

Prediksi Peningkatan Omset Penjualan Toko Snack Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda

Rahmawati Desi Tri Wulandari^{1*}, Nurmalita Sari²

^{1,2}Sistem Informasi/Fakultas Ilmu Komputer

Jl. Bhayangkara No. 55 Tipes, Serengan, Surakarta

^{1*}202030281@mhs.udb.ac.id, ²nurmalitasari@mhs.udb.ac.id

Abstrak – Prediksi merupakan salah satu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahan selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan dapat diperkecil. Proses memprediksi peningkatan omset penjualan pada Toko Snack Laris masih menggunakan cara manual dan melewati beberapastep. Proses yang dilakukan secara manual ini menyebabkan waktu yang digunakan terlalu lama, sehingga dikhawatirkan dapat menyebabkan kesalahan dalam melakukan perhitungan dan kurang akuratnya hasil yang diinginkan. Untuk dapat membantu memprediksi omset penjualan kedepannya agar lebih baik, lebih tepat dan lebih cepat, maka dibutuhkan Analisis Data Mining dengan dukungan metode Regresi Linier Berganda. Berdasarkan Analisa Data Mining yang dibangun, masalah selama ini dalam proses perhitungan prediksi peningkatan omset dapat terpecahkan. Proses perhitungan yang dilakukan dapat menjadi lebih mudah, menghemat waktu dan mendapat hasil yang lebih akurat.

Kata Kunci - Prediksi, Omset, Penjualan, Data Mining, Regresi Linier Berganda.

Abstract – Prediction is a process of systematically estimating something that is most likely to happen in the future based on past and present information, so that the difference between something that happens and the forecast result can be minimized. The process of predicting an increase in sales turnover at Laris Snack Shops still uses the manual method and goes through several steps. This manual process causes too much time to be used, so it is feared that it can cause errors in making calculations and the desired results are less accurate. To be able to help predict future sales turnover so that it is better, more precise and faster, Data Mining Analysis is needed with the support of the Multiple LinierRegression method. Based on the Data Mining Analysis that was built, problems so far in the process of calculating predictions for increasing turnover can be easier, save time and get more accurate results.

Keywords - Prediction, Turnover, Sales, Data Mining, Multiplr Linier Regression.

I. PENDAHULUAN

Toko Snack Laris merupakan sebuah toko yang bergerak pada bidang makanan terutama padaproduk – produk makanan ringan atau biasa disebut snack yang dijual secara kiloan ataupun eceran. Untuk saat ini, Toko Snack Laris dalam melakukan penjualan produk masih menggunakan cara lama untuk pendataan pada setiap transaksinya. Sehingga menyebabkan lamanya proses perhitungan pendapatan yang dialami oleh Toko Snack Laris dalam penjualan produknya selama 1 bulan penjualan. Pendataan yang lama mengakibatkan toko tidak dapat mengetahui dengan cepat keuntungan atau kerugian yang dialami. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka dapat diterapkan dengan sistem informasi menggunakan Data Mining.

Data Mining merupakan proses iterative dan interaktif untuk menentukan pola atau model baru yang sempurna, bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang sangat besar (massive database) [1]. Istilah data mining memiliki beberapa pandangan, seperti penemuan pengetahuan atau

pengenalan pola [2]. Data Mining atau sering disebut juga knowledge discovery in database (KDD), adalah suatu kegiatan yang meliputi pengumpulan, pemakaian data historis untuk menemukan keteraturan, pola atau hubungan dalam set data berukuran besar [3]. Keluaran dari data mining bisa dipakai untuk memperbaiki pengambilan keputusan di masa depan [4].

Proses memprediksi peningkatan omset penjualan pada Toko Snack Laris masih menggunakan cara manual dan harus melewati beberapa tahap. Proses yang dilakukan secara manual menyebabkan waktu yang digunakan terlalu lama, sehingga dikhawatirkan dapat menyebabkan kesalahan dalam melakukan perhitungannya dan kurang akuratnya hasil yang diinginkan. Untuk dapat membantu memprediksi omset penjualan kedepannya lebih baik, lebih tepat dan lebih cepat, maka dibutuhkan Analisis Data Mining dengan dukungan metode Regresi Linier Berganda. Berdasarkan Analisa Data Mining yang dibangun, masalah selama ini dalam proses perhitungan prediksi peningkatan omset dapat terpecahkan. Proses perhitungan yang dilakukan

dapat menjadi lebih mudah, menghemat waktu dan hasil yang didapat lebih akurat.

Penerapan regresi linier berganda digunakan untuk mengestimasi laju pertumbuhan penduduk [5]. Memprediksi Weight Net Tandan Buah Kelapa Sawit [6]. Estimasi mahasiswa baru pada Sekolah Tinggi Agama Islam Raudhatul Akmal Batang Kuis [7]. Memprediksi Tingkat Kelulusan Uji Kompetensi (UKOM) Bidan Pada STIKes Senior Medan [8]. Berdasarkan penelitian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa metode ini cocok untuk digunakan dalam penelitian ini karena dapat mengetahui seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat baik secara parsial maupun secara bersama-sama.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi pada penelitian ini menggunakan beberapa cara yaitu sebagai berikut:

a. Data Collecting

Dalam tahap ini dilakukan pengumpulan data penjualan toko yang memiliki variabel – variabel yang sesuai dengan yang dibutuhkan.

b. Studi Literature

Untuk studi literature yang digunakan pada penelitian ini yaitu jurnal – jurnal nasional dan jurnal lokal sebagai bahan referensi.

[14] Prediksi

Prediksi adalah proses untuk meramalkan suatu variable di masa mendatang dengan berdasarkan pertimbangan data pada masa lampau [9]. Data yang sering digunakan untuk melakukan prediksi adalah data yang berupa data kuantitatif. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi [10]. Istilah prediksi sama dengan ramalan atau perkiraan (forecast).

[15] Omset Penjualan

Setiap penjualan atau pemasaran memiliki tujuan utama yaitu agar menghasilkan keuntungan yang biasa disebut dengan omset penjualan. Omset

penjualan disebut untung jika hasil dari penjualan lebih besar daripada modal dan sebaliknya, disebut rugi jika hasilnya lebih kecil daripada modal [11]

[16] Data Mining

Data Mining adalah suatu proses penambangan atau pengerukan informasi dari suatu database yang besar. Tahapan dalam data mining berguna untuk mencari pola-pola atau aturan-aturan tertentu yang berguna dari data yang ada pada database [12]. Data Mining merupakan proses semi otomatis yang menggunakan tektik statistika, matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstrasi dan mengidentifikasi informasi pengetahuan yang berguna dan bermanfaat yang tersimpan didalam database besar [13].

[17] Metode Regresi Linier Berganda

Regresi Linier Berganda adalah regresi yang memiliki satu variable dependent (tidak bebas) dan lebih dari satu variable independen (bebas). Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variable, apakah masing-masing variable independen berhubungan positif atau negative dan untuk memprediksi nilai dari variable independen mengalami kenaikan atau penurunan [14]. Dikatakan regresi linier berganda jika ada lebih dari satu variable bebas atau variable terikat. Sebaliknya, dikatakan regresi linier sederhana apabila hanya ada satu variable bebas dan satu variable terikatnya [15].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

● Pengumpulan Data

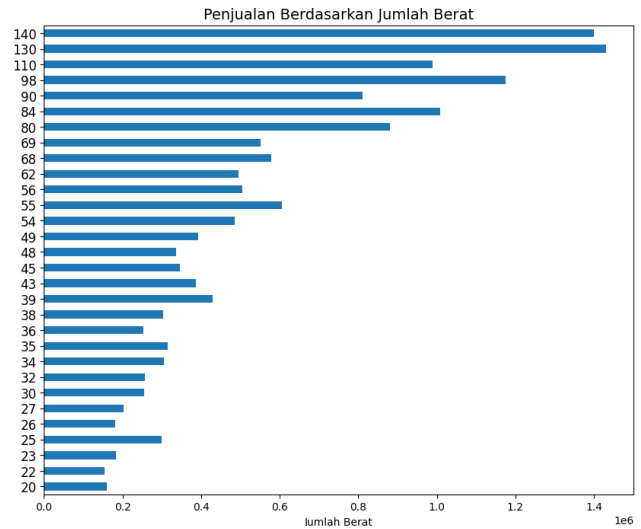
Data yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh dari observasi Toko Snack, kemudian data dimasukkan ke dalam file excel dengan format cvs. Pada data yang diperoleh dari Toko Snack Laris yaitu data penjualan dari Toko Snack Laris pada Bulan Mei. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

No.	Nama Produk	Harga Produk	Stok Barang	Jumlah Transaksi	Jumlah Berat	Penjualan	Stok Akhir
1	Mie Lidi	8000	50	16	30	240000	20
2	Makaroni Pipa	9000	100	20	43	387000	57
3	Makaroni Ulir	9000	50	19	35	315000	15
4	Makaroni Bantet	11000	50	24	39	429000	11
5	Makaroni Bantet	11000	100	28	55	605000	45
6	Basreng PC	7000	100	32	68	476000	32
7	Basreng Premiur	9000	150	40	90	810000	60
8	Bastik Renyah	8000	50	18	38	304000	12
9	Basreng Stik	9000	200	52	110	990000	90
10	Siomay Cikrum	7000	100	25	45	315000	55
11	Keripik Kaca Cab	11000	100	42	80	880000	20
12	Keripik Kaca Cab	11000	200	60	130	1430000	70
13	Tahu Bundar	9000	100	24	45	405000	55
14	Usus Crispy	12000	150	45	84	1008000	66
15	Tembolak	12000	50	14	25	300000	25
16	Krupuk Seblak	8000	100	28	49	392000	51
17	Mie Kress	7000	50	16	22	154000	28
18	Lumpia Pisang	8000	50	12	20	160000	30
19	Mie Uban	7000	50	21	27	189000	23
20	Kerapu	9000	100	27	34	306000	66
21	Keripik Tempe	10000	100	36	68	680000	32
22	Keripik Ubi Ungu	8000	50	24	32	256000	18
23	Keripik Ubi Madu	8000	50	17	23	184000	27
24	Kuping Gajah	7000	50	26	36	252000	14
25	Rambak Kulit Say	10000	200	55	140	1400000	60
26	Kulit Ayam Crisp	12000	150	65	98	1176000	52
27	Keripik Pisang	8000	50	21	27	216000	23
28	Cumi Pedas	8000	100	38	69	552000	31
29	Telur Gabus Keju	9000	100	25	54	486000	46
30	Sumpia Udang	7000	50	12	26	182000	24
31	Marning Jagung	9000	100	29	56	504000	44
32	Marning Jagung	9000	100	23	30	270000	70
33	Twist Corn	7000	100	25	45	315000	55
34	Chiki Balls	7000	100	38	48	336000	52
35	Bola Bola Aci	8000	100	29	62	496000	38

● Visualisasi Data

Langkah selanjutnya yaitu memvisualisasi data, dengan mengolah data dan disajikan dalam bentuk grafik, pada grafik dibawah merupakan grafik penjualan dalam kurun satu bulan.

Gambar 3. Visualisasi Data

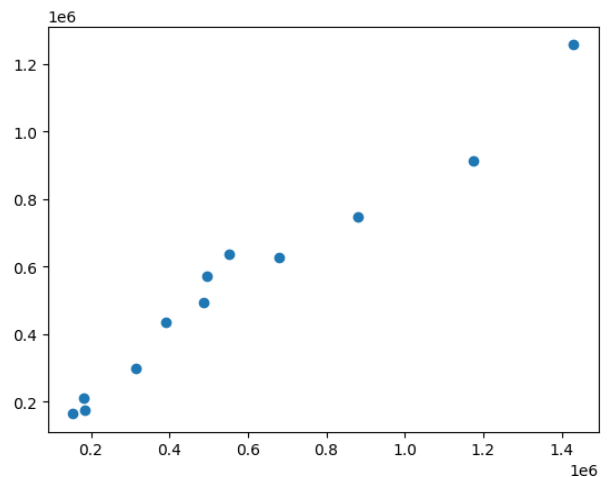


● Prediksi Omset Penjualan

Pada proses ini yaitu memproses data untuk diprediksi dan hasil dari prediksi tersebut dalam bentuk grafik seperti gambar dibawah ini:

Gambar 4. Grafik Prediksi Omset Penjualan

Text(0.5, 1.0, 'Penjualan vs Prediksi')



● Analisis Data

Proses selanjutnya yaitu menganalisis data. Untuk menganalisis data menggunakan bahasa pemrograman python dan software google colab. Data yang dianalisis menghasilkan data pada dibawah ini:

Gambar 1. Hasil analisis data

	No.	Harga Produk	Stok Barang	Jumlah Transaksi / Bulan	Jumlah Berat Transaksi / Bulan	Penjualan	Stok Akhir							
count	35	000000	35	000000	35	000000	3.500000e+01	35	000000					
mean	18	000000	8828	571429	94	285714	29	314286	53	800000	4	971429e+05	40	485714
std	10	246991	1580	873070	45	02334	13	409328	30	511136	3	454120e+05	20	138303
min	1	000000	7000	000000	50	000000	12	000000	20	000000	1	540000e+05	11	000000
25%	9	500000	6000	000000	50	000000	20	500000	31	000000	2	630000e+05	23	500000
50%	18	000000	9000	000000	100	000000	25	000000	45	000000	3	870000e+05	38	000000
75%	25	500000	9500	000000	100	000000	37	000000	68	000000	5	785000e+05	55	000000
max	35	000000	12000	000000	200	000000	65	000000	140	000000	1	430000e+05	90	000000

Gambar 2. Data Analisis Colume

#	Column	Non-Null Count	Dtype
0	No.	35 non-null	int64
1	Nama Produk	35 non-null	object
2	Harga Produk	35 non-null	int64
3	Stok Barang	35 non-null	int64
4	Jumlah Transaksi / Bulan	35 non-null	int64
5	Jumlah Berat Transaksi / Bulan	35 non-null	int64
6	Penjualan	35 non-null	int64
7	Stok Akhir	35 non-null	int64

● Uji Normalitas

Pada tahap ini digunakan untuk menguji sebuah data agar bisa distribusi secara normal, salah satu metodenya adalah jarque-bera. Untuk hasil yang didapat pada proses uji normalitas seperti gambar di bawah ini:

Gambar 5. Hasil Jarque-bera

```
from scipy import stats
#uji statistik dengan jarque bera
#pengujian jarque bera
jb_statistic, jb_p_value = stats.jarque_bera(x)

print("Nilai p- : " , jb_p_value)

Nilai p- : 2.5987244885714585e-09
```

Gambar 6. Hasil MAE

```
print('Nilai MAE : ', mean_absolute_error(y_test,y_pred))

Nilai MAE : 303.02462643517794
```

Gambar 7. Hasil MSE

```
#MSE
print('Nilai MSE : ', mean_squared_error(y_test,y_pred))

Nilai MSE : 399053.3525310424
```

Gambar 8. Hasil MAPE

```
#MAPE
print('Nilai MAPE : ', mean_absolute_percentage_error(y_test,y_pred))

Nilai MAPE : 0.17652060439253917
```

Gambar 9. Hasil RSME

```
#RMSE
print('Nilai RMSE : ', np.sqrt(mean_squared_error(y_test, y_pred)))

Nilai RMSE: 631.7066981844046
```

• Hasil Prediksi

Setelah menemukan nilai dari MAE, MSE, MAPE, dan RMSE, maka dapat diprediksi nilai keakuratan prediksi dengan rumus $score = mdl.score(x,y)$ print ("Nilai Keakuratan Prediksi : " score). Maka hasil yang didapat adalah:

```
# know score
score = mdl.score( x, y )

print("Nilai Keakuratan Prediksi : ", score)

Nilai Keakuratan Prediksi : 0.6919457270042931
```

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil uji normalitas dengan nilai 2,59 menunjukkan bahwa data dapat distribusi dengan normal. Selain itu, dengan adanya nilai RSME, MAE, MSE, dan MAPE maka dapat

diperoleh hasil prediksi keakuratan yaitu 69%. jadi Prediksi Omset Penjualan Toko Snack Laris menggunakan metode regresi linier berganda ini sudah baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah "Prediksi Omset Penjualan Toko Snack Laris Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda" dapat terselesaikan dengan baik, lancar dan tepat waktu.

REFERENSI

1. R. Gunawan, "Implementasi Data Mining Menggunakan Regresi Linier Berganda dalam Memprediksi Jumlah Nasabah Kredit Macet Pada BPR Tanjung Morawa," Sains dan Komput., vol. 18, no. 1, pp. 87–91, 2019.
2. A. H. Nasyuha et al., "Frequent pattern growth algorithm for maximizing display items," Telkomnika (Telecommunication Comput. Electron. Control., vol. 19, no. 2, pp. 390–396, 2021, doi: 10.12928/TELKOMNIKA.v19i2.16192.
3. D. S. O. Panggabean, E. Buulolo, and N. Silalahi, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Pemesanan Bibit Pohon Dengan Regresi Linear Berganda," JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer), vol. 7, no. 1, p. 56, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i1.1947.
4. J. Hutagalung, N. L. W. S. R. Ginantra, G. W. Bhawika, W. G. S. Parwita, A. Wanto, and P. D. Panjaitan, "COVID-19 Cases and Deaths in Southeast Asia Clustering using K-Means Algorithm," J. Phys. Conf. Ser., vol. 1783, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1783/1/012027.
5. P. Purwadi, P. S. Ramadhan, and N. Safitri, "Penerapan Data Mining Untuk Mengestimasi Laju Pertumbuhan Penduduk Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Pada BPS Deli Serdang," J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer), vol. 18, no. 1, p. 55, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i1.104.
6. F. I. Prasetya and M. Syahril, "Memprediksi Weight Net Tandan Buah Kelapa Sawit Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda," J. CyberTech, vol. 3, no. 4, pp. 663–670, 2020.
7. R. Z. Nainggolan, K. Ibnutama, and ..., "Implementasi Data Mining Dengan Metode Regresi Linier Berganda Dalam Estimasi Mahasiswa Baru Pada Sekolah Tinggi Agama Islam Raudhatul Akmal BatangKuis," J. Cyber ..., vol. 1, no. 1, pp. 13–20, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharna.ac.id/index.php/jct/article/view/3497>
8. K. P.-A. Trinanda Syahputra, Jufri Halim, "Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Tingkat Kelulusan Uji Kompetensi (UKOM) Bidan Pada STIKes Senior Medan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," Sains dan Komput., vol. 17, no. SAINTIKOM, pp. 1–07, 2018.
9. Elisabet tri Novalyn, G. Ginting, and H. k. Siburian, "Pemanfaatan metode cart dalam memprediksi omset pakaian pria remaja studi kasus PT. Matahari departement store thamrin plaza medan," J. Pelita Inform., vol. 17, pp. 436–443, 2018
10. T. Syahputra, J. Halim, and K. Perangin-angin, "Penerapan Data Mining Dalam Memprediksi Tingkat Kelulusan Uji Kompetensi (UKOM) Bidan Pada STIKes Senior Medan Dengan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda," J. Sains dan Komput., vol. 17, no. 1, pp. 1–07, 2018.
11. Jamaluddin, M. Misadora, and M. Andronicus, "Jurnal Bisnis Net Volume : II No . 2 Juli – Desember 2019 | ISSN : 2621-3982 Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Promosi Terhadap Universitas Dharmawangsa Jurnal Bisnis Net Volume : II No . 2 Juli – Desember 2019 | ISSN : 2621-3982 Universitas Dharmawangsa," no. 2, pp. 44–50, 2019.
12. J. Hutagalung, Kombinasi K-Means Clustering dan Metode MOORA, 1st ed. Pp:105, Yogyakarta: Deepublish, 2021, ISBN: 978-623-02-3891-8, <https://penerbitbukudeepublish.com/shop/buku-kombinasi-k-means/>
13. A. Fitri, Y. Syahra, and R. Kustini, "Penerapan Data Mining Dalam Mengklusterisasi Location Best Pb Tambahan Pada Regional IV PT

- Indomarco Prismatama Cab.Medan Dengan Menggunakan Metode K-Means,” J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer), vol. 19, no. 2, p. 11, 2020, doi: 10.53513/jis.v19i2.2330
14. D. Tampubolon and D. Saripurna, “Implementasi Regresi Linier Berganda Untuk Memprediksi Tingkat Penjualan Alat Kelistrikan,” vol. 3, no. 1, pp. 176–185, 2020.
15. F. Rizky, Y. Syahra, I. Mariami, and _ Y., “Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Target Pemakaian Stok Barang Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda,” J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer), vol. 18, no. 2, p. 167, 2019, doi: 10.53513/jis.v18i2.156.