Digital Transformation Technology (Digitech) | e-ISSN: 2807-9000
Volume 5, **Number** 1, Maret 2025
https://doi.org/10.47709/digitech.v5i1.5895

Prediksi Keuntungan Usaha Catering Mesir Menggunakan Model Regresi Linier

Thariq[1*], Kamarudin[2], Windarsyah[3]
[1,2,3]Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Indonesia
[1]thariq_2155201110028@umbjm.ac.id, [2]kamarudin.skom@gmail.com, [3]windarsyah@umbjm.ac.id

open access
Histori Artikel:
Diajukan: 13 Mei 2025
Disetujui: 21 Mei 2025
Dipublikasi: 22 Mei 2025

Kata Kunci:
Catering Mesir, Prediksi Keuntungan, Regresi Linier, Perhitungan Python, Visualisasi Data

Digital Transformation Technology (Digitech) *is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).*

Abstrak
Usaha katering, seperti katering Mesir di Banjarmasin, menghadapi tantangan dalam pencatatan transaksi manual, yang menyulitkan prediksi keuntungan dan perencanaan strategi bisnis. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model prediksi keuntungan usaha Catering Mesir menggunakan metode regresi linier dengan perhitungan berbasis Python. Pendekatan CRISP-DM digunakan untuk menganalisis data transaksi bulanan tahun 2024. Prediksi keuntungan dilakukan berdasarkan dua variabel independen, yaitu periode bulan dan jumlah menu terjual, dengan hasil prediksi dikategorikan sebagai meningkat, menurun, atau stabil. Hasil pengujian menunjukkan akurasi model sebesar 92,67% (MAPE 7,33%) untuk variabel periode bulan dan 91,37% (MAPE 8,63%) untuk variabel jumlah menu terjual. Visualisasi data dalam bentuk grafik dan tabel membantu pemilik usaha memahami pola keuangan secara terstruktur. Penelitian ini memberikan solusi berbasis teknologi untuk UMKM kuliner dalam mengelola keuangan secara efisien.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini semakin pesat, memberikan banyak kemudahan untuk mendukung aktivitas manusia dalam berbagai sektor, termasuk usaha katering. Usaha katering telah menjadi salah satu bentuk usaha jasa yang sangat diminati oleh masyarakat, terutama dalam memenuhi kebutuhan pangan untuk berbagai macam acara(Baso, Rindengan, and Sengkey 2020). Catering Mesir adalah salah satu usaha katering yang berkembang di Banjarmasin, yang menyajikan hidangan khas Timur Tengah dan juga varian makanan khas Indonesia(Yulius et al. 2023). Dengan semakin meningkatnya permintaan akan layanan katering, pemilik usaha dituntut untuk dapat mengelola usahanya dengan lebih efisien dan memaksimalkan keuntungan yang diperoleh(Tyas 2017).

Kemampuan untuk mengelola usaha dengan baik merupakan keterampilan yang sangat penting bagi wirausaha, meliputi kreativitas, kemampuan menjalankan strategi bisnis yang efektif, serta keberanian dalam mengambil risiko(Rahmadiawati 2021). Namun, dalam praktiknya, pencatatan transaksi yang kurang terstruktur sering kali menjadi hambatan signifikan bagi pemilik usaha dalam memantau keuntungan dan melakukan perencanaan yang efektif(Alfarisi, Astuti, and Basysyar 2024). Ketiadaan sistem yang terorganisir dapat mengakibatkan kesulitan dalam menilai keuntungan yang diperoleh, serta menghambat proses pengambilan keputusan terkait pengeluaran bahan baku dan biaya operasional(Shaputra and Hidayat 2021).

Dalam dunia bisnis, prediksi keuangan menjadi alat yang penting untuk meminimalkan kerugian dan memaksimalkan keuntungan dengan mengandalkan data historis yang tersedia(Simbolon 2021). Prediksi dapat diartikan sebagai proses memperkirakan hasil di masa depan dengan tingkat kemungkinan tinggi berdasarkan informasi yang ada(Ariantini and Supartha 2022). Salah satu metode yang sering digunakan untuk melakukan prediksi adalah regresi linier, yang efektif dalam menilai hubungan antara variabel yang berbeda(Sofiana. et al. 2020). Dengan adanya analisis prediksi berbasis regresi linier, pemilik usaha dapat dengan mudah menganalisis data keuangan terkait keuntungan bulanan, serta memvisualisasikan informasi tersebut dalam bentuk grafik(Halim 2023).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan memprediksi keuntungan usaha Catering Mesir menggunakan metode regresi linier berbasis perhitungan Python, sehingga diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pemilik usaha dalam pengelolaan keuangan yang lebih efektif. Artikel ini akan memaparkan langkah-langkah yang ditempuh dalam pengembangan analisis, mulai dari pengumpulan data, analisis data, implementasi metode regresi linier, hingga hasil yang diperoleh dari analisis yang dilakukan.

STUDI LITERATUR

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa regresi linear menjadi pendekatan yang berguna untuk menganalisis keuangan di bidang kuliner. (Shaputra and Hidayat 2021) memanfaatkan regresi linear untuk

memperkirakan penjualan dan arus kas restoran berdasarkan data tahunan, dengan rumus y = 1553 + 5,7x di mana x mewakili bulan dan y menunjukkan penjualan. Pendekatan ini mengandalkan perhitungan Python untuk mendukung perencanaan sumber daya, disertai visualisasi data yang memudahkan pemahaman. Di sisi lain, (Alfarisi et al. 2024)menerapkan regresi linear dalam penggalian data untuk memproyeksikan penjualan dan arus kas di Ayam Geprek Cap Cangkir, mencapai tingkat ketepatan 85% untuk penjualan dan 88% untuk arus kas, dengan mempertimbangkan faktor seperti biaya bahan baku dan promosi.

Kedua penelitian tersebut menyoroti keandalan regresi linear pada kumpulan data terbatas, meski dengan penekanan yang berbeda. (Shaputra and Hidayat 2021) berfokus pada restoran dengan analisis terstruktur menggunakan Python, sedangkan (Alfarisi et al. 2024) lebih relevan untuk UMKM dengan data minimal (sekitar 50 transaksi), menekankan efisiensi operasional. Namun, keduanya belum mengeksplorasi secara khusus prediksi keuntungan berdasarkan variabel sederhana seperti periode waktu dan jumlah menu terjual, serta kurang menonjolkan visualisasi data sebagai alat bantu keputusan untuk UMKM lokal.

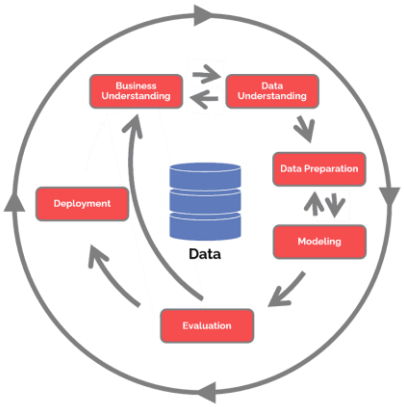
Kelemahan ini menjadi landasan penelitian ini, yang bertujuan mengolah dan memproyeksikan keuntungan Catering Mesir melalui regresi linear dengan perhitungan Python, memanfaatkan data transaksi 2024. Pendekatan ini, didukung oleh visualisasi grafik, menawarkan cara praktis untuk meningkatkan pengelolaan keuangan di kalangan UMKM kuliner.

METODE

Dalam penelitian ini, pendekatan yang diambil adalah kuantitatif, dengan fokus utama pada pengembangan analisis prediksi keuntungan usaha Catering Mesir. Metode ini dirancang untuk memanfaatkan data numerik yang berkaitan dengan transaksi penjualan, pengeluaran, dan keuntungan usaha katering. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan metode CRISP-DM sebagai kerangka kerja utama. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi pemahaman kebutuhan bisnis, pengumpulan dan analisis data, persiapan data, pembuatan model prediksi, dan evaluasi hasil model.

METODE CRISP-DM

Metode CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) merupakan standar proses data mining yang digunakan sebagai strategi pemecahan masalah bisnis secara umum(Maharadja, Maulana, and Arif Dermawan 2021). Proses ini terdiri dari enam fase yang saling terkait, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Berikut adalah penjelasan dari keenam fase tersebut:



Gambar. 1 Metode CRISP-DM

Business Understanding

Fase ini bertujuan memahami kebutuhan dan tantangan operasional Catering Mesir melalui pengumpulan data primer dengan metode berikut:

a. Observasi: Kunjungan langsung ke lokasi Catering Mesir untuk mengamati alur transaksi, mulai dari penerimaan pesanan hingga pencatatan manual transaksi dan pengeluaran. Data invoice dan pengelolaan pesanan dikumpulkan sebagai dasar pengembangan analisis.
b. Wawancara: Dilakukan dengan bagian administrasi Catering Mesir, untuk mengidentifikasi kendala pencatatan transaksi. Hasilnya menunjukkan bahwa pencatatan manual menyebabkan kesulitan dalam rekapitulasi bulanan dan perhitungan keuntungan.
c. Studi Pustaka: Mengkaji literatur, jurnal, dan referensi terkait regresi linier serta analisis keuntungan untuk memperkuat landasan teoretis penelitian.

Data Understanding

Fase ini melibatkan pengumpulan data transaksi bulanan Catering Mesir dari Januari hingga Desember 2024, mencakup jumlah menu terjual, pendapatan, pengeluaran, dan keuntungan.

Data Preparation

Data mentah dari fase Data Understanding diproses untuk memastikan konsistensi dan akurasi. Proses ini meliputi pembersihan data, penghapusan data tidak relevan, dan penanganan data yang hilang. Dataset akhir mencakup jumlah menu terjual, pendapatan, pengeluaran, dan keuntungan bulanan selama 2024.

Modelling

Metode Prediksi

Regresi linier adalah metode statistik yang digunakan untuk memprediksi nilai suatu variabel berdasarkan hubungan matematis antara variabel-variabel yang relevan. Dalam metode ini, terdapat dua jenis variabel: variabel dependen (Y) yang merupakan variabel yang dipengaruhi, dan variabel independen (X) yang menjadi faktor pengaruh(Effendy et al. 2023). Variabel dependen sering disebut sebagai variabel akibat, sementara variabel independen disebut variabel sebab(Adiguno, Syahra, and Yetri 2022).

Prediksi terhadap variabel dependen dapat dilakukan jika nilai variabel independen diketahui(Siregar et al. 2023). Dalam konteks bisnis, variabel dependen biasanya berupa penjualan atau keuntungan, yang dipengaruhi oleh variabel independen seperti jumlah produk terjual atau periode waktu(Setyawan et al. 2020). Regresi linier sering digunakan untuk peramalan dalam produksi, khususnya untuk menganalisis karakteristik kualitas dan kuantitas(Andriani, Gunawan, and Prayoga 2023). Dengan metode ini, bisnis dapat memperkirakan kombinasi produk yang optimal untuk memaksimalkan keuntungan dan menentukan jumlah produksi yang sesuai(Sholeh, Nurnawati, and Lestari 2023).

Model regresi linier dikembangkan untuk memprediksi keuntungan berdasarkan dua variabel independen: periode bulan dan jumlah menu terjual. Persamaan regresi linier sederhana dinyatakan sebagai:

$$y = b_0 + b_1 x \quad (1)$$

Keterangan:
y = variabel prediksi atau tak bebas (*dependent variable*)
x = variabel prediktor atau bebas (*independent variable*)
b_0 = konstanta (*intercept*)
b_1 = parameter koefisien regresi variabel bebas.
Rumus untuk menentukan b_0 dan b_1 adalah:

$$b_1 = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (2)$$

$$b_0 = \bar{y} - b^1 \bar{x} \quad (3)$$

Proses perhitungan ini akan dijelaskan lebih rinci beserta hasilnya pada bagian Hasil dan Pembahasan.

Periode Bulan vs. Keuntungan

Pada model ini, variabel independen adalah periode bulan (dinyatakan sebagai angka 1 hingga 12 untuk Januari hingga Desember), dan variabel dependen adalah keuntungan. Model ini bertujuan untuk melihat pola keuntungan berdasarkan waktu.

Menu Terjual vs. Keuntungan

Pada model ini, variabel independen adalah jumlah menu terjual per bulan, dan variabel dependen adalah keuntungan. Model ini digunakan untuk memahami hubungan antara volume penjualan dan keuntungan yang dihasilkan.

Evaluation

Evaluasi model dilakukan untuk mengukur akurasi dan efektivitas prediksi. Dua metrik utama yang digunakan adalah Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dan R-Square (koefisien determinasi). MAPE digunakan untuk menghitung persentase kesalahan rata-rata antara nilai prediksi dan nilai aktual, dengan rumus:

$$MAPE = \sum \frac{An - Pn}{An} 100\% \quad (4)$$

Keterangan :
- Pn adalah Prediksi bulan tersebut
- An adalah Aktual bulan tersebut
- n adalah periode peramalan

R-Square digunakan untuk menilai seberapa baik model regresi linier dapat menjelaskan variabilitas data. Nilai R-Square yang mendekati 1 menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang baik untuk menjelaskan

hubungan antara variabel independen dan dependen. Hasil perhitungan MAPE dan R-Square untuk kedua model akan diuraikan secara rinci pada bagian *Hasil dan Pembahasan*.

Deployment

Pada tahap ini, hasil analisis data mining menggunakan Python disajikan melalui visualisasi dan perhitungan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang keuntungan usaha Catering Mesir. Dengan library seperti Matplotlib dan Pandas, grafik tren keuangan tahunan dibuat untuk menunjukkan pendapatan, pengeluaran, dan keuntungan dari Januari hingga Desember 2024. Grafik scatter plot digunakan untuk membandingkan data aktual dengan prediksi regresi linier, dengan titik prediksi yang menunjukkan estimasi keuntungan untuk periode atau jumlah menu terjual tertentu. Hasil perhitungan regresi linier dan evaluasi akurasi model disajikan dalam tabel dan grafik, mempermudah pemilik usaha memahami pola keuangan dan mendukung pengambilan keputusan strategis.

HASIL

Pengumpulan Data

Pada tahap ini, data yang dikumpulkan merupakan data transaksi mentah yang relevan untuk usaha Catering Mesir selama 12 bulan, dari Januari hingga Desember 2024. Data mencakup rincian tempat, tanggal, nama menu, jumlah terjual, harga produk, pendapatan, pengeluaran, dan keuntungan. Sebagai contoh, total menu yang terjual pada bulan Januari 2024 adalah 4000 menu, dengan pendapatan sebesar Rp55.750.000.

Tabel. 1 Penjualan Pada Bulan Januari 2024

No	Tempat	Tanggal	Nama menu	Jumlah terjual	Harga produk	Total penerimaan
1	Gedung Chandra	05, Januari 2025	Gado-Gado	200	Rp10.000	Rp2.000.000
2	Gedung Chandra	05, Januari 2025	Lontong Banjar	200	Rp10.000	Rp2.000.000
3	Gedung Chandra	05, Januari 2025	Ayam Panggang + Nasi	200	Rp15.000	Rp3.000.000
4	Hotel Banjarmasin International	12, Januari 2025	Gado-Gado	300	Rp10.000	Rp3.000.000
5	Hotel Banjarmasin International	12, Januari 2025	Rawon Daging	300	Rp17.500	Rp5.250.000
6	Hotel Banjarmasin International	12, Januari 2025	Bakso	250	Rp12.500	Rp3.125.000
7	Hotel Banjarmasin International	12, Januari 2025	Soto Banjar	200	Rp12.500	Rp2.500.000
8	Hotel Banjarmasin International	12, Januari 2025	Nasi Gulai Ayam	200	Rp15.000	Rp3.000.000
9	Hotel Banjarmasin International	12, Januari 2025	Sate Ayam	250	Rp12.500	Rp3.125.000
10	Hotel Banjarmasin International	12, Januari 2025	Ayam Panggang + Nasi	200	Rp15.000	Rp3.000.000
11	Hotel Banjarmasin International	12, Januari 2025	Ayam Masak Habang + Nasi	250	Rp15.000	Rp3.750.000
12	Hotel Banjarmasin International	12, Januari 2025	Nasi Samin Daging	200	Rp25.000	Rp5.000.000
13	Hotel Roditha	19, Januari 2025	Gado-Gado	250	Rp10.000	Rp2.500.000
14	Hotel Roditha	19, Januari 2025	Rawon Daging	300	Rp17.500	Rp5.250.000
15	Hotel Roditha	19, Januari 2025	Bakso	250	Rp12.500	Rp3.125.000
16	Hotel Roditha	19, Januari 2025	Sate Ayam	250	Rp12.500	Rp3.125.000
17	Hotel Roditha	19, Januari 2025	Ayam Panggang + Nasi	200	Rp15.000	Rp3.000.000
			Total menu terjual	4000	Total pendapatan	Rp. 55.750.000

Preprocessing Data

Dataset akhir disederhanakan dari hasil analisis data pemahaman. Proses ini mencakup pembersihan data, penghapusan data tidak relevan, dan penanganan data yang hilang untuk memastikan konsistensi dan akurasi.

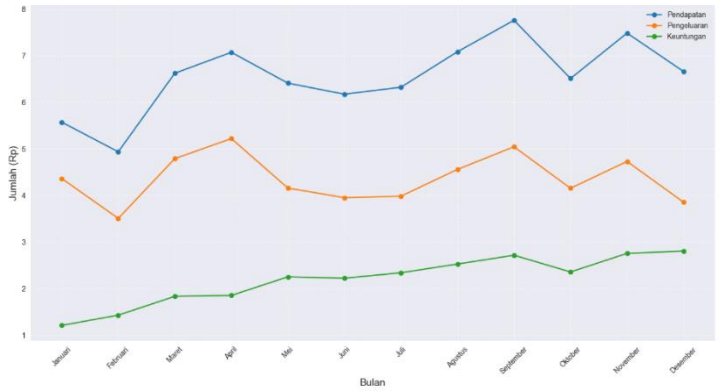
Tabel. 2 Data penjualan bulan Januari - Desember 2024

Bulan	Menu Terjual	Pendapatan	Pengeluaran	Keuntungan
Januari	4000	Rp55.750.000	Rp43.650.000	Rp12.100.000
Februari	4050	Rp49.375.000	Rp35.081.000	Rp14.294.000
Maret	3800	Rp66.250.000	Rp47.912.000	Rp18.338.000
April	4300	Rp70.750.000	Rp52.218.000	Rp18.532.000
Mei	4650	Rp64.125.000	Rp41.598.000	Rp22.527.000
Juni	4550	Rp61.750.000	Rp39.520.000	Rp22.230.000
Juli	4600	Rp63.250.000	Rp39.847.000	Rp23.403.000
Agustus	4700	Rp70.875.000	Rp45.600.000	Rp25.275.000
September	5100	Rp77.625.000	Rp50.461.000	Rp27.164.000
Oktober	4600	Rp65.125.000	Rp41.550.000	Rp23.575.000
November	5150	Rp74.875.000	Rp47.313.000	Rp27.562.000
Desember	5250	Rp66.625.000	Rp38.550.000	Rp28.075.000

Jumlah total menu yang terjual selama periode tersebut adalah 54.750, dengan total pendapatan Rp787.375.000, pengeluaran Rp523.300.000, dan keuntungan Rp264.075.000.

Visualisasi Data Awal

Visualisasi data keuangan Catering Mesir ditampilkan pada Gambar 2, yang menunjukkan tren pendapatan, pengeluaran, dan keuntungan dari Januari hingga Desember 2024.



Gambar. 2 Data keuangan Catering Mesir (Januari–Desember 2024)

Perhitungan Regresi Linier

untuk regresi linier dengan metode kuadrat terkecil adalah:

$$y = b_{0} + b_{1}\, x \quad (1)$$

Keterangan:
y = variabel prediksi atau tak bebas (*dependent variable*)
x = variabel prediktor atau bebas (*independent variable*)
b_0 = konstanta (*intercept*)
b_1 = parameter koefisien regresi variabel bebas.

Rumus untuk menentukan b_0 dan b_1 adalah:

$$b_1 = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (2)$$

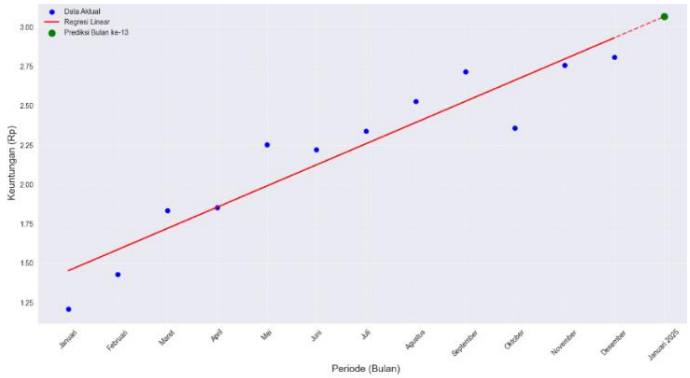
$$b_0 = \bar{y} - b^1\,\bar{x} \quad (3)$$

a. Variabel x adalah periode bulan dan variabel y adalah keuntungan

Koefisien $b_1 = 1.343961.54$
Konstanta $b_0 = 13.187166.67$

Persamaan Regresi Linier:
$y = 13.187166.67 + 1.343961.54\, x$

Prediksi keuntungan bulan ke-13 (Januari 2025) = Rp30.658.667



Gambar. 3 Grafik Variabel X Adalah Periode Bulan Dan Variabel Y Adalah Keuntungan

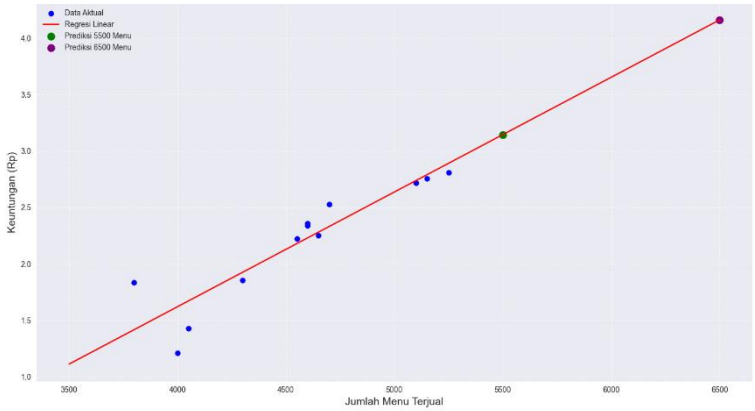
Pada grafik ini, sumbu x menampilkan periode dalam bulan (1 hingga 12 untuk 2024, dan 13 untuk Januari 2025), sedangkan sumbu y menggambarkan keuntungan dalam rupiah. Titik biru mewakili data aktual dari setiap bulan, garis merah menunjukkan tren regresi linier yang dihasilkan dari perhitungan, dan titik hijau menandakan prediksi keuntungan untuk bulan ke-13. Pola ini menunjukkan hubungan positif yang konsisten, dengan prediksi yang masuk akal berdasarkan data historis 2024.

b. Variabel x adalah menu terjual dan variabel y adalah keuntungan

Koefisien b_1 = 10.164.68

Konstanta b_0 = -24.453419.20

Persamaan Regresi Linier:
$y = -24.453419.20+10.164.68\ x$
Prediksi keuntungan dengan menu terjual 5500 = Rp31.452.301
Prediksi keuntungan dengan menu terjual 6500 = Rp 41.616.977



Gambar. 4 Grafik Variabel X Adalah Periode Bulan Dan Variabel Y Adalah Keuntungan

Grafik ini menampilkan sumbu x yang mencerminkan jumlah menu terjual per bulan, sedangkan sumbu y menggambarkan keuntungan dalam rupiah. Titik biru menunjukkan data aktual dari setiap bulan, garis merah mengilustrasikan tren regresi linier, dan titik hijau menandakan prediksi keuntungan untuk 5500 dan 6500 menu. Visualisasi ini menggarisbawahi hubungan linier yang kuat antara volume penjualan dan keuntungan, dengan prediksi yang mendukung perencanaan kapasitas produksi.

Evaluasi Model
MAPE untuk Model

Evaluasi akurasi model dilakukan menggunakan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) untuk mengukur tingkat kesalahan prediksi relatif terhadap data aktual. Rumus yang digunakan adalah:

$$MAPE = \sum \frac{An-Pn}{An} 100\% \quad (4)$$

Keterangan :
- Pn adalah Prediksi bulan tersebut
- An adalah Aktual bulan tersebut
- n adalah periode peramalan

MAPE memberikan indikasi seberapa besar kesalahan rata-rata dalam persen, di mana nilai yang lebih kecil menunjukkan akurasi model yang lebih tinggi.

a. MAPE untuk variabel x adalah menu terjual dan variabel y adalah keuntungan

Tabel. 3 MAPE variabel x adalah periode bulan dan variabel y adalah keuntungan

Bulan	Nilai Aktual (Rp)	Nilai Prediksi (Rp)	Kesalahan Absolut (Rp)	MAPE (%)
Januari	12.100.000	14.531.130	2.431.128	20.09
Februari	14.294.000	15.875.090	1.581.090	11.06
Maret	18.338.000	17.219.050	1.118.949	6.10
April	18.532.000	18.563.010	31.013	0.17
Mei	22.527.000	19.906.970	2.620.026	11.63
Juni	22.230.000	21.250.940	979.064	4.40
Juli	23.403.000	22.594.900	808.103	3.45
Agustus	25.275.000	23.938.860	1.336.141	5.29
September	27.164.000	25.282.820	1.881.179	6.93
Oktober	23.575.000	26.626.780	3.051.782	12.94
November	27.562.000	27.970.740	408.744	1.48
Desember	28.075.000	29.314.710	1.239.705	4.42
			Total	7.33%

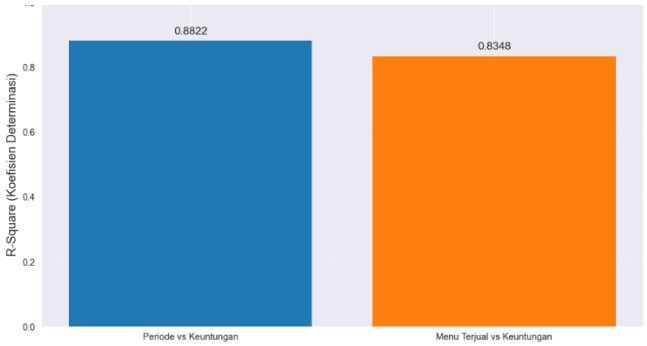
b. MAPE untuk variabel x adalah menu terjual dan variabel y adalah keuntungan

Tabel. 4 MAPE variabel x adalah menu terjual dan variabel y adalah keuntungan

Menu Terjual	Nilai Aktual (Rp)	Nilai Prediksi (Rp)	Kesalahan Absolut (Rp)	MAPE (%)
4000	12.100.000	16.205.290	4.105.286	33.93
4050	14.294.000	16.713.520	2.419.520	16.93
3800	18.338.000	14.172.350	4.165.649	22.72
4300	18.532.000	19.254.690	722.689	3.90
4650	22.527.000	22.812.330	285.326	1.27
4550	22.230.000	21.795.860	434.142	1.95
4600	23.403.000	22.304.090	1.098.908	4.70
4700	25.275.000	23.320.560	1.954.440	7.73
5100	27.164.000	27.386.430	222.43	0.82
4600	23.575.000	22.304.090	1.270.908	5.39
5150	27.562.000	27.894.660	332.664	1.21
5250	28.075.000	28.911.130	836.132	2.98
			Total	8.63%

R-Square untuk Model

R-Square untuk model Periode vs. Keuntungan adalah 0,8822, sedangkan untuk model Menu Terjual vs. Keuntungan adalah 0,8348.



Gambar. 5 Perbandingan R-Square Antar Model

PEMBAHASAN

Analisis Tren Keuangan

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa pendapatan (biru) selalu lebih tinggi dibandingkan pengeluaran (oranye) sepanjang tahun 2024, menunjukkan kinerja keuangan yang positif untuk Catering Mesir. Keuntungan (hijau) mengalami fluktuasi, dengan puncak tertinggi pada bulan Desember (Rp28.075.000) dan terendah pada bulan Januari (Rp12.100.000). Fluktuasi ini dapat dipengaruhi oleh variasi jumlah pesanan atau biaya operasional yang berbeda setiap bulan.

Interpretasi Hasil Regresi Linier

a. Periode Bulan vs Keuntungan

Persamaan regresi linear y =13.187.166,67+1.343.961,54x y = 13.187.166,67 + 1.343.961,54x y=13.187.166,67+1.343.961,54x menunjukkan hubungan positif antara periode bulan dan keuntungan. Koefisien b_1 sebesar 1.343.961,54 mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu bulan berkontribusi pada peningkatan keuntungan sebesar Rp1.343.961,54. Prediksi untuk bulan ke-13 (Januari 2025) sebesar Rp30.658.667 menunjukkan potensi pertumbuhan keuntungan, yang konsisten dengan tren kenaikan sepanjang 2024 (Gambar 3). Grafik scatter plot (Gambar 3) menunjukkan bahwa garis regresi cukup mendekati titik data aktual, menandakan model yang cukup baik dalam menangkap pola waktu.

b. Menu Terjual vs Keuntungan

Persamaan regresi linear $y = -24.453.419{,}20 + 10.164{,}68x$ y = -24.453.419,20 + 10.164,68x $y = -24.453.419{,}20 + 10.164{,}68x$ menunjukkan hubungan positif antara jumlah menu terjual dan keuntungan. Koefisien b_1 sebesar 10.164,68 mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu menu terjual berkontribusi pada peningkatan keuntungan sebesar Rp10.164,68. Prediksi keuntungan untuk 5500 menu (Rp31.452.301) dan 6500 menu (Rp41.616.977) menunjukkan bahwa peningkatan volume penjualan dapat secara signifikan meningkatkan keuntungan (Gambar 4). Namun, nilai konstanta negatif ($b_0 = -24.453.419{,}20$ b_0 = -24.453.419,20 $b_0 = -24.453.419{,}20$) mengindikasikan bahwa tanpa penjualan menu, usaha ini akan mengalami kerugian, yang konsisten dengan sifat bisnis katering yang bergantung pada volume pesanan.

Analisis Akurasi Model

a. MAPE

Berdasarkan Tabel 3, MAPE untuk model periode bulan vs. keuntungan adalah 7,33%, menunjukkan akurasi model yang baik (di bawah 10% dianggap sangat akurat dalam banyak konteks peramalan). Kesalahan tertinggi terjadi pada bulan Januari (20,09%), kemungkinan karena data awal tahun memiliki variasi yang lebih besar. Sebaliknya, MAPE untuk model menu terjual vs. keuntungan adalah 8,63% (Tabel 4), masih dalam kisaran akurasi yang dapat diterima, tetapi dengan kesalahan tertinggi pada 4000 menu (33,93%), yang mungkin disebabkan oleh anomali dalam data penjualan bulan tersebut. Secara keseluruhan, kedua model menunjukkan kinerja yang memadai untuk konteks UMKM dengan data terbatas.

a. R-Square

Nilai R-Square untuk model periode bulan vs. keuntungan (0,8822) lebih tinggi dibandingkan model menu terjual vs. keuntungan (0,8348), seperti ditunjukkan pada Gambar 5. Ini menunjukkan bahwa variabel periode bulan lebih baik dalam menjelaskan variabilitas keuntungan dibandingkan jumlah menu terjual. Hasil ini konsisten dengan pola musiman dalam bisnis katering, di mana waktu (periode bulan) sering kali memiliki pengaruh yang lebih konsisten dibandingkan volume penjualan yang dapat bervariasi akibat faktor eksternal seperti acara atau promosi.

Implikasi untuk Catering Mesir

Hasil analisis ini memberikan wawasan penting bagi Catering Mesir dalam pengelolaan keuangan. Pertama, model regresi linear dapat digunakan untuk memprediksi keuntungan di masa depan, baik berdasarkan periode waktu maupun target penjualan, membantu perencanaan stok bahan baku dan strategi pemasaran. Kedua, visualisasi data (Gambar) memungkinkan pemilik usaha memahami pola keuangan secara intuitif, misalnya, mengidentifikasi bulan-bulan dengan keuntungan rendah untuk meningkatkan promosi. Ketiga, akurasi model yang cukup baik (MAPE di bawah 10%) menunjukkan bahwa pendekatan sederhana seperti regresi linear efektif untuk UMKM dengan data terbatas, meskipun ada ruang untuk peningkatan dengan metode lain seperti machine learning di masa depan.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menganalisis dan memprediksi keuntungan usaha Catering Mesir menggunakan metode regresi linier berbasis perhitungan Python, dengan akurasi MAPE sebesar 7,33% untuk variabel periode bulan dan 8,63% untuk variabel jumlah menu terjual berdasarkan data transaksi 2020, serta menghasilkan visualisasi grafik yang memudahkan pemilik usaha memahami pola keuntungan dan merencanakan strategi bisnis secara efektif untuk pengelolaan keuangan yang lebih efisien. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan menggunakan metode machine learning guna meningkatkan akurasi prediksi dan mengotomatisasi pencatatan data melalui pendekatan teknologi, serta menguji pendekatan ini pada usaha katering lain untuk mengevaluasi skalabilitasnya.

REFERENSI

Adiguno, S. ,., Y. ,. Syahra, and M. Yetri. 2022. “Prediksi Peningkatan Omset Penjualan Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda.” *Jurnal SIstem Informasi TGD* 1:275–81.

Alfarisi, S. ,., R. ,. Astuti, and F. M. Basysyar. 2024. *Implementasi Data Minning Menggunakan Algoritma Regresi Linear Untuk Prediksi Penjualan Dan Cashflow Di Ayam Geprek Cap Cangkir*. Vol. 8.

Andriani, W. ,., Gunawan, and A. E. Prayoga. 2023. “Prediksi Nilai Emas Menggunakan Algoritma Regresi Linear.” *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer* 28(1):27–35. doi: 10.35760/ik.2023.v28i1.8096.

Ariantini, M. S. ,., and I. K. D. Supartha. 2022. “Implementasi Metode Weighted Moving Average (Wma) Pada Peramalan Jumlah Kunjungan Tamu Hotel.” *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer* 2.

Baso, K. J. ,., Y. D. Y. ,. Rindengan, and R. Sengkey. 2020. “Perancangan Aplikasi Catering Berbasis Mobile.” *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer* 2:81–90.

Effendy, E. ,., E. A. ,. Siregar, P. C. ,. Fitri, and I. A. S. Damanik. 2023. *Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem)*. Vol. 5.

Halim, N. 2023. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi Perancangan Dashboard Dan Prediksi Penjualan Untuk Toko Nagamasyurmart*.

Maharadja, A. N. ,., I. ,. Maulana, and B. A. Arif Dermawan. 2021. *Penerapan Metode Regresi Linear Berganda Untuk Prediksi Kerugian Negara Berdasarkan Kasus Tindak Pidana Korupsi*. Vol. 5.

Rahmadiawati, D. 2021. “Pengaruh Modal Usaha Dan Sikap Kewirausahaan Terhadap Pendapatan Usaha Kecil (Mikro) Di Kawasan M. Said Samarinda.” 9(1):36–45.

Setyawan, A. D. ,., N. I. ,. Sari, I. A. ,. Kuswindari, D. E. ,. Sari, I. ,. Sakhara, and N. Kustiningsih. 2020. *Optimalisasi Media Sosial Terhadap Pemasaran Di Usaha Mikro Kecil Menengah*. Vol. 16.

Shaputra, R. D. ,., and S. Hidayat. 2021. *Implementasi Regresi Linier Untuk Prediksi Penjualan Dan Cash Flow Pada Aplikasi Point of Sales Restoran*.

Sholeh, M. ,., E. K. ,. Nurnawati, and U. Lestari. 2023. *Penerapan Data Mining Dengan Metode Regresi Linear Untuk Memprediksi Data Nilai Hasil Ujian Menggunakan RapidMiner*. Vol. 8.

Simbolon, C. R. 2021. *Penerapan Algoritma Regresi Linier Sederhana Dalam Memprediksi Keuntungan Dan Kerugian Kelapa Sawit Pt. Sri Ulina Ersada Karina*. Vol. 2.

Siregar, T. M. ,., J. R. ,. Ritonga, M. ,. Nasha, K. ,. Simbolon, and A. P. Pencawan. 2023. “Analisis Keuntungan Maksimum Penjualan Sandal Dan Sepatu Toko Faa’iz Collection.” *JPEKA: Jurnal Pendidikan Ekonomi, Manajemen Dan Keuangan* 7(1):35–49. doi: 10.26740/jpeka.v7n1.p35-49.

Sofiana., Suparti., A. R. ,. Hakim, and I. T. Utami. 2020. “Peramalan Jumlah Penumpang Pesawat Di Bandara Internasional Dan Metode Exponential Smoothing Event Based.” *Jurnal Gaussian* 9:535–45.

Tyas, A. S. P. 2017. *Identifikasi Kuliner Lokal Indonesia Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris*. Vol. 1.

Yulius, K. G. ,., S. ,. Jofanka, A. D. ,. Putra, and D. P. Pratama. 2023. “Pembuatan Buku Resep Makanan Nusantara Bercitarasa Arab.” *Jurnal Sosiologi Indonesia* 3.