

Analisis Prediksi Jumlah Kunjungan Pasien di Puskesmas Aek Kota Batu Menggunakan Metode Regresi Linear

¹Adinda Ayu Lestari Nasution, ²Marnis Nasution, ³Asriani Hasibuan, ⁴Ibnu Rasyid Munthe

^{1,2,3,4}Sistem Informasi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

Email: [¹adindanasution85@gmail.com](mailto:adindanasution85@gmail.com), [²marnisnst@gmail.com](mailto:marnisnst@gmail.com),
[³asrianihasibuan@ulb.ac.id](mailto:asrianihasibuan@ulb.ac.id), [⁴ibnurasyidmunthe@gmail.com](mailto:ibnurasyidmunthe@gmail.com)

Corresponding Author : adindanasution85@gmail.com

Abstract

Patient visit numbers at the Aek Kota Batu Community Health Center (Puskesmas) fluctuate over time; therefore, a method is required to predict visit volumes for future periods to inform healthcare service planning. This study aims to analyze historical patient visit patterns and develop a prediction model using linear regression. Monthly patient visit data from 2025 to 2026 were processed using the Knowledge Discovery in Databases (KDD) framework, comprising data selection, preprocessing, transformation, data mining, and evaluation. Analysis was conducted using POM-QM for Windows software, incorporating five independent variables based on time-series lags (lag-5 through lag-1). The results demonstrate that linear regression can generate a prediction model based on the relationship between historical data and future patient visit volumes. Model performance was evaluated using R^2 , MAE, RMAE, MSE, RMSE, and MAPE metrics to assess prediction accuracy. The resulting model can serve as a decision-support tool for planning healthcare personnel, facilities, and services at the Aek Kota Batu Community Health Center, thereby enhancing the effectiveness and efficiency of service delivery.

Keywords: Prediction, Patient Visits, Linear Regression, KDD, POM-QM for Windows.

1. Pendahuluan

Puskesmas merupakan fasilitas kesehatan tingkat pertama yang menjadi garda terdepan dalam menyelenggarakan pelayanan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif. Fluktuasi jumlah kunjungan pasien yang dinamis menuntut puskesmas untuk memahami pola kunjungan secara kuantitatif guna menjaga keberlanjutan dan efektivitas pelayanan (Rahmawati & Laras, 2023). Ketidakteraturan pola kunjungan di Puskesmas Aek Kota Batu berpotensi memicu ketidaksesuaian antara kapasitas pelayanan dan kebutuhan aktual. Tanpa analisis prediktif yang terukur, risiko penumpukan pasien atau ketidakefisienan pemanfaatan sumber daya dapat terjadi, sehingga diperlukan analisis kecenderungan data secara sistematis (Permatasari et al., 2026). Metode regresi linear diterapkan untuk menggambarkan hubungan data historis dengan jumlah kunjungan melalui model matematis yang sederhana. Penelitian ini menggunakan tahapan *Knowledge Discovery in Database* (KDD)—terdiri dari *data selection*, *preprocessing*, *transformation*, *data mining*, dan *evaluation*. Data bulanan periode 2025–2026 ditransformasikan menjadi lima variabel independen (*time series lag-5 hingga lag-1*)

untuk memprediksi variabel dependen jumlah kunjungan periode berjalan (Mardiati & Saputra, 2025). Nilai kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan regresi linear untuk membaca tren lokal di Puskesmas Aek Kota Batu yang sebelumnya belum pernah dianalisis secara kuantitatif (Nugraha & Dafid, 2026). Penelitian ini bertujuan menganalisis pola historis, membangun model prediksi, dan mengevaluasi akurasi berdasarkan indikator R^2 , MAE, RMAE, MSE, RMSE, serta MAPE, guna mendukung pengambilan keputusan perencanaan pelayanan yang lebih efektif dan efisien (Windah et al., 2026).

2. Landasan Teori

Analisis

Pengertian analisis adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu. Pengertian analisis adalah memecahkan atau menguraikan sesuatu unit menjadi unit terkecil. Dari pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis merupakan suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan atau memecahkan suatu permasalahan dari unit menjadi unit terkecil (Septiani et al., 2024).

Prediksi

Prediksi adalah proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki. prediksi adalah sama dengan ramalan ataupun perkiraan, prediksi bisa berdasarkan metode ilmiah ataupun subjek berkala. Dari dua definisi diatas saya mengambil kesimpulan bahwa prediksi merupakan sebuah proses peramalan maupun perkiraan yang dilakukan secara sistematis berdasarkan metode ataupun subjek berkala yang terjadi berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang (Asrul, 2024).

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas)

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan salah satu Unsur Pelaksana Teknis Dinas (UPTD) yang menjadi indikator pelayanan kesehatan di Indonesia. Puskesmas beroperasi sebagai salah satu fasilitas kesehatan utama dalam memberikan pelayanan Kesehatan pada pasien bpjs (Permenkes No. 71 Tahun 2013). Pemerintah terus berupaya meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan yang diberikan oleh instansi pemerintah, instansi pemerintah pusat dan daerah untuk mendorong partisipasi masyarakat sebagai pengguna layanan dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan (SK HM No. 14 Tahun 2014). Puskesmas dalam memberikan pelayanan yang berkualitas dapat mencerminkan evaluasi pasien terhadap kualitas pelayanan yang diterimanya, Kualitas pelayanan merupakan indikator untuk menilai kinerja penyedia layanan kesehatan dengan 5 aspek utama pelayanan kesehatan: kehandalan, kemampuan untuk memberikan layanan sebagai komitmen, ketepatan dan kepuasan. Daya tanggap staf medis, kemampuan untuk membantu, dan kemauan staf medis untuk melayani pasien. jaminan dalam memenuhi harapan pasien, melibatkan pengetahuan, kesopanan dan karakter staf yang dapat dipercaya pasien, Empati, melibatkan perasaan diperhatikan dan istimewa, kemudahan dalam berkomunikasi, serta berkomunikasi dengan baik dan memahami kebutuhan individu pasien. Bukti fisik (nyata) meliputi fasilitas, peralatan, staf, sarana prasarana Dengan mempertimbangkan kelima aspek tersebut, penyedia

layanan kesehatan dapat merancang layanan medis yang berkualitas (Faradila et al., 2024).

Knowledge Discovery in Database (KDD)

Knowledge Discovery in Database (KDD) merupakan proses komprehensif yang mencakup serangkaian tahapan untuk mengekstraksi informasi bermakna dari kumpulan data yang besar (Purwati et al., 2023). Proses ini dimulai dari seleksi data, pembersihan data, transformasi, hingga tahap utama yaitu data mining yang bertujuan menemukan pola, hubungan, atau struktur tersembunyi yang sebelumnya tidak teridentifikasi. Proses KDD dilakukan secara sistematis sehingga mampu menghasilkan informasi yang bermanfaat dan mendukung pengambilan keputusan.

Data Mining

Data mining merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah berupa informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Data mining mulai ada sejak 1990-an sebagai cara yang benar dan tepat untuk mengambil pola dan informasi yang digunakan untuk menemukan hubungan antara data untuk melakukan pengelompokkan ke dalam satu atau lebih cluster sehingga objek-objek yang berada dalam satu cluster akan mempunyai kesamaan yang tinggi antara satu dengan lainnya. Data mining merupakan bagian dari proses penemuan pengetahuan dari basis data *Knowledge Discovery in Databases*.

Regresi Linier

Regresi linier adalah suatu metode untuk memahami dan mengukur hubungan antara variabel-variabel serta untuk membuat prediksi Dalam regresi linier merupakan metode statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan linier antara dua variabel, yaitu variabel independen (X) dan variabel dependen (Y) (Lumataw & Rorimpandey, 2024).

Dataset Jumlah Kunjungan Pasien

Dataset merupakan data yang telah di minta kepada tempat penelitian sebagai bahan utama untuk di teliti adapun data yang saya dapatkan yaitu data jumlah kunjungan pasien yang dicatat berdasarkan periode waktu tertentu, seperti bulanan dan tahunan. Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam melakukan analisis dan prediksi menggunakan metode yang telah ditentukan. Dataset yang diperoleh kemudian akan diolah untuk mengetahui pola kunjungan pasien serta digunakan dalam proses perhitungan regresi linier.

Tabel 1. Tabel Dataset Bulanan Tahun 2025-2026

Bulan & Tahun	-5	-4	-3	-2	-1	Y
Jan-25	1440	1500	1470	1520	1460	1290
Feb-25	1500	1470	1520	1460	1290	1340
Mar-25	1470	1520	1460	1290	1340	1360
Apr-25	1520	1460	1290	1340	1360	1400
May-25	1460	1290	1340	1360	1400	1430
Jun-25	1290	1340	1360	1400	1430	1380

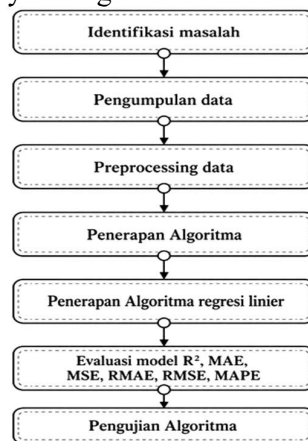
Jul-25	1340	1360	1400	1430	1380	1450
Aug-25	1360	1400	1430	1380	1450	1420
Sep-25	1400	1430	1380	1450	1420	1470
Oct-25	1430	1380	1450	1420	1470	1440
Nov-25	1380	1450	1420	1470	1440	1490
Dec-25	1450	1420	1470	1440	1490	1410
Jan-26	1420	1470	1440	1490	1410	1342
Feb-26	1470	1440	1490	1410	1342	1221
Mar-26	1440	1490	1410	1342	1221	1430
Apr-26	1490	1410	1342	1221	1430	1332
May-26	1410	1342	1221	1430	1332	1220
Jun-26	1342	1221	1430	1332	1220	1360
Jul-26	1221	1430	1332	1220	1360	1385
Aug-26	1430	1332	1220	1360	1385	1410
Sep-26	1332	1220	1360	1385	1410	1435
Oct-26	1220	1360	1385	1410	1435	1450
Nov-26	1360	1385	1410	1435	1450	1470
Dec-26	1385	1410	1435	1450	1470	1490

Sumber: Puskesmas Aek kotabatu 2025-2026

3. Metode Penelitian

Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian merupakan tahapan sistematis yang menggambarkan alur penelitian dari awal hingga akhir. Kerangka kerja ini digunakan sebagai panduan agar proses penelitian berjalan terstruktur, terarah, dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Adapun kerangka nya sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Transformasi Data

Transformasi data merupakan proses mengubah dan menyusun data ke dalam bentuk yang sesuai agar dapat digunakan dalam proses analisis regresi linier berganda berbasis time series. Pada tahap ini, data yang telah melalui proses seleksi diubah menjadi bentuk variabel lag, yaitu lag-5, lag-4, lag-3, lag-2, dan lag-1 yang masing-masing

merepresentasikan jumlah kunjungan pasien pada lima bulan sebelumnya hingga satu bulan sebelumnya. Variabel independen dalam penelitian ini tidak lagi menggunakan periode waktu atau kategori pasien, melainkan menggunakan data historis jumlah kunjungan pasien yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk lag. Sedangkan variabel dependen (Y) adalah jumlah kunjungan pasien pada bulan berjalan yang digunakan sebagai nilai target dalam proses pembentukan model prediksi. Pada penelitian ini digunakan data time series bulanan periode Januari 2025 sampai Desember 2026 yang telah ditransformasikan menjadi data lag. Data tersebut kemudian dipisahkan menjadi data training dan data testing untuk proses pembentukan model regresi linier berganda berbasis time series. Seluruh data kemudian dikonversi ke dalam bentuk numerik agar dapat diproses menggunakan metode regresi linier berganda. Tahap ini bertujuan untuk mempermudah proses perhitungan statistik dan pembentukan persamaan regresi yang digunakan dalam memprediksi jumlah kunjungan pasien pada periode yang akan datang.

Tabel 3. Transformasi Data

Y-5	Y-4	Y-3	Y-2	Y-1	Y Aktual	Y-1 (Norm)	Y Aktual (Norm)
1440	1500	1470	1520	1460	1290	0,8889	0,2593
1500	1470	1520	1460	1290	1340	0,2593	0,4444
1470	1520	1460	1290	1340	1360	0,4444	0,5185
1520	1460	1290	1340	1360	1400	0,5185	0,6667
1460	1290	1340	1360	1400	1430	0,6667	0,7778
1290	1340	1360	1400	1430	1380	0,7778	0,5926
1340	1360	1400	1430	1380	1450	0,5926	0,8519
1360	1400	1430	1380	1450	1420	0,8519	0,7407
1400	1430	1380	1450	1420	1470	0,7407	0,9259
1430	1380	1450	1420	1470	1440	0,9259	0,8148
1380	1450	1420	1470	1440	1490	0,8148	1,0000
1450	1420	1470	1440	1490	1410	1,0000	0,7037
1420	1470	1440	1490	1410	1342	0,7037	0,4519
1470	1440	1490	1410	1342	1221	0,4519	0,0037
1440	1490	1410	1342	1221	1430	0,0037	0,7778
1490	1410	1342	1221	1430	1332	0,7778	0,4148
1410	1342	1221	1430	1332	1220	0,4148	0,0000
1342	1221	1430	1332	1220	1360	0,0000	0,5185
1221	1430	1332	1220	1360	1385	0,5185	0,6111
1430	1332	1220	1360	1385	1410	0,6111	0,7037
1332	1220	1360	1385	1410	1435	0,7037	0,7963
1220	1360	1385	1410	1435	1450	0,7963	0,8519
1360	1385	1410	1435	1450	1470	0,8519	0,9259
1385	1410	1435	1450	1470	1490	0,9259	1,0000

Pembagian Data

Pembagian data merupakan tahap yang dilakukan untuk membagi dataset penelitian menjadi data latih (training data) dan data uji (testing data). Tujuan dari pembagian data adalah agar proses analisis regresi linier berganda berbasis time series

dapat dilakukan secara optimal dalam membentuk model prediksi jumlah kunjungan pasien pada periode yang akan datang.

Tabel 4. Data Training

DATA TRAINING — 80% (19 Data)								
No	Bulan	Y-5	Y-4	Y-3	Y-2	Y-1	Y Aktual	$\hat{Y}$ Prediksi
1	Jan-25	1440	1500	1470	1520	1460	1290	1384,30
2	Feb-25	1500	1470	1520	1460	1290	1340	1341,27
3	Mar-25	1470	1520	1460	1290	1340	1360	1369,05
4	Apr-25	1520	1460	1290	1340	1360	1400	1337,76
5	May-25	1460	1290	1340	1360	1400	1430	1370,18
6	Jun-25	1290	1340	1360	1400	1430	1380	1411,63
7	Jul-25	1340	1360	1400	1430	1380	1450	1389,52
8	Aug-25	1360	1400	1430	1380	1450	1420	1411,16
9	Sep-25	1400	1430	1380	1450	1420	1470	1380,19
10	Oct-25	1430	1380	1450	1420	1470	1440	1400,19
11	Nov-25	1380	1450	1420	1470	1440	1490	1392,21
12	Dec-25	1450	1420	1470	1440	1490	1410	1400,40
13	Jan-26	1420	1470	1440	1490	1410	1342	1375,83
14	Feb-26	1470	1440	1490	1410	1342	1221	1363,24
15	Mar-26	1440	1490	1410	1342	1221	1430	1333,90
16	Apr-26	1490	1410	1342	1221	1430	1332	1382,75
17	May-26	1410	1342	1221	1430	1332	1220	1339,30
18	Jun-26	1342	1221	1430	1332	1220	1360	1365,99
19	Jul-26	1221	1430	1332	1220	1360	1385	1421,10

Tabel 5. Data Testing

DATA TESTING — 20% (5 Data)								
No	Bulan	Y-5	Y-4	Y-3	Y-2	Y-1	Y Aktual	$\hat{Y}$ Prediksi
1	Aug-26	1430	1332	1220	1360	1385	1410	1356,02
2	Sep-26	1332	1220	1360	1385	1410	1435	1402,36
3	Oct-26	1220	1360	1385	1410	1435	1450	1429,68
4	Nov-26	1360	1385	1410	1435	1450	1470	1403,26
5	Dec-26	1385	1410	1435	1450	1470	1490	1403,99

Pengujian Akurasi Model

Setelah model terbentuk, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian menggunakan data testing sebanyak 5 data, yaitu periode Agustus 2026 sampai Desember 2026.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis serta memprediksi jumlah kunjungan pasien di Puskesmas Aek Kota Batu menggunakan metode Regresi Linear Berganda berbasis data time series. Analisis dilakukan terhadap data kunjungan pasien bulanan yang diperoleh langsung dari Puskesmas Aek Kota Batu. Data tersebut kemudian diolah menggunakan aplikasi POM-QM for Windows sehingga diperoleh model regresi yang dapat digunakan untuk memprediksi jumlah kunjungan pasien pada periode berikutnya. Metode regresi linear dipilih karena mampu menjelaskan hubungan antara variabel dependen dengan beberapa variabel independen.

Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder berupa jumlah kunjungan pasien bulanan yang diperoleh langsung dari Puskesmas Aek Kota Batu. Jumlah data yang digunakan sebanyak 24 observasi yang berasal dari data kunjungan pasien bulanan. Selanjutnya data tersebut ditransformasikan menjadi lima variabel lag sehingga dapat digunakan dalam analisis regresi linear berganda. Variabel penelitian terdiri dari:

Tabel 6. Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan
Y	Jumlah kunjungan pasien bulan yang diprediksi
X1	Jumlah kunjungan pasien lima bulan sebelumnya (Lag-5)
X2	Jumlah kunjungan pasien empat bulan sebelumnya (Lag-4)
X3	Jumlah kunjungan pasien tiga bulan sebelumnya (Lag-3)
X4	Jumlah kunjungan pasien dua bulan sebelumnya (Lag-2)
X5	Jumlah kunjungan pasien satu bulan sebelumnya (Lag-1)

Berdasarkan tabel 6 penelitian ini menggunakan satu variabel dependen (Y) dan lima variabel independen (X1–X5). Variabel Y merupakan jumlah kunjungan pasien yang akan diprediksi, sedangkan variabel X1 sampai X5 merupakan data historis kunjungan pasien pada lima bulan sebelumnya yang digunakan sebagai variabel prediktor dalam membangun model Regresi Linear. Data berikut ini merupakan hasil transformasi data historis jumlah kunjungan pasien menggunakan metode lag, sehingga diperoleh satu variabel dependen (Y) dan lima variabel independen (X1–X5) yang digunakan dalam analisis Regresi Linear Berganda.

Tabel 6. Dataset Penelitian

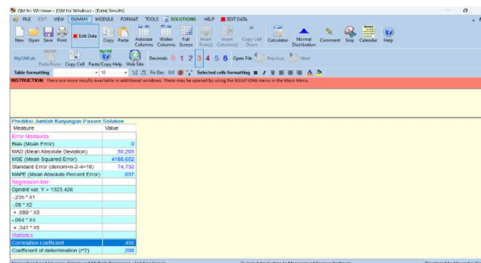
No	Y	X1 (Lag-5)	X2 (Lag-4)	X3 (Lag-3)	X4 (Lag-2)	X5 (Lag-1)
1	1290	1440	1500	1470	1520	1460
2	1340	1500	1470	1520	1460	1290
3	1360	1470	1520	1460	1290	1340
4	1400	1520	1460	1290	1340	1360
5	1430	1460	1290	1340	1360	1400
6	1380	1290	1340	1360	1400	1430
7	1450	1340	1360	1400	1430	1380
8	1420	1360	1400	1430	1380	1450
9	1470	1400	1430	1380	1450	1420
10	1440	1430	1380	1450	1420	1470

11	1490	1380	1450	1420	1470	1440
12	1410	1450	1420	1470	1440	1490
13	1342	1420	1470	1440	1490	1410
14	1221	1470	1440	1490	1410	1342
15	1430	1440	1490	1410	1342	1221
16	1332	1490	1410	1342	1221	1430
17	1220	1410	1342	1221	1430	1332
18	1360	1342	1221	1430	1332	1220
19	1385	1221	1430	1332	1220	1360
20	1410	1430	1332	1220	1360	1385
21	1435	1332	1220	1360	1385	1410
22	1450	1220	1360	1385	1410	1435
23	1470	1360	1385	1410	1435	1450
24	1490	1385	1410	1435	1450	1470

Tabel 6 menunjukkan dataset penelitian hasil transformasi metode lag yang terdiri atas 24 observasi dengan satu variabel dependen (Y) dan lima variabel independen (X1–X5). Dataset ini selanjutnya digunakan sebagai data masukan pada aplikasi POM-QM for Windows untuk membangun model Regresi Linear Berganda dalam memprediksi jumlah kunjungan pasien di Puskesmas Aek Kota Batu.

Hasil Regresi Linear POM-QM

Setelah seluruh data jumlah kunjungan pasien berhasil diinput ke dalam aplikasi POM-QM for Windows, langkah selanjutnya adalah menjalankan proses analisis dengan menekan tombol *Solve*. Pada tahap ini aplikasi secara otomatis melakukan perhitungan menggunakan metode *Least Squares Multiple Linear Regression* berdasarkan dataset yang telah dimasukkan. Melalui proses tersebut, aplikasi menghasilkan beberapa informasi penting yang digunakan untuk mengevaluasi model prediksi, antara lain persamaan regresi linear, koefisien regresi setiap variabel, ukuran kesalahan prediksi (Error Measures), koefisien korelasi (Correlation Coefficient), koefisien determinasi (Coefficient of Determination), hasil analisis varians (ANOVA), serta nilai prediksi pada setiap observasi. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam menentukan kemampuan model Regresi Linear Berganda dalam memprediksi jumlah kunjungan pasien di Puskesmas Aek Kota Batu.



Hasil Analisis Regresi Linear Berganda	
Persamaan Regresi	$Y = 1323,426 - 0,235X_1 - 0,080X_2 + 0,089X_3 - 0,064X_4 + 0,341X_5$
Koefisien Regresi	Intercept: 1323.426, X1: -0.235, X2: -0.080, X3: 0.089, X4: -0.064, X5: 0.341
Ukuran Kesalahan Prediksi	Sum of Squares: 478.002, Mean Square: 79.667, Standard Error: 8.926
Koefisien Korelasi	Multiple R: 0.881, Adjusted R: 0.875
Koefisien Determinasi	R-squared: 0.774, Adjusted R-squared: 0.765

Gambar 2. Regresi Linear Menggunakan POM-QM

Persamaan Regresi Linear

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan aplikasi POM-QM for Windows diperoleh persamaan Regresi Linear Berganda sebagai berikut.

$$Y = 1323,426 - 0,235X_1 - 0,080X_2 + 0,089X_3 - 0,064X_4 + 0,341X_5$$

Persamaan tersebut menunjukkan hubungan antara variabel dependen (Y), yaitu jumlah kunjungan pasien yang diprediksi, dengan lima variabel independen yang merupakan jumlah kunjungan pasien pada lima bulan sebelumnya (Lag-5 sampai Lag-1). Selanjutnya nilai koefisien masing-masing variabel dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 7. Hasil Koefisien Regresi

Variabel	Koefisien	Interpretasi
----------	-----------	--------------

Konstanta	1323,426	Nilai dasar prediksi
X1	-0,235	Berpengaruh negatif
X2	-0,080	Berpengaruh negatif
X3	0,089	Berpengaruh positif
X4	-0,064	Berpengaruh negatif
X5	0,341	Berpengaruh positif terbesar

Analisis Tingkat Akurasi Model

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan POM-QM for Windows diperoleh ukuran kesalahan (*Error Measures*) sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil *Error Measures*

Parameter	Nilai
Bias	0
MAD	50,205
MSE	4188,652
Standard Error	74,732
MAPE	3,7 %

1. Nilai Bias sebesar 0 menunjukkan bahwa model tidak memiliki kecenderungan menghasilkan prediksi yang terlalu tinggi maupun terlalu rendah.
2. Nilai MAD sebesar 50,205 menunjukkan bahwa rata-rata selisih antara hasil prediksi dengan data aktual sekitar 50 pasien.
3. Nilai MSE sebesar 4188,652 menunjukkan rata-rata kuadrat kesalahan prediksi, sedangkan *Standard Error* sebesar 74,732 menunjukkan besarnya penyimpangan hasil prediksi terhadap data aktual.
4. Nilai MAPE sebesar 3,7% menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan prediksi sangat kecil. Berdasarkan kriteria evaluasi MAPE, nilai di bawah 10% termasuk kategori sangat baik, sehingga model regresi memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi jumlah kunjungan pasien.

Analisis Koefisien Korelasi dan Koefisien Determinasi

Selain menghasilkan persamaan regresi, aplikasi POM-QM for Windows juga menampilkan nilai *Correlation Coefficient* (R) dan *Coefficient of Determination* (R²). Kedua nilai tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen serta kemampuan model dalam menjelaskan variasi data.

Tabel 9. Hasil Koefisien Korelasi dan Determinasi

Parameter	Nilai
Correlation Coefficient (R)	0,456
Coefficient of Determination (R ²)	0,208

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai *Correlation Coefficient* (R) sebesar 0,456, sedangkan *Coefficient of Determination* (R²) sebesar 0,208. Nilai R sebesar 0,456 menunjukkan bahwa hubungan antara variabel independen (X1–X5) dengan jumlah kunjungan pasien berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa data historis kunjungan pasien memiliki hubungan yang cukup dalam memprediksi jumlah kunjungan pasien pada periode berikutnya. Sementara itu, nilai R² sebesar 0,208 menunjukkan

bahwa 20,8% variasi jumlah kunjungan pasien dapat dijelaskan oleh lima variabel independen yang digunakan dalam model regresi. Adapun 79,2% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian, seperti kondisi cuaca, musim penyakit, program pelayanan kesehatan, hari libur, maupun faktor sosial yang memengaruhi jumlah kunjungan pasien.

Perhitungan Sum of Squares

Hasil *Sum of Squares Computations* yang dihasilkan oleh aplikasi POM-QM for Windows. Tabel ini berisi proses perhitungan yang digunakan dalam pembentukan model Regresi Linear Berganda. Pada tabel tersebut ditampilkan beberapa komponen penting, yaitu:

1. Y merupakan nilai aktual jumlah kunjungan pasien.
2. X1 sampai X5 merupakan variabel independen yang digunakan dalam proses analisis.
3. $\hat{Y}$ (YHAT) merupakan hasil prediksi yang diperoleh dari persamaan regresi linear.
4. $(Y - \bar{Y})^2$ merupakan jumlah kuadrat selisih antara data aktual dengan nilai rata-rata *Total Sum of Squares* (SST).
5. $(Y - \hat{Y})^2$ merupakan jumlah kuadrat galat atau kesalahan prediksi *Sum of Squares Error* (SSE).
6. $(\hat{Y} - \bar{Y})^2$ merupakan jumlah kuadrat yang mampu dijelaskan oleh model regresi *Sum of Squares Regression* (SSR).

Observasi	Y	X1	X2	X3	X4	X5	(Y - YHAT) ²	YHAT	(Y - YHAT) ²	(YHAT - YHAT) ²
Observasi	1200	1440	1500	1470	1520	1460	1000,000	1396,482	1131,138	15,763
Observasi	1340	1530	1470	1520	1460	1290	2775,168	1395,547	21,664	3090,496
Observasi	1360	1470	1520	1460	1290	1540	1000,000	1396,482	607	1000,529
Observasi	1400	1520	1460	1290	1540	1360	55,165	1342,481	3308,584	2022,749
Observasi	1420	1460	1290	1540	1360	1400	1000,000	1397,021	1947,196	32,346
Observasi	1380	1390	1340	1360	1400	1430	761,002	1432,278	2743,517	1079,73
Observasi	1400	1340	1360	1400	1430	1380	602,002	1401,629	2792,224	119,272
Observasi	1420	1380	1400	1430	1380	1450	744,002	1425,495	36,197	1074,975
Observasi	1470	1400	1430	1380	1450	1420	602,002	1394,498	6700,363	3,207
Observasi	1440	1430	1380	1450	1420	1470	2254,002	1416,698	542,008	378,46
Observasi	1460	1380	1400	1420	1470	1440	640,002	1408,703	6904,444	195,642
Observasi	1410	1430	1470	1440	1490	1460	200,002	1406,12	37,242	148,096
Observasi	1342	1420	1470	1440	1490	1410	2071,002	1385,978	1004,054	45,299
Observasi	1221	1470	1440	1490	1410	1342	2040,002	1362,041	2018,587	478,902
Observasi	1430	1440	1490	1410	1342	1221	1800,002	1327,062	1060,793	4903,163
Observasi	1332	1460	1410	1342	1221	1430	3001,002	1389,762	3338,539	9,037
Observasi	1220	1410	1342	1221	1430	1332	4044,002	1356,269	1696,079	127,861
Observasi	1360	1342	1221	1430	1332	1220	1010,002	1368,714	78,606	278,749
Observasi	1385	1221	1430	1332	1220	1360	59,410	1425,06	1727,211	1145,917
Observasi	1410	1430	1332	1220	1360	1385	204,002	1416,698	1204,625	318,636
Observasi	1435	1332	1220	1360	1385	1410	750,002	1429,278	76,069	1126,641
Observasi	1400	1330	1360	1385	1410	1435	2022,002	1400,099	299	3040,662
Observasi	1470	1360	1385	1410	1435	1400	601,002	1421,375	2364,581	621,763
Observasi	1400	1385	1410	1435	1470	1400	601,002	1421,375	4679,629	634,277
Total							20000,000		160227,664	26175,284
Total							0,00		0,00	608

Gambar 3. Sum of Squares Computations

Berdasarkan hasil analisis nilai SST menunjukkan total variasi jumlah kunjungan pasien selama periode penelitian. Dari total variasi tersebut, model regresi mampu menjelaskan variasi sebesar 26.375,294 (SSR), sedangkan variasi sebesar 100.527,664 (SSE) merupakan kesalahan atau variasi yang belum dapat dijelaskan oleh model. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model regresi telah mampu menggambarkan sebagian pola jumlah kunjungan pasien, meskipun masih terdapat faktor-faktor lain di luar variabel penelitian yang memengaruhi perubahan jumlah kunjungan pasien di Puskesmas Aek Kota Batu.

Analisis Varians (ANOVA)

Untuk mengetahui apakah model regresi yang dibentuk memiliki kemampuan menjelaskan hubungan antar variabel, dilakukan analisis varians (ANOVA). Hasil ANOVA ditunjukkan pada gambar 4.

Prediksi Jumlah Kunjungan Pasien Solution			
	Sum	Degrees of Freedom	Mean square
SSR (Sum ...)	26375,294	5	5275,059
SSE (Sum ...)	100527,664	18	5584,87
SST (Sum ...)	126902,958	23	
F statistic	,945		
Probability	,476		

Gambar 4. Hasil ANOVA POM-QM

Berdasarkan hasil ANOVA diperoleh nilai F Statistic sebesar 0,945 dengan nilai Probability sebesar 0,476. Nilai probabilitas yang lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa model regresi belum signifikan secara statistik pada tingkat signifikansi 5%. Namun demikian, penelitian ini lebih berfokus pada kemampuan model dalam menghasilkan prediksi dibandingkan pengujian hubungan statistik antar variabel. Hal tersebut didukung oleh nilai MAPE sebesar 3,7%, yang menunjukkan bahwa model memiliki tingkat kesalahan prediksi yang rendah dan mampu menghasilkan prediksi yang mendekati data aktual.

Detail Prediksi dan Error Analysis

POM-QM for Windows secara otomatis menghasilkan nilai prediksi jumlah kunjungan pasien untuk setiap observasi. Selain nilai prediksi, aplikasi juga menampilkan informasi mengenai tingkat kesalahan prediksi sehingga dapat diketahui tingkat akurasi model yang telah dibangun.

Prediksi Jumlah Kunjungan Pasien Solution										
Observation	Y	X1	X2	X3	X4	X5	Forecast	Error	Error	Error ²
Observation 1	1290	1480	1500	1470	1500	1460	1396,682	-93,318	93,318	8,707%
Observation 2	1340	1500	1470	1500	1460	1500	1335,345	-1,655	1,655	0,124%
Observation 3	1360	1470	1520	1460	1500	1540	1360,499	-99	99	7,27%
Observation 4	1400	1520	1460	1500	1540	1560	1343,461	-57,539	57,539	4,108%
Observation 5	1420	1480	1590	1340	1500	1400	1387,021	-42,979	42,979	3,036%
Observation 6	1360	1590	1480	1560	1460	1430	1432,378	-69,378	69,378	5,106%
Observation 7	1450	1340	1560	1400	1430	1380	1403,63	-63,37	63,37	4,38%
Observation 8	1420	1360	1490	1420	1360	1400	1429,495	-9,495	9,495	0,667%
Observation 9	1470	1400	1430	1500	1450	1420	1394,499	-75,501	75,501	5,136%
Observation 10	1440	1420	1590	1490	1420	1470	1416,699	-23,301	23,301	1,626%
Observation 11	1460	1380	1450	1420	1470	1440	1406,703	-53,297	53,297	3,65%
Observation 12	1410	1450	1420	1470	1440	1460	1416,12	-6,12	6,12	0,434%
Observation 13	1340	1420	1470	1440	1460	1410	1381,875	-58,125	58,125	4,337%
Observation 14	1221	1470	1440	1490	1410	1340	1363,061	-142,061	142,061	11,603%
Observation 15	1430	1440	1490	1410	1340	1221	1322,052	-107,948	107,948	7,548%
Observation 16	1332	1480	1410	1342	1231	1430	1398,762	-67,762	67,762	5,053%
Observation 17	1220	1410	1342	1221	1430	1332	1356,269	-136,269	136,269	11,17%
Observation 18	1360	1342	1231	1430	1332	1220	1368,714	-8,714	8,714	0,641%
Observation 19	1380	1231	1430	1220	1360	1400	1400,56	-20,56	20,56	1,501%
Observation 20	1410	1430	1332	1230	1360	1380	1374,898	-35,102	35,102	2,492%
Observation 21	1430	1332	1230	1360	1380	1410	1420,279	-9,721	9,721	0,683%
Observation 22	1450	1330	1360	1410	1430	1450	1450,996	-696	696	4,806%
Observation 23	1470	1360	1380	1410	1430	1450	1421,375	-48,625	48,625	3,308%
Observation 24	1460	1380	1410	1430	1450	1470	1421,892	-38,108	38,108	2,611%
TOTALS	33420	33060	33030	33465	33445	33365		0	1204,931	100527,6
AVERAGE	1392,5	1377,5	1376,25	1394,25	1393,542	1390,208		0	50,205	4188,652
Bias								(Bias)		
Mean Squared Error								(MSE)		
Standard Error								(SE)		

Gambar 5. Details and Error Analysis

Hasil prediksi jumlah kunjungan pasien berdasarkan model Regresi Linear Berganda. Setiap baris pada tabel mewakili satu observasi, sedangkan setiap kolom memiliki fungsi yang berbeda dalam proses evaluasi model. Kolom Y merupakan data aktual jumlah kunjungan pasien, sedangkan kolom X1 sampai X5 merupakan variabel independen yang berasal dari data kunjungan pasien lima hingga satu bulan sebelumnya (Lag-5 sampai Lag-1). Kolom Forecast ($\hat{Y}$) menunjukkan hasil prediksi yang dihitung menggunakan persamaan regresi yang telah diperoleh. Selanjutnya, kolom *Error* menunjukkan selisih antara data aktual dan hasil prediksi. Kolom $|Error|$ merupakan nilai absolut dari kesalahan prediksi, sedangkan $Error^2$ menunjukkan kuadrat dari nilai kesalahan yang digunakan dalam perhitungan MSE. Adapun kolom Percentage Error menunjukkan besarnya kesalahan prediksi dalam bentuk persentase. Berdasarkan hasil analisis, sebagian besar nilai prediksi memiliki selisih yang relatif kecil terhadap data aktual. Hal ini terlihat dari nilai MAPE sebesar 3,7%, yang menunjukkan bahwa rata-rata kesalahan prediksi hanya sekitar 3,7%. Selain itu, nilai Bias = 0, MAD = 50,205, MSE = 4188,652, dan Standard Error = 74,732 menunjukkan bahwa model memiliki tingkat kesalahan yang relatif rendah. Secara keseluruhan, hasil prediksi menunjukkan bahwa model Regresi Linear Berganda mampu mengikuti pola perubahan jumlah kunjungan pasien dengan baik. Dengan tingkat akurasi yang tinggi, model ini dapat digunakan

sebagai acuan dalam memperkirakan jumlah kunjungan pasien pada periode berikutnya sehingga dapat membantu Puskesmas Aek Kota Batu dalam menyusun perencanaan pelayanan kesehatan secara lebih efektif.

Perbandingan Data Aktual dan Data Prediksi

Untuk mengetahui tingkat kedekatan hasil prediksi terhadap data sebenarnya, dilakukan perbandingan antara nilai aktual jumlah kunjungan pasien dengan nilai prediksi yang dihasilkan oleh model Regresi Linear Berganda menggunakan aplikasi POM-QM for Windows. Nilai aktual merupakan data kunjungan pasien yang diperoleh dari Puskesmas Aek Kota Batu, sedangkan nilai prediksi merupakan hasil perhitungan model regresi berdasarkan lima variabel lag (X_1 – X_5). Selisih antara kedua nilai tersebut dihitung sebagai nilai error dan digunakan untuk mengevaluasi kemampuan model dalam melakukan prediksi.

Tabel 10. Perbandingan Data Aktual dan Data Prediksi

Observasi	Data Aktual	Data Prediksi	Selisih Absolut
1	1290	1396,682	106,682
2	1340	1335,345	4,655
3	1360	1360,998	0,998
4	1400	1342,481	57,519
5	1430	1387,021	42,979
6	1380	1432,379	52,379
7	1450	1403,630	46,370
8	1420	1425,495	5,495
9	1470	1394,499	75,501
10	1440	1416,699	23,301
11	1490	1406,703	83,297
12	1410	1416,120	6,120
13	1342	1385,978	43,978
14	1221	1363,061	142,061
15	1430	1322,052	107,948
16	1332	1389,702	57,702
17	1220	1356,268	136,268
18	1360	1368,714	8,714
19	1385	1426,560	41,560
20	1410	1374,859	35,141
21	1435	1426,278	8,722
22	1450	1450,509	0,509
23	1470	1421,375	48,625
24	1490	1421,592	68,408

Tabel 10 menunjukkan bahwa sebagian besar hasil prediksi memiliki nilai yang cukup mendekati data aktual. Sebagai contoh, pada Observasi 3 diperoleh data aktual sebanyak 1360 pasien, sedangkan hasil prediksi sebesar 1360,998 pasien, sehingga selisihnya hanya 0,998 pasien. Hal ini menunjukkan bahwa model mampu menghasilkan prediksi yang sangat mendekati kondisi sebenarnya. Pada Observasi 2, data aktual sebesar 1340 pasien, sedangkan hasil prediksi sebesar 1335,345 pasien, dengan selisih hanya 4,655 pasien. Demikian pula pada Observasi 8 dan Observasi 12, selisih antara data aktual dan hasil prediksi relatif kecil, yaitu masing-masing 5,495 pasien dan 6,120 pasien. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model mampu mengikuti pola perubahan jumlah kunjungan pasien dengan cukup baik pada beberapa periode pengamatan. Meskipun demikian, terdapat beberapa observasi yang memiliki selisih prediksi cukup besar. Sebagai contoh, pada Observasi 14, data aktual tercatat 1221 pasien, sedangkan hasil prediksi sebesar 1363,061 pasien, sehingga menghasilkan selisih sebesar 142,061 pasien. Selain itu, pada Observasi 15 juga diperoleh selisih sebesar 107,948 pasien. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pada periode tertentu model belum mampu menggambarkan kondisi

sebenarnya secara optimal. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya faktor lain yang memengaruhi jumlah kunjungan pasien, seperti perubahan musim, program kesehatan tertentu, kebijakan pelayanan, atau kondisi khusus yang tidak dimasukkan sebagai variabel dalam model. Secara keseluruhan, hasil perbandingan antara data aktual dan data prediksi menunjukkan bahwa model Regresi Linear Berganda mampu mengikuti pola perubahan jumlah kunjungan pasien dengan cukup baik. Hal ini juga didukung oleh nilai MAPE sebesar 3,7% yang diperoleh pada hasil analisis sebelumnya, sehingga tingkat akurasi model termasuk dalam kategori sangat baik. Oleh karena itu, model yang dibangun dapat digunakan sebagai salah satu alat bantu dalam memprediksi jumlah kunjungan pasien di Puskesmas Aek Kota Batu serta mendukung proses perencanaan pelayanan kesehatan pada periode berikutnya.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis menggunakan metode Regresi Linear pada aplikasi POM-QM for Windows, diperoleh model prediksi yang mampu memperkirakan jumlah kunjungan pasien di Puskesmas Aek Kota Batu berdasarkan data historis kunjungan pasien pada lima bulan sebelumnya. Model regresi yang dihasilkan menunjukkan bahwa setiap variabel lag memiliki pengaruh yang berbeda terhadap jumlah kunjungan pasien, dengan variabel Lag-1 (X_5) memiliki koefisien positif terbesar sebesar 0,341, sehingga menjadi variabel yang paling berpengaruh dalam proses prediksi. Hasil evaluasi model menunjukkan nilai Bias sebesar 0, yang berarti model tidak memiliki kecenderungan menghasilkan prediksi yang terlalu tinggi maupun terlalu rendah. Selain itu, diperoleh nilai MAD sebesar 50,205, MSE sebesar 4188,652, Standard Error sebesar 74,732, dan MAPE sebesar 3,7%. Berdasarkan kriteria evaluasi MAPE, nilai di bawah 10% termasuk kategori sangat baik, sehingga model yang dibangun memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi jumlah kunjungan pasien. Nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,456 menunjukkan bahwa hubungan antara variabel independen dengan jumlah kunjungan pasien berada pada kategori sedang. Sementara itu, koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,208 menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan 20,8% variasi jumlah kunjungan pasien, sedangkan 79,2% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam penelitian, seperti kondisi cuaca, musim penyakit, program kesehatan, maupun faktor sosial masyarakat. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Regresi Linear Berganda dapat digunakan sebagai alat bantu dalam memprediksi jumlah kunjungan pasien di Puskesmas Aek Kota Batu. Informasi hasil prediksi ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam menyusun perencanaan pelayanan, seperti pengaturan jadwal tenaga kesehatan, penyediaan obat-obatan, serta pengelolaan fasilitas pelayanan agar lebih sesuai dengan perkiraan jumlah pasien pada periode berikutnya.

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis prediksi jumlah kunjungan pasien di Puskesmas Aek Kota Batu menggunakan metode regresi linear, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis terhadap data historis menunjukkan bahwa jumlah kunjungan pasien di Puskesmas Aek Kota Batu mengalami fluktuasi pada setiap periode pengamatan. Pola perubahan jumlah kunjungan tersebut menunjukkan adanya kecenderungan tertentu yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam proses prediksi menggunakan data historis.

2. Penerapan metode regresi linear mampu membentuk hubungan antara data historis jumlah kunjungan pasien dengan jumlah kunjungan pada periode berikutnya. Hubungan tersebut diperoleh melalui variabel lag-5, lag-4, lag-3, lag-2, dan lag-1 yang digunakan sebagai variabel independen dalam membangun model prediksi.
3. Model regresi linear yang dihasilkan dapat digunakan untuk memprediksi jumlah kunjungan pasien pada periode selanjutnya berdasarkan pola data sebelumnya. Hasil evaluasi menggunakan nilai koefisien determinasi (R^2) dan *Mean Absolute Error* (MAE) menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang baik dalam menjelaskan hubungan antar variabel serta menghasilkan tingkat kesalahan prediksi yang masih dapat diterima sesuai dengan karakteristik data penelitian.
4. Hasil prediksi yang diperoleh dapat memberikan gambaran mengenai kemungkinan jumlah kunjungan pasien pada periode mendatang sehingga dapat dimanfaatkan sebagai informasi pendukung dalam perencanaan pelayanan kesehatan, pengalokasian tenaga kesehatan, penyediaan obat-obatan, serta persiapan sarana dan prasarana di Puskesmas Aek Kota Batu.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian ini selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Bagi Puskesmas Aek Kota Batu, hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam menyusun perencanaan pelayanan kesehatan, khususnya dalam memperkirakan jumlah kunjungan pasien sehingga pengelolaan sumber daya dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien.
2. Bagi pihak pengelola data, disarankan untuk melakukan pencatatan data kunjungan pasien secara rutin, lengkap, dan konsisten setiap periode agar kualitas data semakin baik sehingga model prediksi yang dihasilkan pada penelitian berikutnya memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan jumlah data historis yang lebih panjang serta mempertimbangkan penambahan variabel lain yang diduga memengaruhi jumlah kunjungan pasien, seperti musim, cuaca, hari libur nasional, program kesehatan, maupun kejadian luar biasa, sehingga model prediksi dapat memberikan hasil yang lebih akurat.
4. Penelitian selanjutnya juga dapat membandingkan metode regresi linear dengan metode prediksi lainnya, seperti ARIMA, *Random Forest*, *Support Vector Regression* (SVR), maupun *Artificial Neural Network* (ANN) untuk mengetahui metode yang memberikan tingkat akurasi terbaik pada data kunjungan pasien.
5. Penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena menggunakan data historis kunjungan pasien sebagai variabel utama dalam proses pemodelan dan belum mempertimbangkan faktor-faktor eksternal yang dapat memengaruhi jumlah kunjungan. Oleh karena itu, penelitian lanjutan diharapkan dapat mengembangkan model prediksi yang lebih komprehensif dengan memanfaatkan data yang lebih beragam.

6. Daftar Pustaka

- M. Adnan Rusdya, P., & Hermana. (2022). Penerapan Metode Regresi Linear pada Prediksi Penawaran dan Permintaan Obat Studi Kasus Aplikasi Point of Sales. *Buletin Sistem Informasi Dan Teknologi Islam*, 3(2), 121–126. <https://jurnal.fikom.umi.ac.id/index.php/BUSITI/article/view/1130>
- Afdillah, H., Siregar, F. A., Studi, P., Informasi, S., & Labuhanbatu, U. (2025). ANALISIS TEORI ANTRIAN PELAYANAN KASIR PADA INDOMARET AEK PAING MENGGUNAKAN MODEL *SINGLE CHANNEL-SINGLE PHASE* DAN PENERAPAN POM-QM. *Journal Computer Science and Information Technology (JCoInT)*, 6(2), 166–176.
- Alfandi, M. S., & Fatah, Z. (2024). PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN METODE K-MEANS *CLUSTERING* UNTUK ANALISA PENJUALAN TOKO UMAMA HIJAB KALIWATES JEMBER. *JURNAL RISET SISTEM INFORMASI*, 1(4), 94–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.69714/3ty90586>
- PENERAPAN
- Alghifari, F., & Juardi, D. (2023). Penerapan Data Mining Pada Penjualan Makanan Dan Minuman Menggunakan Metode Algoritma Naïve Bayes. *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA*, 9(2).
- Asrul. (2024). Perancangan Sistem Prediksi Menggunakan Metode *Least Square* Pada Kebutuhan Alat Kesehatan. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 2063–2071. <https://doi.org/https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14362>
- Bernard, Alimuddin, Sahid, & Minggi, I. (2023). *MODELING* DAN PENYELESAIAN MASALAH PROGRAM LINEAR DENGAN POM-QM FOR WINDOWS. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 01(01), 107–115. <https://journal.unm.ac.id/index.php/Ininnawa>
- Faradila, M. D., Rukmana, N. M., & Putri, D. U. P. (2024). HUBUNGAN MUTU PELAYANAN TERHADAP KUNJUNGAN ULANG PASIEN BPJS RAWAT JALAN. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 13(2), 142–151 <https://ojs.widyagamahusada.ac.id/index.php/JIK/article/view/371/>
- Fatmawati, & Lubis, A. S. (2023). PENGARUH PERILAKU KEWIRAUSAHAAN TERHADAP KEMAMPUAN MANAJERIAL PADA PEDAGANG PAKAIAN PASAR PUSAT PASAR KOTA MEDAN. *JURNAL MUHAMMADIYAH MANAJEMEN BISNIS*, 1(1), 1–9. <https://ajurnal.umj.ac.id/index.php/JMMB>
- Lumataw, A. T., & Rorimpandey, G. C. (2024). SISTEM PREDIKSI PENGADAAN BARANG MENGGUNAKAN ALGORITMA REGRESI LINIER. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 5(2), 194–198.
- Mai, PutriTarigan, S., Hardinata, J. T., Qurniawan, H., Safii, M., & Winanjaya, R. (2022). IMPLEMENTASI DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DALAM MENENTUKAN PERSEDIAAN BARANG (STUDI KASUS : TOKO SINAR HARAHAP). 12(2), 51–61.
- Mardiati, D., & Saputra, Y. (2025). Estimasi jumlah kunjungan pasien ISPA di Puskesmas dengan metode regresi linier. *Journal of Science and Social Research*, 8(3).
- Nugraha, M. A., & Dafid. (2026). Implementasi data mining dalam prediksi kebutuhan obat di Puskesmas Talang Ratu Palembang menggunakan regresi linier berganda. *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 4(6).

- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2021). Dasar-Dasar Statistika Penelitian. *Yogyakarta: Sibuku Media*.
- Permatasari, I., Aryani, B., Elfi, & Subianto, T. (2026). Prediksi jumlah kunjungan pasien rawat jalan menggunakan metode least square di Puskesmas Jalaksana. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 13(1).
- Putri, N. D., Oktofa, M. A., Rahmadhani, A. A., & Nurbaiti. (2023). Pentingnya peranan perangkat keras dalam sistem informasi manajemen. *Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Manajemen Bisnis (JUPSIM)*, 2(1), 67–74.
- Rahmawati, E. N., & Laras, M. A. (2023). Prediksi kunjungan pasien rawat jalan di RSAU dr. Siswanto Lanud Adi Soemarmo Karanganyar tahun 2022–2026. Infokes: *Jurnal Ilmiah Rekam Medis dan Informatika Kesehatan*, 13(1).
- Septiani, Y., Arribe, E., & Diansyah, R. (2024). ANALISIS KUALITAS LAYANAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS ABDURRAB TERHADAP KEPUASAN PENGGUNA MENGGUNAKAN METODE SEVQUAL. *JURNAL TEKNOLOGI DAN OPEN SOURCE*, 3(1), 131–143.
- Siregar, R. H., & Albina, M. (2025). MENJELASKAN CARA MENGANALISIS DATA DALAM PENELITIAN PENDIDIKAN *JURNAL MEDIA AKADEMIK (JMA)*, 3(6). <https://doi.org/10.62281>
- Siregar, S. (2022). Statistika Deskriptif untuk Penelitian: Dilengkapi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS. *Jakarta: PT RajaGrafindo Persada*.
- Suryanto, A. A., & Muqtadir, A. (2023). PENERAPAN METODE MEAN ABSOLUTE ERROR (MEA) DALAM ALGORITMA REGRESI LINEAR UNTUK PREDIKSI PRODUKSI PADI. SAINTTEKBU: *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 11(1), 78–83.
- Windah, R., Astuti, R. W., & Mulyati, S. (2026). Prediksi jumlah kunjungan pasien pada Puskesmas Simpang Kawat menggunakan metode regresi linier berganda. *Prosiding Seminar Nasional Informatika (SENATIKA)*.