

**SISTEM INFORMASI *FORECASTING* DATA PENJUALAN KENDARAAN
MENGUNAKAN METODE *SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING*
(STUDI KASUS: PT. SENDANG SUMBER ARUM VIAR MOTOR CIREBON)**

Lina Lestari¹, Lena Magdalena², Mesi Febima³

^{1,2,3}Universitas Catur Insan Cendekia

¹linalstarii@gmail.com, ²lena.magdalena@cic.ac.id, ³mesi.febima@cic.ac.id

ABSTRACT

Limited Liability Companies (PT) are found in almost all regions in Indonesia, one of which is PT. Sendang Sumber Arum 'VIAR Motor which provides sales of Karya 3-wheeled motorcycle units, e-motorcycles, razors, Cross Adventure, vintech, and e-bikes. E-bikes are the best-selling vehicles for each period, especially the UNO3 type. The problem faced by this company is the imbalance in sales figures which causes damage to the e-bike batteries that are sold over a long period of time and requires forecasting. The Single Exponential Smoothing method is the right forecasting method used to predict demand for goods that change very quickly, which aims to determine the estimated availability of vehicle units that must be held in the future, based on previous sales data. In determining the error value in forecasting, the author uses the Mean Square Error (MSE) which is based on the alpha value. This forecasting is implemented into an information system that produces a forecast for the UNO3 type e-bike with the smallest Mean Square Error (MSE) value obtained with an alpha of 0.3, namely with a value of 167.294. This proves the best forecast for predicting the quantity of UNO3-type e-bike stock units at PT. Sendang Sumber Arum 'VIAR Motor' Cirebon for the period of June 2024 using alpha 0.3. So the forecast value of UNO3 type e-bike unit sales for June 2024 in the 11-month forecast period with alpha 0.3 is 24.89 or around 25 units with actual data

Kata Kunci : Forecasting, E-bike, Sistem Informasi, Single Exponential Smoothing, dan Mean Square Error

PENDAHULUAN

Persaingan bisnis global dari tahun ketahun semakin ketat dengan berbagai macam jenis persaingan usaha. Bisnis persaingan global merupakan bentuk persaingan antara pelaku usaha dalam era globalisasi yang memasuki suatu era persaingan total, dimana persaingan akan menjadi semakin sulit dalam persaingan yang ketat untuk mendapatkan kemenangan dalam berbisnis antar pelaku usaha [1]. Di Indonesia Perseroan Terbatas (PT) terdapat hampir diseluruh wilayah bagian yang ada di Indonesia, seperti Cirebon yang memiliki beberapa Perseroan Terbatas (PT). Salah satu Perseroan Terbatas (PT) yang terdapat di Cirebon yakni PT. Sendang Sumber Arum 'VIAR Motor' Cirebon. PT. Sendang Sumber Arum 'VIAR Motor' Cirebon menyediakan penjualan unit motor Karya roda 3, *e-motor*, *razor/ATV*, *Cross Adventure*, *vintech*, dan *e-bike*. *E-bike* atau sepeda listrik merupakan kendaraan *best seller* dengan berbagai tipe unit dalam penjualan unit kendaraan pada PT. Sendang Sumber Arum VIAR Motor Cirebon untuk setiap periodenya. Setiap penjualan pasti adanya barang yang memiliki banyak minat konsumen dan memiliki sedikit minat konsumen. Permasalahan yang dihadapi oleh PT. Sendang Sumber Arum VIAR Motor Cirebon yaitu adanya ketidakseimbangan angka penjualan berdasarkan minat konsumen, hal ini menyebabkan adanya tipe *e-bike* yang memiliki sedikit peminat, dan menyebabkan unit *e-bike* tersebut mengalami kendala kerusakan pada baterai tersebut jika *e-bike* tersebut terlalu lama tidak terjual. Oleh karena itu, PT. Sendang Sumber Arum VIAR Motor Cirebon membutuhkan suatu sistem peralaman atau *forecasting*. *Forecasting*

atau peramalan digunakan untuk meramalkan keadaan di masa yang akan mendatang melalui pengujian keadaan di masa lampau [2]. Menentukan peralamanan angka penjualan memiliki artian mengenai potensi penjualan dan luas *marketing* yang dikuasai di masa mendatang [3]. Pada penelitian peramalan ini menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Metode *Single Exponential Smoothing* atau yang disebut juga metode pemulusan secara beruntun dengan menggunakan variabel kuantitas yang tersedia dari data penjualan kendaraan dari masa yang lalu [4].

Berdasarkan uraian diatas diharapkan dapat mengetahui seberapa besar keberhasilan *forecasting* kuantitas penjualan unit kendaraan *e-bike*. Dari beberapa tipe, penulis menggunakan data penjualan *e-bike* tipe UNO3 untuk melakukan *forecasting* dengan metode *Single Exponential Smoothing*. Dikarenakan tipe UNO3 memiliki tingkat penjualan lebih tinggi dibandingkan dengan tipe unit *e-bike* lainnya. Oleh karena peneelitian ini bertopik Sistem Informasi *Forecasting* Data Penjualan Kendaraan Dengan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* (Studi Kasus: PT. Sendang Sumber Arum 'VIAR Motor' Cirebon).

Sehingga perlu dirancang suatu sistem informasi *forecasting* data penjualan kendaraan pada PT. Sendang Sumber Arum 'VIAR Motor' Cirebon di masa yang akan mendatang?. Kemudian perlu diterapkan metode *Single Exponential Smoothing* untuk melakukan peramalan (*forecasting*) data penjualan kendaraan serta perlu dilakukan hasil sistem informasi *forecasting* data penjualan kendaraan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* ini dapat memberikan

kemudahan bagi PT. Sendang Sumber Arum ‘VIAR Motor’ Cirebon dalam menentukan persediaan unit kendaraan. Dalam penelitian ini dilakukan pembatasan yang meliputi: Data penjualan kendaraan yang digunakan adalah data penjualan unit *e-bike* tipe UNO3 pada bulan Juli 2023 sampai periode 21 Mei 2024. Metode yang digunakan adalah *Single Exponential Smoothing* untuk melakukan *forecasting* data penjualan unit *e-bike* dan evaluasi yang digunakan untuk mengukur hasil *forecasting* dalam penelitian ini menggunakan metode *Mean Squared Error* (MSE). Variabel yang digunakan untuk melakukan *forecasting* terdiri dari variabel data penjualan, tipe unit *e-bike*, dan periode penjualan. Sistem Informasi *Forecasting* unit *e-bike* tipe UNO3 ini memiliki hasil *forecasting* data penjualan unit dari *alpha* 0,1 hingga 0,9 untuk periode berikutnya. Dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat mempermudah PT. Sendang Sumber Arum ‘VIAR Motor’ Cirebon dengan melakukan implementasi *forecasting* data penjualan kendaraan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* melalui suatu sistem informasi, memberikan rekomendasi dan kemudahan bagi PT. Sendang Sumber Arum ‘VIAR Motor’ Cirebon untuk melakukan persediaan unit yang tepat berdasarkan minat konsumen serta menghasilkan sistem informasi *forecasting* data penjualan unit *e-bike* tipe UNO3 untuk periode selanjutnya berdasarkan nilai *alpha* 0,1 hingga 0,9.

METODE PENELITIAN

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dihasilkan melalui tahap studi literatur, observasi, dan wawancara pada PT. Sendang Sumber Arum ‘VIAR Motor’ Cirebon untuk mendapatkan kumpulan data penjualan unit *e-bike* untuk periode bulan Juli 2023 hingga bulan Mei 2024.

Metode Penelitian yang Digunakan

1. Metode *Single Exponential Smoothing*

Single Exponentials Smoothing atau biasa disebut sebagai *Simple Exponential Smoothing*, metode ini digunakan untuk peramalan jangka pendek. Pada metode *Single Exponential Smoothing* bobot yang diberikan pada data yang ada adalah sebesar a untuk data yang terbaru, $(1-a)$ untuk data yang lama[5]. Besarnya a adalah antara 0 dan 1. Berikut persamaan metode *single Exponential Smoothing* dapat dilihat pada persamaan.

$$F_{t+1} = aX_t + (1 - a)F_t$$

Keterangan :

- X_t : Perkiraan permintaan pada periode t
- F_{t+1} : Perkiraan permintaan pada periode $t + 1$
- a : Konstanta Exponential ($0 < a < 1$)

Metode peramalan *Single Exponential Smoothing* memerlukan spesifikasi nilai *alpha* dan *Mean Squared Error* (MSE) bergantung pada pemilihan nilai *alpha* tersebut. Dalam metode ini dapat menangani nilai *alpha* yang berubah secara terkendali dengan adanya perubahan dalam pola data.

2. *Mean Square Error* (MSE)

Metode yang digunakan dalam mengevaluasi hasil peramalan yaitu dengan menggunakan metode *Mean Squared Error* (MSE). Dengan menggunakan MSE, *error* yang ada menunjukkan seberapa besar perbedaan hasil estimasi dengan hasil yang akan diestimasi. Hal yang membuat berbeda karena adanya fluktuasi pada data atau karena tidak mengandung estimasi yang lebih akurat. MSE cenderung menonjolkan deviasi yang besar karena adanya pengkuadratan [6].

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

dimana:

- MSE* : *Mean Square Error*
- n : Jumlah Sampel t
- X_t : Nilai data periode ke- t
- F_t : Nilai ramalan periode ke- t

PT. Sendang Sumber Arum ‘VIAR Motor’ Cirebon memiliki prosedur dalam melakukan Pre Order unit VIAR untuk penjualan. Gambaran prosedur analisa sistem yang berjalan tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar. 1. Kerangka Berpikir

Pada gambar 1. merupakan konsep kerangka berpikir dalam penelitian ini dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah
 - a) Bagaimana cara merancang suatu sistem informasi *forecasting* data penjualan kendaraan pada PT. Sendang Sumber Arum ‘VIAR Motor’ Cirebon di masa yang akan mendatang?
 - b) Bagaimana cara menerapkan metode *Single Exponential Smoothing* untuk melakukan *forecasting* data penjualan kendaraan?

- c) Bagaimana hasil sistem informasi *forecasting* data penjualan kendaraan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* ini dapat memberikan kemudahan bagi perusahaan dalam menentukan persediaan unit kendaraan?
2. Penerapan *Metode Single Exponential Smoothing*. Pada tahap ini, data penjualan ini akan dianalisis untuk mendapatkan variabel penjualan unit *e-bike* di masa yang akan datang berdasarkan minat konsumen pada pada PT. Sendang Sumber Arum ‘VIAR Motor’ Cirebon. Analisis *forecasting* atau peramalan ini menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan menggunakan *Mean Square Error (MSE)* untuk menentukan *error* yang ada dengan menunjukkan seberapa besar perbedaan hasil estimasi dengan hasil yang akan diestimasi.
3. Hasil
 Penelitian ini menghasilkan *output* berupa variabel data penjualan unit melalui suatu sistem informasi *forecasting* data penjualan unit kendaraan yaitu *e-bike* khususnya *e-bike* dengan tipe UNO3 menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* berdasarkan nilai α 0,1 hingga 0,9 untuk mempermudah PT. Sendang Sumber Arum ‘VIAR Motor’ Cirebon dalam mengetahui variabel jumlah penjualan pada periode berikutnya.

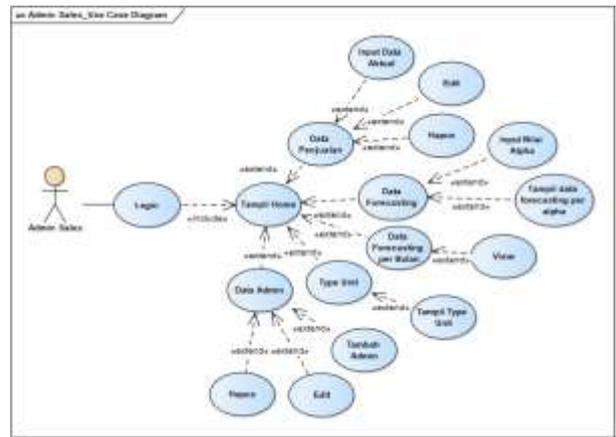
Berikut perancangan Sistem Informasi *Forecasting* data penjualan dengan perancangan sebagai berikut :

Perancangan Use Case Diagram

Use case adalah rangkaian *case* yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah *actor*. Pada penelitian ini terdapat dua aktor dengan perancangan dua *use case diagram*, yakni Bagian Admin *Sales* dan Direktur yang dijelaskan sebagai berikut :

1. Bagian Admin Sales

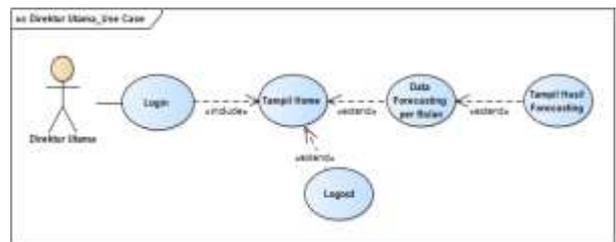
Pada *use case diagram* bagian Admin *Sales* dapat melakukan *login* dengan melakukan *input username* dan *password*. Dengan melakukan *login*, admin *sales* dapat mengakses beberapa *fitur* yang terdapat didalam sistem yakni *home*, Data Penjualan, Data *Forecasting*, *Forecasting* per bulan, *type* unit, dan Data Admin dengan *use case* sebagai berikut :



Gambar. 2. Use Case Diagram Bag. Admin Sales

2. Bagian Direktur

Pada *use case diagram* bagian Direktur dapat melakukan *login* dengan melakukan *input username* dan *password*. Dengan melakukan *login*, Direktur dapat mengakses beberapa *fitur* yang terdapat didalam sistem yakni *home*, Data Penjualan, Data *Forecasting*, dan *Forecasting* per bulan dengan *use case* sebagai berikut :



Gambar. 3. Use Case Diagram Bag. Direktur Utama

Perhitungan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing*

Analisis *forecasting* data penjualan ini menggunakan data aktual penjualan unit *e-bike*. PT. Sendang Sumber Arum “VIAR Motor” Cirebon. dengan nama tipe “UNO3” dengan perhitungan sebagai berikut:

Tabel 1. Tabel Harga Unit E-bike

No	Tipe e-bike	Harga
1	A2.	Rp. 6.700.000,-
2	Akasha3	Rp. 6.500.000,-
3	V3.	Rp. 5.650.000,-
4	ER1	Rp. 11.150.000,-
5	C3.	Rp. 7.550.000,-
6	UNO3 .	Rp. 5.050.000,-
7	U3	Rp. 4.550.000,-
8	UNO.	Rp. 3.999.000,-

Dalam melihat data aktual, unit yang memiliki tingkat minat konsumen paling tinggi yaitu tipe UNO3 dengan harga jual Rp. 5.050.000,- per unit. Dengan menggunakan data aktual penjualan salah satu unit *e-bike* dengan nama tipe “UNO3” dengan perhitungan sebagai berikut :

Tabel 2. Data Aktual Penjualan E-bike Tipe UNO3

No	Periode	Data Penjualan
		E-bike tipe UNO3
1	Juli 2023	28
2	Agustus 2023	40
3	September 2023	22
4	Oktober 2023	21
5	November 2023	20
6	Desember 2023	48
7	Januari 2024	29
8	Februari 2024	13
9	Maret 2024	24
10	April 2024	23
11	Mei 2024	26

Jika sudah mendapatkan melakukan filterisasi data penjualan di masa sebelumnya, dilanjutkan dengan analisis *forecasting* dengan menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* ini akan diterapkan pada perhitungan dalam melakukan *forecasting* data penjualan salah satu tipe *e-bike* VIAR yaitu “UNO3”. Dalam perhitungan peramalan kali ini, akan menggunakan semua nilai α (α) yaitu ($\alpha = 0,1$). Nilai $X1 = F1$ dengan menggunakan rumus.

Untuk perhitungan nilai $F12$ dapat dilihat dibawah ini.

$$\begin{aligned}
 F_{t+1} &= \alpha X_t + (1 - \alpha)t \\
 F12 &= \alpha X11 + (1 - \alpha)F11 \\
 &= (0,9 \cdot 26) + (1 - 0,9) 23,01 \\
 &= 23,4 + (0,1 \cdot 23,01) \\
 &= 23,4 + 2,301 \\
 &= 25,701 \\
 &= 25,70
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan $F12$ adalah “25,70”. Berikut ini adalah hasil *forecasting* data penjualan *e-bike* tipe UNO3 menggunakan α 0,9.

Tabel 3. Hasil Forecasting alpha 0,9

No	Periode	Data Penjualan (X_t)	Forecast Alpha = 0,9 (F_t)
1	Juli 2023	28	-
2	Agustus 2023	40	28
3	September 2023	22	38,8
4	Oktober 2023	21	23,68
5	November 2023	20	21,27
6	Desember 2023	48	20,13
7	Januari 2024	29	45,21
8	Februari 2024	13	30,62
9	Maret 2024	24	14,76
10	April 2024	23	23,08
11	Mei 2024	26	23,01
12	Juni 2024	-	25,7
Σ		294	294,26

Perhitungan Mean Square Error (MSE)

Menghitung kesalahan error dengan menggunakan metode Mean Squared Error (MSE). Setelah melakukan proses peramalan dengan α (alpha) 0,1 sampai dengan α

(alpha) 0,9, selanjutnya dilakukan perhitungan Mean Square Error (MSE) untuk menentukan hasil peramalan dengan nilai kesalahan error terendah yang diambil sebagai hasil peramalan yang akurat. Berikut merupakan perhitungan Mean Square Error (MSE) yang dapat dilihat seperti dibawah ini.

Berikut ini adalah perhitungan *Mean Square Error* (MSE) α 0,3 ($\alpha=0,3$), sebagai berikut :

Perhitungan metode *Mean Square Error* (MSE) pada *forecast* dengan $\alpha=0,3$

$$\begin{aligned}
 MSE &= \frac{\sum(X_t - F_t)^2}{n} \\
 MSE &= \frac{1840,2365}{11} \\
 &= 167,2942273 \\
 &= 167,294
 \end{aligned}$$

Pada perhitungan Mean Square Error (MSE) untuk $\alpha=0,3$ yaitu memiliki galat error atau nilai kesalahan sebesar 167,294.

Hasil Perhitungan Forecasting

Perhitungan *forecasting* data penjualan unit *e-bike* menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* yang telah dilakukan berdasarkan data penjualan unit *e-bike* tipe UNO3 dari periode bulan Juli 2023 sampai dengan bulan Mei 2024 ini menghasilkan suatu variabel *forecasting* data penjualan unit *e-bike* tipe UNO3 untuk periode bulan Juni 2024 dengan hasil *Mean Square Error* terkecil terletak pada nilai α 0,3 dengan hasil *forecasting* sebanyak 24,89 atau sekitar 25 unit. Berikut merupakan data aktual penjualan unit *e-bike* tipe UNO3 pada bulan juni 2024 pada PT. Sendang Sumber Arum ‘VIAR Motor’ Cirebon.



Gambar 3. Data Aktual Penjualan UNO3 Periode Juni 2024

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada sistem ini memiliki 2 Aktor yakni admin *sales* memiliki fungsi untuk mengelola data penjualan unit *e-bike* mulai dari *input*, *edit*, dan hapus data pada sistem *forecasting* data penjualan dan bagian Direktur Utama yang memiliki fungsi untuk melakukan *view* data penjualan dan *forecasting* dengan implementasi sistem sebagai berikut :

1. Halaman *Login*

Langkah awal *user* atau pengguna dapat mengakses keseluruhan sistem *forecasting* yakni dengan melakukan *login* akun.



Gambar 4. Tampilan Login Bag. Admin Sales

Pada Gambar. 4 merupakan tampilan halaman *Login* merupakan halaman utama *admin* untuk mendapatkan akses menjelajahi beberapa fitur yang ada pada *website Forecasting PT. Sendang Sumber Arum 'VIAR Motor'*. Pada halaman *login* terdapat *form input username* dan *password*. Jika validasi *username* dan *password* berhasil, maka *admin* dapat melakukan *Login*.



Gambar 5. Login Gagal

Jika *user* melakukan *input username* dan *password* yang tidak sesuai maka *user* akan gagal melakukan *login* seperti pada Gambar 5.

2. Halaman *Home*

Setelah *admin sales* berhasil melakukan *login* maka *admin sales* dapat mengakses beberapa menu yang ada pada halaman utama.



Gambar 6. Tampilan Home

Pada Gambar 6 merupakan tampilan halaman *Home* dimana halaman awal tersebut terdapat grafik data aktual penjualan unit *e-bike* tipe UNO3 dan terdapat *button* untuk melihat “Data Penjualan, Data *Forecasting*, Data *Forecasting* per Bulan, Type unit, dan Data Admin”.

3. Halaman Data Penjualan

Untuk melakukan *forecasting* atau peramalan, maka *admin sales* diharuskan melakukan *input* data aktual penjualan unit *e-bike* tipe UNO3 yang telah terjual.



Gambar 7. Tampilan Data Penjualan

Pada Gambar 7. merupakan tampilan halaman Data Penjualan terdapat tampilan Bulan dan Tahun data penjualan, data aktual, dan *action* yang terdapat *button edit* dan hapus.

4. Halaman Tambah Data Penjualan

Pada halaman Data Penjualan terdapat *action* untuk melakukan tambah data penjualan, jika periode mulai bertambah.



Gambar 8. Tampilan Tambah Data Penjualan

Pada Gambar 8 merupakan halaman Tambah Data Penjualan terdapat pilih Bulan, Tahun, dan melakukan *input* data aktual sesuai dengan data penjualan unit UNO3 pada periode tersebut.

5. Halaman Edit Data Penjualan

Jika *admin sales* ingin melakukan perubahan pada data penjualan, maka *admin sales* dapat memilih *action Edit* pada halaman *Edit* Data Penjualan.



Gambar 9. Tampilan Edit Data Penjualan

Pada Gambar 9 merupakan tampilan *Edit* Data Penjualan terdapat pilih Bulan, Tahun, dan melakukan *input* data aktual sesuai dengan data penjualan unit UNO3 pada periode tersebut.

6. Halaman *Forecasting*

Setelah melakukan *input* data penjualan unit *e-bike* tipe UNO3, maka admin sales dapat melakukan *forecasting* atau peramalan data penjualan untuk periode berikutnya. Pada halaman *forecasting* terdapat *form* untuk melakukan aksi “Ganti Nilai *Alpha*” untuk melihat data perkiraan penjualan untuk bulan berikutnya. Dan terdapat grafik peralaman bulan berikutnya.

Bulan	Tahun	Alpha	Jumlah	Alpha Baru
Januari	2024	0.1	25.54	0.1
Februari	2024	0.1	22.45	0.1
Maret	2024	0.1	20.99	0.1
April	2024	0.1	20.05	0.1
Mei	2024	0.1	19.11	0.1
Juni	2024	0.1	18.66	0.1
Juli	2024	0.1	17.92	0.1
Agustus	2024	0.1	17.88	0.1
September	2024	0.1	18.27	0.1
Oktober	2024	0.1	18.28	0.1
November	2024	0.1	17.96	0.1
Desember	2024	0.1	17.96	0.1

Gambar 10. Tampilan *Forecasting*

Pada Gambar 10 merupakan tampilan halaman *forecasting*, admin sales dapat melakukan peralaman dengan melakukan *input* nilai *alpha* secara berurutan mulai dari *alpha* 0,1 sampai 0,9.



Gambar 11. Tampilan *Forecasting* (Grafik Peramalan Bulan Berikutnya)

Pada Gambar 11 terdapat *button* “Simpan Data”, admin sales dapat melakukan penyimpanan data *forecasting* berdasarkan nilai *alpha* yang di-*input*. Dan terdapat juga tampilan grafik untuk menampilkan gambaran data aktual dengan data *forecasting* data penjualan unit *e-bike* tipe UNO3 berdasarkan nilai *alpha* yang di-*input* ke dalam menu *forecasting*.

7. Halaman *Forecasting* per Bulan

Pada halaman *forecasting* per bulan, *user* dapat melihat *output forecasting* untuk data penjualan di bulan berikutnya berdasarkan nilai *alpha* 0,1 sampai dengan nilai *alpha* 0,9.

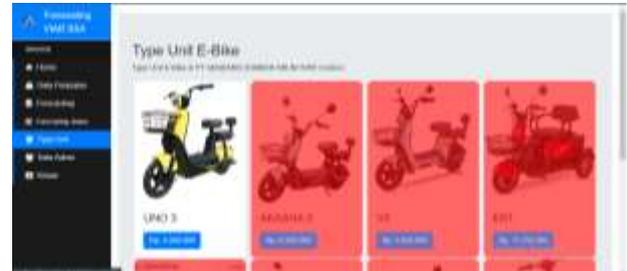
Bulan	Alpha	Jumlah
September	0.1	18.27
September	0.2	18.28
September	0.3	18.28
September	0.4	18.28
September	0.5	18.28
September	0.6	18.28
September	0.7	18.28
September	0.8	18.28
September	0.9	18.28

Gambar 12. Tampilan *Forecasting* Per Bulan Bag. Admin Sales

Pada halaman 12 merupakan tampilan hasil *forecasting* per bulan di bulan berikutnya berdasarkan nilai *alpha* 0,1 sampai dengan *alpha* 0,9.

8. Halaman *Type Unit*

Pada halaman *type* unit terdapat beberapa tipe unit *e-bike* yang tersedia pada PT. Sendang Sumber Arum ‘VIAR Motor’ Cirebon.



Gambar 13. Tampilan *Type Unit*

Pada Gambar 13 merupakan tampilan halaman *Type Unit* terdapat visualisasi *e-bike* yang terdapat PT. Sendang Sumber Arum ‘VIAR Motor’ Cirebon. Namun, untuk penelitian *forecasting* ini hanya menggunakan data penjualan *e-bike* tipe UNO3, maka gambar yang dapat *action* untuk *forecasting* hanya tipe UNO3. Sedangkan untuk tipe *e-bike* lainnya *disable* untuk melakukan *forecasting* dengan ditandai warna merah.

Dari proses yang dilakukan diharapkan Pengembangan Sistem Informasi untuk *Forecasting* Penjualan dapat memprediksi (*forecasting*) penjualan kendaraan secara akurat. Dengan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*, sistem ini memungkinkan perusahaan untuk melakukan perencanaan stok, mengoptimalkan distribusi, serta mengelola sumber daya lebih efisien. Ini juga membantu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan berbasis data. Penerapan metode statistik dalam bisnis yang dapat digunakan untuk memperdalam pemahaman terkait implementasi model statistik dalam dunia bisnis. Optimalisasi manajemen persediaan agar dapat menghindari risiko *overstocking* dan *understocking*, yang pada akhirnya meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi biaya operasional. Peningkatan penggunaan teknologi dalam proses bisnis khususnya dalam proses analisis data dan *forecasting*. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi terhadap percepatan digitalisasi bisnis di sektor industri otomotif, yang juga relevan untuk diaplikasikan di sektor-sektor lainnya.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan mulai tahap awal hingga proses pengujian dapat disimpulkan:

1. Sistem Informasi *Forecasting* Data Penjualan *E-bike* ini dapat diterapkan dengan sesuai menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*.
2. Dengan adanya Sistem Informasi *Forecasting* Data Penjualan ini Admin Sales dan Direktur Utama PT.

Sendang Sumber Arum ‘VIAR Motor’ dapat mengetahui fluktuasi data penjualan di periode yang akan datang.

3. Dengan adanya Sistem Informasi *Forecasting* Data Penjualan Kendaraan ini, PT. Sendang Sumber Arum akan menyediakan stok unit kedepannya lebih sesuai dengan *forecasting* menggunakan Metode *Single Exponential* untuk periode Juni 2024 menggunakan *alpha* 0,3. Jadi nilai ramalan penjualan unit *e-bike* tipe UNO3 untuk bulan Juni 2024 pada periode *forecast* 11 bulan dengan *alpha* 0,3 adalah 24,89 atau sekitar 25 unit dengan data aktual penjualan unit *e-bike* tipe UNO3 yang sudah terjadi dengan aktual penjualan *balance* dengan nilai *forecasting* yakni 25 unit.

REFERENSI

- [1] T. Yuliaty, C. Sarah Shafira, and M. Rafi Akbar, “Strategi UMKM Dalam Menghadapi Persaingan Bisnis Global Studi Kasus Pada PT. Muniru Burni Telong.”
- [2] T. D. Andini and P. Auristandi, “Peramalan Jumlah Stok Alat Tulis Kantor Di UD ACHMAD JAYA Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing,” 2016.
- [3] Khotimah T, Nindiyasari R, Forecasting Dengan Metode Regresi Linier Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Memprediksi Jumlah Penjualan Batik (Studi Kasus Kub Sarwo Endah Batik Tulis Lasem) *Jurnal Mantik Penusa (2017) 1(1) 71-92*
- [4] [4] E. Cahya Pratama, M. T. Furqon, and S. Adinugroho, “Exponential Smoothing untuk Peramalan Jumlah Penjualan Hijab Vie Hijab Store,” 2021. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [5] J. Manajemen, B. Aliansi, and R. Yuniarti, “Analisa Metode Single Exponential Smoothing Sebagai Peramalan Penjualan Terhadap Penyalur Makanan (Studi Kasus : Lokatara Dimsum).”
- [6] L. Maysafa and K. Umam Syaliman, “Implementasi Forecasting Pada Penjualan Inaura Hair Care Dengan Metode Single Exponential Smoothing Forecasting Implementation In Inaura Hair Care Sales With Single Exponential Smoothing Method.
- [7] A. Aliniy, Yuwanda Purnamasari Pasrun, and Andi Tenri Sumpala, “Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Fti Usn Kolaka Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing,” *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 20–25, Apr. 2023, doi: 10.54259/satesi.v3i1.1573.
- [8] A. Hasanah, J. Bukit Lancaran, G. Guluk Timur, and K. Guluk-Guluk, “Prediksi Produksi Padi di Kabupaten Sumenep Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing,” *Bahasa dan Matematika*, vol. 1, no. 4, pp. 264–272, doi: 10.61132/arjuna.v1i4.136.
- [9] Y. N. Marlim and A. Hajjah, “Analisis Kuantatif Penjualan Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing,” *JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, vol. 6, no. Desember, pp. 111–116, 2022.
- [10] T. Khotimah and R. Nindiyasari, “Forecasting Dengan Metode Regresi Linier Pada Sistem Penunjang Keputusan Untuk Memprediksi Jumlah Penjualan Batik (Studi Kasus Kub Sarwo Endah Batik Tulis Lasem),” *Jurnal Mantik Penusa*, vol. 1, no. 1, pp. 71–92, 2017.