

PENERAPAN METODE TREND MOMENT DALAM FORECASTING PENJUALAN BERAS PADA TOKO BERAS CAHAYA ABADI

Nurul Hidayat¹, Amelia Suleha², Hilsyam Saputra³

Universitas Borneo Tarakan

e-mail: nurul.hidayat8910@gmail.com¹, ameliasuleha@gmail.com²,

hilsyamsaputra0803@gmail.com³

Abstrak – Penjualan beras yang berubah-ubah membuat Toko Cahaya Abadi sering mengalami kekurangan atau penumpukan jumlah barang yang akan dijual. Sehingga, perlu adanya sistem atau metode untuk mengatasi hal tersebut yaitu forecasting atau peramalan. Forecasting dapat dipakai untuk memprediksi jumlah kebutuhan barang yang akan datang berdasarkan pengalaman penjualan barang di masa lampau. Forecasting atau peramalan memiliki banyak metode, salah satunya yaitu Metode Trend Moment. Metode Trend Moment adalah sebuah metode analisis yang bisa digunakan untuk keperluan prediksi stok barang pada perusahaan, sehingga perusahaan bisa meminimalkan biaya supply barang yang akan dijual serta barang yang akan disuplai tidak berlebihan jumlahnya. Perhitungan metode Trend Moment yang diterapkan pada peramalan berdasarkan penjualan beras 3 bulan sebelumnya. Merek beras yang digunakan dalam penelitian yaitu merek Putra Bk, Timor BK dan Bless. Untuk pengujian dilakukan dengan 3 jenis merek beras yang berbeda dengan menghasilkan nilai MAPE terendah pada merek Timor BK sebesar 3,63%.

Kata Kunci: Penjualan Beras, Forecasting, Trend Moment.

Abstract – The fluctuating sales of rice often cause Cahaya Abadi Store to experience shortages or accumulation of the amount of goods to be sold. Therefore, a system or method is needed to overcome this, namely forecasting. Forecasting can be used to predict the amount of goods needed in the future based on past sales experience. Forecasting has many methods, one of which is the Trend Moment Method. The Trend Moment method is an analytical method that can be used for predicting stock of goods in a company, so that the company can minimize the cost of supplying goods that will be sold and the goods supplied are not excessive in quantity. The calculation of the Trend Moment method applied to forecasting is based on rice sales 3 months before. The rice brands used in the study are Putra Bk, Timor BK, and Bless. For the testing, we're used three different brands of rice, and the lowest MAPE value was obtained for the Timor BK brand, which was 3.63%.

Keywords: Rice Sales, Forecasting, Trend Moment.

PENDAHULUAN

Permasalahan mengenai ketersediaan beras menjadi hal yang perlu diperhatikan karena sangat rentan terjadi kelangkaan. Para penjual/tengkulak beras juga merasakan hal yang sama mengenai sulitnya memperkirakan permintaan pasar dan mengendalikan persediaan berasnya. Toko Beras Cahaya Abadi sebagai penjual/tengkulak beras tentunya memiliki stok atau persediaan sekian ton beras setiap bulannya, adanya persediaan beras yang cukup sangatlah penting untuk memenuhi kebutuhan permintaan pasar masyarakat. Namun persediaan beras yang dilakukan Toko Beras Cahaya Abadi menjadi dampak yang kurang baik bagi Toko itu sendiri karena tidak mempertimbangkan permintaan di pasar sehingga stok atau persediaan yang ada sering kali kekurangan ataupun penumpukan persediaan jumlah beras.

Ada banyak metode yang bisa digunakan dalam perhitungan stok atau persediaan barang. Namun, metode yang sering digunakan untuk perhitungan stok barang yaitu metode forecasting atau peramalan. Peramalan (Forecast) merupakan cara untuk mengukur atau memperkirakan kondisi usaha di masa depan (Safitri dan Sianturi, 2021).

Pengukuran ini dapat dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Pengukuran secara kuantitatif biasanya menggunakan metode statistik dan matematik yaitu menggunakan metode trend setengah rata-rata (semi average method), metode Trend Moment (moment method), metode trend kuadrat terkecil (least square method) dan metode trend garis lengkung atau metode parabola (parabolic method). Sedangkan, pengukuran secara kualitatif biasanya menggunakan judgment (pendapat). Peramalan (forecast) penjualan bertujuan agar peramalan yang dibuat dapat meminimalkan kesalahan peramalan artinya perbedaan antara kenyataan dan ramalan tidak jauh berbeda (Mulyani et al., 2021)

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penelitian ini diajukan dengan judul “Penerapan Metode Trend Moment dalam Forecasting Penjualan Beras pada Toko Beras Cahaya Abadi”. Penelitian ini hanya berfokus pada metode yang digunakan. Barang yang dipilih untuk penelitian yaitu beras yang distribusinya selalu ada dalam beberapa bulan terakhir. Beberapa merek beras yang digunakan dalam penelitian yaitu merek Putra BK, Timor BK dan Bless. Dengan adanya sistem perhitungan perencanaan penjualan beras ini diharapkan tidak adanya penumpukan barang di gudang serta pemilik toko bisa lebih mudah melakukan pengecekan stok beras yang ada.

METODE PENELITIAN

a. Identifikasi Permasalahan

Pada tahap ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi terhadap permasalahan yang terjadi pada Toko Beras Cahaya Abadi. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, permasalahan yang sering terjadi yaitu sering terjadi penumpukan jumlah produk yang akan dijual serta tidak sesuai dengan jumlah permintaan dari pelanggan. Sehingga hal ini bisa berakibat buruk bagi toko, karena perusahaan menjadi kehilangan kesempatan untuk memperoleh keuntungan yang seharusnya bisa didapatkan.

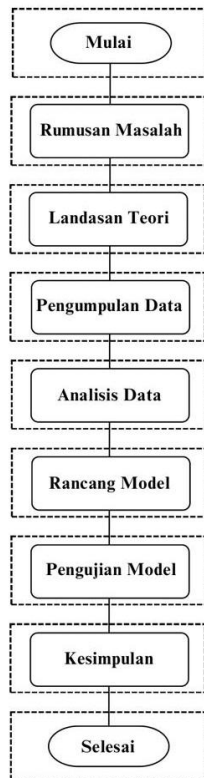
b. Jenis Data

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif yang ditujukan untuk mendeskripsikan data yang didapatkan saat penelitian. Penelitian ini berfokus pada perhitungan yang menggunakan metode Trend Moment.

Selain itu, hasil akhir dari perhitungan dilakukan pengujian untuk persentase nilai eror dari penerapan metode. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka metode penelitian deskriptif kuantitatif dianggap sesuai untuk penelitian penerapan Trend Moment karena proses perhitungan dan pengujian termasuk pada metode kuantitatif serta hasil akhir dari proses berupa angka.

c. Alur Metode Penelitian

Bagan alir dalam tahapan penelitian kajian tentang penerapan metode Trend Moment dalam forecasting penjualan beras dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Gambar Skema Tahapan Penelitian

d. Instrumen Pengumpulan Data

Berikut ini adalah beberapa tahapan yang dilakukan oleh penulis dalam pengumpulan data untuk memperoleh informasi yaitu:

e. Wawancara

Wawancara merupakan sebuah teknik pengambilan data dimana peneliti langsung berdialog dengan responden. Dalam wawancara peneliti tidak harus bertatap muka secara langsung, tetapi dapat melalui media tertentu misalnya melalui telepon, teleconference atau chatting melalui internet. Dalam hal ini, penulis mewawancarai pemilik Toko Beras Cahaya Abadi.

f. Observasi

Observasi merupakan sebuah teknik pengumpulan data dengan menggunakan pancaindra, jadi tidak hanya pengamatan dengan mata. Mendengarkan, mencium, dan meraba termasuk salah satu bentuk dari observasi. Instrumen yang digunakan dalam observasi adalah panduan pengamatan dan lembar pengamatan. Dalam hal ini, penulis mengamati kegiatan para karyawan di Toko Beras Cahaya Abadi.

g. Studi Pustaka

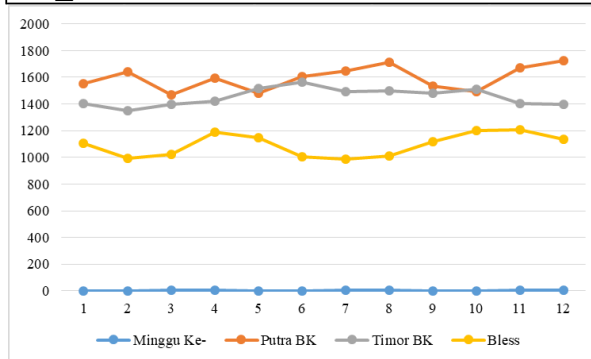
Studi Pustaka menurut Sugiyono (2012) merupakan kajian teoritis dan refrensi lain yang berkaitan dengan nilai, budaya dan norma yang berhubungan pada situasi sosial yang diteliti. Dalam hal ini pengumpulan data dilakukan dengan membaca dan mempelajari tulisan-tulisan berupa buku-buku literatur dan sumber bacaan lainnya yang berkaitan dengan obyek pembahasan sebagai landasan teori.

h. Analisis Data

Tahapan analisis data ini meliputi penjabaran data yang diperoleh dari hasil wawancara pada Toko Beras Cahaya Abadi. Adapun data yang digunakan yaitu data penjualan dari beras 3 bulan terakhir yaitu pada bulan Juni hingga bulan Agustus tahun 2023.

Tabel 1 Data Penjualan Beras Toko Cahaya Abadi pada Bulan Juni-Agustus Tahun 2023

Bulan	Minggu Ke-	Putra BK	Timor BK	Bless
Juni	1	1550	1405	1105
	2	1640	1350	995
	3	1470	1395	1020
	4	1595	1420	1190
Juli	1	1480	1515	1150
	2	1605	1565	1005
	3	1645	1490	985
	4	1710	1500	1010
Agustus	1	1535	1480	1115
	2	1490	1510	1200
	3	1670	1405	1210
	4	1725	1395	1135
Σ	12	19115	17430	13120



Gambar 3. Grafik Penjualan Beras Toko Beras Cahaya Abadi

Berdasarkan grafik pada gambar 3 penjualan beras pada Toko Beras Cahaya abadi selama 3 bulan terakhir untuk masing-masing merek (Putra BK, Timor BK, dan Bless) untuk setiap bulannya mengalami naik turun yang signifikan.

i. Rancangan Model



Gambar 4. Flowchart Tahapan Perhitungan Trend Moment.

Flowchart perhitungan Metode Trend Moment pada gambar 4 dapat dijelaskan bahwa proses perhitungan dimulai dengan memasukkan data yang akan dihitung, kemudian menentukan nilai dari x^2 , xy , $\sum y$, $\sum xy$, $\sum [x]^2$. Kemudian dilanjutkan mencari nilai a dan b untuk selanjutnya melakukan perhitungan persamaan dari metode Trend Moment serta menguji nilai eror dari penerapan metode Trend Moment yaitu MAD, MSE dan MAPE.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Trend Moment Merek Beras Putra BK

Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum melakukan perhitungan yaitu memasukkan data aktual yang sudah tertera pada tabel 1. Selanjutnya yaitu menentukan nilai dari x^2 , xy , $\sum y$, $\sum xy$, $\sum x^2$ yang tertera pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil Perhitungan dari x^2 , xy , $\sum y$, \sum , $\sum x^2$ pada Beras Merek Putra BK

Bulan	Minggu Ke-	x	y	xy	x^2
Juni	1	0	1550	0	0
	2	1	1640	1640	1
	3	2	1470	2940	4
	4	3	1595	4785	9
Juli	1	4	1480	5920	16
	2	5	1605	8025	25
	3	6	1645	9870	36
	4	7	1710	11970	49
Agustus	1	8	1535	12280	64
	2	9	1490	13410	81
	3	10	1670	16700	100
	4	11	1725	18975	121
Σ	12	66	19115	106515	506

Data stok beras merek Putra BK selama 3 bulan terakhir dari bulan juni sampai dengan agustus menghasilkan $\sum x = 66$, $\sum y = 19.115$, $\sum xy = 106.515$, $\sum x^2 = 506$, sehingga menghasilkan persamaan:

$$19.115 = 12a + 66b$$

$$106.515 = 66a + 506b$$

Persamaan tersebut kemudian diselesaikan menggunakan operasi eliminasi sehingga menghasilkan:

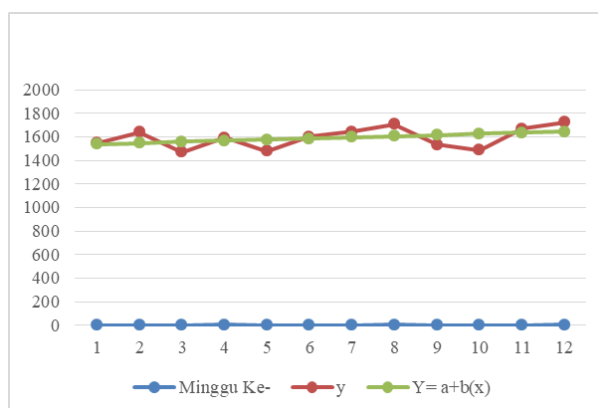
$$a = 18.477,44 / 12 = 1.539,79$$

$$b = 5.530 / 572 = 9,66$$

Nilai a dan b yang telah didapat dimasukkan ke persamaan $Y = a + bx$. Sehingga, didapat hasil prediksi penjualan beras merek Putra BK menggunakan Trend Momenti seperti pada tabel berikut:

Tabel 3 Perhitungan Prediksi Penjualan Beras Merek Putra BK

Bulan	Minggu Ke-	x	y	xy	x^2	$Y = a + b(x)$
Juni	1	0	1550	0	0	1539,79
	2	1	1640	1640	1	1549,45
	3	2	1470	2940	4	1559,11
	4	3	1595	4785	9	1568,77
Juli	1	4	1480	5920	16	1578,43
	2	5	1605	8025	25	1588,09
	3	6	1645	9870	36	1597,75
	4	7	1710	11970	49	1607,41
Agustus	1	8	1535	12280	64	1617,07
	2	9	1490	13410	81	1626,73
	3	10	1670	16700	100	1636,39
	4	11	1725	18975	121	1646,05
Σ	12	66	19115	106515	506	19115,04



Gambar 5. Grafik Penjualan dan Prediksi Beras Merek Putra BK

Perhitungan Trend Moment Merek Beras Timor BK

Selanjutnya yaitu menentukan nilai dari x^2 , xy , $\sum y$, $\sum xy$, $\sum x^2$ yang tertera pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 Hasil Perhitungan dari x^2 , xy , $\sum y$, \sum , $\sum x^2$ pada Beras Merek Timor BK

Bulan	Minggu Ke-	x	y	xy	x ²
Juni	1	0	1405	0	0
	2	1	1350	1350	1
	3	2	1395	2790	4
	4	3	1420	4260	9
Juli	1	4	1515	6060	16
	2	5	1565	7825	25
	3	6	1490	8940	36
	4	7	1500	10500	49
Agustus	1	8	1480	11840	64
	2	9	1510	13590	81
	3	10	1405	14050	100
	4	11	1395	15345	121
Σ	12	66	17430	96550	506

Data stok beras merek Timor BK selama 3 bulan terakhir dari bulan juni sampai dengan agustus menghasilkan $\sum x = 66$, $\sum y = 17.430$, $\sum xy = 96.550$, $\sum x^2 = 506$, sehingga menghasilkan persamaan:

$$17.430 = 12a + 66b$$

$$96.550 = 66a + 506b$$

Persamaan tersebut kemudian diselesaikan menggunakan operasi eliminasi sehingga menghasilkan:

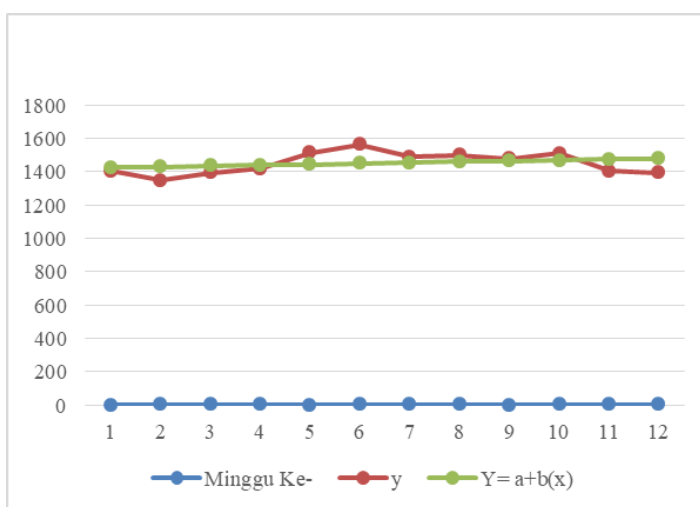
$$a = 17.133,86 / 12 = 1.426,15$$

$$b = 2.740 / 572 = 4,79$$

Nilai a dan b yang telah didapat dimasukkan ke persamaan $Y = a + bx$. Sehingga, didapat hasil prediksi penjualan beras merek Timor BK menggunakan Trend Momenti seperti pada tabel berikut

Tabel 5 Perhitungan Prediksi Penjualan Beras Merek Timor BK

Bulan	Minggu Ke-	x	y	xy	x ²	Y= a+b(x)
Juni	1	0	1405	0	0	1426,15
	2	1	1350	1350	1	1430,94
	3	2	1395	2790	4	1435,73
	4	3	1420	4260	9	1440,52
Juli	1	4	1515	6060	16	1445,31
	2	5	1565	7825	25	1450,10
	3	6	1490	8940	36	1454,89
	4	7	1500	10500	49	1459,68
Agustus	1	8	1480	11840	64	1464,47
	2	9	1510	13590	81	1469,26
	3	10	1405	14050	100	1474,05
	4	11	1395	15345	121	1478,84
Σ	12	66	17430	96550	506	17429,94



Gambar 6. Grafik Penjualan dan Prediksi Beras Merek Timor BK

Perhitungan Trend Moment Merek Beras Bless

Selanjutnya yaitu menentukan nilai dari x^2 , xy , $\sum y$, $\sum xy$, $\sum x^2$ yang tertera pada tabel 6 berikut.

Tabel 6 Hasil Perhitungan dari x^2 , xy , $\sum y$, \sum , $\sum x^2$ pada Beras Merek Bless

Bulan	Minggu Ke-	x	y	xy	x ²
Juni	1	0	1105	0	0
	2	1	995	995	1
	3	2	1020	2040	4
	4	3	1190	3570	9
Juli	1	4	1150	4600	16
	2	5	1005	5025	25
	3	6	985	5910	36
	4	7	1010	7070	49
Agustus	1	8	1115	8920	64
	2	9	1200	10800	81
	3	10	1210	12100	100
	4	11	1135	12485	121
Σ	12	66	13120	73515	506

Data stok beras merek Bless selama 3 bulan terakhir dari bulan juni sampai dengan agustus menghasilkan $\sum x = 66$, $\sum y = 13.120$, $\sum xy = 73.515$, $\sum x^2 = 506$, sehingga menghasilkan persamaan:

$$13.120 = 12a + 66b$$

$$73.515 = 66a + 506b$$

Persamaan tersebut kemudian diselesaikan menggunakan operasi eliminasi sehingga menghasilkan:

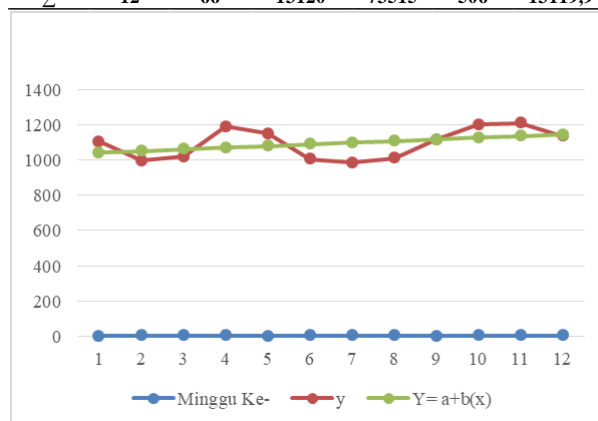
$$a = 12.494,98 / 12 = 1.041,24$$

$$b = 5.420 / 572 = 9,47$$

Nilai a dan b yang telah didapat dimasukkan ke persamaan $Y = a + bx$. Sehingga, didapat hasil prediksi penjualan beras merek Bless menggunakan Trend Moment seperti pada tabel berikut:

Tabel 7 Perhitungan Prediksi Penjualan Beras Merek Bless

Bulan	Minggu Ke-	x	y	xy	x ²	Y = a+b(x)
Juni	1	0	1105	0	0	1041,24
	2	1	995	995	1	1050,71
	3	2	1020	2040	4	1060,18
	4	3	1190	3570	9	1069,65
Juli	1	4	1150	4600	16	1079,12
	2	5	1005	5025	25	1088,59
	3	6	985	5910	36	1098,06
	4	7	1010	7070	49	1107,53
Agustus	1	8	1115	8920	64	1117,00
	2	9	1200	10800	81	1126,47
	3	10	1210	12100	100	1135,94
	4	11	1135	12485	121	1145,41
Σ	12	66	13120	73515	506	13119,9



Gambar 7. Grafik Penjualan dan Prediksi Beras Merek Bless

Perhitungan MAD, MSE, MAPE

Setelah melakukan peramalan penjualan, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai error dari hasil peramalan tersebut menggunakan perhitungan MAD, MSE, dan MAPE. Berikut adalah tabel nilai error dari penerapan metode Trend Moment:

Tabel 7 Nilai MAD, MSE, dan MAPE untuk Beras Merek Putra BK.

Bulan	Minggu Ke-	y	Y = a+b(x)	ERROR [ERROR]	ERROR ²	ERROR %	
Juni	1	1550	1539,79	10,21	10,21	0,66	
	2	1640	1549,45	90,55	90,55	5,52	
	3	1470	1559,11	-89,11	89,11	6,06	
	4	1595	1568,77	26,23	26,23	1,64	
Juli	1	1480	1578,43	-98,43	98,43	6,65	
	2	1605	1588,09	16,91	16,91	1,05	
	3	1645	1597,75	47,25	47,25	2,87	
	4	1710	1607,41	102,59	102,59	6,00	
Agustus	1	1535	1617,07	-82,07	82,07	5,35	
	2	1490	1626,73	-136,73	136,73	9,18	
	3	1670	1636,39	33,61	33,61	2,01	
	4	1725	1646,05	78,95	78,95	4,58	
Σ	12	19115	19115,04	-0,04	812,64	72457,15	51,57
				67,72	6038,10	4,2979133	
				MAD	MSE	MAPE	

Tabel 8 Nilai MAD, MSE, dan MAPE untuk Beras Merek Timor BK

Bulan	Minggu Ke-	y	$Y = a + b(x)$	ERROR	[ERROR]	ERROR ²	ERROR %
Juni	1	1405	1426,15	-21,15	21,15	447,32	1,51
	2	1350	1430,94	-80,94	80,94	6551,28	6,00
	3	1395	1435,73	-40,73	40,73	1658,93	2,92
	4	1420	1440,52	-20,52	20,52	421,07	1,45
Juli	1	1515	1445,31	69,69	69,69	4856,70	4,60
	2	1565	1450,1	114,9	114,9	13202,01	7,34
	3	1490	1454,89	35,11	35,11	1232,71	2,36
	4	1500	1459,68	40,32	40,32	1625,70	2,69
Agustus	1	1480	1464,47	15,53	15,53	241,18	1,05
	2	1510	1469,26	40,74	40,74	1659,75	2,70
	3	1405	1474,05	-69,05	69,05	4767,90	4,91
	4	1395	1478,84	-83,84	83,84	7029,15	6,01
Σ	12	17430	17429,94	0,06	632,52	43693,71	43,52
					52,71	3641,14	3,63
					MAD	MSE	MAPE

Tabel 9 Nilai MAD, MSE, dan MAPE untuk Beras Merek Bless

Bulan	Minggu Ke-	y	$Y = a + b(x)$	ERROR	[ERROR]	ERROR ²	ERROR %
Juni	1	1105	1041,24	63,76	63,76	4065,34	5,77
	2	995	1050,71	-55,71	55,71	3103,60	5,60
	3	1020	1060,18	-40,18	40,18	1614,43	3,94
	4	1190	1069,65	120,35	120,35	14484,12	10,11
Juli	1	1150	1079,12	70,88	70,88	5023,97	6,16
	2	1005	1088,59	-83,59	83,59	6987,29	8,32
	3	985	1098,06	-113,06	113,06	12782,56	11,48
	4	1010	1107,53	-97,53	97,53	9512,10	9,66
Agustus	1	1115	1117	-2,00	2,00	4,00	0,18
	2	1200	1126,47	73,53	73,53	5406,66	6,13
	3	1210	1135,94	74,06	74,06	5484,88	6,12
	4	1135	1145,41	-10,41	10,41	108,37	0,92
Σ	12	13120	13119,9	0,1	805,06	68577,34	74,38
					67,09	5714,78	6,20
					MAD	MSE	MAPE

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan Penerapan Metode Trend Moment dalam Forecasting Penjualan Beras pada Toko Cahaya Abadi, dapat disimpulkan bahwa peramalan untuk beras merek Timor BK memiliki tingkat akurasi yang relatif tinggi dengan MAPE sebesar 3,63%, menunjukkan bahwa prediksinya cenderung dekat dengan nilai penjualan aktual disusul dengan beras merek Putra BK dengan MAPE sebesar 4,30%, dan yang terakhir hasil MAPE dari merek Bless sebesar 6,20% yang menunjukkan hasil prediksi lebih jauh dari nilai penjualan aktual.

Namun ketiga merek tersebut menunjukkan tingkat kesalahan yang dapat dianggap cukup baik atau akurat karena hasil yang diperoleh kurang dari 10%.

Sedangkan saran dari penelitian yang dilakukan yaitu untuk mendapatkan hasil peramalan yang efektif diperlukan data historis yang relevan, metode perhitungan yang sesuai serta memperhatikan faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil peramalan. Sehingga diperlukan adanya penambahan data penjualannya secara berkala untuk mendapatkan hasil prediksi atau peramalan yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Thamrin dan Francis Tantri. 2012. Manajemen Pemasaran. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Heizer, Jay. dan Render, B. (2015). Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan (11th ed.). Salemba Empat.
- Mulyani, Sri et al. 2021. Analisis Metode Peramalan (Forecasting) Penjualan Sepeda Motor Honda dalam Menyusun Anggaran Penjualan pada PT Trio Montor Martadinatan Banjarmasin. Jurnal Ekonomi dan Bisnis 14(1): 178-188.
- Nasution, A. H., dan Prasetyawan, Y. (2008). Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Edisi Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta.

- Riduwan. (2010). Metode dan Teknik Menyusun Tesis. Bandung: Alfabeta.
- Safitri, A. N., dan Sianturi, F. A. (2021, September-Maret). Analisa Metode Trend Moment Untuk Peramalan Penjualan Stok Barang Pada Toko Sun Oleh-Oleh. JIKOMSI (Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi), 3 No.3, 91-102.
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitati Kualitatif, dan RdanD. Bandung: Alfabeta.
- Wardhani, N. I. K., S, I. H., dan Puspitasari, W. D. (2022). Sistem forecasting penjualan beras dengan menerapkan metode Trend Moment. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 6(2), 901-907.
- Wulandari, Putri Eliza Ayu. (2018). Just Intime. Proposal TA, 33.