

PENERAPAN METODE LEAST SQUARE UNTUK PREDIKSI HASIL PENJUALAN STUDI KASUS : PERCETAKAN HIDAYATULLAH (HD)

Rina Anika Yuni Sari¹, Ilman Zuhri Yadi²

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma

Email : rinanka20@gmail.com¹, ilmanzuhriyadi@mail.binadarma.ac.id²

ABSTRACT

Hidayatullah Printing (HD) is a company engaged in printing in South Sumatra. The company is experiencing an increase in sales for each month. In this regard, it is necessary to predict the number of sales in the coming period. Prediction (forecasting) is forecasting what will happen in the future, while planning is a determination of what will be done at the time that will be done. Almost everyone makes predictions, be it the government, businessmen, or ordinary people. The Least Square method can be used to forecast sales, because this method is one of the techniques in compiling sales forecasts by minimizing the criterion function of the number of squares of prediction errors. The Least Square method is an analytical method aimed at forecasting the future by determining the equation of the data trend which includes Time Series analysis with two cases, namely the case of even and odd data. The results of this study are the prediction results from the predicted year, namely 2022 with sales of 10720 products and in 2023 with sales of 7560 products, which can later be used as a reference for sales preparation for that year and so on.

Keywords: *Printing, Prediction, Least Square*

ABSTRAK

Percetakan Hidayatullah (HD) adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang percetakan di Sumatera Selatan. Perusahaan ini mengalami peningkatan penjualan untuk setiap bulannya. Sehubungan dalam hal ini diperlukan untuk memprediksi jumlah penjualan pada periode yang akan datang. Prediksi (*forecasting*) adalah peramalan apa yang akan terjadi pada waktu yang akan datang, sedangkan rencana, merupakan penentuan apa yang akan dilakukan pada waktu yang akan dilakukan. Prediksi hampir dilakukan hampir semua orang, baik pemerintah, pengusaha, maupun orang awam. Metode *Least Square* dapat dipergunakan untuk melakukan *forecast* penjualan, karena metode ini merupakan salah satu teknik dalam menyusun *forecast* penjualan dengan meminimumkan fungsi kriteria jumlah kuadrat kesalahan prediksi. Metode *Least Square* adalah metode analisis yang ditujukan untuk melakukan suatu peramalan pada masa yang akan datang dengan menentukan persamaan trend data yang mencakup analisis *Time Series* dengan dua kasus, yaitu kasus data genap dan ganjil. Hasil dari penelitian ini adalah hasil prediksi dari tahun yang di prediksi yaitu tahun 2022 dengan hasil penjualan 10720 produk dan tahun 2023 dengan hasil penjualan 7560 produk, yang nantinya dapat di gunakan untuk acuan persiapan penjualan pada tahun tersebut dan seterusnya

Kata Kunci : *Percetakan, Prediksi, Least Square*

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia bisnis yang selalu dinamis dan penuh persaingan, para pelakunya harus senantiasa memikirkan cara-cara untuk terus survive dan jika mungkin mengembangkan skala bisnis mereka. Untuk mencapai hal itu, diperlukan peramalan penjualan produk (*forecasting*) pada Percetakan Hidayatullah (HD) guna untuk mengetahui produk dan trend apa saja yang akan dicari oleh konsumen. Percetakan HD adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang percetakan yang terdapat di Jln. Sabar Jaya Kel. Mariana Ilir, Kec. Banyuasin 1. Kata HD di artikan sebagai

“Hidayatullah” yang diambil dari nama pemilik Percetakan HD yaitu Ryan Hidayatullah. Perusahaan ini menyediakan jasa untuk memproduksi berbagai macam hasil cetakan seperti nota, kalender, spanduk, undangan, yasin dan sebagainya. Untuk wilayah kota Palembang, perusahaan ini memiliki popularitas yang cukup baik. Mayoritas pelanggannya merupakan pelanggan tetap dengan jenis produk pemesanan seperti dus makanan, undangan, pin Gordon, kalender, bendera aqiqah dan nota. Seperti perusahaan lain pada umumnya, terdapat beberapa divisi yang bergerak di dalam internal Percetakan Hidayatullah (HD) Divisi-divisi ini memiliki peran dan tugasnya masing-masing. Namun dalam menjalankan tugasnya, satu divisi tidak akan terlepas dari divisi yang lain. Tetap perlu adanya komunikasi antar divisi sehingga tujuan yang ditentukan dapat tercapai [2].

Untuk menghadapi persaingan bisnis yang dinamis pihak perusahaan dituntut agar dapat mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan strategi pemasaran produk yang akan dijualnya. Agar dapat melaksanakan hal tersebut, perusahaan memerlukan informasi yang cukup untuk dapat dianalisa lebih lanjut. Informasi yang dihasilkan tentunya adalah hasil analisis dari pengolahan data penjualan pada perusahaan tersebut. Data penjualan yang sudah ada akan diolah atau dianalisis untuk mengetahui tingkat kecenderungan konsumen di setiap tempat tujuan pemasaran produk pada faktor ketertarikannya. Dari pengolahan data tersebut akan diperoleh suatu pola konsumsi masyarakat terhadap produk dari perusahaan tersebut. Penelitian ini menggunakan data penjualan yang ada pada perusahaan, dengan memprediksi menggunakan Microsoft excel dan software POM QM sebagai software pelengkap.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan data

2.1.1 Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan dalam skripsi ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan peneliti secara langsung dari objek yang diteliti, sedangkan data sekunder adalah data yang dikumpulkan melalui referensi pembacaan buku-buku yang berkaitan erat dengan kajian masalah yang diteliti.

2.1.2 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data-data primer berupa data penjualan produk di Percetakan Hidayatullah (HD) mulai dari tahun 2017 sampai dengan 2021. Data primer ini diperoleh dari pihak Percetakan Hidayatullah (HD).

2.1.3 Objek penelitian

Objek penelitian dalam penulisan skripsi ini adalah Percetakan HD yang bertempat di Jln Sabar Jaya, Desa Mariana Ilir Kec. Banyuasin 1 Kab. Banyuasin Sumatera Selatan. Pemilik atas nama Bpk. Ryan Hidayatullah, S.E. jenis usaha percetakan HD adalah di bidang Percetakan & Photography, namun yang akan diteliti oleh peneliti hanya di bidang percetakan.

2.1.4 Analisis Data

Analisa data penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi data permintaan dan penjualan yang telah diperoleh sebelumnya menggunakan Metode *Least Square*. Metode *Least Square* (Kuadrat Kecil) adalah metode yang digunakan untuk menentukan persamaan *trend* data yang mencakup analisis *Time Series* dengan dua kasus data genap dan ganjil [1]. Persamaan *trend* dengan metode *Least Square*. Selanjutnya adalah dengan menggunakan *moving average* dimana untuk mendapatkan nilai dari *moving average* sebelumnya ditentukan terlebih dahulu jumlah periode (T). Setelah ditentukan jumlah periode yang akan digunakan dalam observasi pada setiap

rata-rata atau MA(T) dapat dihitung nilai rata-ratanya. Hasil dari nilai rata-rata bergerak tersebut kemudian akan menjadi ramalan untuk periode mendatang.

2.2 Metode Least Square

Metode Least Square merupakan metode yang digunakan untuk menentukan persamaan trend data yang mencakup analisis Time Series dengan dua kasus data genap dan ganjil [1] persamaan 2,1 merupakan persamaan metode Least Square.

$$Y = a + b(1) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

Y : Jumlah Penjualan
a dan b : Koefisien
x / t : waktu tertentu dalam bentuk kode

Dalam menentukan nilai x / t seringkali digunakan teknik alternatif dengan memberikan skor atau kode. Dalam hal ini dilakukan pembagian data menjadi dua kelompok, yaitu:

1. Data genap, maka skor nilai t nya: . . . , -5, -3, -1, 1, 3, 5, . . .
2. Data ganjil, maka skor nilai t nya: . . . , -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, . . .

Kemudian untuk mengetahui koefisien a dan b dicari dengan Persamaan 2.2 dan Persamaan 2.3.

$$a = \sum Y/n \dots \dots \dots (2)$$

$$b = \sum txY \dots \dots \dots (3)$$

$$\sum tx^2 \dots \dots \dots (4)$$

Sedangkan trend adalah rata-rata perubahan biasanya tiap tahun dalam jangka waktu panjang. Jika data yang kita teliti menunjukan gejala kenaikan maka trend yang kita miliki pertambahan dan disebut juga sebagai trend positif, tetapi kalau data yang kita miliki rata-rata memiliki penurunan maka tren kita miliki adalah trend negatif [1].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil prediksi ganjil penjualan produk undangan

Tabel 1. Perhitungan produk undangan ganjil

No	Tahun Penjualan	Penjualan (Y)	X (Kode Tahun)	XY	X2
1	2017	6300	-2	-12600	4
2	2018	10150	-1	-10150	1
3	2019	4300	0	0	0
4	2020	11350	1	11350	1
5	2021	9650	2	19300	4
Jumlah		41750	0	7900	10

Prediksi penjualan produk Undangan data Ganjil pada tahun 2023 yaitu 10.720 produk.

	Penjualan(y)	Periode Waktu(x)	x ²	x * y	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
2017	6300	-2	4	-12600	6770	-470	470	220900	,075
2018	10150	-1	1	-10150	7560	2590	2590	6708100	,255
2019	4300	0	0	0	8350	-4050	4050	16402500	,942
2020	11350	1	1	11350	9140	2210	2210	4884100	,195
2021	9650	2	4	19300	9930	-280	280	78400	,029
TOTALS	41750	0	10	7900		0	9600	28294000	1,495
AVERAGE	8350	0	2	1580		0	1920	5658800	,299
Next period forecast					10720	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Intercept	8350						Std err	3071,048	
Slope	790								

Gambar 1. Detail dan Analisis Error

Dengan hasil tingkat error Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 5.656.800, Mean Squared Error (MSE) 3071,048, serta Mean Absolute Percent Error (MAPE) 0,2999.

3.2 Hasil prediksi ganjil penjualan produk undangan

Tabel 2. Perhitungan undangan produk genap

No	Tahun Penjualan	Penjualan (Y)	X (Kode Tahun)	XY	X2
1	2018	10150	-3	-30450	9
2	2019	4300	-1	-4300	1
3	2020	11350	1	11350	1
4	2021	9650	3	28950	9
Jumlah		35450	0	5550	20

Prediksi penjualan produk Undangan data Genap pada tahun 2022 yaitu 10.250 produk.

	Penjualan(y)	Periode Waktu(x)	x ²	x * y	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
2018	10150	-3	9	-30450	8030	2120	2120	4494400	,209
2019	4300	-1	1	-4300	8585	-4285	4285	18361220	,997
2020	11350	1	1	11350	9140	2210	2210	4884100	,195
2021	9650	3	9	28950	9695	-45	45	2025	,005
TOTALS	35450	0	20	5550		0	8660	27741750	1,405
AVERAGE	8862,5	0	5	1387,5		0	2165	6935437	,351
Next period forecast					10250	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Intercept	8862,5						Std err	3724,362	
Slope	277,5								

Gambar 2. Detail dan Analisis Error

Dengan hasil tingkat error Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 2.165, Mean Squared Error (MSE) 6.935.437, serta Mean Absolute Percent Error (MAPE) 0,351.

3.3 Hasil prediksi ganjil penjualan produk Banner

Tabel 3. Perhitungan banner ganjil

No	Tahun Penjualan	Penjualan (Y)	X (Kode Tahun)	XY	X2
1	2017	165	-2	-330	4
2	2018	288	-1	-288	1
3	2019	276	0	0	0
4	2020	253	1	253	1
5	2021	258	2	516	4
Jumlah		1240	0	151	10

Prediksi penjualan produk Ubanner data Ganjil pada tahun 2022 yaitu 2933 produk.

	Demand(y)	Time(x)	x ²	x * y	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
2017	165	-2	4	-330	217,8	-52,8	52,8	2787,84	,32
2018	288	-1	1	-288	232,9	55,1	55,1	3036,01	,191
2019	276	0	0	0	248	28	28	784	,101
2020	253	1	1	253	263,1	-10,1	10,1	102,01	,04
2021	258	2	4	516	278,2	-20,2	20,2	408,04	,078
TOTALS	1240	0	10	151		0	166,2	7117,902	,731
AVERAGE	248	0	2	30,2		0	33,24	1423,58	,146
Next period forecast					293,3	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Intercept	248						Std err	48,71	
Slope	15,1								

Gambar 3. Detail dan Analisis Error

Dengan hasil tingkat error Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 2.165, Mean Squared Error (MSE) 6.935.437, serta Mean Absolute Percent Error (MAPE) 0,351.

3.4 Hasil prediksi genap penjualan produk Banner

Tabel 4. Perhitungan Banner Genap

No	Tahun Penjualan	Penjualan (Y)	X (Kode Tahun)	XY	X2
1	2018	288	-3	-864	9
2	2019	276	-1	-276	1
3	2020	253	1	253	1
4	2021	258	3	774	9
Jumlah		1075	0	-113	20

Prediksi penjualan produk banner data Genap pada tahun 2022 yaitu 2405 produk.

	Demand(y)	Time(x)	x ²	x * y	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
2018	288	-3	9	-864	285,7	2,3	2,3	5,29	,008
2019	276	-1	1	-276	274,4	1,6	1,6	2,56	,006
2020	253	1	1	253	263,1	-10,1	10,1	102,01	,04
2021	258	3	9	774	251,8	6,2	6,2	38,44	,024
TOTALS	1075	0	20	-113		0	20,2	148,3	,078
AVERAGE	268,75	0	5	-28,25		0	5,05	37,075	,019
Next period forecast					240,5	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Intercept	268,75						Std err	8,611	
Slope	-5,65								

Gambar 4. Detail dan Analisis Error Banner data Genap

Dengan hasil tingkat error Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 505, Mean Squared Error (MSE) 37.075, serta Mean Absolute Percent Error (MAPE) 0,019.

3.5 Hasil prediksi ganjil penjualan produk Yasin

Tabel 5. Perhitungan Yasin Ganjil

No	Tahun Penjualan	Penjualan (Y)	X (Kode Tahun)	XY	X2
1	2017	750	-2	-1500	4
2	2018	1475	-1	-1475	1
3	2019	1150	0	0	0
4	2020	2050	1	2050	1
5	2021	2200	2	4400	4
Jumlah		7625	0	3475	10

Prediksi penjualan produk banner data Genap pada tahun 2022 yaitu 2567 produk.

	Penjualan(y)	Time(x)	x ²	x * y	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
2017	750	-2	4	-1500	830	-80	80	6400	,107
2018	1475	-1	1	-1475	1177,5	297,5	297,5	88506,25	,202
2019	1150	0	0	0	1525	-375	375	140625	,326
2020	2050	1	1	2050	1872,5	177,5	177,5	31506,25	,087
2021	2200	2	4	4400	2220	-20	20	400	,009
TOTALS	7625	0	10	3475		0	950	267437,5	,73
AVERAGE	1525	0	2	695		0	190	53487,5	,146
Next period forecast					2567,5	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Intercept	1525						Std err	298,573	
Slope	347,5								

Gambar 5. Detail dan Analisis Error Yasin Ganjil

Dengan hasil tingkat error Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 190, Mean Squared Error (MSE) 53487,5, serta Mean Absolute Percent Error (MAPE) 0,146.

3.6 Hasil prediksi genap penjualan produk Yasin

Tabel 6. Perhitungan Yasin Genap

No	Tahun Penjualan	Penjualan (Y)	X (Kode Tahun)	XY	X2
1	2018	1475	-3	-4425	9
2	2019	1150	-1	-1150	1
3	2020	2050	1	2050	1
4	2021	2200	3	6600	9
Jumlah		6875	0	3075	20

Prediksi penjualan produk banner data Genap pada tahun 2022 yaitu 23875produk

	Penjualan(y)	Time(x)	x ²	x * y	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
2018	1475	-3	9	-4425	1257,5	217,5	217,5	47306,25	,147
2019	1150	-1	1	-1150	1565	-415	415	172225	,361
2020	2050	1	1	2050	1872,5	177,5	177,5	31506,25	,087
2021	2200	3	9	6600	2180	20	20	400	,009
TOTALS	6875	0	20	3075		0	830	251437,5	,604
AVERAGE	1718,75	0	5	768,75		0	207,5	62859,38	,151
Next period forecast					2487,5	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Intercept	1718,75						Std err	354,568	
Slope	153,75								

Gambar 6. Detail dan Analisis Error Yasin data genap

Dengan hasil tingkat error Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 207,5, Mean Squared Error (MSE) 62859,38, serta Mean Absolute Percent Error (MAPE) 0,15.

3.7 Hasil prediksi genap penjualan produk Bendera Aqiqah

Tabel 7. Perhitungan Bendera Aqiqah Ganjil

No	Tahun Penjualan	Penjualan (Y)	X (Kode Tahun)	XY	X2
1	2017	750	-2	-1500	4
2	2018	1200	-1	-1200	1
3	2019	2650	0	0	0
4	2020	7650	1	7650	1
5	2021	85664	2	171328	4
Jumlah		97914	0	176278	10

Prediksi penjualan produk bendera aqiqah data Genap pada tahun 2022 yaitu 724662 produk

	Demand(y)	Time(x)	x ²	x * y	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
2017	750	-2	4	-1500	-15672,8	16422,8	16422,8	269708400	21,897
2018	1200	-1	1	-1200	1955	-755	755	570025	,629
2019	2650	0	0	0	19582,8	-16932,8	16932,8	286719700	6,39
2020	7650	1	1	7650	37210,6	-29560,6	29560,6	873829200	3,864
2021	85664	2	4	171328	54838,4	30825,6	30825,6	950217500	,36
TOTALS	97914	0	10	176278		-,004	94496,8	2381045000	33,14
AVERAGE	19582,8	0	2	35255,6		-,001	18899,36	476209000	6,628
Next period forecast					72466,2	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Intercept	19582,8						Std err	28172,36	
Slope	17627,8								

Gambar 7. Detail dan Analisis Error bendera aqiqah tahun ganjil

Dengan hasil tingkat error Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 2075, Mean Squared Error (MSE) 62859, serta Mean Absolute Percent Error (MAPE) 0,151

3.8 Hasil prediksi genap penjualan produk Bendera Aqiqah

Tabel 8. Perhitungan Bendera Aqiqah Genap

No	Tahun Penjualan	Penjualan (Y)	X (Kode Tahun)	XY	X2
1	2018	1200	-3	-3600	9
2	2019	2650	-1	-2650	1
3	2020	7650	1	7650	1
4	2021	85664	3	256992	9
Jumlah		97164	0	258392	20

Prediksi penjualan produk bendera aqiqah data Genap pada tahun 2022 yaitu 88.889 produk.

	Demand(y)	Time(x)	x ²	x * y	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
2018	1200	-3	9	-3600	-14467,8	15667,8	15667,8	245479900	13,057
2019	2650	-1	1	-2650	11371,4	-8721,4	8721,4	76062820	3,291
2020	7650	1	1	7650	37210,6	-29560,6	29560,6	873829200	3,864
2021	85664	3	9	256992	63049,8	22614,2	22614,2	511402200	,264
TOTALS	97164	0	20	258392		0	76564	1706774000	20,476
AVERAGE	24291	0	5	64598		0	19141	426693500	5,119
Next period forecast					88889	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Intercept	24291						Std err	29212,79	
Slope	12919,6								

Gambar 8. Detail dan Analisis Error bendera aqiqah tahun genap

Dengan hasil tingkat error Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 2075, Mean Squared Error (MSE) 62859, serta Mean Absolute Percent Error (MAPE) 0,151.

3.9 Hasil prediksi genap penjualan produk ID Card

Tabel 9. Perhitungan ID Card Ganjil

No	Tahun Penjualan	Penjualan (Y)	X (Kode Tahun)	XY	X2
1	2017	12	-2	-24	4
2	2018	24	-1	-24	1
3	2019	65	0	0	0

4	2020	122	1	122	1
5	2021	322	2	644	4
Jumlah		545	0	718	10

Prediksi penjualan produk bendera aqiqah data Genap pada tahun 2022 yaitu 3244 produk.

	Demand(y)	Time(x)	x ²	x * y	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
2017	12	-2	4	-24	-34,6	46,6	46,6	2171,561	3,883
2018	24	-1	1	-24	37,2	-13,2	13,2	174,24	,55
2019	65	0	0	0	109	-44	44	1936	,677
2020	122	1	1	122	180,8	-58,8	58,8	3457,44	,482
2021	322	2	4	644	252,6	69,4	69,4	4816,359	,216
TOTALS	545	0	10	718		0	232	12555,6	5,808
AVERAGE	109	0	2	143,6		0	46,4	2511,12	1,162
Next period forecast					324,4	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Intercept	109						Std err	64,693	
Slope	71,8								

Gambar 9. Detail dan Analisis Error ID Card Tahun Ganjil

Dengan hasil tingkat error Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 2075, Mean Squared Error (MSE) 62859, serta Mean Absolute Percent Error (MAPE) 0,151.

3.10 Hasil prediksi genap penjualan produk ID Card

Tabel 10. Perhitungan ID Card Genap

No	Tahun Penjualan	Penjualan (Y)	X (Kode Tahun)	XY	X ²
1	2018	24	-3	-72	9
2	2019	65	-1	-65	1
3	2020	122	1	122	1
4	2021	322	3	966	9
Jumlah		533	0	951	20

Prediksi penjualan produk bendera aqiqah data Genap pada tahun 2022 yaitu 371 produk.

	Demand(y)	Time(x)	x ²	x * y	Forecast	Error	Error	Error ²	Pct Error
2018	24	-3	9	-72	-9,4	33,4	33,4	1115,56	1,392
2019	65	-1	1	-65	85,7	-20,7	20,7	428,49	,318
2020	122	1	1	122	180,8	-58,8	58,8	3457,44	,482
2021	322	3	9	966	275,9	46,1	46,1	2125,21	,143
TOTALS	533	0	20	951		0	159	7126,701	2,335
AVERAGE	133,25	0	5	237,75		0	39,75	1781,675	,584
Next period forecast					371	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Intercept	133,25						Std err	59,694	
Slope	47,55								

Gambar 10. Detail dan Analisis Error ID Card Tahun Genap

Dengan hasil tingkat error Mean Absolute Deviation (MAD) sebesar 2075, Mean Squared Error (MSE) 62859, serta Mean Absolute Percent Error (MAPE) 0,151.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil prediksi dengan menggunakan metode least square, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode analisis menggunakan metode least square yang telah dilakukan menghasilkan suatu angka penjualan pada tahun yang di prediksi guna untuk acuan perusahaan dalam menyiapkan segala bentuk penjualan maupun pemasaran
2. Peramalan Keseluruhan produk pada tahun 2022 adalah 10.250 produk dan 2023 adalah 1.805 produk atau dapat dilihat pada Tabel 3.2
3. Dari pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin besar nilai Akurasi maka tingkat nilai rata-rata kesalahan MAPE akan semakin kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Subagyo, Pangestu. (2013). *Forecasting Konsep dan Aplikasi Edisi Ketiga*. Yogyakarta : BPFE- Yogyakarta.
- [2] Surya, Akbar. (2018). *Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan*. Jurnal Jiaganis.