

Implementasi Metode Least Square Untuk Prediksi Pengadaan Barang di Al-Fattah Moslem Wear

Yuda Purnama Putra 1, Alif Nuralim 2 C'zuko Adiwiputra 3, Rifqi Syamsul Fuadi 4, Imma Ismaniar 5.

Teknik Informatika 1, STMIK Mardira Indonesia 1, Teknik Informatika 2, STMIK Tasikmalaya 2, Teknologi Rekayasa Multimedia 3, Politeknik Mardira Indonesia 3, Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak 4, Politeknik Mardira Indonesia 4, Bisnis Digital 5, Politeknik Mardira Indonesia 5.

Email, yudaestilo@gmail.com, yuda@stmik-tasik.ac.id, czuko@poltekmi.ac.id, rifqi@poltekmi.ac.id

ARTICLE INFO

Received month dd, yyyy

Revised month dd, yyyy

Accepted month dd, yyyy

ABSTRACT

Al-Fattah Moslem Wear is a company domiciled in the Tasikmalaya area engaged in garments, especially the production of cocoa clothes and other Muslim clothes specifically for men. The production value at Al-Fattah Moslem Wear has reached 1500 pcs per month, with middle to lower quality marketed online, reseler or sold directly at the distro. In the sales process, Al-Fattah Moslem Wear often experiences difficulties in terms of procurement of goods, erratic number of orders and sales results cause frequent accumulation of stock of goods in the warehouse, so to avoid this, this research was made to reduce the risk of shortage or excess goods that can cause losses to the company. To overcome this, the least square method is the most suitable method to overcome the problem. In addition, the least square method is considered the easiest and easiest to practice. This method also has the smallest error or error. The system development approach used is the System Development Life Cycle (SDLC) and the method used is waterfall. After conducting analysis, data collection, implementation along with conducting analysis and calculations, it is concluded that forecasting using the least square method is the right method because it can overcome errors such as predicting how many raw materials must be prepared for the next period of production by looking at the results of MSE (Mean Squared Error) and MAPE (Mean Absolute Percent Error) which are small at 10% then the forecasting results can be used.

Keywords: Prediction, and least square

ABSTRAK

Al-Fattah Moslem Wear adalah sebuah perusahaan yang berdomisili di daerah Tasikmalaya yang bergerak di bidang garmen khususnya produksi baju koko dan baju muslim lainnya khusus pria. Nilai produksi di Al-Fattah Moslem Wear ini sudah mencapai 1500 pcs tiap bulannya, dengan kualitas menengah kebawah yang dipasarkan secara *Online, reseler* atau dijual langsung di distro. Pada proses penjualannya Al-Fattah Moslem Wear ini sering mengalami kesulitan dalam hal pengadaan barang, tidak menentunya jumlah pesanan dan hasil penjumlahan menyebabkan sering terjadinya penumpukan stok barang di Gudang, maka untuk menghindari hal tersebut dibuatlan penelitian ini untuk mengurangi resiko kekurangan atau kelebihan barang yang bisa mengakibatkan kerugian pada perusahaan. Untuk mengtasi msalah hal tersebut maka metode *least square* merupakan metode yang paling sesuai untuk mengatasi masalah tesebut. Selain itu juga metode *least square* merupakan metode yang dianggap paling mudah dan gampang dipraktikkan. Metode ini pun mempunyai kesalahan atau galat paling kecil. Pendekatan pengembangan sistem yang digunakan yaitu System Development Life Cycle (SDLC) dan metode yang digunakan adalah *waterfall*. Setelah melakukan analisis, pengumpulan data, implementasi beserta melakukan analisis dan perhitungan, maka diperoleh kesimpulan bahwa peramalan menggunakan metode *least square* merupakan metode yang tepat karena bisa mengatasi permasalahan seperti memprediksi berapa bahan baku yang harus disiapkan untuk produksi periode selanjutnya dengan melihat dari hasil *MSE (Mean Squared Error)* dan *MAPE (Mean Absolute Percent Error)* yang kecil dibawah 10% maka hasil peramalan bisa digunakan.

Kata Kunci: *Prediksi, dan least square*

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. INTRODUCTION

Al-Fattah Moslem Wear adalah sebuah perusahaan yang berdomisili di daerah Tasikmalaya yang bergerak di bidang garmen khususnya produksi baju koko dan baju muslim lainnya khusus pria. Nilai produksi di Al-Fattah Moslem Wear ini sudah mencapai 1500 pcs tiap bulannya, dengan kualitas menengah kebawah yang dipasarkan secara Online, reseller atau dijual langsung di distro.

Pada proses penjualannya Al-Fattah Moslem Wear ini sering mengalami kesulitan dalam hal pengadaan barang, tidak menentunya jumlah pesanan dan hasil penjualan menyebabkan sering terjadinya penumpukan stok barang di Gudang, maka untuk menghindari hal tersebut dibuatlan penelitian ini untuk mengurangi resiko kekurangan atau kelebihan barang yang bisa mengakibatkan kerugian pada perusahaan.

Ada beberapa model dalam melakukan ramalan salah satunya adalah tren linier. Model ini dapat mempelajari pola gerakan nilai-nilai variabel pada satu interval tertentu (misalnya minggu, bulan, dan tahun) sehingga menghasilkan sebuah persamaan. Dari persamaan ini membentuk sebuah garis lurus yang memiliki arah meningkat atau menurun. Dan semakin banyak data akan semakin baik karena dapat mengatasi kontraksi dan ekspansi. Dalam penentuan koefisien-koefisien pada model tren linier dapat menggunakan metode least square, bebas, setengah rata-rata, atau rata-rata bergerak. Pemilihan metode berdasarkan data yang dimiliki. Dari metode-metode yang ada metode least square merupakan metode yang dianggap paling mudah dan gampang dipraktikkan. Metode ini pun mempunyai kesalahan atau galat paling kecil. Tapi itu bergantung pada data yang dimiliki. Berdasarkan latar belakang diatas dibuatlah sebuah penelitian dengan judul "IMPLEMENTASI METODE LEAST SQUARE UNTUK PREDIKSI PENGADAAN BARANG DI AL-FATTAH MOSLEM WEAR". Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat membantu dalam proses bisnis yang berjalan..

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode penelitian Penelitian deskriptif merupakan suatu metode penelitian yang menggambarkan karakteristik populasi atau fenomena yang sedang diteliti. Sehingga metode penelitian satu ini fokus utamanya adalah menjelaskan objek penelitiannya. Sehingga menjawab apa peristiwa atau apa fenomena yang terjadi pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis dan Pembahasan Masalah

Analisis masalah merupakan suatu proses penguraian suatu sistem yang utuh kedalam bagian bagian yang lebih mendetail dengan maksud untuk mengidentifikasi masalah.

Analisis prosedur sistem yang berjalan pada Al-Fattah Moslem Wear yaitu belum adanya sistem yang bisa membantu untuk memprediksi jumlah pengadaan barang yang harus disediakan. Dengan sistem manual yang ada, pemilik perusahaan sering kali mengalami kerugian yang diakibatkan oleh menumpuknya stok barang yang tidak terjual. Melihat hal tersebut, saya rasa sangat tepat dirancang sebuah sistem peramalan yang bisa membantu pemilik perusahaan merencanakan pengadaan barang utuk dijual selanjutnya baik itu penjualan yang secara langsung ataupun online

b. Analisis Penyelesaian Masalah

Dalam hal ini sebuah sistem peramalan dibuat untuk dijadikan sebagai sarana alternatif kedua dalam memecahkan permasalahan mengenai pengadaan barang yang akan dihasilkan.

c. Implementasi Metode Least Square

Perhitungan metode least square

Untuk menghitung prediksi pengadaan barang ini, penulis menggunakan data penjualan dari Al-Fattah Moslem Wear periode November 2021 dengan rincian penjualan :

Rekap Penjualan	Jumlah
Metode Penjualan	
Online	490
Reseller	810
Langsung	200
Total semua	1500

Hasil Perhitungan Prediksi atau peramalan Untuk melakukan perhitungannya yaitu sebagai berikut :

Dimana : $Y =$ Penjualan $X =$ Kode periode $t =$ Waktu = Waktu rata-rata dalam 1 periode $n =$ Banyaknya data Dengan syarat $\sum X = 0$, dimana n adalah sama dengan jumlah data. bentuk persamaan yang digunakan untuk memprediksi adalah $y = a + bx$.

Maka terlebih dahulu harus mencari nilai a dan b

Rumus untuk mencari nilai a yaitu

$$a = (\sum y) / n$$

Rumus untuk mencari nilai b yaitu

$$b = (\sum xy) / (\sum x^2)$$

Dengan data penjuln pada bulan november adalah sebagai berikut sebagai berikut:

Data Penjualan Online

Hari ke Online (y)	x	x.y	x ²
1	5	-29	-145
2	22	-27	-540
3	30	-25	-750
4	35	-23	-805
5	18	-21	-420
6	5	-19	-95
7	12	-17	-204
8	5	-15	-75
9	26	-13	-299
10	12	-11	-132
11	15	-9	-135
12	20	-7	-140
13	10	-5	-65
14	8	-3	-24
15	2	-1	-2
16	4	1	4
17	6	3	18
18	12	5	40
19	15	7	105
20	10	9	108
21	34	11	374
22	20	13	260
23	30	15	465
24	10	17	204
25	15	19	285
26	12	21	252
27	25	23	575
28	26	25	650
29	16	27	405
30	30	29	870
Jumlah	490	0	784

Nilai x didapat dengan cara yaitu pada periode waktu dimana waktu awal dikurangi waktu paling akhir seperti berikut

$$\text{Hari ke 1} \otimes x = 1 - 30 = -29 \quad x.y = 5 \cdot -29 = -145 \quad x^2 = (-29)^2 = 841$$

$$\text{Hari ke 2} \otimes x = 2 - 29 = -27 \quad x.y = 20 \cdot -27 = -540 \quad x^2 = (-27)^2 = 729$$

$$\text{Hari ke 3} \otimes x = 3 - 28 = -25 \quad x.y = 30 \cdot -25 = -750 \quad x^2 = (-25)^2 = 625$$

.

.

.

$$\text{Hari ke 28} \otimes x = 28 - 3 = 25 \quad x.y = 16 \cdot 25 = 650 \quad x^2 = (25)^2 = 625$$

$$\text{Hari ke 29} \otimes x = 29 - 2 = 27 \quad x.y = 15 \cdot 27 = 405 \quad x^2 = (27)^2 = 729$$

$$\text{Hari ke 30} \otimes x = 30 - 1 = 29 \quad x.y = 30 \cdot 29 = 870 \quad x^2 = (29)^2 = 841$$

Dari hasil perhitungan diperoleh

$$\sum y = 490, \sum xy = 784, \sum x^2 = 8990, n = 30$$

$$a = (\sum y) / n = 490 / 30 = 16,333$$

$$b = (\sum xy) / (\sum x^2) = 784 / 8990 = 0,087$$

Jadi bentuk persamaanya yaitu

$$y = a + b \cdot x \text{ maka } y = 16,333 + 0,087 \cdot x$$

Data prediksi hasil pejualan online

Untuk melakukan prediksi maka digunakan persamaan yang telah dicari pada perhitungan sebelumnya yaitu dengan rumus

$$y = 16,333 + 0,087 \cdot x$$

nilai x merupakan perhitungan selanjutnya dari waktu yang paling terkahir pada periode ke 1 nilai x terakhir pada periode 1 yaitu 30 maka nilaix untuk melakukan prediksi yaitu 31, 33, 35 dst selish dua karena pada pola nilai x pada hasil penjualan.

Maka berikut adalah hasilnya:

Ramalan penjualan online

hari ke	x	Prediksi	pembulatan
1	31	19,037	20
2	33	19,211	20
3	35	19,386	20
4	37	19,560	20
5	39	19,734	20
6	41	19,909	20
7	43	20,083	21
8	45	20,258	21
9	47	20,432	21
10	49	20,607	21
11	51	20,781	21
12	53	20,955	21
13	55	21,130	22
14	57	21,304	22
15	59	21,479	22
16	61	21,653	22
17	63	21,827	22
18	65	22,002	23
19	67	22,176	23
20	69	22,351	23
21	71	22,525	23
22	73	22,700	23
23	75	22,874	23
24	77	23,048	24
25	79	23,223	24
26	81	23,397	24
27	83	23,572	24
28	85	23,746	24
29	87	23,920	24
30	89	24,095	24
			21,566

Nilai prediksi didapat melalui persamaan $y = 16,333 + 0,087 x$

Yaitu misal

$x = 31$ maka $y = 16,333 + 0,0872 (31) = 16,333 + 2,7032 = 19,037$

$x = 33$ maka $y = 16,333 + 0,0872 (33) = 16,333 + 2,8776 = 19,211$

$x = 35$ maka $y = 16,333 + 0,0872 (35) = 16,333 + 3,052 = 19,386$

dst

Data penjualan reseler

Hari ke Online (y)	x	x.y	x ²
1	20	-29	-580
2	15	-27	-405
3	10	-25	-250
4	25	-23	-575
5	25	-21	-525
6	30	-19	-570
7	15	-17	-255
8	30	-15	-450
9	25	-13	-325
10	35	-11	-385
11	20	-9	-180
12	10	-7	-70
13	35	-5	-175
14	20	-3	-60
15	25	-1	-25
16	20	1	20
17	20	3	60
18	10	5	50
19	10	7	70
20	15	9	135
21	15	11	165
22	20	13	260
23	25	15	375
24	30	17	510
25	50	19	950
26	35	21	735
27	50	23	1150
28	65	25	1625
29	45	27	1215
30	60	29	1740
810	4230	8990	

Nilai x di dapat dengan cara yaitupada periode waktu dimana waktu awal dikurangi waktu paling akhir seperti berikut

Hari ke 1 $\odot x = 1 - 30 = -29$ $x.y = 20 \cdot -29 = -580$ $x^2 = (-29)^2 = 841$

Hari ke 2 $\odot x = 2 - 29 = -27$ $x.y = 15 \cdot -27 = -405$ $x^2 = (-27)^2 = 729$

Hari ke 3 $\odot x = 3 - 28 = -25$ $x.y = 10 \cdot -25 = -250$ $x^2 = (-25)^2 = 625$

.

.

.

Hari ke 28 $\odot x = 28 - 3 = 25$ $x.y = 65 \cdot 25 = 1625$ $x^2 = (25)^2 = 625$

Hari ke 29 $\odot x = 29 - 2 = 27$ $x.y = 45 \cdot 27 = 1215$ $x^2 = (27)^2 = 729$

Hari ke 30 $\odot x = 30 - 1 = 29$ $x.y = 60 \cdot 29 = 1740$ $x^2 = (29)^2 = 841$

Dari hasil perhitungan diperoleh

$$\sum y = 810, \sum xy = 4230, \sum x^2 = 8990, n = 30$$

$$a = (\sum y) / n = 810 / 30 = 27$$

$$b = (\sum xy) / (\sum x^2) = 4230 / 8990 = 0,4705$$

Jadi bentuk persamaannya yaitu

$$y = a + b x \text{ maka } y = 27 + 0,4705 x$$

Data prediksi hasil pejualan reseler

Untuk melakukan prediksi maka digunakan persamaan yang telah dicari pada perhitungan sebelumnya yaitu dengan rumus

$$y = 27 + 0,4705 x$$

nilai x merupakan perhitungan selanjutnya dari waktu yang paling terkahir pada periode ke 1 nilai x terakhir pada periode 1 yaitu 30 maka nilaix untuk melakukan prediksi yaitu 31, 33, 35 dst selish dua karena pada pola nilai x pad hasil perjualan.

Maka berikut adalah hasilnya

Ramalan penjualan reseler

Hari ke x	Prediksi	pembulatan
1	31	41,59
2	33	42,53
3	35	43,47
4	37	44,41
5	39	45,35
6	41	46,29
7	43	47,23
8	45	48,17
9	47	49,11
10	49	50,06
11	51	51,00
12	53	51,94
13	55	52,88
14	57	53,82
15	59	54,76
16	61	55,70
17	63	56,64
18	65	57,58
19	67	58,53
20	69	59,47
21	71	60,41
22	73	61,35
23	75	62,29

24	77	63,23	64
25	79	64,17	65
26	81	65,11	66
27	83	66,05	67
28	85	66,99	67
29	87	67,94	68
30	89	68,88	69
		55,23	

Nilai prediksi didapat melalui persamaan $y = 27 + 0,4705$

x

Yaitu misal

$x = 31$ maka $y = 27 + 0,4705 (31) = 16,333 + 2,7032 = 41,59$

$x = 33$ maka $y = 27 + 0,4705 (33) = 16,333 + 2,8776 = 42,53$

$x = 35$ maka $y = 27 + 0,4705 (35) = 16,333 + 3,052 = 43,47$

dst

Rekap Keseluruhan dari prediksi

Tabel 1 Rekap hasil ramalan penjualan Periode 1

hari ke	Periode 1 Penjualan		
	Online	Reseler	langsung
1	5	20	2
2	20	15	4
3	30	10	5
4	35	25	10
5	20	25	8
6	5	30	12
7	12	15	10
8	5	30	10
9	23	25	10
10	12	35	6
11	15	20	8
12	20	10	5
13	13	35	7
14	8	20	8
15	2	25	2
16	4	20	6
17	6	20	5
18	8	10	8
19	15	10	1
20	12	15	4
21	34	15	4
22	20	20	5
23	31	25	10
24	12	30	8
25	15	50	6
26	12	35	8
27	25	50	10
28	26	65	5
29	15	45	8
30	30	60	5

Tabel 2 Rekap hasil ramalan Penjualan Periode 2

Periode 2

Peramalan atau prediksi

Hari ke	Online	Reseler	langsung
1	20	42	7
2	20	43	7
3	20	43	7
4	20	44	7
5	20	45	7
6	20	46	7
7	21	47	7
8	21	48	7
9	21	49	7
10	21	50	7
11	21	51	7
12	21	52	7
13	22	53	7
14	22	54	7
15	22	55	6
16	22	56	6
17	22	57	6
18	23	58	6
19	23	59	6
20	23	59	6
21	23	60	6
22	23	61	6
23	23	62	6
24	24	63	6
25	24	64	6
26	24	65	6
27	24	66	6
28	24	67	6
29	24	68	6
30	24	69	6

Dari hasil perhitungan merupakan pembulatan dari perhitungan metode least square yang bertujuan untuk menentukan peramalan atau prediksi tentang barang jadi yang harus disiapkan pada periode selanjutnya atau pada bulan selanjutnya. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir pembelian bahan yang berlebihan sehingga nanti akan merugikan perusahaan. Tabel tersebut menjadi acuan agar pembelian bahan pada setiap harinya memiliki gambaran yang jelas. Sehingga bagian keuangan untuk mengeluarkan keuangan bisa terkendali.

Menghitung Akurasi hasil perhitungan

Setelah melakukan perhitungan untuk memprediksi barang jadi untuk penjualan dibulan selanjutnya dengan acuan pada bulan atau periode sebelumnya, diperlukan suatu perhitungan akurasi atau bisa dipakai tidaknya hasil prediksi tersebut. Perhitungan yang digunakan yaitu menggaunkan MAPE (Mean Absolute Percent Error) berikut ini adalah tabel hasil perhitungannya:

Tabel 5. 9 rekap perhitungan

Jenis penjumlahan Rerata prediksi MSE MAPE

Keterangan

Online	21,57	3,3333	3,187 %	Sangat Baik
Reseler	55,23	31,22	5,302 %	Sangat Baik
Langsung	5,97	0,2621	1,835 %	Sangat Baik

Dari tabel menunjukkan bahwa nilai MAPE merupakan bentuk dalam persen jadi ketika persentasi kesalahan semakin kecil maka akurasi pada prediksi pada tabel perhitungan menunjukkan sangat baik karena kurang dari 10%, selain melihat dari MAPE untuk menentukans uatu prediksi bisa di pakai tidaknya sebaiknya kita bisa menggunakan MSE dan MAPE semakai kecil nilai keduanya maka akurasi peramalanya semakin baik.

Nilai pada kolom prediksi merupakan nilai rerata 3 jenis penjualan yang didapat dari menjumlahkan semua prediksi dan dibagi dengan jumlah data yaitu :

$$\text{Online} = 646,975/30 = 21,57$$

$$\text{Reseler} = 1656,941/30 = 55,23$$

$$\text{Langsung} = 179,18/30 = 5,97$$

Untuk menghitung nilai MSE dan MAPE yaitu menggunakan rumus dan

Tabel 3 MSE dan MAPE Penjualan online

hari ke	Online y	Nilai ramalan untuk penjualan online	MSE	MAPE
1	5	19,037	6,567708	9,357854
2	20	19,211	0,02074	0,131467
3	30	19,386	3,755507	1,179376
4	35	19,560	7,946423	1,470473
5	20	19,734	0,002351	0,044259
6	5	19,909	7,409139	9,939241
7	12	20,083	2,177979	2,245355
8	5	20,258	7,759907	10,1718
9	23	20,432	0,219802	0,372158
10	12	20,607	2,469076	2,390702
11	15	20,781	1,113976	1,284654
12	20	20,955	0,030424	0,159226
13	13	21,130	2,203107	2,084557
14	8	21,304	5,900049	5,543412
15	2	21,479	12,6472	32,46434
16	4	21,653	10,38764	14,71085
17	6	21,827	8,35026	8,793021
18	8	22,002	6,535064	5,834106
19	15	22,176	1,716628	1,594727
20	12	22,351	3,571223	2,875191
21	34	22,525	4,389109	1,12499
22	20	22,700	0,242913	0,44992
23	31	22,874	2,201098	0,873771
24	12	23,048	4,068868	3,068986
25	15	23,223	2,253796	1,827281
26	12	23,397	4,329859	3,165884
27	25	23,572	0,068011	0,190454
28	26	23,746	0,169348	0,288973
29	15	23,920	2,652469	1,982318
30	30	24,095	1,162361	0,656128
Rerata			3,333333	3,186627

Berikut ini adalah beberpa contoh pehitungan MSE dan MAPE

MSE= (kesalahan permalan)/n untuk menghitung kealahan peramalah yaitu penjualan – peramaah kemudian dikuadratkan

Misal

Hari ke 1

$$\text{MSE} = ((5 - 19,037)^2)/30 = 6,567708$$

$$\text{MAPE} = (|5-19,037|/(5))/30 \times 100 = 9,357854$$

Hari ke 2

$$\text{MSE} = ((20 - 19,211)^2)/30 = 0,02074$$

$$\text{MAPE} = (|20-19,211|/20)/30 \times 100 = 0,131467$$

Hari ke 3

$$\text{MSE} = ((30 - 19,386)^2)/30 = 3,755507$$

$$\text{MAPE} = (|30-19,386|/30)/30 \times 100 = 1,179376$$

Dst

$$\text{Rata rata dari MSE} = 3,333333 \text{ dan } \text{MAPE} = 3,186627$$

Tabel 4 MSE dan MAPE Penjualan reseler

hari ke	Reseler	Nilai ramalan untuk penjualan reseler	MSE	MAPE
1	20	41,59	15,53214	3,597701
2	15	42,53	25,25832	6,117167
3	10	43,47	37,33757	11,1561
4	25	44,41	12,55742	2,587912
5	25	45,35	13,80461	2,713385
6	30	46,29	8,847028	1,810159
7	15	47,23	34,63109	7,162773
8	30	48,17	11,00924	2,019281
9	25	49,11	19,38375	3,215276
10	35	50,06	7,55572	1,433868
11	20	51,00	32,02644	5,16611
12	10	51,94	58,62571	13,97924
13	35	52,88	10,655	1,702738
14	20	53,82	38,12596	5,636633
15	25	54,76	29,5236	3,968113
16	20	55,70	42,4875	5,950315
17	20	56,64	44,75683	6,107156
18	10	57,58	75,47451	15,86133
19	10	58,53	78,48928	16,17501
20	15	59,47	65,90772	9,88135
21	15	60,41	68,72688	10,09047
22	20	61,35	56,98902	6,891361
23	25	62,29	46,34951	4,971895
24	30	63,23	36,80833	3,692251
25	50	64,17	6,694193	0,944753
26	35	65,11	30,22511	2,867843
27	50	66,05	8,590381	1,070226
28	65	66,99	0,132593	0,102279
29	45	67,94	17,53455	1,698925
30	60	68,88	2,626426	0,493141
Rerata			31,22221	5,302159

MSE= (kesalahan permalan)/n untuk menghitung kealahan peramalah yaitu penjualan – peramaah kemudian dikuadratkan

Misal

Hari ke 1

$$MSE = ((20 - 41,59)^2)/30 = 15,532$$

$$MAPE = (|20-41,59|/20)/30 \times 100 = 3,5977$$

Hari ke 2

$$MSE = ((15 - 42,53)^2)/30 = 25,258$$

$$MAPE = (|15-42,53|/15)/30 \times 100 = 6,1172$$

Hari ke 3

$$MSE = ((10 - 43,47)^2)/30 = 37,338$$

$$MAPE = (|10-43,47|/10)/30 \times 100 = 11,156$$

Dst

Rata rata dari MSE = 31,22 dan MAPE = 5,302

Tabel 5 MSE dan MAPE Penjualan langsung

hari ke	langsung	Nilai ramalan untuk penjualan langsung	MSE	MAPE
1	2	6,31	0,618642	7,180077
2	4	6,28	0,174027	1,904091
3	5	6,26	0,053069	0,841182
4	10	6,24	0,471595	1,253788
5	8	6,22	0,106148	0,743542
6	12	6,19	1,124289	1,613233
7	10	6,17	0,489161	1,276925
8	10	6,15	0,495088	1,284637
9	10	6,12	0,50105	1,29235
10	6	6,10	0,000332	0,055453
11	8	6,08	0,123306	0,801384
12	5	6,05	0,036998	0,702361
13	7	6,03	0,031337	0,461712
14	8	6,01	0,132366	0,830305
15	2	5,98	0,52911	6,640218
16	6	5,96	5,07E-05	0,02167
17	5	5,94	0,029319	0,625238
18	8	5,91	0,144946	0,868867
19	1	5,89	0,797586	16,30528
20	4	5,87	0,11637	1,557039
21	4	5,85	0,113506	1,537758
22	5	5,82	0,022532	0,548115
23	10	5,80	0,58827	1,400321
24	8	5,78	0,164887	0,926709
25	6	5,75	0,002038	0,137354
26	8	5,73	0,17182	0,945989
27	10	5,71	0,614475	1,43117
28	5	5,68	0,015566	0,455568
29	8	5,66	0,182486	0,97491
30	5	5,64	0,013529	0,424719
Rerata			0,26213	1,834732

Berikut ini adalah beberpa contoh pehitungan MSE dan MAPE

MSE= (kesalahan permalan)/n untuk menghitung kealahan peramalah yaitu penjualan – peramaah kemudian dikuadratkan

Misal

Hari ke 1

$$MSE = ((2 - 6,31)^2)/30 = 0,6186$$

$$MAPE = (|2-6,31|/2)/30 \times 100 = 7,180$$

Hari ke 2

$$MSE = ((4 - 6,28)^2)/30 = 0,174$$

$$MAPE = (|4-6,28|/4)/30 \times 100 = 1,904$$

Hari ke 3

$$MSE = ((5 - 6,26)^2)/30 = 0,0531$$

$$MAPE = (|5-6,26|/5)/30 \times 100 = 0,8412$$

Dst

Rata rata dari MSE = 0,261 dan MAPE = 1,83

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian, pengumpulan data, perhitungan dan analisis, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya perhitungan peramalan dengan metode least square ini dapat membantu pengelola dalam membeli jumlah persediaan barang untuk diproduksi sehingga dapat mengurangi pengeluaran berlebih.
2. Persediaan barang bisa diramalkan untuk periode berikutnya dengan metode least square sehingga bagian keuangan bisa mengatur anggaran dana.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jogiyanto HM, "Analisa dan Disain", Andi Offset, Yogyakarta, 2005
- [2] Koster, Wayan., Boedino. (2008). Teori dan Aplikasi Statistik & Probabilitas. Rosda. Bandung
- [3] Mulyono, Sri. (2006). Statistika Untuk Ekonomi dan Bisnis Edisi Ketiga. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- [4] Pamungkas, Damar Putra. (2016) "IMPLEMENTASI METODE LEAST SQUARE UNTUK PREDIKSI PENJUALAN TAHU PONG." Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri
- [5] Prautama, Ruly Putra (2018) "SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE PERAMALAN SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DI LABORATORIUM." Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM)
- [6] Rosida, Dian. Pembangunan Perangkat Lunak Peramalan Penjualan Dan Perencanaan Pemesanan Untuk Membantu Manajemen Persediaan Pada Perusahaan Dagang. Program Studi Teknik

Informatika ITB, Bandung

- [7] Rudyanto Arief, "Pemrograman Basis Data", Penerbitan Andi, Yogyakarta 2005
- [8] Sundari, Shinta siti dkk(2015) "Sistem Peramalan Persediaan Barang Dengan Menggunakan Metode Weight Moving Average di Toko Kids 24" STMIK TASIKMALAYA