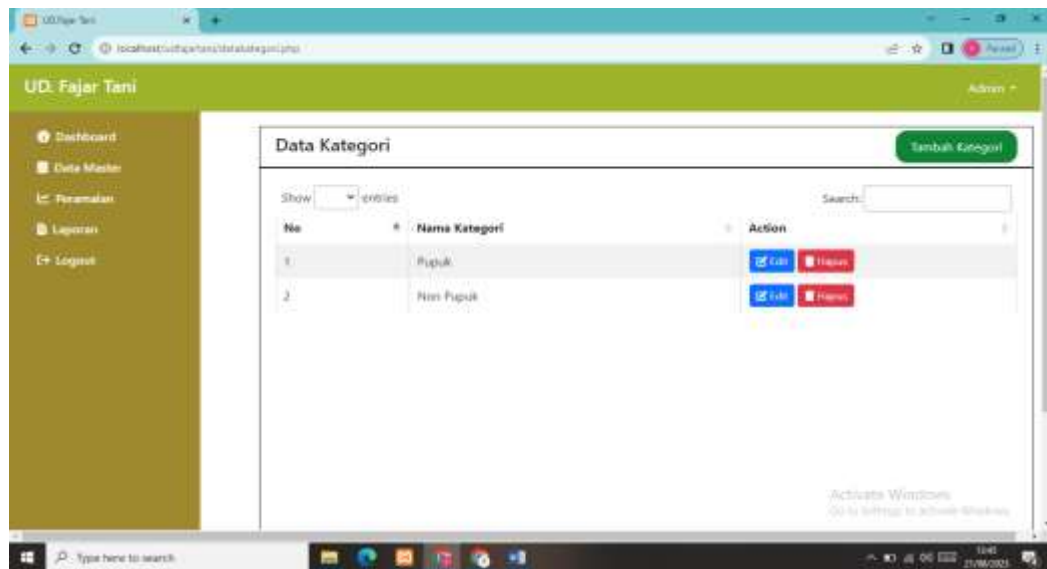
Tampilan ini merupakan tampilan *form* data pengguna pada sistem yang dirancang. *Form* data pengguna berfungsi untuk memasukkan, mengedit, dan melihat informasi pribadi pengguna dalam suatu sistem atau aplikasi.



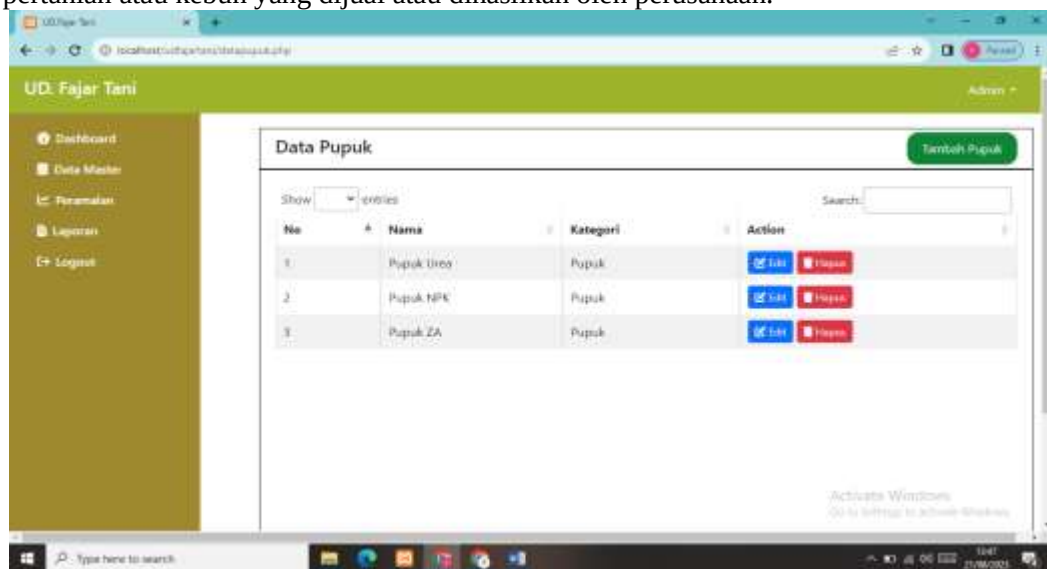
Gambar 4. Tampilan *Form* Data Pengguna

d. Tampilan *Form* Kategori

Tampilan ini merupakan tampilan *form* kategori yang memungkinkan pengguna untuk memilih atau mengelompokkan konten, *item*, atau fitur ke dalam kategori-kategori yang relevan. *Form* ini membantu dalam pengaturan dan navigasi konten atau fitur dalam suatu sistem atau aplikasi.

Gambar 5. Tampilan *Form* Kategorie. Tampilan *Form* Data Pupuk

Tampilan ini merupakan tampilan *form* input data pupuk yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan, mengedit, atau melihat informasi terkait dengan jenis-jenis pupuk yang digunakan dalam konteks pertanian atau kebun yang dijual atau dihasilkan oleh perusahaan.

Gambar 6. Tampilan *Form* Data Pupukf. Tampilan *Form* Penjualan

Tampilan merupakan *form* penjualan yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan, mengelola, atau melihat informasi terkait dengan transaksi penjualan dalam suatu bisnis atau toko. Tampilan *form* penjualan ini digunakan untuk memanipulasi data penjualan untuk melakukan proses input penambahan data baru, pengubahan data, dan menghapus data penjualan yang tidak diperlukan.

No	Periode	Nama Pupuk	Jumlah	Aksi
1	Januari 2023	Pupuk Urea	81	Edit Hapus
2	Februari 2023	Pupuk Urea	124	Edit Hapus
3	Maret 2023	Pupuk Urea	93	Edit Hapus
4	April 2023	Pupuk Urea	81	Edit Hapus
5	Mei 2023	Pupuk Urea	49	Edit Hapus
6	Juni 2023	Pupuk Urea	71	Edit Hapus
7	Juli 2023	Pupuk Urea	78	Edit Hapus
8	Agustus 2023	Pupuk Urea	138	Edit Hapus
9	September 2023	Pupuk Urea	84	Edit Hapus
10	Oktober 2023	Pupuk Urea	78	Edit Hapus

Gambar 7. Tampilan *Form* Penjualan

g. Tampilan *Form* Peramalan

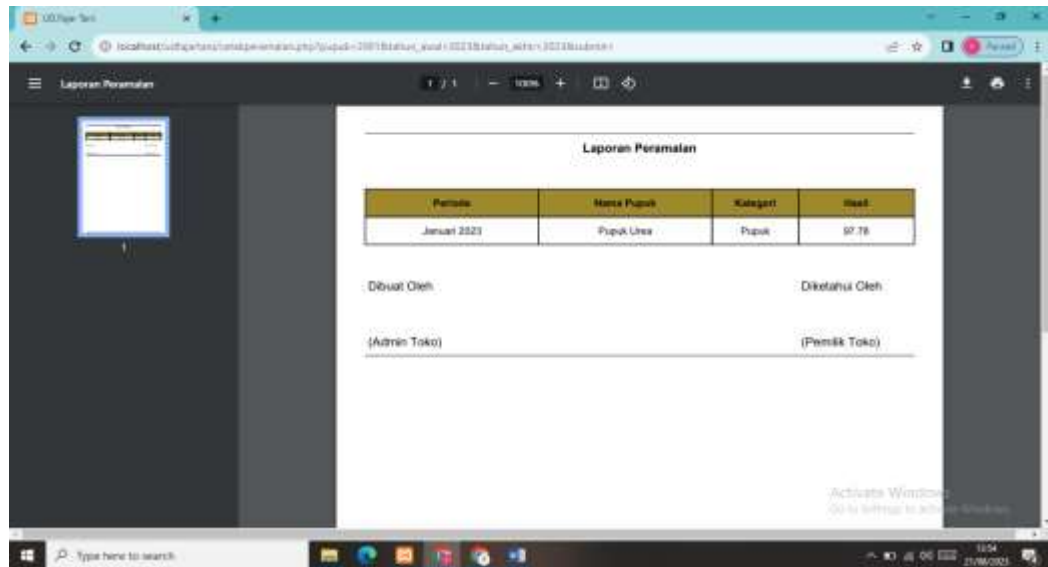
Tampilan ini merupakan tampilan *form* peramalan yang memungkinkan pengguna untuk mengatur parameter dan data yang dibutuhkan untuk melakukan peramalan. *Form* peramalan berfungsi untuk memprediksi nilai atau kejadian di masa depan berdasarkan data historis.

Periode	Nama Pupuk	Kategori	Hasil
Januari 2023	Pupuk Urea	Pupuk	97.78

Gambar 8. Tampilan *Form* Peramalan

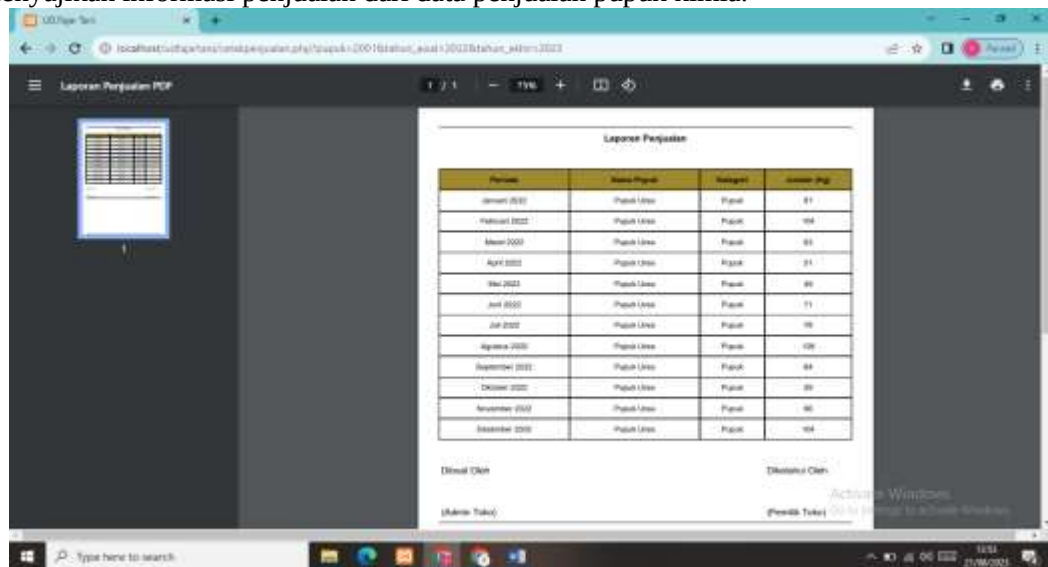
h. Tampilan *Form* Laporan Peramalan

Tampilan ini merupakan tampilan *form* laporan peramalan yang menampilkan hasil informasi laporan dari peramalan data pupuk yang diramalkan. *Form* laporan peramalan berfungsi untuk menyajikan informasi laporan dari hasil peramalan data pupuk yang diramalkan.

Gambar 9. Tampilan *Form* Laporan Peramalan

i. Tampilan *Form* Laporan Penjualan

Tampilan ini merupakan tampilan *form* laporan penjualan yang menampilkan ringkasan atau detail tentang data penjualan dalam suatu periode tertentu. *Form* laporan penjualan yang berfungsi untuk menyajikan informasi penjualan dari data penjualan pupuk kimia.

Gambar 10. Tampilan *Form* Laporan Penjualan

4. KESIMPULAN

Sistem peramalan yang dirancang dapat meningkatkan efisiensi proses peramalan stok pupuk kimia pada UD. Fajar Tani dengan menggunakan data historis dan algoritma peramalan yang tepat, sistem ini mampu menghasilkan perkiraan stok yang lebih akurat, membantu pemilik toko dalam mengambil keputusan yang lebih baik terkait dengan peramalan stok pupuk. Penerapan metode *Winter Exponential Smoothing* telah berhasil meningkatkan akurasi peramalan stok pupuk kimia serta mampu menyesuaikan dengan pola pemulusan, musiman dan tren yang ada dalam data historis, menghasilkan perkiraan yang lebih dekat dengan kenyataan.

Sistem yang dirancang dapat mempermudah dalam pembuatan laporan peramalan stok yang lebih rinci, akurat, dan relevan bagi UD. Fajar Tani sehingga dapat mempermudah dalam menganalisis data stok pupuk kimia pada priode yang akan datang. Sistem yang dirancang dapat memberikan informasi peramalan yang dapat menjadi acuan strategis dalam mengelola persediaan pupuk kimia.

REFERENSI

- [1] Anna, A., Nurmalasari, N., & Yusnita, A. E. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan dan Pengeluaran Kas pada Kantor Camat Pontianak Timur. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 6(2).
- [2] Lumbangaol, M. H. (2020). *Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan dan Penyewaan Properti Berbasis WEB Di Kota Batam* (Doctoral dissertation, Prodi Sistem Informasi).
- [3] Anjelita, P., & Rosiska, E. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Pada SMK Negeri 3 Batam. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 1(01), 132-141.
- [4] Mamat, A. R., Mohamed, M. A., Nasruddin, M. H., Awang, M. K., & Mohamed, F. S. (2019). Least square method technique for predicting the acquisition of raw materials and sales of crisp for small and medium enterprises. *Int. J. Recent Technol. Eng.*, 7(5), 612-616.
- [5] Indriastiningsih, E., & Darmawan, S. (2019). Analisa Pengendalian Persediaan Sparepart Motor Honda Beat Fi dengan Metode EOQ Menggunakan Peramalan Penjualan Di Graha Karyaahass XY. *Dinamika Teknik Industri*.
- [6] Karongkong, K. R., Ilat, V., & Tirayoh, V. Z. (2018). Penerapan Akuntansi Persediaan Barang Dagang Pada Ud. Muda-Mudi Tolitoli. *Going Concern: Jurnal Riset Akuntansi*, 13(02).
- [7] Rudianto, B., & Achyani, Y. E. (2020). Penerapan Metode Rapid Application Development pada Sistem Informasi Persediaan Barang berbasis Web. *Bianglala Informatika*, 8(2), 117-122.
- [8] Thanti, L. (2022). Sistem Informasi Prediksi Permintaan Kayu dengan Penerapan Metode Winter Exponential Smoothing. *Informatics Engineering and Electronic Data (IEED)*, 1(1), 18-26.
- [9] Hyndman, R. J., & Athanasopoulos, G. (2018). *Forecasting: principles and practice*. OTexts.
- [10] Putri, M. S. (2020). PENERAPAN METODE WINTER EXPONENTIAL SMOOTHING DALAM PERAMALAN PENGADAAN SPAREPART PADA PT. SUMATERA SARANA SEKAR SAKTI.
- [11] RIVANDI, A. (2021). PENERAPAN METODE WINTER EXPONENTIAL SMOOTHING DALAM SISTEM INFORMASI PERAMALAN PERMINTAAN PRODUK KARTON JADI PADA PT. INDUSTRI PEMBUNGKUS INTERNATIONAL BERBASIS WEB.
- [12] SETIAWAN, M. A. (2021). SISTEM INFORMASI PERAMALAN PENJUALAN IKAN TUNA DENGAN METODE WINTER EXPONENTIAL SMOOTHING PADA PT. WINSON PRIMA SEJAHTERA.
- [13] Ardini. (2021). PENERAPAN METODE TREND MOMENT DALAM PERAMALAN PENJUALAN METERAN AIR PADA PDAM TIRTANADI CABANG BELAWAN KOTA.
- [14] BR SILABAN, E. D. R. A. W. A. T. I. (2021). PENERAPAN METODE WINTER EXPONENTIAL SMOOTHING DALAM SISTEM INFORMASI PREDIKSI PENJUALAN SWALLOW PADA PT. GARUDA MAS PERKASA BERBASIS WEB.
- [15] Putri, M. S., & Fujiati, F. (2022). PENERAPAN METODE WINTER EXPONENTIAL SMOOTHING

DALAM PERAMALAN PENGADAAN SPAREPART PADA PT. SUMATERA SARANA SEKAR SAKTI. *INFOSYS (INFORMATION SYSTEM) JOURNAL*, 6(2), 165-174.