

METODE LEAST SQUARE DALAM MERAMALKAN PENJUALAN PRINTER PADA CV. F3I COMPUTER

Kris Anggraini¹, Ruri Ashari Dalimunthe^{2*}, Nurul Rahmadani³

¹Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran

^{2*}Teknik Komputer, STMIK Royal Kisaran

³Manajemen Informatika, STMIK Royal Kisaran

**email*: ruriashari1986@gmail.com

Abstract: CV. F3I Computer is a business that is engaged in sales, especially printers with a large amount of stock. Based on the recapitulation of sales data for the past 1 (one) year, to be precise in 2020 to 2021, it was noted that high consumer interest in these printer products was recorded, so CV.F3I Computer must be able to provide sufficient product stock to balance consumer demand. So far, CV. F3I Computer has never implemented a conventional or technological forecasting system regarding printer sales that must be provided, so that every time you procure a printer it is sometimes less than it should be (out of stock) or excess (over of stock). Overcoming this, a forecasting system is created. In this study, researchers will create a system that can facilitate data in predicting the number of printer sales in the following month based on the existing categories in the CV. F3I Computer by describing the right method in forecasting, one of the methods that can be used is the Least Square which is a forecasting method using a number of new actual demand data to generate a forecast value for future demand by looking for the average value. the average is a forecast for the coming period.

Keywords: Forecasting; Least Square Method; Printer.

Abstrak: CV. F3I Computer merupakan usaha yang bergerak dibidang penjualan khususnya printer dengan jumlah stok yang cukup banyak. Berdasarkan rekapitulasi data penjualan 1 (satu) tahun kebelakang tepatnya pada tahun 2020 sampai tahun 2021, tercatat tingginya minat konsumen pada produk printer tersebut, maka CV.F3I Computer harus mampu menyediakan stok produk yang cukup untuk mengimbangi permintaan konsumen. Sejauh ini CV. F3I Computer belum pernah menerapkan sistem peramalan baik secara konvensional maupun teknologi mengenai penjualan printer yang harus disediakan, sehingga setiap kali melakukan pengadaan printer terkadang kurang dari yang seharusnya (*out of stock*) atau kelebihan (*over of stock*). Mengatasi hal tersebut maka dibuat sistem peramalan. Pada penelitian ini, peneliti akan membuat sistem yang dapat memudahkan data dalam meramalkan jumlah penjualan printer pada bulan berikutnya berdasarkan kategori yang ada pada CV. F3I Computer dengan memaparkan metode yang tepat dalam peramalan, salah satu metode yang dapat digunakan yaitu *Least Square* yang merupakan metode peramalan dengan menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan dimasa yang akan datang dengan mencari nilai rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode yang akan datang.

Kata kunci: Metode *Least Square*; Peramalan; Printer.

PENDAHULUAN

Peramalan adalah suatu prediksi untuk memperkirakan suatu hal yang akan terjadi dimasa yang akan datang atau priode selanjutnya dengan menggunakan data histori sebelumnya, sedangkan aktivitas peramalan merupakan fungsi bisnis dalam memperkirakan penjualan dan penggunaan suatu produk agar produk tersebut dapat dibuat dalam kuantitas yang tepat [1].

Hasil suatu ramalan tidak selalu dapat dipastikan kebenarannya dalam hitungan 100% mutlak, tetapi hal tersebut tidak berarti bahwa peramalan telah banyak digunakan dan membantu dengan baik dalam berbagai manajemen sebagai dasar dalam perencanaan, pengawasan dan pengambilan keputusan. Salah satu diantaranya adalah peramalan penjualan printer di CV. F3I Computer. Penerapan konsep ramalan tersebut diadakan penelitian dari CV. F3I Computer yang menjual printer tersebut.

Penelitian dilakukan untuk mendapatkan data penjualan printer dari bulan terdahulu kemudian akan dilakukan peramalan penjualan untuk yang akan datang, sehingga dapat digunakan sebagai acuan pada CV. F3I Computer dalam menjual printer di masa yang akan datang. CV. F3I Computer yang merupakan salah satu usaha yang bergerak dalam bidang penjualan alat-alat elektronik salah satunya printer. Berdasarkan survey awal penelitian, diketahui bahwa penjualan printer yang ada di CV. F3I Computer tidak stabil dari waktu ke waktu. Hal ini terlihat dari laporan penjualan printer di CV. F3I Computer mulai Juli 2020 sampai Juni 2021.

Tabel 1. Penjualan Printer di CV. F3I Computer pada Juli 2020 sampai Juni 2021

Jenis Printer	Jul-20	Agu-20	Sep-20	Okt-20	Nov-20	Des-20	Jan-21	Feb-21	Mar-21	Apr-21	Mei-21	Jun-21
Epson L3110	42	55	67	70	81	87	73	62	50	55	58	42
Epson L1110	16	11	13	25	20	19	11	12	16	12	9	9
Canon Ip2770	51	40	45	44	47	47	56	58	50	41	45	40
Canon Mp287	10	27	27	23	20	21	30	30	31	30	25	22

Pada penelitian ini, metode peramalan yang digunakan ialah metode *Least Square*, dikarenakan menurut penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, metode *Least Square* lebih baik dan efektif jika dibandingkan dengan metode trend bebas untuk meramalkan penjualan bahan bakar minyak pada PT Pertamina Region Jateng dan DIY [2]. Selain itu, metode ini juga dapat mengukur *trend* penjualan pada *Home Industry* Benkel Sendal Thostee Bukit tinggi [3]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Pramana Yoga Saputra, dkk, peramalan dengan metode *Least Square*, dapat meramalkan penjualan sepeda motor yamaha pada dealer Sentral Yamaha Malang [4].

Oleh karena itu, tujuan dari penerapan metode Least pada CV. F3I Computer ialah untuk dapat membantu merencanakan strategi pengadaan printer yang tepat dan sesuai sehingga menghindari terjadinya kerugian.

METODE

Subjek dari penelitian ini ialah CV. F3I Computer. Penelitian ini dilakukan berdasarkan data penjualan printer. Alasan pengambilan data periode Januari 2020 sampai dengan Juni 2021 dikarenakan printer memiliki perputaran penjualan yang cukup cepat sehingga data tersebut merupakan waktu yang cukup efektif untuk melakukan prediksi.

Tabel 2. Data Penjualan Printer di CV. F3I Computer

Periode	Epson L3110	Epson L1110	Canon IP2770	Canon MP287
Januari 2020	42	30	53	19
Februari 2020	48	23	50	20
Maret 2020	45	22	51	22
April 2020	46	24	45	26
Mei 2020	43	20	47	16
Juni 2020	40	21	49	22
Juli 2020	42	16	51	10
Agustus 2020	55	11	40	27
September 2020	67	13	45	27
Oktober 2020	70	25	44	23
November 2020	81	20	47	20
Desember 2020	87	19	47	21
Januari 2021	73	11	56	30
Februari 2021	62	12	58	30
Maret 2021	50	16	50	31
April 2021	55	12	41	30
Mei 2021	58	9	45	25
Juni 2021	42	9	40	22

Penelitian ini menggunakan metode *Least Square*, yang mana dibutuhkan data-data penjualan di masa lampau untuk melakukan peramalan penjualan di masa mendatang [5]. Perhitungan dari metode *Least Square* dapat dijabarkan dengan menentukan persamaan garis *trend* [6]:

$$Y = a + bX \tag{1}$$

Untuk mencari nilai a dan b dari persamaan *trend* dapat digunakan dua persamaan normal sebagai berikut:

$$\sum Y = n.a + b.\sum X \tag{2}$$

$$\sum XY = a.\sum X + b.\sum X^2 \tag{3}$$

Bila titik tengah data sebagai tahun dasar, maka $\sum X = 0$ dan dapat dihilangkan dari kedua persamaan di atas dan menjadi:

$$a = \sum Y/n \tag{4}$$

$$b = \sum XY/\sum X^2 \tag{5}$$

Dimana: Y adalah Data Berkala (*Time Series Data*) atau Taksiran Nilai *Trend*; X adalah Variabel waktu (hari, minggu, bulan dan tahun); a adalah Nilai konstanta saat t sama dengan 0; b adalah Kemiringan garis; sedangkan n adalah Jumlah data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini, dilakukan proses perhitungan peramalan penjualan printer Epson L3110 dengan metode *Least Square*, dengan langkah pertama yaitu masukkan nilai Y (data aktual penjualan printer Epson L3110). Setelah itu menghitung nilai X (variabel waktu berupa bulanan mulai Januari 2020 sampai dengan Juni 2021). Karena data yang digunakan genap yaitu 18 data, maka skor nilai X-nya adalah $-5, -3, -1, 1, 3, 5, \dots$ dan seterusnya. Langkah berikutnya menghitung nilai X^2 maksudnya nilai X dikuadratkan. Sehingga data dihitung nilai XY dengan mengalikan nilai X dan Y. Selanjutnya, dapat menjumlahkan $\Sigma Y, \Sigma XY, \Sigma X^2$ untuk dasar mencari *trend*. Maka nilainya adalah: $\Sigma Y = 1006$ (total keseluruhan nilai Y); $\Sigma X^2 = 1938$ (total keseluruhan nilai X^2); $\Sigma XY = 1032$ (total keseluruhan nilai XY). Langkah selanjutnya, ialah mencari nilai a (besar nilai trend) dengan persamaan (4), yaitu $a = 1006/18 = 55.889$; dan nilai b (perubahan nilai *trend*) terhadap X (waktu) dengan persamaan (5), yaitu $b = 1032/1938 = 0.532$. Terakhir ialah menghitung peramalan (Y) dengan rumus persamaan (1).

$$\text{Juli 2021} = 55.889 + (0.532) \cdot (19) = 65.997$$

$$\text{Agustus 2021} = 55.889 + (0.532) \cdot (21) = 67.061$$

$$\text{September 2021} = 55.889 + (0.532) \cdot (23) = 68.125$$

Sehingga hasil yang telah dihitung tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Peramalan Penjualan Printer Epson L3110

No	Periode	Y	X	XY	X ²	Peramalan
1	Jan-20	42	-17	-714	289	46.836
2	Feb-20	48	-15	-720	225	47.901
3	Mar-20	45	-13	-585	169	48.966
4	Apr-20	46	-11	-506	121	50.031
5	May-20	43	-9	-387	81	51.096
6	Jun-20	40	-7	-280	49	52.161
7	Jul-20	42	-5	-210	25	53.226
8	Aug-20	55	-3	-165	9	54.291
9	Sep-20	67	-1	-67	1	55.356
10	Oct-20	70	1	70	1	56.421
11	Nov-20	81	3	243	9	57.486
12	Dec-20	87	5	435	25	58.551
13	Jan-21	73	7	511	49	59.616
14	Feb-21	62	9	558	81	60.681
15	Mar-21	50	11	550	121	61.746
16	Apr-21	55	13	715	169	62.811
17	May-21	58	15	870	225	63.877
18	Jun-21	42	17	714	289	64.942
Total		1006	0	1032	1938	
19	Jul-21		19			66.007
20	Aug-21		21			67.072
21	Sep-21		23			68.137

Untuk lebih mudah digunakan, penelitian ini diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Studio 2010 sebagai alat bantu dalam penerapan metode *Least Square* dalam meramalkan penjualan printer pada CV. F3I Computer. Tampilan interfacenya terdiri dari data penjualan printer sebagai data dasar dari perhitungan peramalan dengan metode *Least Square*, proses perhitungannya, serta laporan hasil perhitungan peramalan dengan metode *Least Square*.

Kode	Nama	EPSON L3110	EPSON L1110	CANON IP2770	CANON MP287
P01	Jan-2020	42	30	53	19
P02	Feb-2020	48	23	50	20
P03	Mar-2020	45	22	51	22
P04	Apr-2020	46	24	45	26
P05	May-2020	43	20	47	16
P06	Jun-2020	40	21	49	22
P07	Jul-2020	42	16	51	10
P08	Aug-2020	55	11	40	27
P09	Sep-2020	67	13	45	27
P10	Oct-2020	70	25	44	23
P11	Nov-2020	81	20	47	20
P12	Dec-2020	87	19	47	21
P13	Jan-2021	73	11	56	30
P14	Feb-2021	62	12	50	30
P15	Mar-2021	50	16	50	31
P16	Apr-2021	55	12	41	30
P17	May-2021	58	9	45	25
P18	Jun-2021	42	9	40	22

Gambar 1. Tampilan Data Penjualan

Periode	EPSON L3110
Jan-2020	42
Feb-2020	48
Mar-2020	45
Apr-2020	46
May-2020	43
Jun-2020	40
Jul-2020	42
Aug-2020	55
Sep-2020	67
Oct-2020	70
Nov-2020	81
Dec-2020	87

Gambar 2. Tampilan Proses Perhitungan

Periode	Data Aktual	X	X ²	Peramalan	Error	Abs Error	Error ²	APE%	
Jan-2020	42	-17	714	289	46.84	4.84	4.84	23.39	11.51
Feb-2020	48	-16	720	225	47.90	-0.10	0.10	0.01	0.21
Mar-2020	45	-13	585	169	48.97	3.97	3.97	15.73	8.81
Apr-2020	46	-11	506	121	50.03	4.03	4.03	16.25	8.76
May-2020	43	-8	387	81	51.10	8.10	65.61	18.83	18.83
Jun-2020	40	-7	280	49	52.16	12.16	12.16	147.90	30.40
Jul-2020	42	-5	210	25	53.23	13.23	13.23	126.03	26.73
Aug-2020	55	-3	165	9	54.29	-0.71	0.71	0.50	1.29
Sep-2020	67	-1	47	1	55.36	-11.64	135.57	17.38	17.38
Oct-2020	70	1	70	1	56.42	-13.58	13.58	184.38	19.40
Nov-2020	81	3	243	9	57.49	-23.51	23.51	552.89	29.03
Dec-2020	87	5	435	25	58.55	-28.45	28.45	808.32	32.70
Jan-2021	73	7	511	49	59.62	-13.38	13.38	179.12	18.33
Feb-2021	62	9	588	81	60.68	-13.22	13.22	174	21.33
Mar-2021	50	11	550	121	61.75	11.75	11.75	137.88	23.49
Apr-2021	55	13	715	169	62.81	7.81	7.81	61.02	14.20
May-2021	58	15	870	225	63.88	5.88	9.86	34.52	10.33
Jun-2021	42	17	714	289	64.94	22.94	22.94	526.31	54.62
Jul-2021	0	19	0	0	66.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Aug-2021	0	21	0	0	67.07	0.00	0.00	0.00	0.00
Sep-2021	0	23	0	0	68.14	0.00	0.00	0.00	0.00

MAD: 10.3 MSE: 167.68 RMSE: 12.95 MAPE(%) 18.22%

Sunday, 1 August, 2021
Cokroaminoto, Cimahi

Faisal Nowanda Resnaiton

Gambar 3. Tampilan Laporan Hasil Perhitungan

SIMPULAN

Pada penerapan metode *Least Square* untuk peramalan penjualan printer di CV. F3I Computer dapat membantu proses perhitungan penjualan di periode berikutnya dengan mudah, memperkecil terjadinya kesalahan dan menghasilkan ramalan yang akurat dan cepat. Sehingga

CV. F3I Computer dapat menentukan jumlah printer yang harus disediakan untuk menghindari terjadinya kelebihan dan kekurangan stok printer yang diinginkan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. F. Utami, S. Y. Arisma, K. Hermanto, and E. Ruskartina, “Peramalan Jumlah Penjualan Sepeda Motor Menggunakan Metode Time Series Studi Kasus : Dealer Motor Nusantara Surya Sakti (NSS) Sumbawa,” *Hexagon*, vol. 1, no. 2, pp. 33–41, 2020.
- [2] D. P. Pamungkas, “Implementasi Metode Least Square Untuk Prediksi Penjualan Tahu Pong,” *J. Ilm. NERO*, vol. 2, no. 2, pp. 75–81, 2016.
- [3] M. M. Leli Suwita, S.E., “Metode Least Square dalam Mengukur Trend Penjualan Pada Home Industry Bengkel Sendal Thostee Bukittinggi,” *Menara Ilmu*, vol. XII, no. 79, pp. 54–60, 2018, [Online]. Available: <http://joernal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/download/487/426>.
- [4] P. Y. Saputra, I. D. Wijaya, and S. M. Anshori, “Sistem Peramalan Penjualan Sepeda Motor Yamaha Di Sentral Yamaha Malang Dengan Metode Least Square,” *J. Aghinya Stiesnu Bengkulu*, vol. 3, no. 2, pp. 196–207, 2020.
- [5] M. Rahmawita and I. Fazri, “Aplikasi Peramalan Penjualan Obat Menggunakan Metode Least Squaredi Rumah Sakit Bhayangkara,” *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, p. 201, 2018, doi: 10.24014/rmsi.v4i2.5685.
- [6] Y. Siagian, “Implementasi Metode Least Square untuk Peramalan Pertumbuhan Penduduk pada Kabupaten Asahan,” *Semin. Nas. R.*, pp. 375–380, 2018.