

Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Kifayah Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing (Studi Kasus: Cv. A. Mubarakh)

prediction of fardhu kifayah equipment inventory using double exponential smoothing method (study case: cv. a. mubarakh)

Khusnudzon Arif Fahlevi¹, Rika Rosnelly^{b,2}

^aKhusnudzon Arif Fahlevi, Jl. Marelani 8 no 06, Medan, 20255, Indonesia

^b Sistem Informasi Universitas Potensi Utama, Jl. K.L Yos Sudarso, Medan, 20241, Indonesia

khusnudzon.arif20@gmail.com¹, rikarosnelly@gmail.com²

ABSTRAK

CV. A. Mubarakh bergerak dalam bidang penjualan perlengkapan fardhu kifayah. Dalam menyediakan perlengkapan fardhu kifayah untuk dijual, biasanya CV. A. Mubarakh menyesuaikan dengan rata-rata penjualan sehari-hari tanpa melihat berdasarkan data penjualan yang disimpan, sehingga masalah yang terjadi adalah persediaan perlengkapan fardhu kifayah yang tidak laku terjual sehingga tertanamnya modal, hal ini disebabkan karena CV. A. Mubarakh tidak dapat memprediksi dengan baik perlengkapan fardhu kifayah untuk dijual. Oleh karena CV. A. Mubarakh harus dapat memprediksi dengan baik persediaan perlengkapan fardhu kifayah yang akan disediakan untuk dijual. Hal ini sangat berpengaruh besar terhadap kemajuan CV. A. Mubarakh dalam mencapai keuntungan dan hasil yang memuaskan. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memprediksi perlengkapan fardhu kifayah dengan tepat berdasarkan data penjualan yang ada sehingga dapat menyediakan perlengkapan fardhu kifayah yang akan dijual. Penelitian ini menggunakan metode Double Exponential Smoothing untuk prediksi persediaan perlengkapan fardhu kifayah. Dengan adanya aplikasi prediksi menggunakan metode Double Exponential Smoothing, maka CV. A. Mubarakh dapat mengetahui hasil prediksi persediaan perlengkapan fardhu kifayah berdasarkan data penjualan.

Kata Kunci : Prediksi, Persediaan, Perlengkapan, Fardhu Kifayah, Metode Double Exponential Smoothing.

ABSTRACT

CV. A. Mubarakh is engaged in selling fardhu kifayah equipment. In providing fardhu kifayah equipment for sale, usually CV. A. Mubarakh adjusts it to the average daily sales without looking at the sales data stored, so the problem that occurs is the inventory of fardhu kifayah equipment which is not sold, resulting in capital investment, this is caused by CV. A. Mubarakh cannot predict well the fardhu kifayah equipment for sale. Because CV. A. Mubarakh must be able to predict well the supply of fardhu kifayah equipment that will be made available for sale. This has a big influence on the progress of CV. A. Mubarakh in achieving profits and satisfactory results. Therefore, we need a system that can predict fardhu kifayah equipment correctly based on existing sales data so that it can provide fardhu kifayah equipment for sale. This research uses the Double Exponential Smoothing method to predict the inventory of fardhu kifayah equipment. With the prediction application using the Double Exponential Smoothing method, CV. A. Mubarakh can find out the prediction results for inventory of fardhu kifayah equipment based on sales data.

Keywords : Prediction, Inventory, Equipment, Fardhu Kifayah, Double Exponential Smoothing Method.

Info Artikel :

Disubmit: 28 Agustus 2024

Direview: 09 September 2024

Diterima : 19 Oktober 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved..

1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

CV. A. Mubarakh bergerak dalam bidang penjualan perlengkapan fardhu kifayah. Perlengkapan fardhu yang tersedia diantaranya paket ekonomis, paket standart, paket istimewa, paket 0-1 Tahun, paket 1-3 Tahun, paket 3-6 Tahun, paket 6-12 Tahun dan paket 12-15 Tahun. Dalam menyediakan perlengkapan fardhu kifayah untuk dijual, biasanya CV. A. Mubarakh menyesuainkannya dengan rata-rata penjualan sehari-hari tanpa melihat berdasarkan data penjualan yang disimpan, sehingga masalah yang terjadi adalah persediaan perlengkapan fardhu kifayah yang tidak laku terjual sehingga tertanamnya modal, hal ini disebabkan karena CV. A. Mubarakh tidak dapat memprediksi dengan baik perlengkapan fardhu kifayah untuk dijual. Oleh karena CV. A. Mubarakh harus dapat memprediksi dengan baik persediaan perlengkapan fardhu kifayah yang akan disediakan untuk dijual. Hal ini sangat berpengaruh besar terhadap kemajuan CV. A. Mubarakh dalam mencapai keuntungan dan hasil yang memuaskan. Fardhu kifayah merupakan hal yang krusial bagi umat manusia dikarenakan fardhu kifayah adalah gerbang manusia menuju alam akhirat. [1][2]. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memprediksi perlengkapan fardhu kifayah dengan tepat berdasarkan data penjualan yang ada sehingga dapat menyediakan perlengkapan fardhu kifayah yang akan dijual.

Teknologi komputer banyak digunakan oleh orang-orang untuk menyelesaikan masalah pengolahan data, oleh karena itu peneliti memanfaatkan teknologi komputer untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat mengatasi masalah CV. A. Mubarakh dalam memprediksi persediaan perlengkapan fardhu kifayah. Sistem yang dapat digunakan adalah prediksi. Prediksi merupakan suatu usaha memperkirakan kejadian yang akan datang dengan melihat dan memanfaatkan kejadian pada saat ini. [3][4]. Akan tetapi untuk dapat menggunakan sistem prediksi dibutuhkan penggunaan metode yang dapat menghasilkan prediksi yang baik.

Penelitian yang dilakukan oleh (Kartika et al., 2022) mengenai Aplikasi Prediksi Persediaan Barang Pada Toko Gudang Acc Wonosobo Dengan Metode *Double Exponential Smoothing* Berbasis Web, Kartika et al menggunakan peramalan untuk meramalkan persediaan barang menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* dengan data 2 periode yaitu 2019 dan 2020, nilai alpha yang digunakan adalah 0,2 dan mendapatkan hasil akurasi peramalan sebesar 97%. [5].

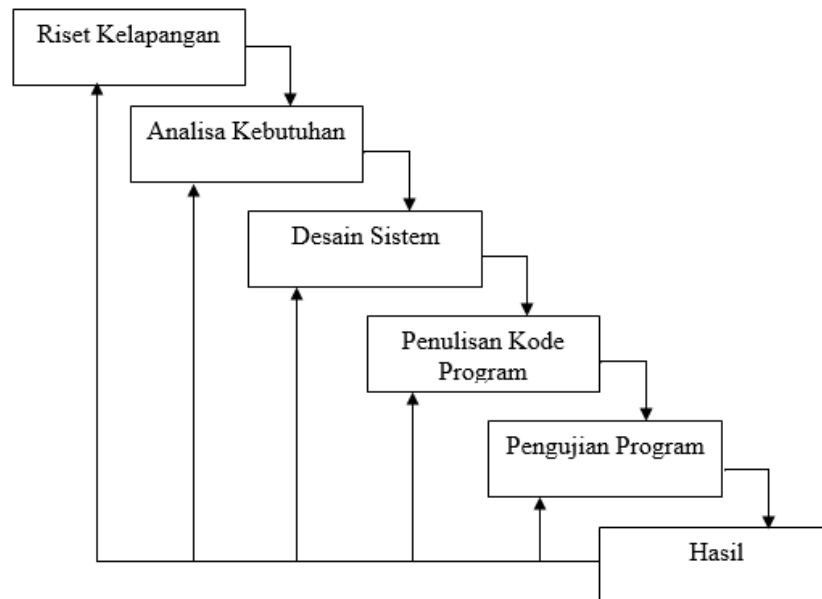
Penelitian yang dilakukan oleh (Nafi'iyah, 2019) mengenai Analisis Peramalan Stok Barang dengan Metode *Weight Moving Average* dan *Double Exponential Smoothing* pada Jovita Ms Glow Lamongan, Zannad dan Nafi'iyah menggunakan peramalan untuk meramalkan persediaan barang menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* dengan data 2 periode yaitu 2015 dan 2016, nilai alpha yang digunakan adalah 0,4 dan mendapatkan hasil akurasi peramalan sebesar 90%. [6].

Dari beberapa penelitian terdahulu yang telah berhasil menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* untuk mengatasi berbagai kasus prediksi maka peneliti menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* untuk prediksi persediaan perlengkapan fardhu kifayah. *Double Exponential Smoothing* merupakan model linear yang menggunakan proses *smoothing* dua kali. Dasar pemikiran metode pemulusan eksponensial linear dari Brown adalah serupa dengan rata-rata bergerak linear, karena kedua nilai pemulusan tunggal dan ganda ketinggalan dari data yang sebenarnya jika terdapat unsur trend. [7][8]. Dengan adanya aplikasi prediksi menggunakan metode *Double Exponential Smoothing*, maka CV. A. Mubarakh dapat mengetahui hasil prediksi persediaan perlengkapan fardhu kifayah berdasarkan data penjualan.

2. METODE

A. Metodologi Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini dapat di modelkan pada *waterfall* metodologi penelitian. Adapun beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar 1. Waterfall Metodologi Penelitian

Keterangan:

- a) Riset Kelapangan
Riset kelapangan merupakan tahap yang dilakukan untuk melihat dan meminta izin melakukan penelitian serta mendapatkan data-data yang diperlukan.
- b) Analisa Kebutuhan
Analisa Kebutuhan merupakan tahap yang dilakukan untuk menganalisa kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan sistem. Analisis kebutuhan yang diperlukan sistem meliputi kebutuhan seperti data perlengkapan fardhu khifayah dan data penjualan pada tahun 2021 dan 2022, fitur apa saja yang diperlukan, bagaimana proses sistem berjalan, dan lainnya.
- c) Desain Sistem
Desain Sistem bertujuan untuk menggambarkan bagaimana suatu sistem dibangun. Dalam mendesain sistem peneliti menggunakan beberapa pemodelan UML yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.
- d) Penulisan Kode Program
Dalam penulisan kode program, peneliti menggunakan pemrograman *web* dengan menggunakan *database MySQL* sebagai penyimpanan data..
- e) Pengujian Program
Pengujian program dilakukan untuk mengetahui kekurangan sistem. Apabila terdapat kekurangan sistem atau program tidak berjalan dengan baik, maka akan dilakukan perbaikan sampai seluruh program berjalan dengan baik. Pengujian dengan teori menggunakan *blackbox testing* dan pengujian dengan praktek menggunakan *localhos*
- f) Hasil
Hasil yang diperoleh yaitu aplikasi Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Kifayah Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi Kasus: CV. A. Mubarakh).

B. Metode Double Exponential Smoothing

Metode *Double Exponential Smoothing* merupakan model linear yang menggunakan proses *smoothing* dua kali. Dasar pemikiran metode pemulusan eksponensial linear dari *Brown* adalah serupa dengan rata-rata bergerak *linear*, karena kedua nilai pemulusan tunggal dan ganda ketinggalan dari data yang sebenarnya jika terdapat unsur *trend*. [9][10]. Metode yang digunakan untuk memprediksi stok produk perlengkapan fardhu khifayah adalah *Double Exponential Smoothing*. Data yang digunakan adalah sebagai berikut:

Bulan	Paket Intimewa	Paket Standar	Paket Ekonomis	Paket 12-15 Tahun	Paket 6-12 Tahun	Paket 3-6 Tahun	Paket 1-3 Tahun
1 Januari	25	433	101	0	0	0	0
2 Februari	16	412	94	0	0	0	0
3 Maret	38	423	107	0	0	0	0
4 April	10	399	111	0	0	0	0
5 Mei	28	444	121	0	0	0	0
6 Juni	22	401	104	0	0	0	0
7 Juli	16	389	99	0	0	0	0
8 Agustus	12	397	105	0	0	0	0
9 September	25	411	112	0	0	0	0
10 Oktober	19	442	96	0	0	0	0
11 November	27	437	89	0	0	0	0
12 Desember	12	424	109	0	0	0	0
14 TOTAL	220	5012	1248	0	0	0	0

Bulan	Intimewa	Standart	Ekonomis	12 - 15 Tahun	6 - 12 Tahun	3 - 6 Tahun	1 - 3 Tahun	0 - 1 Tahun
1 Januari	29	422	121	0	0	0	0	3
2 Februari	18	396	103	0	0	0	0	2
3 Maret	14	456	123	0	0	0	1	0
4 April	16	417	109	0	0	0	0	0
5 Mei	21	439	134	0	0	0	0	0
6 Juni	13	428	127	0	0	0	0	1
7 Juli	23	394	108	0	0	0	0	2
8 Agustus	11	432	116	0	0	0	0	1
9 September	13	413	125	0	0	0	0	0
10 Oktober	17	448	93	0	0	0	0	0
11 November	22	453	99	0	0	0	1	1
12 Desember	9	477	75	0	0	0	0	1
14 TOTAL	206	5175	1333	0	0	0	2	11

Gambar 2. Data Penjualan Periode 2021
(Sumber: CV. A. Mubarakh, 2023)

Rumus dari metode *Double Exponential Smoothing* dalam menyelesaikan kasus peramalan disajikan sebagai berikut:

1. Pemulusan Eksponensial tunggal (S'_t):
 $S'_t = \alpha X_t + (1-\alpha) S'_{t-1}$. [11][12].
2. Pemulusan Eksponensial ganda (S''_t):
 $S''_t = \alpha S'_t + (1-\alpha) S''_{t-1}$. [13][14].

Dimana:

S'_t = Nilai pemulusan eksponensial tunggal

S''_t = Nilai pemulusan eksponensial ganda.

X_t = data aktual

α = alpha. [15]

Contoh Kasus:

Terdapat data penjualan perlengkapan fardhu kifayah Paket Istimewa pada tahun 2021 dengan kesimpulan sebagai berikut:

Tabel 1. Data Penjualan Paket Istimewa Tahun 2021

BULAN	Penjualan (X_t)	Periode (t)
Januari	25	0
Februari	16	1
Maret	18	2
April	10	3
Mei	28	4
Juni	22	5
Juli	16	6
Agustus	12	7
September	15	8
Oktober	19	9
November	27	10
Desember	12	11
TOTAL	220	66

Solusi:

Dari data penjualan tersebut sebanyak 12 periode. Maka akan diramalkan periode selanjutnya.

1. Menghitung Nilai Pemulusan Eksponensial Tunggal

Metode *Double Exponential Smoothing* (dengan $\alpha = 0,3$)

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

$$S'_1 = 25$$

$$S'_2 = (0.3 \cdot 25) + (0.7 \cdot 16) = 18.7$$

$$S'_3 = (0.3 \cdot 18) + (0.7 \cdot 18.7) = 18.49$$

$$S'_4 = (0.3 \cdot 10) + (0.7 \cdot 18.49) = 15.94$$

$$S'_5 = (0.3 \cdot 28) + (0.7 \cdot 15.94) = 19.56$$

$$S'_6 = (0.3 \cdot 22) + (0.7 \cdot 19.56) = 20.29$$

$$S'_7 = (0.3 \cdot 16) + (0.7 \cdot 20.29) = 19.004$$

$$S'_8 = (0.3 \cdot 12) + (0.7 \cdot 19.004) = 16.903$$

$$S'_9 = (0.3 \cdot 15) + (0.7 \cdot 16.903) = 16.332$$

$$S'_{10} = (0.3 \cdot 19) + (0.7 \cdot 16.332) = 17.132$$

$$S'_{11} = (0.3 \cdot 27) + (0.7 \cdot 17.132) = 20.092$$

$$S'_{12} = (0.3 \cdot 12) + (0.7 \cdot 20.092) = 17.664$$

2. Menghitung Nilai Pemulusan Eksponensial Ganda

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

$$S''_1 = 25$$

$$S''_2 = (0.3 \cdot 18.7) + (0.7 \cdot 25) = 23.11$$

$$S''_3 = (0.3 \cdot 18.49) + (0.7 \cdot 23.11) = 21.724$$

$$S''_4 = (0.3 \cdot 15.943) + (0.7 \cdot 21.724) = 19.9897$$

$$S''_5 = (0.3 \cdot 19.5601) + (0.7 \cdot 19.9897) = 19.86082$$

$$S''_6 = (0.3 \cdot 20.2921) + (0.7 \cdot 19.86082) = 19.9902$$

$$S''_7 = (0.3 \cdot 19.0044) + (0.7 \cdot 19.9902) = 18.8571$$

$$S''_8 = (0.3 \cdot 16.9031) + (0.7 \cdot 18.8571) = 18.0996$$

$$S''_9 = (0.3 \cdot 16.3321) + (0.7 \cdot 18.0996) = 17.81$$

$$S''_{10} = (0.3 \cdot 17.1325) + (0.7 \cdot 17.81) = 18.8095$$

$$S''_{11} = (0.3 \cdot 20.0927) + (0.7 \cdot 18.8095) = 18.4945$$

$$S''_{12} = (0.3 \cdot 17.6649) + (0.7 \cdot 18.4945) = 18.2456$$

3. Menghitung Nilai Alpha

$$\alpha_t = 2S'_t - S''_t$$

$$\alpha_1 = 2(25) - 25 = 25$$

$$\alpha_2 = 2(18,7) - 23.11 = 14.29$$

$$\alpha_3 = 2(18.49) - 21.724 = 15.256$$

$$\alpha_4 = 2(15.943) - 21.58 = 11.8963$$

$$\alpha_5 = 2(19.5601) - 21.34 = 19.25938$$

$$\alpha_6 = 2(20.29207) - 21.29 = 20.593945$$

$$\alpha_7 = 2(19.0044) - 20.78 = 18.3144268$$

$$\alpha_8 = 2(16.9031) - 19.75 = 14.94916447$$

$$\alpha_9 = 2(16.3321) - 18.81 = 14.56476113$$

$$\alpha_{10} = 2(17.1325) - 18.37 = 16.45557498$$

$$\alpha_{11} = 2(20.0927) - 18.93 = 21.6910720288$$

$$\alpha_{12} = 2(17.6649) - 18.58 = 17.084269097$$

4. Menghitung Nilai Beta

$$\beta_t = a \div ((1-a) (S'_t - S''_t))$$

$$\beta_1 = 0,3 \div ((0,7) (25-25)) = 0$$

$$\beta_2 = 0,3 \div ((0,7) (18.7-23.11)) = 0,097182$$

$$\beta_3 = 0,3 \div ((0,7) (18.49-21.724)) = -0.13251$$

$$\beta_4 = 0,3 \div ((0,7) (15.94-19.9897)) = -0.1059$$

$$\beta_5 = 0,3 \div ((0,7) (19.56-19.861)) = -1.42515$$

$$\beta_6 = 0,3 \div ((0,7) (20.29-19.99)) = 1.419698$$

$$\beta_7 = 0,3 \div ((0,7) (19.04-19.69)) = -0.621098$$

$$\beta_8 = 0,3 \div ((0,7) (16.903-18.86)) = -0.2193359$$

$$\beta_9 = 0,3 \div ((0,7) (16.33-18.09)) = -0.24248435$$

$$\beta_{10} = 0,3 \div ((0,7) (17.13-17.81)) = -0.6330907$$

$$\beta_{11} = 0,3 \div ((0,7) (20.09-18.49)) = 0.2681414$$

$$\beta_{12} = 0,3 \div ((0,7) (17.66-18.24)) = -0.738065$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka diperoleh hasil besarnya slope(β_t) setiap bulannya. Langkah berikutnya menentukan besarnya *Forecast* dengan rumus dan perhitungan sebagai berikut:

$$Ft + m = t + \beta t m$$

$$Ft_1 = 14.29 + (-0,097182)$$

$$Ft_1 = 14.19 \text{ dibulatkan menjadi } 14$$

Dan seterusnya sehingga menjadi seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Peramalan Metode Double Exponential Smoothing

Periode	Xt 2021	Ekponensial Tunggal (S')	Ekponensial Ganda (S'')	Konstanta (α_t)	Slope (β_t)	Hasil Ramal 2022	Data Asli 2022	Persentase
Januari	25							
Februari	16	18.7	23.11	14.29	- 0.09718	14	13	93%
Maret	18	18.49	21.72	15.25	- 0.13252	15	14	93%
April	10	15.94	19.98	11.89	- 0.10591	12	16	75%
Mei	28	19.56	19.86	19.26	- 1.42515	18	21	85%
Juni	22	20.29	19.99	20.59	1.41969	22	13	59%

Juli	16	19.01	19.69	18.31	- 0.62109	18	23	78%
Agustus	12	16.9	18.86	14.95	- 0.21933	15	11	73%
September	15	16,63	18.09	14.45	- 0.24248	14	13	93%
Oktober	19	17.13	17.81	16.45	- 0.63309	16	17	94%
November	27	20.09	18.49	21.69	- 0.26814	22	22	100%
Desember	12	17.66	18.25	17.08	- 0.73807	16	9	56%

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil dari aplikasi Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Kifayah Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi Kasus: CV. A. Mubarakh) adalah sebagai berikut:

1. Tampilan Form Login

Pada Gambar 3 adalah tampilan *form login* dari aplikasi Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Kifayah Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi Kasus: CV. A. Mubarakh).

CV. A. Mubarakh
Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Kifayah
Double Exponential Smoothing

arif@gmail.com
+6612-4001-2345
II 3333

Username Login :

USERNAME

PASSWORD

SUBMIT

Persediaan
Persediaan umumnya merupakan salah satu jenis aktiva lancar yang jumlahnya cukup besar dalam suatu perusahaan.

Perlengkapan
Perlengkapan merupakan suatu klasifikasi barang yang dapat berupa objek atau benda-benda yang diperlukan sebagai pelengkap.

localhost/2023/Khusnutan/

Gambar 3. Tampilan Form Login

2. Tampilan Form Menu

Pada Gambar 4 adalah tampilan *form menu* dari aplikasi Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Kifayah Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi Kasus: CV. A. Mubarakh).



Gambar 4. Tampilan Form Menu

3. Tampilan Form Perlengkapan

Pada Gambar 5 adalah tampilan *form* Perlengkapan dari aplikasi Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Kifayah Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi Kasus: CV. A. Mubarakh).



Gambar 5. Tampilan Form Perlengkapan

4. Tampilan Form Penjualan

Pada Gambar 6 adalah tampilan *form* Penjualan dari aplikasi Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Kifayah Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi Kasus: CV. A. Mubarakh).

BULAN	TAHUN	ID PERLENGKAPAN	JUMLAH	AKSI
Januari	2020	1	20	[Edit] [Delete]
Februari	2020	1	18	[Edit] [Delete]
Maret	2020	1	18	[Edit] [Delete]
April	2020	1	10	[Edit] [Delete]
Mai	2020	1	28	[Edit] [Delete]
Juni	2020	1	22	[Edit] [Delete]
Juli	2020	1	18	[Edit] [Delete]
Agustus	2020	1	12	[Edit] [Delete]
September	2020	1	11	[Edit] [Delete]
Oktober	2020	1	18	[Edit] [Delete]
November	2020	1	20	[Edit] [Delete]
Desember	2020	1	11	[Edit] [Delete]

Gambar 6. Tampilan Form Penjualan

5. Tampilan Form Prediksi

Pada Gambar 7 adalah tampilan form Prediksi dari aplikasi Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Kifayah Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi Kasus: CV. A. Mubarakh).

ID PERLENGKAPAN	BULAN PENJUALAN	TAHUN PENJUALAN	X1	EXP TUNGGAL	EXP GANDA	H	L	HASIL RAMAL	AKSI
									[prediksi] [EXIT]

Double Exponential Smoothing

merupakan model linear yang menggunakan proses smoothing dua kali. Dasar pemikiran metode pemulusan eksponensial linear dari Brown adalah serupa dengan rata-rata bergerak linear.

Prediksi

Prediksi merupakan suatu usaha memperkirakan kejadian yang akan datang dengan melihat dan memanfaatkan kejadian pada saat ini.

Gambar 7. Tampilan Form Prediksi

6. Tampilan *Form* Hasil Prediksi

Pada Gambar 8 adalah tampilan *form* Hasil Prediksi dari aplikasi Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Kifayah Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi Kasus: CV. A. Mubarakh).

The screenshot shows a web application interface for inventory prediction. At the top, there's a header with the company logo and contact details. Below that is a navigation bar with buttons for 'HOME', 'PERLENGKAPAN', 'PENJUALAN', 'PREDIKSI', and 'EXIT'. The main content area is titled 'DATA HASIL PREDIKSI' and contains a table with columns for 'ID PERLENGKAPAN', 'BULAN', 'PENJUALAN', 'TAHUN', 'Xt', 'EXP TUNGGAL', 'EXP GANDA', 't', 'H', 'HASIL RAMAL', and 'AKSI'. Below the table, there are two text boxes: 'Double Exponential Smoothing' and 'Prediksi'.

Gambar 8. Tampilan *Form* Hasil Prediksi

B. Pembahasan

Untuk membuat aplikasi Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Kifayah Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi Kasus: CV. A. Mubarakh) dibutuhkan sebuah perangkat keras dan perangkat lunak agar pembuatan aplikasi dapat berjalan dengan baik. Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membuat aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. *Processor Core i3*
 - b. *RAM minimal 1 Gb*
 - c. *Hardisk minimal 80 Gb*
2. Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. *Sistem Operasi Windows*
 - b. *Notepad++*
 - c. *XAMPP*
 - d. *Web Browser*
3. Uji Coba Program

Uji coba terhadap aplikasi bertujuan untuk memastikan aplikasi sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan *Blackbox Testing*:

Tabel 3. Blackbox Testing Form Login

Kasus hasil uji (Data normal)				
No	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Data di isi dengan data yang salah kemudian admin mengklik tombol login	Aplikasi akan mengeluarkan pesan error		[✓] diterima [] ditolak
Kasus hasil uji (Data salah)				
No	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Data di isi dengan data yang benar kemudian admin mengklik tombol login	Aplikasi memproses data dan menampilkan form Menu Utama		[✓] diterima [] ditolak

Tabel 4. Blackbox Testing Form Menu

Kasus hasil uji (Data normal)				
No	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Klik Perlengkapan	Aplikasi akan menampilkan form Perlengkapan		[✓] diterima [] ditolak
2.	Klik Penjualan	Aplikasi akan menampilkan form Penjualan		[✓] diterima [] ditolak

3.	Klik Hasil Prediksi	Aplikasi akan menampilkan form Hasil Prediksi		☒ diterima ☐ ditolak
4.	Klik Exit	Aplikasi akan menampilkan form login dan menutup form Menu		☒ diterima ☐ ditolak
Kasus hasil uji (Data salah)				
No	Data masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Klik tombol silang	Aplikasi akan menutup form menu	Langsung menutup form keseluruhan	☒ diterima ☐ ditolak

Tabel 5. *Blackbox Testing Form* Perlengkapan

Kasus hasil uji (Data normal)				
No	Data masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Klik tombol simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data yang diisi di kotak teks ke dalam basis data		☒ diterima ☐ ditolak
2.	Klik tombol ubah	Aplikasi menampilkan form pengubah data		☒ diterima ☐ ditolak

3.	Klik tombol hapus	Aplikasi menghapus data yang dipilih		[✓] diterima [] ditolak
Kasus hasil uji (Data salah)				
No	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Data di isi dengan data yang kosong kemudian admin mengklik tombol simpan	Aplikasi menampilkan pesan data kosong		[✓] diterima [] ditolak

Tabel 6. Blackbox Testing Form Penjualan

Kasus hasil uji (Data normal)				
No	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Klik tombol simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data yang diisi di kotak teks ke dalam basis data		[✓] diterima [] ditolak
2.	Klik tombol ubah	Aplikasi menampilkan form pengubah data		[✓] diterima [] ditolak
3.	Klik tombol hapus	Aplikasi menghapus data yang dipilih		[✓] diterima [] ditolak
Kasus hasil uji (Data salah)				

No	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Data di isi dengan data yang kosong kemudian admin mengklik tombol simpan	Aplikasi menampilkan pesan data kosong		[✓] diterima [] ditolak

Tabel 7. *Blackbox Testing Form Prediksi*

Kasus hasil uji (Data normal)				
No	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Klik tombol prediksi	Aplikasi menampilkan hasil prediksi		[✓] diterima [] ditolak
2.	Klik tombol simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data yang diisi di kotak teks ke dalam basis data		[✓] diterima [] ditolak
3.	Klik tombol hapus	Aplikasi menghapus data yang dipilih		[✓] diterima [] ditolak
Kasus hasil uji (Data salah)				
No	Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan

1.	Data di isi dengan data yang kosong kemudian admin mengklik tombol simpan	Aplikasi menampilkan pesan data kosong		[✓] diterima [] ditolak
----	---	--	--	----------------------------

Tabel 8. Blackbox Testing Form Hasil Prediksi

Kasus hasil uji (Data normal)				
No	Data masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Klik tombol hapus	Aplikasi menghapus isi basis data sesuai dengan data yang dipilih		[✓] diterima [] ditolak
Kasus hasil uji (Data salah)				
No	Data masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Klik tombol hapus pada data yang benar	Aplikasi menghapus isi basis data sesuai dengan data yang dipilih		[✓] diterima [] ditolak

4. Hasil Uji Coba

Setelah melakukan uji coba terhadap sistem, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu:

- Interface* rancangan telah sesuai dengan *Interface* hasil.
- Metode *Double Exponential Smoothing* telah diterapkan pada aplikasi yang dibuat.
- Interface* aplikasi bersifat *user friendly* sehingga pengguna dapat menggunakannya dengan mudah.
- Aplikasi yang telah dibuat berjalan dengan baik.
- Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki kesalahan logika.

5. Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Setiap sistem yang telah dibuat memiliki kelebihan dan kekurangan, berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan sistem yang telah dibuat.

A. Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu:

1. Aplikasi yang telah dibuat menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* untuk prediksi.
2. Aplikasi yang telah dibuat memberikan hasil Prediksi berdasarkan data Penjualan.
3. Proses eksekusi tidak memakan waktu yang lama.

B. Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan sistem yang telah dibuat diantaranya yaitu:

1. Aplikasi yang telah dibuat tidak dapat memprediksi selain persediaan perlengkapan.
2. Aplikasi yang telah dibuat hanya dapat digunakan berbasis *web*.
3. Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki petunjuk penggunaan.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari bab-bab sebelumnya yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Khifayah Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* maka CV. A. Mubarakh dapat memprediksi dengan baik perlengkapan fardhu kifayah untuk dijual.
2. Dengan menggunakan jumlah penjualan perlengkapan fardhu kifayah serta langkah dan rumus metode *Double Exponential Smoothing* maka dapat mengimplementasikan metode *Double Exponential Smoothing* dalam memprediksi persediaan perlengkapan fardhu kifayah.
3. Dengan menggunakan pemrograman *web* dan media penyimpanan basis data, maka dapat membuat aplikasi Prediksi Persediaan Perlengkapan Fardhu Khifayah Menggunakan Metode *Double Exponential Smoothing* (Studi Kasus: CV. A. Mubarakh).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Taqiyuddin, M. (2021). Tradisi Intelektual Fardhu Ain dan Fardhu Kifayah Pesantren dalam Menanggulangi Terorisme. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 9(1), 1.
- [2] Ahmad, Y., Sitorus, A. O., Hutabarat, M. A., Adzani, K. G., & Hajar, N. N. (2023). Urgensi Pelatihan Fardhu Kifayah Dalam Meningkatkan Pengetahuan Masyarakat Tentang Fardhu Kifayah (Studi Kasus Pada Masyarakat Desa Ara Condong, Kecamatan Stabat, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara). *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 3(2), 277-282.
- [3] Almumtazah, N., Azizah, N., Putri, Y. L., & Novitasari, D. C. (2021). Prediksi jumlah mahasiswa baru menggunakan metode regresi linier sederhana. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan*, 18(1), 31-40.
- [4] Hayami, R., & Oktaviandi, I. (2021). Penerapan metode single exponential smoothing pada prediksi penjualan bed sheet. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 2(1), 32-39.

-
- [5] Kartika, Y., Sumartono, B. G., & Syamsuri, S. (2022). Pengaruh Praktik Kewirausahaan Terhadap Motivasi Berwirausaha Peserta Didik. *Tarbiyah Wa Ta'lim: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 129-140.
- [6] Nafi'iyah, N. (2019). Analisis Peramalan Stok Barang dengan Metode Weight Moving Average dan Double Exponential Smoothing pada Jovita Ms Glow Lamongan. *INSYST: Journal of Intelligent System and Computation*, 1(1), 39-42.
- [7] Fawaiq, M. N., Jazuli, A., & Hakim, M. M. (2019). Prediksi hasil pertanian padi di kabupaten kudus dengan metode brown's double exponential smoothing. *JIPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform., vol. 4, no. 2, p. 78, 2019, doi: 10.29100/jipi. v4i2. 1421.*
- [8] Fachrezi, T. (2020). Penerapan Metode Trend Projection Dalam Prediksi Jumlah Kelulusan Siswa/I Pada Yayasan Pab 2 Helvetia.
- [9] Panggabean, S., Sihombing, P. R., Dewi, K. H. S., Pramarta, I. N. B., Junaidy, J., & Syaharuddin, S. (2021). Simulasi Exponential Moving Avarage dan Single Exponential Smoothing: Sebuah Perbandingan Akurasi Metode Peramalan. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 4(1), 1-10.
- [10] Anggraini, P., Amin, M., & Marpaung, N. (2022). Comparison of Weighted Moving Average Method with Double Exponential Smoothing in Estimating Production of Oil Palm Fruit. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(2), 705-722.
- [11] Thanti, L. (2022). Sistem Informasi Prediksi Permintaan Kayu dengan Penerapan Metode Winter Exponential Smoothing. *Informatics Engineering and Electronic Data (IEED)*, 1(1), 18-26.
- [12] Telaumbanua, E. F., & Nurviana, N. (2022). PERAMALAN JUMLAH PENDUDUK MISKIN DI KABUPATEN ACEH TAMIANG MENGGUNAKAN METODE EXPONENTIAL SMOOTHING. *JURNAL GAMMA-PI*, 4(01), 31-35.
- [13] Zebua, F. W., & Muliani, F. (2022). Efektivitas Metode Double Exponential Smoothing Satu Parameter Dari Brown Untuk Meramalkan Jumlah Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten Aceh Tamiang Tahun 2022-2023. *JURNAL GAMMA-PI*, 4(2), 18-22.
- [14] Rosa, D. U., Alan, M. S., Wulandari, H., & Ramadhan, S. (2019). Metode exponential smoothing dalam memproyeksikan jumlah penduduk miskin di nusa tenggara barat. *Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Matematika (JP3M)*, 2(1), 42-53.
- [15] Firanda, G., & Rosnelly, R. (2023). THE APPLICATION OF THE TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING METHOD IN THE PREDICTION OF WAREHOUSE INVENTORY. *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, 7(1), 47-56.