

## Penerapan Metode Regresi Linear Berganda di RSUD Pratama Kerang Untuk Prediksi Penggunaan Obat

Reza Rakhmadinnur<sup>1</sup>, Finki Dona Marleny<sup>2</sup>, Windarsyah<sup>3</sup>

<sup>1\*,2,3</sup> Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Banjarmasin, Indonesia

\*[reza\\_rakhmadinnur\\_2055201110022@umbjm.ac.id](mailto:reza_rakhmadinnur_2055201110022@umbjm.ac.id) , [finkidona@umbjm.ac.id](mailto:finkidona@umbjm.ac.id), [windarsyah@umbjm.ac.id](mailto:windarsyah@umbjm.ac.id)

### ABSTRACT

This study aims to predict the daily use of medicines at RSUD Pratama Kerang using the Multiple Linear Regression method. The prediction is important to avoid shortages or excess stock which can impact pharmaceutical services and hospital operations. The data used in this study were collected from the pharmacy's digital records over a one-year period, including daily medication usage, day of the week, promotion status, seasonality (month), and inventory levels. The analysis was carried out using Python programming language with supporting libraries such as Pandas, Statsmodels, and Scikit-learn. Model evaluation was conducted using classical assumption tests and statistical tests including F-test, t-test, and determination coefficient ( $R^2$ ). The results show that variables such as day of the week, stock availability, and promotions significantly influence the number of medications used daily. The proposed model is able to produce accurate predictions and can be used as a tool for inventory planning in the hospital. These findings demonstrate the potential of statistical approaches in improving pharmaceutical supply chain management.

Keywords: drug usage prediction, linear regression, hospital pharmacy, inventory management, statistical modeling

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk memprediksi penggunaan obat harian di RSUD Pratama Kerang menggunakan metode Regresi Linier Berganda. Prediksi ini penting untuk menghindari kekurangan atau kelebihan stok yang dapat berdampak pada layanan farmasi dan operasional rumah sakit. Data yang digunakan berasal dari pencatatan digital apotek selama satu tahun, mencakup informasi harian penggunaan obat, hari dalam minggu, status promosi, musim (bulan), dan jumlah stok. Analisis dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan pustaka pendukung seperti Pandas, Statsmodels, dan Scikit-learn. Evaluasi model dilakukan melalui uji asumsi klasik serta uji statistik seperti uji F, uji t, dan koefisien determinasi ( $R^2$ ). Hasil menunjukkan bahwa variabel seperti hari dalam minggu, ketersediaan stok, dan promosi berpengaruh signifikan terhadap jumlah penggunaan obat harian. Model yang dibangun mampu menghasilkan prediksi yang akurat dan dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu perencanaan stok obat di rumah sakit. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan statistik dapat meningkatkan manajemen rantai pasok farmasi secara efektif.

Kata Kunci : prediksi penggunaan obat, regresi linier, apotek rumah sakit, manajemen stok, pemodelan statistik

### INFORMASI ARTIKEL

**Submit**  
20 April 2025

**Diterima**  
2 Mei 2025

**Publish Online**  
30 Mei 2025

## 1. Pendahuluan

Rumah sakit adalah salah satu institusi yang menjalankan upaya di bidang kesehatan. Pelayanan kesehatan di rumah sakit mencakup berbagai pendekatan, mulai dari pemeliharaan dan peningkatan kesehatan, pencegahan serta penyembuhan penyakit, hingga pemulihan kondisi kesehatan secara menyeluruh, terpadu, dan berkelanjutan. [1] Fasilitas pelayanan kesehatan merupakan tempat yang menyediakan berbagai layanan medis bagi masyarakat [2]. Dalam hal ini, rumah sakit berperan sebagai salah satu fasilitas utama yang menyediakan layanan medis bagi masyarakat termasuk kefarmasian dalam hal pengadaan, penyimpanan, dan penyaluran obat-obatan. Tujuan dari layanan ini adalah untuk mencegah terjadinya kedaluwarsa obat, yang bisa mengakibatkan kekosongan stok, sehingga berdampak pada proses penjualan, kegiatan operasional klinik, serta tingkat kepuasan masyarakat [3].

Gaya hidup yang tidak sehat dan juga kondisi lingkungan yang buruk membuat tubuh lebih rentan terhadap penyakit [4]. Penyakit berkaitan erat dengan proses pengobatan, di mana pengobatan yang tepat akan memberikan hasil yang lebih optimal. Oleh karena itu, ketersediaan obat dan alat kesehatan menjadi komponen penting dalam proses penyembuhan atau penyelamatan pasien [5]. Adapun Pelayanan farmasi memiliki tanggung jawab utama dalam memastikan ketersediaan obat bagi pasien [6]. pengelolaan logistik obat yang efektif di rumah sakit sangat krusial guna menjamin obat selalu tersedia sesuai kebutuhan [7].

Obat digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk dalam proses diagnosis, pencegahan penyakit, penyembuhan, pemulihan kondisi tubuh, peningkatan kesehatan, serta sebagai sarana kontrasepsi. Penggunaan obat harus sesuai dengan ketentuan dosis, waktu konsumsi, dan durasi pemakaian, dan apabila gejala tidak membaik, pasien dianjurkan untuk berkonsultasi dengan dokter atau apoteker [8]. Meski demikian, proses estimasi penjualan obat jika masih dilakukan secara manual, dan mengandalkan pengalaman serta intuisi dari kepala apotek, yang kerap mengakibatkan terjadinya kelebihan atau kekurangan persediaan. [9]. Adapun di Rumah sakit jika belum menggunakan metode prediksi kebutuhan obat yang andal, dapat mengakibatkan jumlah obat yang tersedia tiap bulannya sering mengalami fluktuasi [10].

Untuk mengatasi masalah ketersediaan obat, dibutuhkan sistem prediksi yang akurat. Adapun pada penelitian ini menggunakan metode regresi linear, yang termasuk metode statistik dengan tingkat ketepatan yang tinggi. Regresi linear melibatkan variabel bebas dan terikat yang memiliki hubungan kuat. Metode ini mampu memberikan hasil prediksi yang lebih detail dibandingkan metode lainnya [11].

Hasil dari proses peramalan/prediksi ini sangat penting bagi manajemen produksi dan operasional, karena digunakan dalam perencanaan, penjadwalan, pengelolaan inventaris, serta dalam pengambilan keputusan terkait tata letak fasilitas, kapasitas produksi, dan pemilihan proses operasional. Dalam lingkup manajemen perusahaan, peramalan menjadi elemen krusial dalam menetapkan keputusan strategis [12]. Peramalan atau disebut juga *forecasting* merupakan perkiraan sesuatu yang belum terjadi. Dalam ilmu pengetahuan sosial segala sesuatu itu serba tidak pasti, sukar untuk diperkirakan secara tepat. Dalam hal ini diperlukannya *forecasting*. Peramalan dilakukan berdasarkan data yang terdapat pada masa lampau yang dianalisis dengan menggunakan cara - cara tertentu. Baik tidaknya hasil dari suatu penelitian sangat ditentukan oleh ketepatan ramalan yang dibuat [13]. Rencana operasional baik jangka pendek, menengah, maupun panjang sering kali disusun berdasarkan hasil peramalan/prediksi [14]. Dengan adanya prediksi sejak dini, kekurangan maupun kelebihan stok obat dapat dicegah.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini tergolong dalam jenis penelitian kuantitatif yang menggunakan pendekatan statistik inferensial, khususnya metode regresi linier berganda. Metode ini dipakai untuk mengevaluasi hubungan antara satu variabel terikat dengan dua atau lebih variabel bebas. Adapun Regresi linier berganda bertujuan mengetahui arah serta kekuatan hubungan antar variabel, baik hubungan yang bersifat positif maupun negatif, dan juga untuk meramalkan nilai variabel dependen berdasarkan perubahan yang terjadi pada variabel independen. Suatu analisis dikategorikan sebagai regresi linier berganda apabila melibatkan lebih dari satu variabel bebas. [15]. Dalam penelitian ini, regresi linier berganda diterapkan untuk mengkaji variabel independen terhadap jumlah penggunaan obat di RSUD Pratama Kerang.

### 2.1 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini berupa data penggunaan obat yang diperoleh dari RSUD Pratama Kerang selama kurun waktu satu tahun. Data yang akan dianalisis adalah sistem pencatatan digital apotek yang merupakan data sekunder, mencakup informasi harian seperti tanggal, nama obat, jumlah penggunaan, serta beberapa variabel tambahan seperti hari dalam minggu, adanya promosi, musim, dan ketersediaan stok obat.

### 2.2 Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan perangkat yang mencakup Microsoft Excel untuk tahap awal pengolahan data, serta bahasa pemrograman Python dengan dukungan pustaka Pandas, Statsmodels, dan Scikit-learn untuk analisis regresi linier berganda dan evaluasi performa model.

### 2.3 Desain Penelitian

Jenis desain yang digunakan adalah desain eksplanatori, di mana hubungan antara beberapa variabel bebas dijelaskan terhadap satu variabel terikat. Adapun variabel bebas tersebut dalam penelitian ini meliputi:

- Hari dalam setahun
- Bulan
- Nama Obat
- Jumlah tiap obat yang keluar

Sementara variabel terikatnya adalah jumlah penggunaan obat per hari.

### 2.4 Teknik Pengambilan Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik total sampling, yang berarti seluruh data harian selama satu tahun (365 hari) untuk setiap jenis obat yang diteliti digunakan [16]. Selanjutnya, data dibagi menjadi data latih dan data uji dengan proporsi 80% untuk pelatihan dan 20% untuk pengujian model.

## 2.5 Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari sistem pencatatan transaksi di apotek, yang mencatat setiap pengeluaran obat berdasarkan resep atau pembelian langsung. Setelah itu, data diklasifikasikan dan disesuaikan ke dalam format yang dapat digunakan untuk keperluan analisis regresi.

## 2.6 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, digunakan metode regresi linier berganda dalam analisis datanya. Teknik ini bertujuan untuk membentuk suatu model yang menjelaskan hubungan antara satu variabel terikat, yaitu jumlah penggunaan obat, dan sejumlah variabel bebas yang diduga memiliki pengaruh terhadapnya. Untuk menjamin keandalan dan validitas model tersebut, dilakukan beberapa pengujian terhadap asumsi dasar regresi. Pengujian tersebut mencakup:

- 1) uji normalitas, yang bertujuan memeriksa apakah nilai residual terdistribusi secara normal;
- 2) uji multikolinearitas, digunakan agar dapat mengidentifikasi adanya korelasi tinggi antar variabel bebas;
- 3) uji heteroskedastisitas, guna memastikan bahwa penyebaran residual bersifat konstan;
- 4) serta uji autokorelasi, yang digunakan untuk menilai ada tidaknya pola keterkaitan antar residual secara berurutan.

Setelah model memenuhi seluruh uji asumsi tersebut, selanjutnya agar dapat mengevaluasi apakah seluruh variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap variabel terikatnya dilakukan uji F. adapun penggunaan uji t untuk menilai signifikansi masing-masing variabel independen secara individual. [17].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Uji Asumsi Klasik

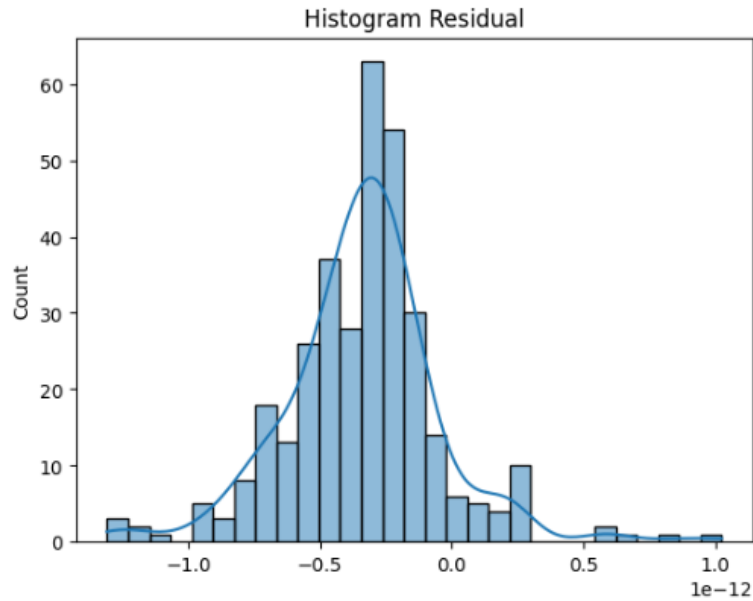
Adapun mengenai mengevaluasi kelayakan model regresi linear, terdapat empat pengujian asumsi klasik sebagai berikut:

#### 3.1.1 Uji Normalitas Residual

Pemeriksaan normalitas residual dilakukan untuk mengetahui apakah nilai-nilai galat (error) dalam model regresi menyebar mengikuti distribusi normal. Hal ini penting karena pemenuhan asumsi normalitas akan memastikan bahwa estimasi model valid dan uji statistik yang digunakan dapat dipercaya. Dalam penelitian ini, distribusi residual diperiksa melalui dua pendekatan visual, yaitu **histogram residual** dan **QQ-Plot**.

##### A. Histogram Residual

Visualisasi histogram berikut memperlihatkan sebaran residual dari model:

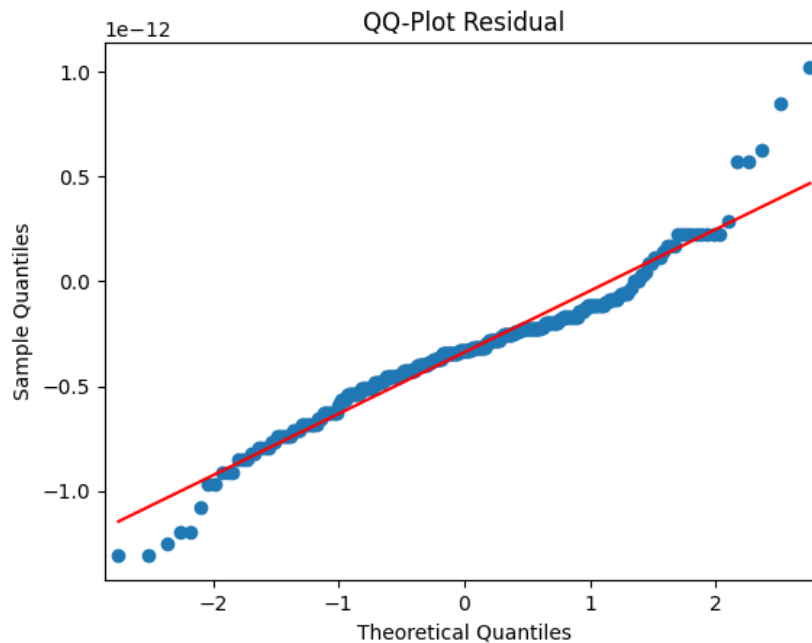


Gambar 1. Histogram Residual

Sebagian besar nilai residual terkonsentrasi di sekitar nol dan membentuk kurva yang menyerupai distribusi normal. Pola yang simetris ini mengindikasikan bahwa penyebaran residual mendekati distribusi normal, dengan puncak distribusi berada di tengah dan menyebar ke kedua arah secara seimbang.

### B. QQ-Plot Residual

Untuk memperkuat analisis, dilakukan pula pengamatan menggunakan QQ-Plot berikut:



Gambar 2. QQ-Plot Residual

Titik-titik dalam grafik QQ-Plot mengikuti garis diagonal secara umum, menunjukkan bahwa kuantil residual memiliki kemiripan dengan kuantil distribusi normal teoretis. Walaupun ada sedikit penyimpangan di ujung-ujung plot (tail), pola keseluruhannya tetap mendukung asumsi normalitas.

Dengan demikian, berdasarkan kedua grafik ini, dapat disimpulkan bahwa **asumsi normalitas residual pada model regresi telah dipenuhi** dan model layak digunakan untuk analisis lebih lanjut.

### 3.1.2 Uji Multikolinearitas

Analisis multikolinearitas dilakukan untuk mengidentifikasi apakah terdapat hubungan linier yang kuat antar variabel bebas dalam model regresi. Indikator yang digunakan dalam uji ini adalah nilai Variance Inflation Factor (VIF), di mana semakin tinggi nilai VIF suatu variabel, maka semakin besar pula indikasi bahwa variabel tersebut memiliki korelasi yang tinggi dengan variabel lainnya.

Pengujian multikolinearitas dilakukan dengan menghitung nilai Variance Inflation Factor (VIF) untuk setiap variabel independen. Beberapa variabel menunjukkan nilai VIF di atas 10, seperti "Promavit" dengan VIF sebesar 44.87, yang mengindikasikan adanya multikolinearitas tinggi.

Tabel 1. Variance Inflation Factor (VIF) untuk Variabel Bebas

Feature	VIF
Abboath No. 18	3.71
Abboath No. 20	12.08
Abboath No. 22	9.86
Abboath No. 24	5.91
Abboath No. 26	7.57
.....	.....
Wing Needle 25 G	2.67
Zinc 20mg tablet	4.53
Zinc Sirup 60ml	4.80
promavit	44.88
tetagam	3.43

Multikolinearitas tinggi dapat memengaruhi kestabilan estimasi koefisien, namun dalam konteks prediktif, model tetap dapat digunakan dengan catatan kehati-hatian dalam interpretasi variabel.

### 3.1.3 Uji Heteroskedastisitas

Uji Breusch-Pagan menghasilkan p-value yang sangat kecil ( $p < 0.01$ ), yang menandakan adanya heteroskedastisitas. Meskipun asumsi homoskedastisitas tidak terpenuhi, kondisi ini masih dapat ditoleransi dalam konteks analisis prediktif. Namun, hal ini tetap menjadi perhatian untuk pengembangan model lebih lanjut.

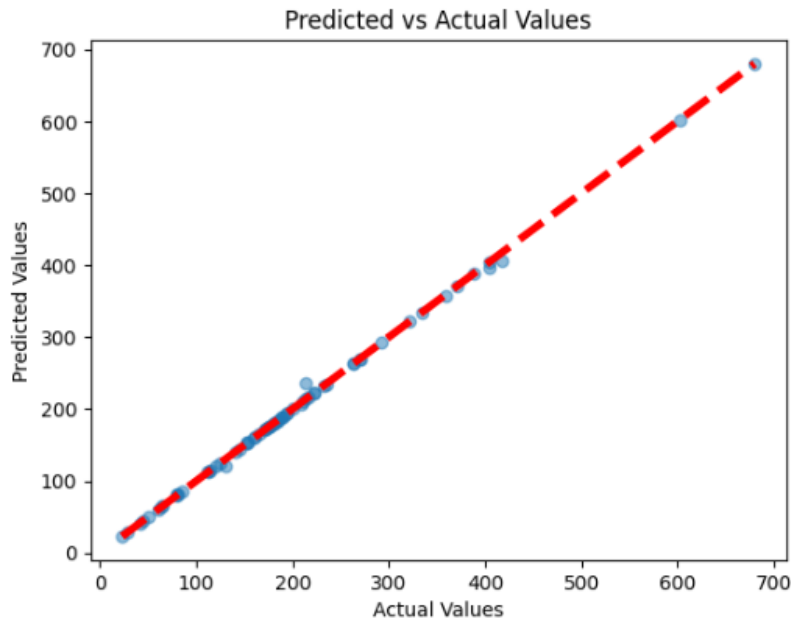
### 3.1.4 Uji Autokorelasi

Nilai Durbin-Watson sebesar 0.864 menunjukkan adanya autokorelasi positif pada residual model. Ini mengindikasikan bahwa terdapat pola keterkaitan antar residual yang tidak bersifat acak. Meskipun demikian, model tetap dapat digunakan dengan keterbatasan ini untuk tujuan estimasi jumlah obat.

## 3. Evaluasi Performa Model

Evaluasi model dilakukan dengan menghitung nilai galat prediksi dan validasi performa model.

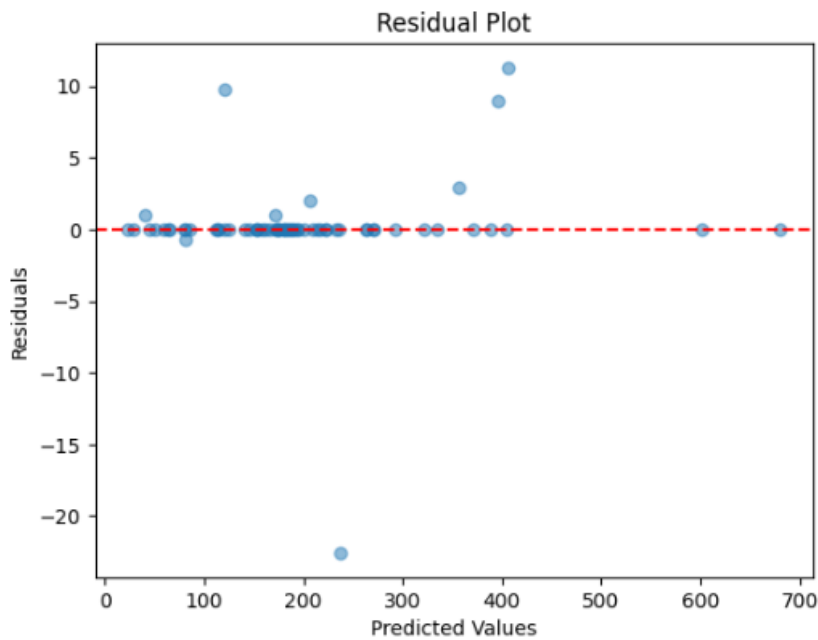
Visualisasi Hasil Prediksi dan Analisis Residual Gambar berikut menyajikan hubungan antara nilai aktual dan hasil prediksi model regresi linear.



Gambar 3. Predicted Vs Actual Values

Terlihat bahwa titik-titik data tersebar mendekati garis diagonal (garis merah), yang menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang cukup baik dalam memperkirakan jumlah penggunaan obat. Sebagian besar nilai prediksi berada dekat dengan nilai aktualnya, menandakan tingkat kesalahan prediksi yang rendah.

Selanjutnya, grafik residual digunakan untuk mengevaluasi apakah terdapat pola sistematis dalam kesalahan prediksi.



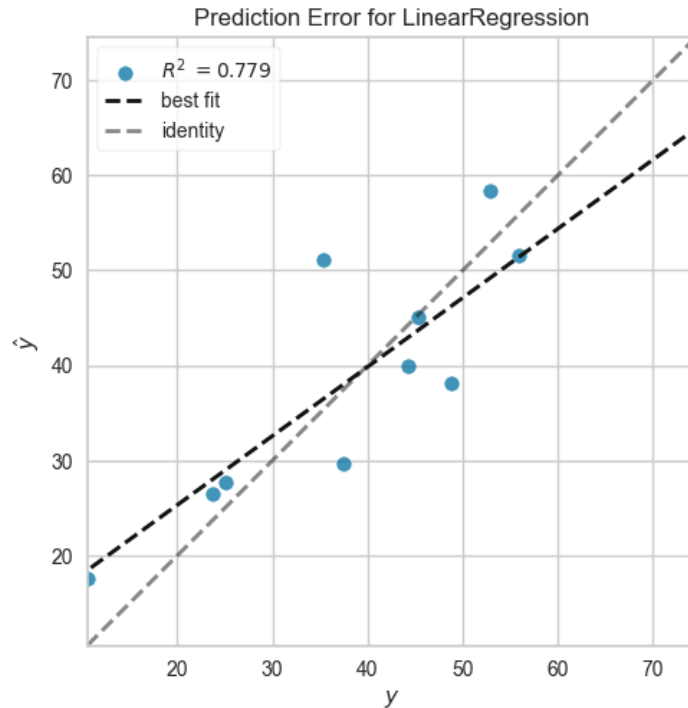
Gambar 4. Residual Plot

Pada grafik tersebut, sumbu X menunjukkan nilai hasil prediksi, sedangkan sumbu Y menunjukkan selisih antara nilai aktual dan nilai prediksi. Titik-titik yang tersebar secara acak di sekitar garis nol menunjukkan bahwa residual tidak membentuk pola tertentu. Hal

ini memperkuat indikasi bahwa model tidak mengalami masalah serius seperti spesifikasi model yang salah atau autokorelasi residual yang ekstrem, meskipun ditemukan indikasi autokorelasi dalam uji Durbin-Watson sebelumnya.

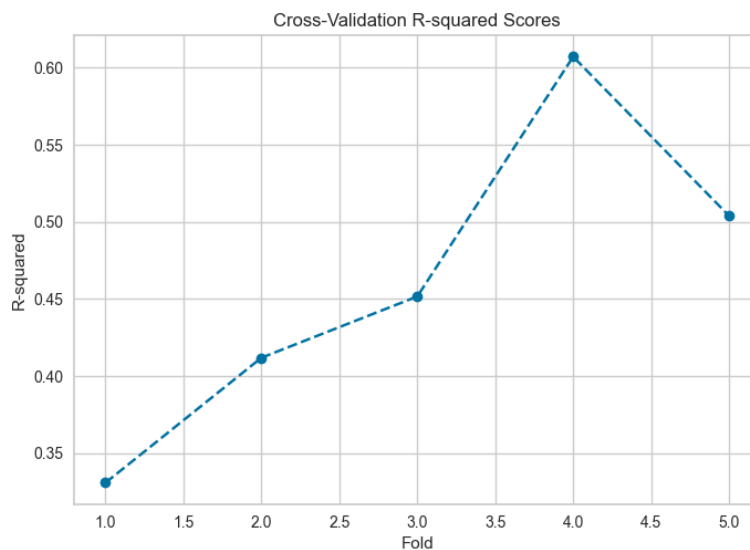
Kedua grafik ini berfungsi sebagai validasi visual yang mendukung kelayakan model regresi linear untuk digunakan dalam memprediksi kebutuhan obat berdasarkan data historis.

### 3.2 Uji Prediction Error untuk Regresi Linear



Gambar 5. Prediction Error untuk Regresi Linear

Gambar ini menunjukkan hubungan antara nilai aktual (sumbu X) dan nilai prediksi (sumbu Y) dari model regresi linear. Garis abu-abu putus-putus merepresentasikan garis identitas (identity line), yaitu posisi ideal di mana semua prediksi sama persis dengan nilai.



Gambar 6. Cross-Validation R-square Scores

Gambar ini menyajikan nilai  $R^2$  pada setiap fold dari proses **5-fold cross-validation**. Terlihat bahwa nilai  $R^2$  bervariasi antar fold, dimulai dari nilai sekitar **0.33** pada fold pertama dan mencapai nilai tertinggi sekitar **0.60** pada fold keempat.

Variasi ini menunjukkan bahwa performa model sedikit sensitif terhadap subset data yang digunakan, namun secara keseluruhan stabil karena tidak terdapat fold dengan nilai  $R^2$  negatif atau jauh di bawah rata-rata. Rata-rata  $R^2$  dari kelima fold berada pada kisaran **0.50**, yang mendukung kesimpulan bahwa model memiliki tingkat generalisasi yang cukup baik, meskipun ada ruang untuk peningkatan performa model dengan teknik regularisasi atau feature selection

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa model regresi linear mampu memprediksi penggunaan obat harian di RSUD Pratama Kerang dengan baik. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,77 menunjukkan bahwa model dapat menjelaskan sebagian besar variasi penggunaan obat harian. Meskipun terdapat pelanggaran terhadap beberapa asumsi klasik seperti multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi, model masih layak digunakan untuk keperluan prediksi.

### 4.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan pendekatan lain seperti regularisasi (Ridge, Lasso) atau model prediktif berbasis machine learning jika ingin mengatasi pelanggaran asumsi secara lebih menyeluruh. Selain itu, penting juga untuk mempertimbangkan aspek temporal dan musiman dalam penggunaan obat yang mungkin berpengaruh terhadap hasil prediksi.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Sipayung, Asriwati, dan I. Efendy, "Analisis Pengelolaan Sediaan Farmasi di Instalasi Farmasi Rumah Sakit di Kota Medan Tahun 2023," *JPM*, vol. 2, no. 6, hlm. 307–319, Nov 2024, doi: 10.61132/obat.v2i6.883.
- [2] R. Novita, I. Yani, dan G. Ali, "Sistem Prediksi untuk Penentuan Jumlah Pemesanan Obat Menggunakan Regresi Linier: Prediction System for Determine The Number of Drug Orders using Linear Regression," *MALCOM*, vol. 2, no. 1, hlm. 62–70, Mei 2022, doi: 10.57152/malcom.v2i1.198.
- [3] W. Y. Pane, N. C. L. Pardede, R. M. H. Simaremare, dan E. Indra, "PREDIKSI PENJUALAN OBAT PADA RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN METODE DOUBLE EKSPONENTIAL SMOOTHING," *Tekinkom*, vol. 7, no. 1, hlm. 410, Jun 2024, doi: 10.37600/tekinkom.v7i1.1346.
- [4] C. C. V. 'T Klooster *dkk.*, "Predicting 10-year risk of recurrent cardiovascular events and cardiovascular interventions in patients with established cardiovascular disease: results from UCC-SMART and REACH," *International Journal of Cardiology*, vol. 325, hlm. 140–148, Feb 2021, doi: 10.1016/j.ijcard.2020.09.053.
- [5] M. Haghghatlari, J. Li, F. Heidar-Zadeh, Y. Liu, X. Guan, dan T. Head-Gordon, "Learning to Make Chemical Predictions: The Interplay of Feature Representation, Data, and

- Machine Learning Methods,” *Chem*, vol. 6, no. 7, hlm. 1527–1542, Jul 2020, doi: 10.1016/j.chempr.2020.05.014.
- [6] R. Capritasari dan D. R. Kurniawati, “Analisis perencanaan dan pengadaan guna menjamin ketersediaan obat di rumah sakit,” *SJP*, vol. 2, no. 1, hlm. 32–36, Apr 2021, doi: 10.29303/sjp.v2i1.71.
- [7] A. D. Fitriani dan D. Syamsul, “FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KETERSEDIAAN OBAT DI INSTALASI FARMASI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH DR. PIRGADI KOTA MEDAN TAHUN 2020,” vol. 7, no. 1, 2021.
- [8] W. Wimpy, E. Listiawati, dan A. D. Yanti, “Edukasi Konsumsi Obat – Obatan yang Berisiko Menurunkan Fungsi Pendengaran pada Lansia,” *JPM*, vol. 3, no. 2, hlm. 97–104, Jun 2021, doi: 10.37287/jpm.v3i2.485.
- [9] M. R. Nugroho, I. E. Hendrawan, dan P. P. Purwantoro, “Penerapan Algoritma K-Means Untuk Klasterisasi Data Obat Pada Rumah Sakit ASRI,” *NUANSA*, vol. 16, no. 1, hlm. 125–133, Jan 2022, doi: 10.25134/nuansa.v16i1.5294.
- [10] A. Nurkholis dan P. S. Oktora, “Sistem Persediaan Obat Menggunakan Metode Moving Average Dan Fixed Time Period With Safety Stock,” vol. 6, 2022.
- [11] A. M. A. Rusdy, P. Purnawansyah, dan H. Herman, “Penerapan Metode Regresi Linear Pada Prediksi Penawaran dan Permintaan Obat Studi Kasus Aplikasi Point Of Sales,” *BUSITI*, vol. 3, no. 2, hlm. 121–126, Mei 2022, doi: 10.33096/busiti.v3i2.1130.
- [12] C. Jesselyn dan Dewi, “Implementasi Metode Peramalan (Forecasting) Pada Penjualan Kuas di PT ABC,” *JTMEI*, vol. 3, no. 1, hlm. 101–109, Des 2023, doi: 10.55606/jtmei.v3i1.3234.
- [13] M. M. Munir, Y. A. Pranoto, dan S. A. Wibowo, “PENERAPAN METODE REGRESI LINIER DALAM PERANCANGAN APLIKASI PREDIKSI JUMLAH CALON PESERTA DIDIK BARU BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: MAN 2 KOTA MALANG),” vol. 7, no. 1, 2023.
- [14] D. F. Wahyuni, “EVALUASI PERENCANAAN DAN PENGADAAN OBAT DI PUSKESMAS LAU KABUPATEN MAROS,” 2020.
- [15] S. Adiguno, Y. Syahra, dan M. Yetri, “Prediksi Peningkatan Omset Penjualan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda,” *j. sist. inf. trig. dhar. JURSI TGD*, vol. 1, no. 4, hlm. 275, Jul 2022, doi: 10.53513/jursi.v1i4.5331.
- [16] Sugiyono, *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D*, vol. vol.1. Bandung: Alfabeta, 2023.
- [17] R. Vikaliana, A. Pujiyanto, A. Mulyati, R. Fika, dan R. Ronaldo, *RAGAM PENELITIAN DENGAN SPSS*. Tahta Media Grup, 2022.