

PERAMALAN JUMLAH PENJUALAN SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN METODE *TIME SERIES* STUDI KASUS: DEALER MOTOR NUSANTARA SURYA SAKTI (NSS) SUMBAWA

Silvia Firda Utami¹, Sis Yanti Arisma², Koko Hermanto³, Eki Ruskartina⁴
^{1), 2), 3), 4)} Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teknologi Sumbawa

¹ silviafirdautami@gmail.com, ² sisyanti031@gmail.com, ³ koko.hermanto@uts.ac.id,
⁴ ekiruskartina@gmail.com

ABSTRACT

Nusantara Sakti Sumbawa (NSS) is a Honda agent company which sells motorcycles. The company encounters difficulty in determining the monthly sales target of their products. Therefore, the study aims to investigate the appropriate methodology to estimate the sales target for the next five months in NSS by involving 13 different brands of Honda. To achieve the goal, the researcher conducted several stages in forecasting methodology, including collecting the previous sales data of the company, plotting the collected data, and identifying the proper methods of forecasting to analyse the data. Based on the plotting data process, the researcher found that the Time Series methodology, consisting of Single Moving Average and Single Exponential Smoothing was the most suitable method to analyse the data. The results of the study showed that the prediction for the future sales target of the 13 different brands of Honda in the next five months in NSS was 182 units in total (Beat Sporty CW: 35 units, Beat street: 19 units, Vario 110: 14 units, Vario 125: 17 units, Vario 150: 15 units, Scoopy: 38 units, Revo: 1 unit, Blade: 1 unit, Supra X 125: 12 units, Supra GTR 150: 9 units, Sonic: 16 units, and CBR150R: 5 units). The study also revealed that the Single moving average was a proper method to predict the future sales target for the three brands of Honda, namely Vario 110, Revo, and Blade. While the other 10 brands, including Beat Sporty CW, Beat street, Vario 125, Vario 150, Scoopy, Supra X 125, GTR 150, Sonic, and CBR150R were appropriately predicted using the Single Exponential Smoothing method.

Keywords: *Forecasting methodology, Single Moving Average, Single Exponential Smoothing.*

ABSTRAK

Dealer NSS Sumbawa merupakan perusahaan agen Honda yang menjual sepeda motor. Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah tidak adanya perhitungan yang pasti untuk memprediksi target penjualan motor disetiap bulannya. Sehingga tujuan yang ingin dicapai adalah, mendapatkan metode terbaik untuk meramalakan jumlah penjualan motor di Dealer NSS. Untuk mendapatkan hasil peramalan dari metode tersebut. Langkah-langkah dalam peramalan yaitu mengumpulkan data penjualan motor, plotting data, menentukan metode, metode yang dipilih yaitu Time Series dengan melihat plotting data. Menganalisis data, menentukan metode terbaik dari 2 metode turunan Time Series yaitu Single Moving Average dan Single Exponential Smoothing. Sehingga mendapatkan hasil peramalan penjualan untuk periode selanjutnya dari 13 motor merek Honda dalam 5 bulan ke depan di dealer NSS adalah total 182 unit (Beat Sporty CW: 35 unit, Beat street: 19 unit, Vario 110: 14 unit, Vario 125: 17 unit, Vario 150: 15 unit, Scoopy: 38 unit, Revo: 1 unit, Blade: 1 unit, Supra X 125: 12 unit, Supra GTR 150: 9 unit, Sonic: 16 unit, dan CBR150R: 5 unit). Studi ini mengungkapkan bahwa 3 merek Honda, yaitu Vario 110, Revo dan Blade sesuai menggunakan metode Single moving average. Dan 10 merek lainnya, termasuk Beat Sporty CW, Beat street, Vario 125, Vario 150, Scoopy, Supra X 125, GTR 150, Sonic, dan CBR150R sesuai menggunakan metode Single Exponential Smoothing.

Kata Kunci: *Peramalan, Single Moving Average, Single Exponential Smoothing.*

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan sebuah alat yang memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat, membuat alat transportasi menjadi sektor industri yang banyak diminati

oleh berbagai negara. Menurut data Asosiasi Industri Sepeda motor Indonesia (AISI) dalam (kompas.com) Indonesia merupakan negara terbesar penjualan sepeda motor di ASEAN. Persaingan penjualan motor di Indonesia didominasi oleh empat merek Jepang yaitu Honda

di urutan pertama dengan 71,1 %, Yamaha 19,3 %, Kawasaki 2 % dan Suzuki 1,6% pada awal tahun 2019.

Motor merupakan alat transportasi yang banyak diminati terutama di daerah yang infrastrukturnya masih sangat minim seperti Sumbawa. Dealer Motor Nusantara Surya Sakti (NSS) merupakan salah satu dealer yang menyediakan berbagai jenis sepeda motor merek Honda di Sumbawa. Aspek penjualan sangat penting bagi perusahaan dalam mengantisipasi permintaan konsumen. Perusahaan perlu membuat perancangan permintaan yang optimal. Sedangkan di dealer NSS belum memiliki bentuk perhitungan matematis dalam memprediksi permintaan motor untuk setiap bulannya.

Perencanaan permintaan secara umum lebih dikenal dengan peramalan. Peramalan merupakan perhitungan yang objektif dan dengan menggunakan data-data masa lalu, untuk menentukan sesuatu dimasa yang akan datang [10]. Analisis *Time series* ditunjukkan untuk menentukan pola data masa lampau yang dikumpulkan berdasarkan urutan waktu, yang disebut data *time series* [3]. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil peramalan jumlah penjualan motor di Dealer Motor Nusantara Surya Sakti Sumbawa dengan metode *time series*. Untuk mengetahui dan menganalisis metode peramalan yang tepat atau sesuai untuk meramalkan jumlah penjualan motor di Dealer Motor Nusantara Surya Sakti Sumbawa. Penelitian peramalan menggunakan *time series* pernah dilakukan oleh Hudaningsih [8] dengan menggunakan metode *single moving average* dan *single eksponensial smooting*. Selain menggunakan *time series*, persoalan peramalan juga menggunakan *Causal Methods* yang terdiri dari metode regresi sederhana, regresi berganda dan *Neural Network*. Pengaplikasian metode tersebut pernah dilakukan oleh Hermanto & Utami [4] dalam meramalkan kebutuhan air irigasi di Kecamatan Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa dengan menggunakan metode regresi siklis. Selain itu digunakan dalam meramalkan kebutuhan air, metode regresi juga diaplikasikan dalam meramalkan permintaan minyak solar di kabupaten Sumbawa seperti yang pernah dilakukan oleh Hermanto & Rizqika [5].

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Peramalan

Peramalan adalah suatu prediksi untuk memperkirakan suatu hal yang akan terjadi dimasa yang akan datang atau periode selanjutnya dengan menggunakan data historis sebelumnya, sedangkan aktivitas peramalan merupakan fungsi

bisnis dalam memperkirakan penjualan dan penggunaan suatu produk agar produk tersebut dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat [2].

2.2. Metode *Time Series*

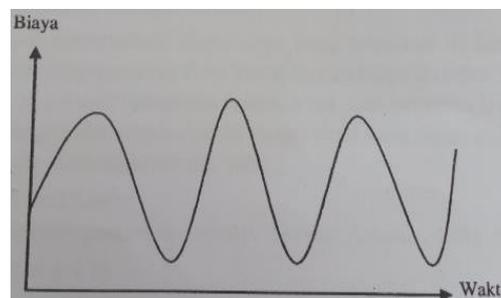
Metode *time series* adalah metode yang dipergunakan untuk menganalisis serangkaian data yang merupakan fungsi dari waktu. Metode ini mengansumsikan beberapa pola atau kombinasi pola selalu berulang sepanjang waktu, dan pola dasarnya dapat diidentifikasi semata-mata atas dasar data historis dari serial itu.

Dengan metode *time series* dapat ditunjukkan bagaimana permintaan terhadap suatu proyek tertentu bervariasi terhadap waktu. Sifat dari perubahan permintaan dari tahun ke tahun dirumuskan untuk meramalkan penjualan pada masa yang akan datang.

Ada empat komponen utama yang mempengaruhi analisis ini, yaitu:

A. Pola Siklis

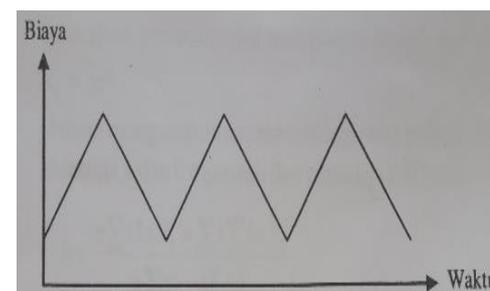
Penjualan produk dapat memiliki siklus yang berulang secara periodik. Banyak produk dipengaruhi pola pergerakan aktivitas ekonomi yang terkadang memiliki kecenderungan periodik. Komponen siklis ini sangat berguna dalam peramalan jangka menengah.



Gambar 1. Pola Siklis

B. Pola musiman (seasonal)

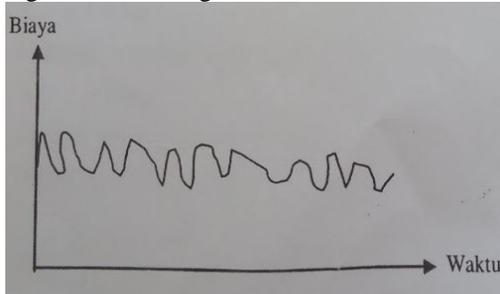
Perkataan musim menggambarkan pola penjualan yang berulang setiap periode. komponen musim dapat dijabarkan ke dalam faktor cuaca, libur, atau kecenderungan perdagangan. Pola musiman berguna dalam meramalkan penjualan dalam jangka pendek.



Gambar 2. Pola Seasonal

C. Pola Horizontal

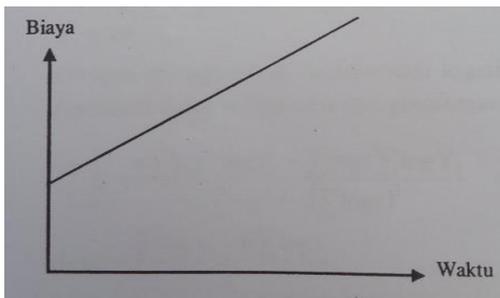
Pola ini terjadi apabila data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata. Pola ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Pola Horizontal

D. Pola Trend

Pola data ini terjadi bila data memiliki kecenderungan untuk naik atau turun terus-menerus. Pola data dalam bentuk trend ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Pola Trend

Dalam meramalkan biaya-biaya yang termasuk di dalam biaya operasi dipergunakan pola trend karena biaya tersebut cenderung naik jika mesin/peralatan semakin tua atau semakin lama jangka waktu pemakaiannya.

2.3. Metode Rata-rata Bergerak Tunggal (Single Moving Averages)

Single Moving Average adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang.

Metode ini mempunyai karakteristik khusus yaitu:

- Untuk mendapatkan atau menentukan ramalan pada periode yang akan datang memerlukan data historis selama jangka waktu tertentu, misalnya dengan 3 bulan *moving average*, maka ramalan bulan 5 baru bisa dibuat setelah bulan ke 4 selesai atau berakhir.
- Semakin panjang jangka waktu *moving average*, efek pelicinan semakin terlihat dalam ramalan atau menghasilkan *moving average* yang semakin halus.

Persamaan matematis *single moving average*:

$$F_{t+1} = \frac{X_{t-N+1} + \dots + X_{t+1} + X_t}{N} \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana :

XI = data pengamatan periode t

N= Jumlah deret waktu yang digunakan

Ft+1 = nilai peramalan periode t+1

2.4. Metode Penghalusan (Exponential Smoothing).

Secara matematis besarnya peramalan adalah sebagai berikut (Subagyo, 2002):

$$F_{t+1} = \alpha \cdot X_t + (1 - \alpha) \cdot F_t \dots \dots \dots (2.2)$$

Dimana :

Xt = data permintaan periode t

α = faktor/ konstanta pemulusan

Ft+1 = peramalan untuk periode t

Menurut Rander dan Heizer (2001) permasalahan umum yang dihadapi dalam metode ini adalah bagaimana memilih α yang tepat untuk meminimalkan kesalahan peramalan. Karena berlaku $0 < \alpha < 1$ maka dapat menggunakan panduan berikut:

- Apabila pola historis dari data aktual sangat bergejolak atau tidak stabil dari waktu ke waktu maka pilih nilai α yang mendekati satu.
- Apabila pola historis dari data aktual permintaan tidak berfluktuasi atau relative stabil maka pilih α yang mendekati nol.

Didalam penelitian ini di gunakan nilai α (*alpha*) 0,1. α 01 dipilih untuk melihat nilai rata-rata.

2.5. Pengukuran Akurasi Hasil Peramalan

Persamaan menghitung nilai error asli atau residual dari setiap periode peramalan [9] adalah sebagai berikut:

$$e_t = X_t - S_t \dots \dots \dots (2.3)$$

Dimana :

et = Kesalahan peramalan pada periode t.

Xt = Data pada periode t.

St = Nilai peramalan pada periode t.

Ada tiga ukuran yang biasa digunakan, yaitu:

2.6. Rata-rata Kuadrat Kesalahan (Mean Square Error = MSE).

MSE dihitung dengan menjumlahkan kuadrat semua kesalahan peramalan pada setiap periode dan membaginya dengan jumlah periode peramalan.

Rumus *Mean Square Error* (Nasution dan Prasetyawan, 2008:34):

$$MSE = \frac{\sum (\text{Kesalahan permalana})^2}{N} \dots\dots\dots(2.4)$$

2.7. Rata-rata Deviasi Mutlak (*Mean Absolute Deviation = MAD*)

MAD merupakan rata-rata kesalahan mutlak selama periode tertentu tanpa memperhatikan apakah hasil peramalan lebih besar atau lebih kecil dibandingkan kenyataannya[6]. Secara matematis, MAD dirumuskan sebagai berikut:

$$MAD = \left| \frac{At - Ft}{n} \right| \dots\dots\dots(2.5)$$

Dimana :

At = permintaan actual pada priode ke t

Ft= peramalan permintaan pada priode ke t

N= jumlah priode peramalan yang terlibat

2.8. Rata-rata Persentase Kesalahan Absolut (*Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*).

MAPE merupakan ukuran kesalahan relative. MAPE menyatakan persentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan terlalu tinggi atau terlalu rendah.

$$MAPE = \frac{\sum(\text{Deviasi Absolut})/(\text{Nilai Actual}) \times 100\%}{N} \dots\dots\dots(2.6)$$

Setelah di dapat kesalahan (error) dari masing-masing metode peramalan, maka akan dilakukan pengujian terhadap dua metode yang memiliki error terkecil, guna mendapatkan metode peramalan yang lebih baik untuk digunakan. pengujian dilakukan dengan test *distribusi F*. jika diasumsikan bahwa metode X adalah metode peramalan yang memiliki besar error yang paling kecil pertama, dan metode Y adalah metode peramalan yang memiliki besar error yang paling kecil kedua, maka langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut :

1. Tentukan pernyataan awal (H_0) dan pernyataan alternatif (H_1)
(H_0) : Metode “X” lebih baik daripada metode “Y”
(H_1) : Metode “X” tidak lebih baik daripada metode “Y”, atau metode “Y” lebih baik daripada metode “X”.

2. Lakukan Test Statistik, dengan rumus:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \dots\dots\dots(2.7)$$

Dimana:

S_1 =Besarnya error metode peramalan “X”

S_2 = Besarnya error metode peramalan “Y”

- a. Bandingkan hasil yang di peroleh dari langkah 2 dengan hasil yang diperoleh dari tabel distribusi F dengan harga α (tingkat ketelitian) yang telah ditetapkan oleh peneliti.
- b. Jika $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima (berarti metode peramalan dengan metode “X” lebih baik digunakan), dan jika sebaliknya maka H_0 ditolak (berarti metode “Y” lebih baik digunakan).
- c. Setelah didapatkan metode peramalan mana yang lebih baik maka dilakukan verifikasi terhadap metode peramalan yang terbaik tersebut.

METODELOGI PENELITIAN

Analisis terhadap hasil pengolahan data untuk peramalan jumlah penjualan sepeda motor di Dealer NSS dengan metode *Time Series*, maka perlu dilakukan sebagai berikut:

1. Membuat pola data dari masing-masing data penjualan sepeda motor
2. Menghitung data dengan menggunakan metode *Single Moving Average* dan *Single Eksponential Smoothing*
3. Mencarimetode terbaik dari metode *Single Moving Average* dan *Single Eksponential Smoothing* dengan uji hipotesis dan statistik.
4. Pada tahapan akhir penelitian adalah kesimpulan dan saran yang merupakan ringkasan dari hasil penelitian secara menyeluruh yang memberikan jawaban terhadap tujuan yang ditetapkan pada bagian awal penelitian. Selanjutnya dengan memberikan saran yang berguna bagi Dealer NSS untuk peramalan penjualan sepeda motor pada periode selanjutnya.

HASIL DAN DISKUSI

Pengambilan data dilakukan di Dealer Motor Nusantara Surya Sakti Sumbawa. Pada penelitian ini data yang diambil untuk diolah adalah data penjualan motor merek honda bulan April 2018 sampai Maret 2019 dengan 13 jenis motor honda.

Tabel 1. Data Penjualan Motor Dealer Nusantara Surya Sakti Bulan April 2018 sampai Maret 2019.

NO	KODE BARANG	APR (At 1)	MEI (Act 2)	JUNI (At 3)	JULI (At 4)	AGU ST (At 5)	SEP T (At 6)	OKT (At 7)	NOV (At 8)	DES (At 9)	JAN (At 10)	FEB (At 11)	MA RET (At 12)
1	Beat Pop	15	18	15	9	7	8	4	4	6	8	12	18
2	Beat Sporty Cw	35	43	45	39	34	35	33	36	27	24	34	43
3	Beat Street	22	26	28	22	16	17	16	12	15	14	17	15
4	Vario 110	26	22	25	19	16	20	17	15	12	10	14	16
5	Vario 125	18	25	30	25	20	18	16	14	9	11	10	13
6	Vario 150	16	18	15	13	14	15	17	15	17	13	7	13
7	Scoopy	38	43	40	41	42	40	38	35	37	41	35	39
8	Revo	12	8	6	4	2	3	1	1	1	1	1	1
9	Blade	4	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2
10	Supra X 125	15	18	20	17	12	10	11	9	7	4	5	8
11	Supra GTR 150	13	13	16	9	8	5	6	4	5	2	4	8
12	Sonic	15	20	25	21	15	16	17	18	14	16	13	19
13	Cb150 R	6	8	7	5	4	5	5	4	3	4	4	8

Sumber: Dealer Nusantara Surya Sakti

4.1. Hasil perhitungan Single Moving Average

Langka-langka untuk menghitung *Single Moving Average*

- Menentukan nilai Ft menggunakan persamaan (2.1)
- Menentukan nilai MAD menggunakan persamaan (2.5)
- Menentukan nilai MSE menggunakan persamaan (2.4)
- Menentukan nilai MAPE menggunakan persamaan (2.6)

Tabel 2. Hasil perhitungan Single Moving Average

No	Nama Produk	Single Moving Average			
		Ft	MAD	MSE	MAPE
1	Beat pop	6,8	5,23	37,91	72,34%
2	Beat Sporty CW	30,8	6,31	52,41	19,99%
3	Beat street	14,8	3,51	19,57	24,13%
4	Vario 110	13,6	3,43	15,01	26,15%
5	Vario 125	12	5,66	39,35	46,38%
6	Vario 150	13,8	2,34	12,41	24,79%
7	Scoopy	37,2	2,71	9	7,33%
8	Revo	1	1,63	4,47	130,48%
9	Blade	1	0,74	0,89	67,14%

No	Nama Produk	Single Moving Average			
		Ft	MAD	MSE	MAPE
10	Supra X 125	7,2	4,34	21,84	63,88%
11	Supra GTR 150	4,2	3,57	16,63	84,5%
12	Sonic	15,6	2,34	7,14	15,05%
13	CB150R	4	1,29	3,10	25,62%

4.2. Hasil Perhitungan Single Eksponential Smoothing ($\alpha = 0,1$)

Langka-langka untuk menghitung *Single eksponential smoothing*

- Menentukan nilai Ft menggunakan persamaan (2.2)
- Menentukan nilai MAD menggunakan persamaan (2.5)
- Menentukan nilai MSE menggunakan persamaan (2.4)
- Menentukan nilai MAPE menggunakan persamaan (2.6)

Tabel 3. Hasil Perhitungan Single Eksponential Smoothing ($\alpha = 0,1$)

No	Nama Produk	Single Exponential Smoothing			
		Ft	Ft	Ft	Ft
1	Beat pop	11	11	11	11

No	Nama Produk	Single Exponential Smoothing			
		Ft	Ft	Ft	Ft
2	Beat Sporty CW	35	35	35	35
3	Beat street	19	19	19	19
4	Vario 110	19	19	19	19
5	Vario 125	17	17	17	17
6	Vario 150	15	15	15	15
7	Scoopy	38	38	38	38
8	Revo	6	6	6	6
9	Blade	2	2	2	2
10	Supra X 125	12	12	12	12
11	Supra GTR 150	9	9	9	9
12	Sonic	16	16	16	16
13	CB150R	5	5	5	5

4.3. Menentukan Metode Terbaik

Setelah didapat kesalahan (*error*) dari masing-masing metode peramalan, maka yang selanjutnya dilakukan adalah uji hipotesis untuk mengetahui metode peramalan mana yang lebih baik, diuji dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

- Menentukan pernyataan awal (H_0) dan pernyataan alternatif (H_1)

(H_0): Metode *single exponential smoothing* lebih baik dari pada metode *single moving average*.

(H_1): Metode *single exponential smoothing* tidak lebih baik dari pada metode *single moving average*.

- Melakukan Test Statistik untuk motor merek Beat pop

- MAD

$$F = \frac{S^2_{Single\ Eksponensial\ Smoothing}}{S^2_{Single\ Moving\ Average}}$$

$$= \frac{5,25^2}{5,23^2} = \frac{27,35}{27,56}$$

$$= 1,01$$

- MSE

$$F = \frac{S^2_{Single\ Eksponensial\ Smoothing}}{S^2_{Single\ Moving\ Average}}$$

$$= \frac{35,5^2}{37,91^2} = \frac{1260,25}{1437,17}$$

$$= 0,88$$

- MAPE

$$F = \frac{S^2_{Single\ Eksponensial\ Smoothing}}{S^2_{Single\ Moving\ Average}}$$

$$= \frac{81,14^2}{72,34^2} = \frac{6583,7}{5233,08}$$

$$= 1,26$$

$$F_{tabel} = F_{(0,05,9,10)} = 2,85$$

- Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{Hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti Metode *Single Eksponensial Smoothing* lebih baik daripada metode *Single Moving Average* untuk motor merek Beat Pop. Sementara untuk 12 merek motor lainnya diuraikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis F table dan F Hitung

No	Nama Produk	Hasil Hipotesis			Keterangan
		MA D	MS E	MAP E	
1	Beat pop	1,01	0,88	1,26	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{Hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti Metode <i>Single Eksponensial Smoothing</i> lebih baik dari pada metode <i>Single Moving Average</i> .
2	Beat Sporty CW	0,68	0,65	0,60	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{Hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti Metode <i>Single Eksponensial Smoothing</i> lebih baik dari pada metode

No	Nama Produk	Hasil Hipotesis			Keterangan
		MA D	MS E	MAP E	
					$F_{tabel} = F_{(0,05,9,10)} = 2,85$ <i>Single Moving Average.</i>
3	Beat street	1,97	2,15	1,62	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti Metode <i>Single Eksponential Smoothing</i> lebih baik dari pada metode <i>Single Moving Average.</i>
4	Vario 110	3,37	10,51	2,81	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima berarti Metode <i>single exponential smoothing</i> tidak lebih baik dari pada metode <i>single moving average</i>
5	Vario 125	1,06	1,22	0,76	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti Metode <i>Single Eksponential Smoothing</i> lebih baik dari pada metode <i>Single</i>

No	Nama Produk	Hasil Hipotesis			Keterangan
		MA D	MS E	MAP E	
					$F_{tabel} = F_{(0,05,9,10)} = 2,85$ <i>Moving Average.</i>
6	Vario 150	0,95	0,59	0,75	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti Metode <i>Single Eksponential Smoothing</i> lebih baik dari pada metode <i>Single Moving Average.</i>
7	Scoopy	0,80	0,75	0,73	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti Metode <i>Single Eksponential Smoothing</i> lebih baik dari pada metode <i>Single Moving Average.</i>
8	Revo	14,51	80,64	10,42	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima berarti Metode <i>single exponential smoothing</i> tidak lebih baik dari pada metode

No	Nama Produk	Hasil Hipotesis			Keterangan
		MA D	MS E	MAP E	
					$F_{tabel} = F_{(0,05,9,10)} = 2,85$ <i>single moving average</i>
9	Blade	4,50	11,21	3,79	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{Hitung} > F_{tabel}$ maka H_1 diterima berarti Metode <i>single exponential smoothing</i> tidak lebih baik dari pada metode <i>single moving average</i>
10	Supra X 125	1,33	1,86	1,16	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{Hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti Metode <i>Single Eksponensial Smoothing</i> lebih baik dari pada metode <i>Single Moving Average</i> .
11	Supra GTR 150	1,69	2,76	1,61	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{Hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti Metode <i>Single Eksponensial Smoothing</i> lebih baik dari pada metode <i>Single</i>

No	Nama Produk	Hasil Hipotesis			Keterangan
		MA D	MS E	MAP E	
					$F_{tabel} = F_{(0,05,9,10)} = 2,85$ <i>Moving Average</i> .
12	Sonic	1,64	4,71	1,14	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{Hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti Metode <i>Single Eksponensial Smoothing</i> lebih baik dari pada metode <i>Single Moving Average</i> .
13	CB150 R	1,58	0,99	1,83	Berdasarkan hasil perhitungan pada langkah 2, terlihat $F_{Hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima berarti Metode <i>Single Eksponensial Smoothing</i> lebih baik dari pada metode <i>Single Moving Average</i> .

Sumber: Hasil Perhitungan

Dari hasil uji hipotesis dan Statistik yang telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa 10 jenis motor sesuai menggunakan metode *single eksponensial smooting* dan 2 jenis motor sesuai menggunakan metode *Single moving average* yaitu motor merek Vario 110, Revo dan Bl.

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukannya pengumpulan serta pengolahan data maka dapat disimpulkan

1. Peramalan penjualan sepeda motor di Dealer Nusantara Surya Sakti Sumbawa. Dengan metode *time series* telah didapatkan hasil

perhitungannya. Diketahui bahwa metode *time series* dengan *Single moving average* dan *single eksponential smooting* dapat digunakan untuk menghitung data penjualan sepeda motor di dealer NSS. Dari hasil uji hipotesis dan Statistik maka dapat di disimpulkan bahwa 10 jenis motor sesuai menggunakan metode *single eksponential smooting* dan 2 jenis motor sesuai menggunakan metode *Single moving average* yaitu motor merek Vario 110, Revo dan Blade.

2. Hasil peramalan pada motor merek Beat pop adalah 11 unit Motor. Pada motor merek Beat Sporty CW adalah 35 unit Motor. Pada motor merek Beat street adalah 19 unit Motor. Pada motor merek Vario 110 adalah 14 unit Motor. Pada motor merek Vario 125 adalah 17 unit Motor. Pada motor merek Vario 150 adalah 15 unit Motor. Pada motor merek Scoopy adalah 38 unit Motor. Pada motor merek Revo adalah 1 unit Motor. Pada motor merek Blade adalah 1 unit Motor. Pada motor merek Supra X 125 adalah 12 unit Motor. Pada motor merek Supra GTR 150 adalah 9 unit Motor. Pada motor merek Sonic adalah 16 unit Motor dan untuk motor merek CBR150R adalah 5 unit Motor.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyad, Lincolin. "*Peramalan Bisnis, Edisi pertama*". BPFE Yogyakarta. 1997.
- [2] Gaspersz, Vincent. "*Production Planning and Inventory Control*". Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 2005.
- [3] Iriawan dan Astuti Puji. "*Mengelolah Data Statistik dengan mudah menggunakan Minitab 14*". Penerbit Andi. Yokyakarta. 2006.
- [4] K. Hermanto and S. F. Utami, "*Peramalan Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan Menggunakan Metode Siklis (Studi Kasus Daerah Irigasi Bendungan Batu Bulan Kec. Moyo Hulu)*," Unisda Journal. Math. Comput. Sci., vol. 5, No. 1, pp. 25–34, 2019.
- [5] K. Hermanto and F. Rizqika, "*Metode Regresi yang Tepat Untuk Meramalkan Permintaan Minyak Solar di Kabupaten Sumbawa*," Unisda Journal. Math. Comput. Sci., vol. 5, no. 1, pp. 17–24, 2019.
- [6] Nasution, A. H. dan Prasetyawan. "*Perencanaan dan pengendalian Produksi*". Edisi Pertama. Graha ilmu. Yogyakarta. 2008.
- [7] Nasution, Hakim dan Arman. "*Perencanaan dan Pengendalian Produksi*". Penerbit: Guna Wijaya. Jakarta. 2003.
- [8] N. Hudaningsih, S. F. Utami, and W. A. A. Jabbar, "*Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil PT. Sunthi Sepuri Menggunakan Metode Single Moving Average dan Single Exponential Smoothing*". Jinteks, vol. 2, no. 1, pp. 15–22, 2020.
- [9] Subagyo, Pangestu. "*Forecasting: konsep dan aplikasi*". BPFE, Yogyakarta. 2002.
- [10] Sumyang. L. "*Dasar-dasar manajemen produksi dan operasi*". Penerbit: Selemba Empat. Jakarta. 2003.
- [11] <https://amp.kompas.com/otomotif/read/2019/03/20/0924004/catatan-penjualan-sepeda-motor-sudah-tembus-1-juta-unit>. [Diakses pada 18 Juni 2019].