

Rancang Bangun Aplikasi Prediksi Penjualan Baju Di Distro DK Store Dengan Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Berbasis Web

Putri Rismawati Sibarani¹, Edy Victor Haryanto²

¹ Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Potensi Utama

^{1,2} Universitas Potensi Utama, K.L Yos Sudarso KM 6,5 No.3A Tj.Mulia- Medan

Email : putrisibarani0616@gmail.com

Abstrak

Distro DK Store merupakan salah satu toko penjualan baju pria. Di Distro DK Store ada banyak jenis baju yang di jual hal tersebut membuat menjadi hal pertimbangan dikarenakan baju yang ada di Distro DK Store memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing . Hal ini juga berpengaruh terhadap penjualan baju yang akan di jual pada Distro Dk Store. Sehingga sering terjadinya kekurangan jumlah baju dalam penjualan sehingga perusahaan sering mengalami kekurangan dalam penjualan baju yang sedang diminati, baju yang banyak diminati, agar DK store dapat mengoptimalkan penjualan baju, DK Store harus melakukan suatu perubahan agar dapat menghindari kesalahan dalam kekurangan jumlah penjualan baju. Seperti yang terjadi pada DK Store, dimana permasalahan berupa penentuan jumlah penjualan baju yang masih dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan menulis jumlah penjualan pada buku sehingga rawan akan kehilangan data jika diperlukan, serta jumlah baju yang bergantung kepada permintaan untuk menentukan jumlah penjualan setiap bulannya. Maka dari itu Distro memerlukan suatu aplikasi yang membantu dan mengurangi kerugian dan suatu sistem yang dapat mengenali atau memprediksi penjualan baju tersebut pada data-data sebelumnya, salah satu kegiatan yang mampu menjadi dasar dalam memprediksi penjualan baju adalah dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dimana metode ini dilakukan dengan mengulang perhitungan secara terus menerus dengan menggunakan data yang ada dan data baju yang terbaru, metode ini sangat membantu karena metode ini adalah metode yang dapat dilakukan dengan cepat.

Kata kunci— DK Store, Peramalan, Penjualan, Baju, MySQL, PHP, Visual Studio

Abstract

ABSTRACT

Distro DK Store is a men's clothing store. At the DK Store Distro there are many types of clothes that are sold, this makes it a matter of consideration because the clothes at the DK Store Distro have their own advantages and disadvantages. This also affects the sales of clothes that will be sold at the Distro Dk Store. So that there is often a shortage of clothes in sales so that companies often experience a shortage in sales of clothes that are in demand, clothes that are in great demand, so that DK stores can optimize sales of clothes, DK Store must make a change in order to avoid mistakes in the shortage of clothes sold. As happened with the DK Store, where the problem is determining the number of clothes sold which is still done manually, namely by writing the sales amount in a book so that it is prone to losing data if needed, as well as the number of clothes that depends on demand to determine the number of sales each month. Therefore Distros need an application that helps and reduces losses and a system that can recognize or predict sales of these clothes on previous data, one of the activities that can be the basis for predicting clothing sales is to use the Single Exponential Smoothing method where this method done by repeating the calculation continuously using existing data and the latest clothing data, this method is very helpful because this method is a method that can be done quickly.

Keywords— DK Store, Forecasting, Sales, Clothes, MySQL, PHP, Visual Studio

1. Pendahuluan

Prediksi merupakan sumber informasi yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk mempersiapkan diri dalam menentukan strategi kedepan yang lebih baik. Prediksi penjualan adalah salah satu cara untuk dapat bersaing atau bahkan dapat meningkatkan antara perbedaan waktu yang sekarang dan yang akan

datang terhadap kebutuhan prediksi ini telah dilakukan bertahun-tahun sebelum penguasa komputer, yaitu dengan menggunakan alat hitung seperti kalkulator.

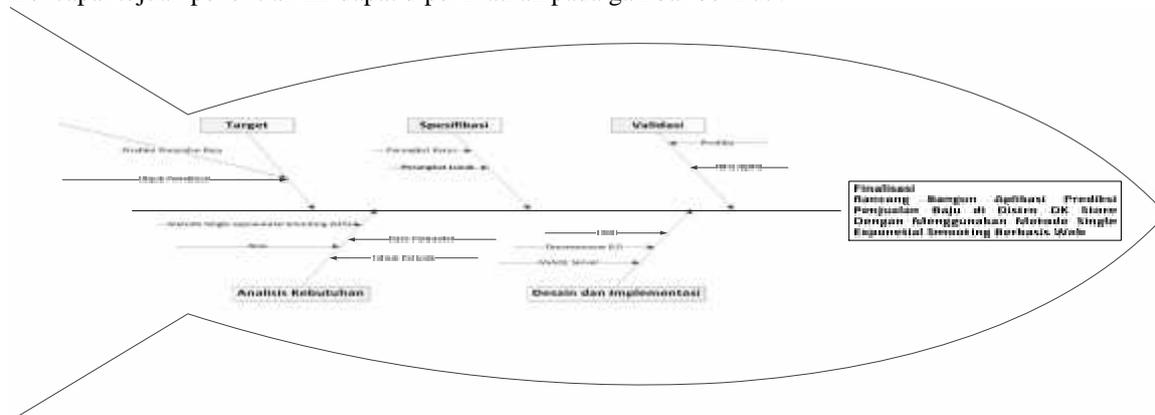
Distro DK Store merupakan salah satu toko penjualan baju pria. Ada banyak jenis baju yang ada di jual di Distro DK Store yang menjadi bahan pertimbangan penjualan yang berbeda. Dikarenakan baju yang ada di Distro DK Store memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Hal ini juga berpengaruh terhadap penjualan baju tersebut. Sehingga sering mengalami kekurangan dalam penjualan baju yang sedang diminati, agar DK Store dapat mengoptimalkan penjualan baju, DK Store harus melakukan suatu perubahan agar dapat menghindari kesalahan dalam kekurangan jumlah penjualan baju. Seperti yang terjadi pada DK Store, dimana permasalahan berupa penentuan jumlah penjualan baju yang masih dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan menulis jumlah penjualan pada buku sehingga rawan akan kehilangan data jika diperlukan, serta jumlah baju yang bergantung kepada permintaan untuk menentukan jumlah penjualan setiap bulannya. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, Distro DK Store sangat membutuhkan suatu sistem prediksi penjualan untuk tahun berikutnya berdasarkan bulan yang dapat digunakan secara efektif dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi yang dimana sistem yang akan dirancang menggunakan bahasa pemrograman Database MySQL Server, *Hypertext Processor* (PHP) dan *Visual Studio* dimana nantinya aplikasi yang dibuat bersifat online.

Berdasarkan hal tersebut di butuhkan suatu sistem yang dapat mengenali atau prediksi penjualan baju tersebut pada data-data sebelumnya. Salah satu kegiatan yang mampu menjadi dasar dalam prediksi penjualan baju adalah sitem prediksi dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Dimana metode ini dilakukan dengan mengulang perhitungan secara terus menerus dengan menggunakan data terbaru dan setiap datanya diberi bobot. Metode *Single Exponential Smoothing* ini merupakan metode yang digunakan pada prediksi dalam jangka pendek yang biasanya hanya 1 bulan kedepan yang mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap tanpa trend atau pola pertumbuhan konsisten.

Sistem Informasi berbasis web menurut Alan Prayogi, dkk adalah kombinasi teknologi informasi berbasis situs di jaringan internet yang di lengkapi dengan fitur dan dirancang sedemikian rupa untuk keperluan penginputan data tertentu, dengan tujuan untuk mempermudah dan mempercepat data [1]. Menurut Charles Jhony Mantho Sianturi, Elsi Ardini, dkk bahwa Prediksi (forecasting) prediksi apa yang akan terjadi pada waktu yang akan datang, sedang rencana merupakan penentuan apa yang akan di lakukan pada waktu yang akan dilakukan. Prediksi dilakukan hampir semua orang baik itu pemerintahan, pengusaha, maupun orang awam [2]. Didalam penelitian Ernita Silitonga, dkk menjelaskan bahwa Peramalan adalah proses menaksirkan atau memperkirakan sesuatu di masa yang akan datang yang berdasarkan pada data yang ada di masa lalu kemudian di analisis secara ilmiah dengan memakai metode statistika dengan tujuan supaya memperbaiki peristiwa yang akan terjadi di waktu yang akan datang. [3]. Pada penelitian Enita Silitonga, dkk menerapkan metode *Single Exponential Smoothing* untuk mengatasi masalah yang di hadapi oleh perusahaan karena dengan menerapkan metode *Single Exponential Smoothing* maka perhitungan penjualan koran jadi dapat dilakukan secara efektif dan tanpa membutuhkan waktu yang cukup lama. Dan laporan penjualan akan suatu barang/ produk akan di peroleh dengan cepat[4].

2. Metode Penelitian

Pada analisa sistem yang ada membahas tata cara atau langkah-langkah yang di lakukan untuk mencapai tujuan penelitian ini dapat diperlihatkan pada gambar berikut :



Gambar 1. Diagram *Fishbone* Perancangan Sistem

Gambar 1. Menjelaskan bahwa dalam tahap ini dilakukan proses rancang bangun aplikasi dengan mengambil data yang dibutuhkan dalam meramalkan penjualan baju yang di prediksi dengan nilai alpha selama satu periode. Dirancang menggunakan model UML untuk menggambarkan sistem dan diimplementasikan menggunakan bahasa pemograman *PHP* dan *database MySQL Server*. Metode *Single Exponential Smoothing* mempertimbangkan bobot data-data sebelumnya dengan memberikan bobot pada setiap data periode untuk membedakan prioritas atas suatu data.

Adapun langkah – langkah yang dilakukan dalam menentukan penjualan baju distro dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* adalah sebagai berikut :

1. Menentukan nilai data aktual berupa data riset
2. Menentukan nilai alpha mulai dari 0.1 hingga 0.9.
3. Menentukan nilai Ft untuk peramalan pada periode n dan nilai F1 dimisalkan dengan nilai data *actual* pertama.
4. Menentukan nilai *actual time series*.
5. Menentukan peramalan pada kurun waktu t+1.

Rumus untuk *Single Exponential Smoothing* adalah sebagai berikut:

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) * F_t \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

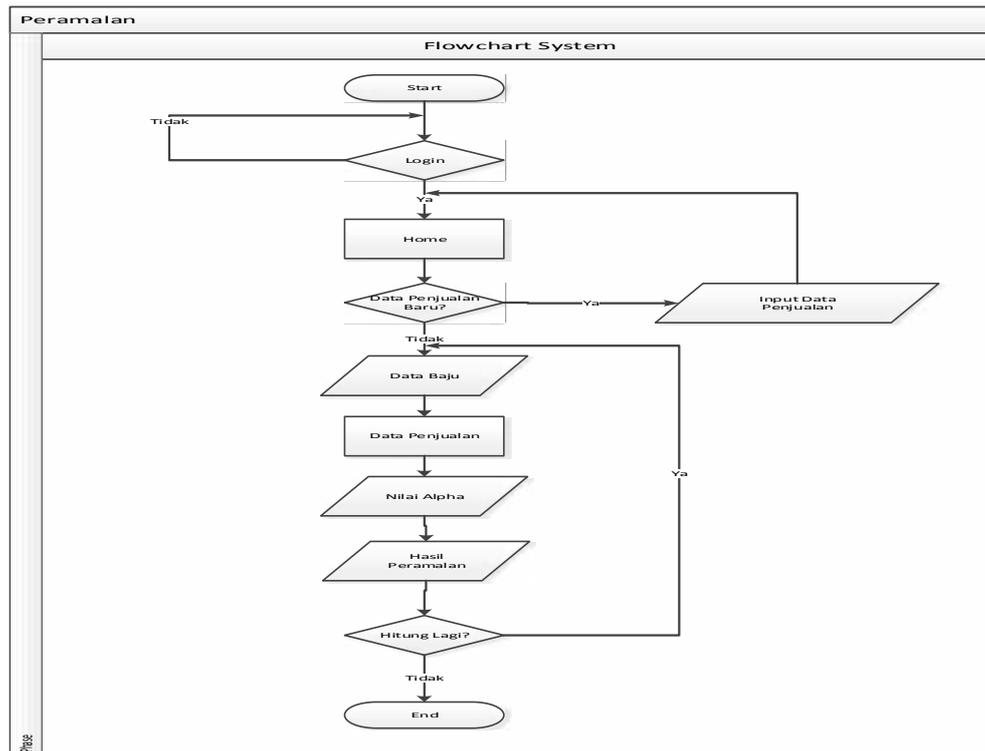
Tabel 1. Data Aktual Penjualan Baju

No	Bulan	Jumlah
1	Januari	132
2	Februari	78
3	Maret	65
4	April	76
5	Mei	86
6	Juni	103
7	Juli	79
8	Agustus	85
9	September	88
10	Oktober	96
11	November	77
12	Desember	148

Keterangan Tabel 1. Menjelaskan Data aktual penjualan yang digunakan untuk memprediksi untuk periode selanjutnya pada tahun januari 2021 - desember 2021, data tersebut digunakan untuk data peramalan periode berikutnya. Data diatas juga digunakan untuk menghitung berapa banyak penjualan di periode berikutnya. Berikut contoh perhitungan untuk konstanta alpha (= 0.5) $F_1 =$ Karena pada saat t=1 nilai F_1 (peramalan pada periode pertama) belum tersedia, maka untuk mengatasi masalah ini dapat dilakukan dengan menetapkan nilai F_1 sama dengan nilai data periode pertama (X_1) sebesar 132.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah flowchart sistem peramalan dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart System

Dalam Gambar 2. diatas ditunjukkan bahwa admin melakukan login, kemudian setelah login berhasil admin akan di bawa pada halaman awal sistem. Pada halaman awal terdapat 2 menu inti yaitu input data baju, dan data penjualan baju. Jika ada data baju dan data penjualan baru maka admin menginputkan data penjualan baru terlebih dahulu dan kemudian data penjualan akan di perbarui. Jika tidak ada data penjualan baru maka admin bisa langsung melakukan perhitungan peramalan dengan menginputkan nilai alpha ingin dikehendaki untuk diramalakan. Peramalan akan dihitung dengan menggunakan metode *single exponential smoothing*. Setelah proses perhitungan selesai, system menampilkan hasil perhitungan, jika admin menghendaki untuk menghitung ulang atau menghitung peramalan data lain admin bisa langsung memilih nilai alpha yang ingin digunakan untuk meramalkan.

Data aktual penjualan yang digunakan untuk memprediksi untuk periode selanjutnya pada tahun januari 2021 - desember 2021, data tersebut digunakan untuk data peramalan periode berikutnya.

Berikut contoh perhitungan untuk konstanta alpha ($\alpha = 0.5$) $F1 =$ Karena pada saat $t=1$ nilai $F1$ (peramalan pada periode pertama) belum tersedia, maka untuk mengatasi masalah ini dapat dilakukan dengan menetapkan nilai $F1$ sama dengan nilai data periode pertama ($X1$) sebesar 132.

1. Peramalan bulan Februari
 Pada tahap ini adalah penentuan nilai alpa. Maka untuk nilai konstanta adalah 0.5

$$F2 = \alpha X1 + (1 - \alpha) * F1$$

$$= (0.5 * 132) + (1 - 0.5) * 132$$

$$= 66 + 66$$

$$= 132$$
2. Peramalan bulan Maret
 Pada tahap ini adalah penentuan nilai alpa. Maka untuk nilai konstanta adalah 0.5

$$F2 = \alpha X1 + (1 - \alpha) * F1$$

$$= (0.5 * 78) + (1 - 0.5) * 132$$

$$= 39 + 66$$

$$= 105$$
3. Peramalan bulan April
 Pada tahap ini adalah penentuan nilai alpa. Maka untuk nilai konstanta adalah 0.5

$$\begin{aligned}
 F2 &= 0.5 * X1 + (1 - 0.5) * F1 \\
 &= (0.5 * 65) + (1 - 0.5) * 105 \\
 &= 32.5 + 52.5 \\
 &= 85
 \end{aligned}$$

4. Peramalan bulan Mei

Pada tahap ini adalah penentuan nilai alfa. Maka untuk nilai konstanta adalah 0.5

$$\begin{aligned}
 F2 &= 0.5 * X1 + (1 - 0.5) * F1 \\
 &= (0.5 * 76) + (1 - 0.5) * 85 \\
 &= 38 + 42.5 \\
 &= 80.5
 \end{aligned}$$

5. Peramalan bulan Juni

Pada tahap ini adalah penentuan nilai alfa. Maka untuk nilai konstanta adalah 0.5

$$\begin{aligned}
 F2 &= 0.5 * X1 + (1 - 0.5) * F1 \\
 &= (0.5 * 86) + (1 - 0.5) * 80.5 \\
 &= 43 + 40.25 \\
 &= 83.25
 \end{aligned}$$

6. Peramalan bulan Juli

Pada tahap ini adalah penentuan nilai alfa. Maka untuk nilai konstanta adalah 0.5

$$\begin{aligned}
 F2 &= 0.5 * X1 + (1 - 0.5) * F1 \\
 &= (0.5 * 103) + (1 - 0.5) * 83.25 \\
 &= 51.5 + 41.625 \\
 &= 93.13
 \end{aligned}$$

7. Peramalan bulan Agustus

Pada tahap ini adalah penentuan nilai alfa. Maka untuk nilai konstanta adalah 0.5

$$\begin{aligned}
 F2 &= 0.5 * X1 + (1 - 0.5) * F1 \\
 &= (0.5 * 79) + (1 - 0.5) * 93.13 \\
 &= 39.5 + 46.565 \\
 &= 86.07
 \end{aligned}$$

8. Peramalan bulan September

Pada tahap ini adalah penentuan nilai alfa. Maka untuk nilai konstanta adalah 0.5

$$\begin{aligned}
 F2 &= 0.5 * X1 + (1 - 0.5) * F1 \\
 &= (0.5 * 85) + (1 - 0.5) * 86.07 \\
 &= 42.5 + 43.035 \\
 &= 85.54
 \end{aligned}$$

9. Peramalan bulan Oktober

Pada tahap ini adalah penentuan nilai alfa. Maka untuk nilai konstanta adalah 0.5

$$\begin{aligned}
 F2 &= 0.5 * X1 + (1 - 0.5) * F1 \\
 &= (0.5 * 88) + (1 - 0.5) * 85.54 \\
 &= 44 + 42.77 \\
 &= 86.77
 \end{aligned}$$

10. Peramalan bulan November

Pada tahap ini adalah penentuan nilai alfa. Maka untuk nilai konstanta adalah 0.5

$$\begin{aligned}
 F2 &= 0.5 * X1 + (1 - 0.5) * F1 \\
 &= (0.5 * 96) + (1 - 0.5) * 86.77 \\
 &= 48 + 43.385 \\
 &= 91.39
 \end{aligned}$$

11. Peramalan bulan Desember

Pada tahap ini adalah penentuan nilai alfa. Maka untuk nilai konstanta adalah 0.5

$$\begin{aligned}
 F2 &= 0.5 * X1 + (1 - 0.5) * F1 \\
 &= (0.5 * 77) + (1 - 0.5) * 91.39 \\
 &= 38.5 + 45.695 \\
 &= 84.2
 \end{aligned}$$

12. Peramalan bulan Januari

Pada tahap ini adalah penentuan nilai alfa. Maka untuk nilai konstanta adalah 0.5

$$\begin{aligned}
 F2 &= 0.5 * X1 + (1 - 0.5) * F1 \\
 &= (0.5 * 148) + (1 - 0.5) * 84.2 \\
 &= 74 + 42.1 \\
 &= 116.1
 \end{aligned}$$

Tabel 2. Hasil Peramalan Penjualan Baju

No	Bulan	(Data Aktual) Xt	(Peramalan) Ft	Et = Xt -Ft	Et^2
1	Januari	132	-	-	-
2	Februari	78	132	-54	-108
3	Maret	65	105	-40	-56
4	April	76	85	-9	-18
5	Mei	86	80.5	5.5	30.25
6	Juni	103	83.25	19.8	390.06
7	Juli	79	93.12	-14.1	-28.24
8	Agustus	85	86.07	-1.1	-2.12
9	September	88	85.54	2.5	6.10
10	Oktober	96	86.77	9.2	85.37
11	November	77	91.39	-14.4	-28.76
12	Desember	148	84.2	63.8	4071.71
13	Januari 2022	-	116.1	-116.1	13479.21
Jumlah		1.113	1128.95	-147.9	23067.21

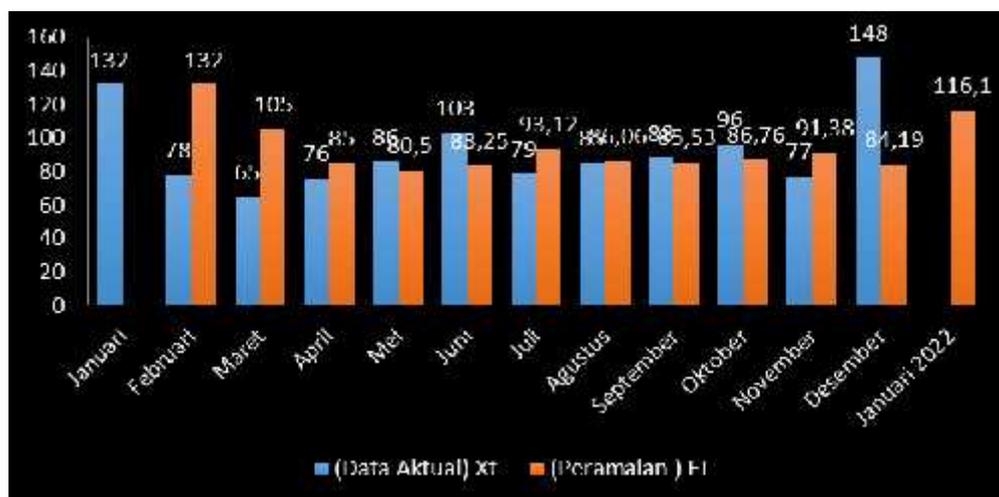
Keterangan Tabel 2. Menjelaskan hasil diatas adalah hasil peramalan penjualan baju perbulan yang sudah di ramalkan sebelumnya dari data yang diperoleh dari Dk Store. Lalu hasil di atas di hitung dengan menggunakan data aktual dan menggunakan nilai alpha 0.5.

$$MSE = \frac{\sum (X_t - F_t)^2}{n}$$

$$MSE = \frac{23067.21}{12}$$

$$MSE = 1922$$

Pada perhitungan *Mean Square Error* (MSE) untuk alpha 0,5 yaitu memiliki galat error atau nilai kesalahan sebesar 1922. Adapun grafik penjualan baju Januari 2021 – Januari 2022 adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Grafik Peramalan Penjualan Baju

Keterangan Gambar 3. Menjelaskan berdasarkan hasil grafik peramalan penjualan baju pada Gambar 3 dapat dilihat penjualan untuk periode berikutnya mengalami kenaikan dan penurunan penjualan untuk periode berikutnya.

1.1. Tampilan Hasil

Tampilan hasil dari aplikasi yang telah dibuat, yang digunakan untuk memperjelas tentang tampilan-tampilan yang ada pada Rancang Bangun Aplikasi Prediksi Penjualan Baju di Distro DK Store Dengan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* Berbasis Web, sehingga hasil implementasinya dapat dilihat sesuai dengan hasil program yang telah dibuat. Di bawah ini akan dijelaskan tiap-tiap tampilan yang ada pada program.

1. Tampilan Login

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan *Login* dilihat pada gambar 4



Gambar 4. Tampilan Login

Keterangan dari Gambar 4 yaitu menu tampilan login, tampilan login di akses oleh admin dan pimpinan, tampilan ini untuk login ke halaman utama, admin dan pimpinan mempunyai username dan password yang berbeda.

2. Tampilan Halaman Utama

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan Halaman Utama dilihat pada Gambar 5

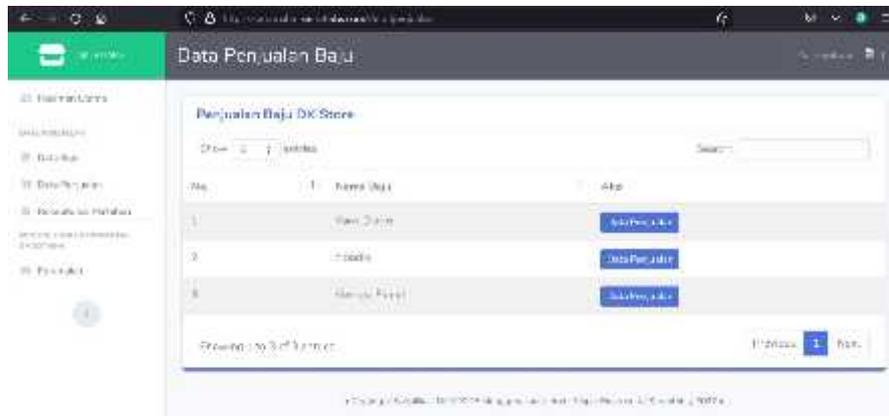


Gambar 5. Tampilan Halaman Utama

Keterangan dari Gambar 5. Halaman utama adalah tampilan dari form-form dan berisi beberapa form dan memiliki fungsi nya masing-masing

3. Tampilan Halaman Data Baju

Tampilan Halaman yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan Data Baju dapat dilihat pada Gambar 6



Gambar 6. Tampilan Halaman Data Baju

Keterangan dari Gambar 6. Tampilan halaman baju adalah tampilan dari jenis-jenis baju yang akan di prediksi.

4. Tampilan Halaman Rekapitulasi

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan hasil rekapitulasi data dapat dilihat pada Gambar 7

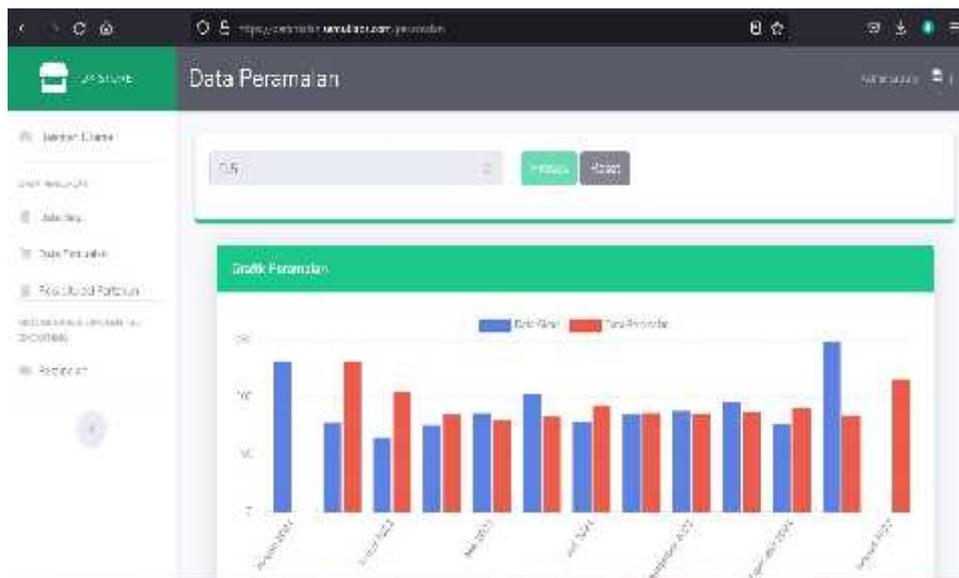


Gambar 7. Tampilan Halaman Rekapitulasi

Keterangan dari Gambar 7. Tampilan halaman rekapitulasi yaitu halaman hasil dari rekapan data baju yang sudah di input rekapitulasi ini di akses oleh admin didalam rekapitulasi ini dapat di lihat berapa banyak baju yang sudah di terjual.

5. Tampilan Halaman Peramalan

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan Peramalan dapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 8. Tampilan Halaman Peramalan

Keterangan dari Gambar 8. Tampilan halaman peramalan yaitu menampilkan hasil dari peramalan yang sudah di ramal.

6. Tampilan Halaman Laporan

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan laporan dapat dilihat pada Gambar.9



Gambar 9. Tampilan Halaman Laporan

Keterangan dari Gambar 9. Tampilan halaman laporan ini yang di akses oleh pimpinan ini adalah hasil penjualan yang sudah di ramalkan oleh admin dan hanya dapat di akses oleh pimpinan.

7. Hasil Laporan PDF

Pengguna dapat mengklik tombol cetak. Selanjutnya aplikasi peramalan akan menghasilkan output laporan dalam format pdf seperti Gambar 10.

The screenshot shows a web browser displaying a PDF report. The report title is 'DK STORE MEDAN' and the section is 'PERAMALAN'. The table below contains the following data:

No	Bulan	Nilai Aktual	Nilai Peramalan	Deviasi Absolut (E = P-A)	Kesalahan (%)
1.	Januari 2021	152	0	0	0
2.	Februari 2021	75	72	-34	2078
3.	Maret 2021	85	108	-40	1885
4.	April 2021	70	85	-15	81
5.	Mei 2021	80	80,8	0,8	30,25
6.	Juni 2021	100	80,25	19,75	88,54
7.	Juli 2021	70	90,75	-20,75	198,91
8.	Agustus 2021	85	88,27	-3,27	1,31
9.	September 2021	80	85,84	-5,84	8,25
10.	Oktober 2021	90	88,77	1,23	54,84
11.	November 2021	77	91,38	-14,68	207,36
12.	Desember 2021	148	94,2	53,8	4879,41
13.	Januari 2022	0	118,1	-118,1	13939,21

Gambar 10. Hasil Laporan PDF

Keterangan dari Gambar 10. Ditampilkan hasil laporan terdapat hasil penjualan di setiap bulannya yang sudah diramalkan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian rancang bangun aplikasi prediksi penjualan baju di Distro DK Store dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* berbasis web, yang telah di uraikan pada bab terdahulu, maka dapat di ambil beberapa kesimpulan dari aplikasi yang telah di bangun adalah sebagai berikut :

1. Nilai peramalan yang di hasilkan dari sistem ini sama dengan hasil perhitungan secara manual menggunakan teori *Single Exponential Smoothing* sehingga keakuratan hasilnya sudah sesuai dengan perhitungan yang di harapkan
2. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang dibuat terlebih dahulu dianalisa oleh penulis untuk menentukan kebutuhan fitur yang akan dibuat pada aplikasi untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan *PHP* dengan *Database MySql* dan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* sebagai peramalan penjualan baju dengan data-data penjualan yang telah didapat dari observasi langsung sehingga menghasilkan peramalan penjualan di tahun kedepan
3. Dalam meramalkan penjualan, memiliki syarat standar dalam menentukan peramalan dengan data antara penjualan baju tahun 2001.

5. Saran

Dalam perancangan dan pembangunan Rancang Bangun Aplikasi Prediksi Penjualan Baju di Distro DK Store Dengan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* Berbasis Web, penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan yang harus disempurnakan sehingga mencapai titik kesempurnaan. Penulis menyarankan untuk pengembangan aplikasi sistem informasi penjualan baju dengan menggunakan metode *single exponential smoothing* ini agar lebih baik diantaranya sebagai berikut:

1. Sistem menggunakan metode *single exponential smoothing* ini dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan metode lain sehingga akan menghasilkan keputusan yang lebih akurat.
2. Sistem peramalan yang telah dibuat dapat ditambahkan variable-variabel lain yang mendukung peramalan tingkat penjualan baju, seperti variable pola musim dan factor-faktor lain yang juga mempengaruhi tingkat penjualan meterai, sehingga dapat memaksimalkan hasil peramalan penjualan meterai pada DK Store.
3. Diharapkan adanya pengembangan metode menggunakan data dalam jangka panjang.

Daftar Pustaka

- [1] Alan Prayogi, Edy Victor Haryanto, Mikha Dayan Sinaga, Nita Sari Br Sembiring, Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Barang Berbasis Online. Vol. 10, No.2, Oktober 2021
- [2] Ambarwati, 2021, Rancang Bangun Sistem Penjualan Furniture Menggunakan Metode Exponential Smoothing. Volume 2, No. 4, August 2021, ISSN: 2714-8912
- [3] Eko Wahyudi, Ruli Utami, 2021, Metode Single Exponential Smoothing untuk Aplikasi Prediksi sebagai Langkah Perencanaan Strategi Penjualan pada ABC Furniture. ISSN: 2685-6875
- [4] Ernita Silitonga, dan Fujiati, Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Pada Penentuan Penjualan Karton Pada Pt. Industri Pembungkus International. 84. IT Journal, Vol. 7 No, 1 April 2019.
- [5] Esterlin Hutabarat, 2017, Analisis Strategi Pemasaran Dalam Meningkatkan Penjualan Motor Suzuki Satria FU Pada Pt.Sunindo Varia Motor Gemilang Medan.
- [6] Kadek Sri Krisna Dewi, Kadek Rai Suwena, 2017, Analisis Peramalan Tingkat Jumlah Tamu Menginap Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Di Villa X Di Desa Gobleg, Kabupaten Buleleng Tahun 2018. Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha. Volume 9 No.2. ISSN : 2599-1426.
- [7] Lolyka Dewi Indrasari, 2020, Penerapan Single Exponential Smoothing (SES) dalam Perhitungan Jumlah Permintaan Air Mineral Pada PT. Akasha Wira Internasional, Jati unik Vol. 3, No. 2.
- [8] Mukti Qamal, 2019, Peramalan Penjualan Makanan Ringan Dengan Metode Single Exponential Smoothing.
- [9] Muhammad Noor Arridho, 2020, Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Untuk Memprediksi Penjualan Ketrang pada Kedai Pojok Kedaung, Jurnal Imiah Vol 2, No.02, November 2020.
- [10] Muhammad Suriansyah, dkk, 2020, Sistem Prediksi Kenaikan Volume Penumpang Pesawat dan Bagasi Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing, Jurnal Informatika dan Sistem Informasi Vol. 1, No.3 .November 2020.
- [11] Rudi Febrianto, dkk; 2017, “Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Travel Padang - Pekanbaru Pada Pt. Putra Nusa Mulya Dengan Pendekatan Fuzzy Servqual Dalam Upaya Peningkatan Kualitas Pelayanan”, Jurnal Teknologi Vol. 7, No. 2, ISSN : 2301-4474.
- [12] Salma Alfarisi, 2017, Sistem Prediksi Penjualan Gamis Toko Qitas Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing, Journal of Applied Business and Economics Vol. 4 No. 1.
- [13] Safitri Rika, 2019, Penerapan Metode Single Exponential Untuk Peramalan Volume Penjualan Minuman Kemasan (Studi Kasus: Pt. Coco Cola Amatil Indonesia Medan). Home et al., “Bahasa Mamuju Terancam Punah,” Antara News Palu, Jul. 16, 2012. <https://sulteng.antaranews.com/berita/1853/bahasa-mamuju-terancam-punah> (accessed Feb. 13, 2023).
- [2] I. K. S. Buana, “Implementasi Aplikasi Speech to Text untuk Memudahkan Wartawan Mencatat Wawancara dengan Python,” J. Sist. Dan Inform. JSI, vol. 14, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2020, doi: 10.30864/jsi.v14i2.293.
- [3] T. Wellem, I. Sembiring, and O. Novianto, “Aplikasi Interactive Voice Response (IVR) untuk Layanan Informasi Akademik (Studi Kasus: Universitas Kristen Satya Wacana),” vol. 4, no. 2.
- [4] adminlp2m, “Metode Waterfall - Definisi dan Tahap-tahap Pelaksanaannya,” Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Jun. 07, 2022. <https://lp2m.uma.ac.id/2022/06/07/metode-waterfall-definisi-dan-tahap-tahap-pelaksanaannya/> (accessed Feb. 13, 2023)
- [5] M. Rossaria and B. Susilo, “IMPLEMENTASI ALGORITMA PENCOCOKAN STRING KNUTH-MORRIS-PRATT DALAM APLIKASI PENCARIAN DOKUMEN DIGITAL BERBASIS ANDROID,” vol. 3, 2015.