



Implementation of Data Mining for Drug Demand Prediction Using Linear Regression Algorithm

Penerapan *Data Mining* untuk Prediksi Permintaan Obat Menggunakan Algoritma Regresi Linier

Hafiz Pramuji Almi^{1*}, Hambali², Ari Dermawan³

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Royal, Indonesia

Email: ¹hafizpramuji6@gmail.com, ²hambali.160886@gmail.com, ³aridermawan@gmail.com

Received Mar 02nd 2026; Revised Apr 04th 2026; Accepted Apr 18th 2026; Available Online Apr 26th 2026

Corresponding Author: Hafiz Pramuji Almi

Copyright ©2026 by Authors, Published by Institut Riset dan Publikasi Indonesia (IRPI)

Abstract

The rapid development of information technology has had a significant impact on various sectors, including healthcare. This study aims to apply Data Mining concepts to develop a drug demand prediction system for Klinik Bidan Nuraini Simatupang to improve inventory management, making it more planned and efficient. The research method used is a quantitative approach with an analysis of historical data on drug stock and demand. The system is developed as a web-based application using the PHP programming language and MySQL database, replacing manual recording processes with a more effective and accurate computerized system. The Linear Regression method is applied to predict drug demand (variable Y) based on stock availability data (variable X). The testing results show that the system achieves high accuracy, with the coefficient of determination (R^2) ranging from 93% to 97% across several types of drugs, including Paracetamol, Amoxicillin, and Vitamin C. With this system, the clinic can minimize the risk of stock shortages and overstocking. Furthermore, the system provides objective support for management in strategic decision-making related to future drug procurement planning, based on data.

Keywords: Clinic, Data Mining, Drug Demand Prediction, Linear Regression, Utilization of Machine Learning.

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini memberikan dampak signifikan di berbagai bidang, termasuk sektor kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan konsep Data Mining dalam membangun sistem prediksi permintaan obat di Klinik Bidan Nuraini Simatupang agar pengelolaan persediaan menjadi lebih terencana dan efisien. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan analisis data historis persediaan dan permintaan obat. Sistem yang dikembangkan berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, sehingga mampu menggantikan proses pencatatan manual dengan sistem terkomputerisasi yang lebih efektif dan akurat. Penerapan metode Regresi Linear digunakan untuk memprediksi permintaan obat (variabel Y) berdasarkan data ketersediaan stok (variabel X). Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi yang tinggi dengan nilai koefisien determinasi (R^2) berkisar antara 93% hingga 97% pada beberapa jenis obat seperti Parasetamol, Amoxicillin, dan Vitamin C. Dengan adanya sistem ini, klinik dapat meminimalkan risiko kekurangan maupun kelebihan stok obat. Selain itu, sistem ini juga membantu pihak manajemen dalam mengambil keputusan strategis terkait perencanaan pengadaan obat di masa mendatang secara lebih tepat dan berbasis data.

Kata Kunci: Data Mining, Klinik, Machine Learning, Prediksi Permintaan Obat, Regresi Linier

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini telah membawa dampak signifikan dalam berbagai bidang, termasuk bidang kesehatan. Salah satu penerapan teknologi tersebut adalah penggunaan sistem *Data Mining* untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan berbasis data [1]. *Data Mining* adalah pembelajaran mesin, pengenalan pola, database, statistik, dan teknik visualisasi yang digunakan untuk memecahkan masalah penggalian informasi dari repositori database besar. *Data Mining* sangat penting dalam proses penggalian data secara manual dari kumpulan data berupa pengetahuan yang tidak diketahui [2].

Dalam konteks pelayanan kesehatan, *Data Mining* dapat digunakan untuk menganalisis data pasien, persediaan obat, serta pola permintaan obat yang dapat membantu dalam manajemen operasional klinik [3].

Klinik Bidan Nuraini Simatupang merupakan salah satu fasilitas kesehatan yang berlokasi di Jl. Keramik, Bunut Seberang, Kecamatan Pulo Bandring, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Klinik ini didirikan oleh Nur'aini Simatupang, S.Keb pada tahun 2002, dan telah memberikan berbagai layanan kesehatan bagi masyarakat sekitar, seperti pemeriksaan kehamilan, persalinan, pelayanan Keluarga Berencana (KB), pemeriksaan umum, serta layanan kesehatan lainnya. Seiring meningkatnya jumlah pasien dari tahun ke tahun, kebutuhan akan ketersediaan obat di klinik ini juga semakin meningkat. Namun, pengelolaan stok obat masih dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi ketidaksesuaian antara jumlah stok dengan permintaan obat yang sebenarnya. Hal ini dapat menyebabkan kekurangan atau kelebihan stok obat, yang berdampak pada efektivitas pelayanan kepada pasien [4].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu sistem yang mampu memprediksi permintaan obat secara lebih akurat. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam *Data Mining* untuk tujuan prediksi adalah metode *Regresi Linier* [5]. Regresi Linear merupakan pemodelan statistik melalui pendekatan hubungan antara variabel terikat atau variabel dependen (Y) dan satu atau lebih variabel bebas atau variabel independen (X) untuk melakukan prediksi berdasarkan data-data yang telah ada sebelumnya yang menunjukkan hubungan antara variabel penyebab terhadap variabel akibat [6]. *Regresi Linier* bertujuan untuk mengetahui arah dan kekuatan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, serta dapat digunakan untuk melakukan prediksi terhadap nilai variabel dependen berdasarkan nilai variabel independennya [7].

Sejumlah penelitian terdahulu menyebutkan bahwa pada penelitian pertama, regresi linear digunakan untuk memperkirakan jumlah penjualan berdasarkan data historis sehingga membantu pengelolaan stok barang [8]. Sementara itu, pada penelitian kedua, metode yang sama diterapkan untuk memprediksi kebutuhan bahan baku nanas agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan persediaan. Kedua hasil tersebut menegaskan bahwa regresi linear mampu mengidentifikasi hubungan antara variabel penyebab (*input*) dan variabel akibat (*output*), serta menghasilkan prediksi dengan tingkat kesalahan yang relatif kecil dan masih dalam kategori layak digunakan [9].

Dalam penelitian ini, variabel independen (X) yang digunakan adalah stok obat, sedangkan variabel dependen (Y) adalah permintaan obat. Dengan menerapkan metode *Regresi Linier*, diharapkan dapat diketahui hubungan antara jumlah stok dan tingkat permintaan obat, sehingga prediksi kebutuhan obat di masa mendatang dapat dilakukan dengan lebih tepat [10].

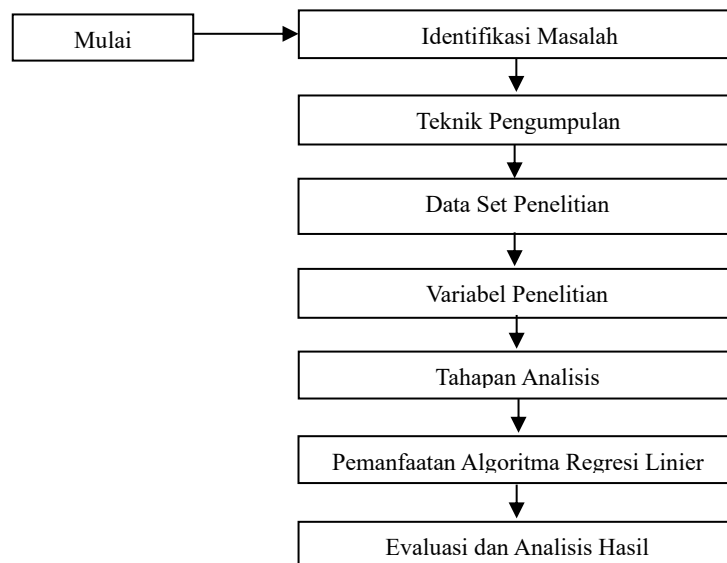
Obat adalah salah satu produk farmasi yang memiliki peranan penting dalam kesehatan. Obat berperan dalam penurunan angka kesakitan dan mortalitas serta meningkatkan kualitas hidup seseorang [11]. Ketersediaan obat yang memadai di fasilitas pelayanan kesehatan seperti klinik sangat penting agar pelayanan kepada pasien tidak terganggu [12]. Kelebihan stok obat dapat menyebabkan kerugian karena obat memiliki masa kedaluwarsa, sedangkan kekurangan stok dapat menghambat pelayanan kesehatan dan menurunkan tingkat kepuasan pasien [13].

Dengan adanya sistem *Machine Learning Data Mining* yang menggunakan metode *Regresi Linier*, proses analisis data stok dan permintaan obat di Klinik Bidan Nuraini Simatupang dapat dilakukan secara otomatis dan akurat. Sistem ini mampu mempelajari pola historis data penjualan dan stok obat, kemudian memprediksi kebutuhan obat pada periode berikutnya. Hasil prediksi tersebut dapat dijadikan dasar bagi pihak klinik untuk menentukan jumlah pengadaan obat yang optimal, sehingga dapat meminimalkan risiko kekurangan maupun kelebihan stok [14].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berjudul “*Machine Learning Data Mining* Prediksi Permintaan Obat Menggunakan Metode Regresi Pada Klinik Bidan Nuraini Simatupang”. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi dalam membantu pihak klinik melakukan perencanaan dan pengendalian persediaan obat secara lebih efektif dan efisien, serta mendukung peningkatan kualitas pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan untuk dapat ditemukan, dikembangkan, atau dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang tertentu. Dalam metode penelitian kuantitatif, *dataset* dikumpulkan, diolah dan dianalisis untuk mencari hubungan antarvariabel yang diteliti. Variabel yang digunakan bisa dua atau lebih. Penelitian kuantitatif menggunakan data numerik dan menekankan proses penelitian pada pengukuran hasil yang objektif menggunakan analisis statistik. Pada penelitian kuantitatif, prediksi menjadi teknik yang paling banyak digunakan. Dikarena teknik *prediction* menggunakan data untuk memprediksi data dimasa yang akan datang [15]. Dan berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian kali ini kerangka kerja penelitian yang dipakai antara lain sebagai berikut penjabaran serta pemaparannya pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan suatu tahapan mendefinisikan masalah di mana suatu objek tertentu dalam situasi tertentu dapat kita kenali sebagai suatu masalah. Masalah yang terjadi yaitu pengelolaan stok dan permintaan obat di Klinik Bidan Nuraini Simatupang masih dilakukan secara manual sehingga sering terjadi ketidaksesuaian, ditambah belum adanya sistem berbasis *Data Mining* untuk memprediksi kebutuhan obat di masa depan, sehingga diperlukan metode analisis yang tepat, seperti *Regresi Linier*, guna memahami hubungan antara stok dan permintaan serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat [16].

2.2 Teknik Pengumpulan

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penelitian lapangan dengan cara memperoleh data secara langsung dari objek penelitian. Metode yang digunakan terdiri dari wawancara dan observasi. Wawancara dilakukan dengan pihak terkait, yaitu Ibu Bidan Nuraini Simatupang, guna memperoleh informasi mengenai jumlah stok obat serta data permintaan obat dalam periode Januari 2025 hingga November 2025. Data ini menjadi dasar dalam proses analisis prediksi. Selain itu, observasi dilakukan dengan mengamati langsung aktivitas di klinik untuk memahami alur pengelolaan obat dan memastikan keakuratan data yang diperoleh. Data yang terkumpul kemudian diolah menggunakan pendekatan *Machine Learning* dengan metode *Regresi Linier* untuk dapat menghasilkan model prediksi permintaan obat yang dapat membantu pengambilan keputusan secara lebih efektif dan efisien.

2.3 Data Set Penelitian

Dataset dalam penelitian ini merupakan kumpulan data historis yang digunakan sebagai dasar dalam proses analisis dan prediksi permintaan obat. Data yang digunakan berasal dari catatan transaksi di Klinik Bidan Nuraini Simatupang selama periode Januari hingga November (11 periode waktu). *Dataset* ini mencakup beberapa jenis obat seperti Paracetamol, Amoxicillin, Vitamin C, Oralit, dan Antalgin, yang masing-masing memiliki data stok dan permintaan setiap bulannya. Data tersebut disusun dalam bentuk tabel terstruktur yang memuat pasangan nilai antara stok (X) dan permintaan (Y) untuk setiap jenis obat. *Dataset* ini bersifat kuantitatif dan time series sederhana karena merepresentasikan data berdasarkan urutan waktu tertentu. Keberadaan *dataset* ini sangat penting karena menjadi fondasi utama dalam membangun model prediksi menggunakan metode *Regresi Linier*. Tabel 1 merupakan *dataset* dalam penelitian ini [17].

Tabel 1. Data Stok dan Permintaan Obat di Klinik Bidan Nuraini Simatupang

Periode	Paracetamol		Amoxicillin		Vitamin C		Oralit		Antalgin	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
Januari	120	95	90	70	200	150	70	50	100	75
Februari	110	88	85	65	180	135	65	48	95	70
Maret	150	130	110	95	230	200	95	80	130	110
April	160	140	120	100	240	210	100	85	140	120
Mei	130	105	100	80	210	165	75	55	120	95
Juni	125	100	95	78	205	160	70	52	115	90

Periode	Paracetamol		Amoxicillin		Vitamin C		Oralit		Antalgin	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
Juli	135	110	105	85	215	170	80	60	125	100
Agustus	140	115	110	90	220	175	85	65	130	105
September	120	90	95	70	190	140	75	50	115	80
Oktober	115	85	90	68	185	135	70	48	110	78
November	110	80	85	60	180	130	65	45	105	72

2.4 Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis variabel utama, yaitu variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Variabel independen (X) adalah stok obat, yaitu jumlah persediaan obat yang tersedia pada setiap periode. Sedangkan variabel dependen (Y) adalah permintaan obat, yaitu jumlah obat yang dibutuhkan atau digunakan oleh pasien dalam periode yang sama. Hubungan antara kedua variabel ini menjadi fokus utama dalam analisis, di mana stok obat diasumsikan mempengaruhi tingkat permintaan obat. Dengan menggunakan pendekatan *Regresi Linier*, hubungan tersebut dimodelkan dalam bentuk persamaan matematis untuk mengetahui arah dan kekuatan pengaruh variabel X terhadap variabel Y [18].

2.5 Tahapan Analisis

Tahapan analisis dalam penelitian ini dilakukan secara terstruktur untuk menghasilkan model prediksi permintaan obat yang akurat dan dapat diandalkan. Proses dimulai dari pemahaman masalah yang terjadi di Klinik Bidan Nuraini Simatupang, yaitu ketidaksesuaian antara stok dan permintaan obat akibat pengelolaan yang masih manual. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data historis yang berkaitan dengan stok dan permintaan obat, kemudian diseleksi agar hanya data yang relevan dan berkualitas digunakan. Data tersebut kemudian melalui tahap pembersihan untuk menghilangkan kesalahan, data kosong, maupun inkonsistensi, serta ditransformasikan ke dalam format yang siap dianalisis. Setelah itu, dilakukan proses pemodelan menggunakan metode *Regresi Linier* untuk mengetahui hubungan antara variabel stok sebagai faktor penyebab dan permintaan sebagai hasil yang diprediksi. Model yang terbentuk selanjutnya diuji tingkat akurasi menggunakan metode evaluasi seperti koefisien determinasi guna memastikan hasil prediksi mendekati kondisi sebenarnya. Tahap akhir adalah implementasi model ke dalam sistem berbasis web yang memudahkan pengguna dalam melakukan *input* data, proses analisis otomatis, dan penyajian hasil prediksi sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan obat secara lebih efektif dan efisien [19].

2.6 Pemanfaatan Algoritma Regresi Linier

Algoritma *Regresi Linier* merupakan metode analisis statistik yang digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel independen (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat). Disisi lain, algoritma *Regresi Linier* yaitu sebuah metode untuk dapat menemukan persamaan garis lurus yang paling sesuai dalam menggambarkan pola hubungan antarvariabel. Model ini biasanya dinyatakan dalam bentuk persamaan $Y=a+bX$, di mana Y adalah variabel terikat, X adalah variabel bebas, a adalah konstanta (intersep), dan b adalah koefisien regresi yang menunjukkan besarnya pengaruh X terhadap Y . Berikut penjabaran metodenya :

1. Menentukan nilai *intercept* dengan Persamaan 1.

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \quad (1)$$

Penjelasan mengenai rumus di atas a : *intercept*, y : variabel dependen, x : variabel independen, dan n : jumlah data.

2. Menentukan nilai koefisien dengan persamaan 2.

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

Penjelasan mengenai rumus di atas b : koefisien, y : variabel dependen, x : variabel independen, dan n : jumlah data.

3. Menentukan persamaan regresi dengan persamaan 3.

$$Y = a + bX \quad (3)$$

Penjelasan mengenai rumus di atas : variabel terikat, a : *intercept*, b koefisien variabel X dan X : variabel bebas.

4. Menghitung nilai eror dengan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|Y - Y'|}{Y} \times 100\%}{n} \quad (4)$$

Penjelasan mengenai rumus di atas Y : data aktual, Y' : data prediksi dan n : jumlah data [16].

2.7 Evaluasi dan Analisis Hasil

Sejumlah penelitian terdahulu menyebutkan bahwa pada penelitian pertama, regresi linier digunakan untuk memperkirakan jumlah penjualan berdasarkan data historis sehingga membantu pengelolaan stok barang [8]. Sementara itu, pada penelitian kedua, metode yang sama diterapkan untuk memprediksi kebutuhan bahan baku nanas agar tidak terjadi kelebihan atau kekurangan persediaan. Kedua hasil tersebut menegaskan bahwa regresi linier mampu mengidentifikasi hubungan antara variabel penyebab (*input*) dan variabel akibat (*output*), serta menghasilkan prediksi dengan tingkat kesalahan yang relatif kecil dan masih dalam kategori layak digunakan [9]. Sementara itu, penelitian ini memiliki perbedaan yang menjadi gap, yaitu penerapan *Regresi Linier* pada bidang kesehatan, khususnya dalam memprediksi permintaan obat di klinik. Selain itu, penelitian ini tidak hanya melihat hubungan waktu dengan permintaan, tetapi juga mengkaji keterkaitan langsung antara stok obat dan permintaan obat [20]. Disisi lain, pemilihan metode *Regresi Linier* dalam penelitian ini didasarkan pada kebutuhan untuk menyelesaikan permasalahan utama di Klinik Bidan Nuraini Simatupang, yaitu ketidaksesuaian antara jumlah stok obat dan permintaan yang sering terjadi akibat sistem pengelolaan yang masih manual. Kondisi tersebut menuntut adanya metode analisis yang mampu memberikan prediksi secara akurat berdasarkan data historis yang tersedia. *Regresi Linier* dipilih karena memiliki kemampuan untuk memodelkan hubungan antara variabel penyebab (stok obat) dan variabel akibat (permintaan obat), sehingga dapat membantu memahami pola keterkaitan di antara keduanya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil implementasi metode *Machine Learning Data Mining* menggunakan algoritma *Regresi Linier* dalam memprediksi permintaan obat pada Klinik Bidan Nuraini Simatupang. Hasil penelitian diperoleh melalui proses pengolahan data historis permintaan obat, pembentukan model regresi, hingga tahap evaluasi tingkat akurasi prediksi. Data yang telah melalui tahapan pra-pemrosesan kemudian dianalisis untuk menghasilkan persamaan regresi yang mampu menggambarkan pola hubungan antara periode waktu dan jumlah permintaan obat. Berikut ini adalah pemaparan mengenai bagian langkah – langkah penyelesaian Metode *Regresi Linier*:

3.1 Pengolahan Data

Tahapan pengolahan data dalam penelitian ini diawali dengan proses pengumpulan data historis permintaan obat Paracetamol per periode bulanan. Data tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam variabel X sebagai periode waktu dan variabel Y sebagai jumlah permintaan. Selanjutnya dilakukan perhitungan komponen pendukung *Regresi Linier*, yaitu nilai $\sum X$, $\sum Y$, $\sum X^2$, $\sum Y^2$, dan $\sum XY$, dilakukan perhitungan koefisien regresi untuk memperoleh persamaan garis linear $Y = a + bX$. Tahap ini ditujukan untuk dapat mengetahui pola hubungan antara waktu dan tingkat permintaan obat. Hasil persamaan regresi kemudian digunakan sebagai model prediksi untuk dapat memperkirakan kebutuhan obat pada periode berikutnya secara lebih akurat dan terukur. Tabel 2 adalah hasil pengolahan data.

Tabel 1. Data Perhitungan *Regresi Linear* Obat

No	Jenis Obat	$\sum X$	$\sum Y$	$\sum XY$	$\sum X^2$	$\sum Y^2$
1	Paracetamol	2155	1770	368175	466375	291900
2	Amoxicillin	1065	861	86380	108325	69833
3	Vitamin C	2155	1770	368175	466375	291900
4	Obat Batuk	405	288	24755	33675	18364
5	Antalgin	1285	975	118490	150025	97943

3.2 Pengujian Algoritma *Regresi Linier*

Tahapan pengujian algoritma *Regresi Linier* dalam penelitian ini dilakukan untuk memastikan bahwa model yang dibangun mampu menghasilkan prediksi permintaan obat secara akurat dan sesuai dengan kondisi nyata di Klinik Bidan Nuraini Simatupang. Proses pengujian dilakukan dengan menganalisis hasil

perhitungan *Regresi Linier* berdasarkan data historis stok (X) dan permintaan obat (Y), kemudian membandingkan hasil prediksi dengan data aktual untuk mengukur tingkat keakuratan model. Tabel 3-7 merupakan penjabaran mengenai hasil pengujianya.

Tabel 2. Pengujian Data Prediksi Obat Paracetamol

Periode	X	Y
Desember 2025	180	?

Tabel 3. Pengujian Data Prediksi Obat Amoxicillin

Periode	X	Y
Desember 2025	80	?

Tabel 4. Pengujian Data Prediksi Vitamin C

Periode	X	Y
Desember 2025	190	?

Tabel 5. Pengujian Data Prediksi Obat Oralit

Periode	X	Y
Desember 2025	70	?

Tabel 6. Pengujian Data Prediksi Obat Antalgin

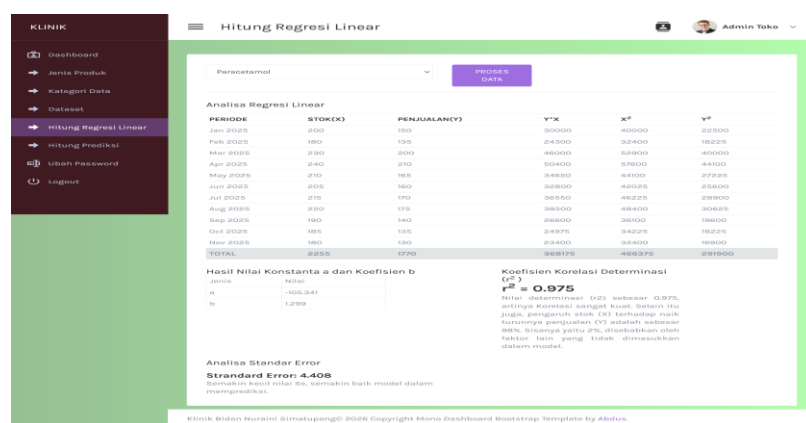
Periode	X	Y
Desember 2025	100	?

3.3 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap lanjutan setelah proses analisis dan perancangan sistem selesai dilakukan. Pada tahap ini, seluruh rancangan yang telah dibuat sebelumnya direalisasikan ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna. Dalam penelitian ini, implementasi dilakukan dengan membangun sistem informasi prediksi permintaan obat berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem ini dirancang untuk menggantikan proses manual yang sebelumnya digunakan di Klinik Bidan Nuraini Simatupang menjadi sistem terkomputerisasi yang lebih efektif dan efisien dalam pengolahan data.

1. Tampilan Halaman Form Perhitungan *Regresi Linier* Berganda (Lihat Gambar 2)

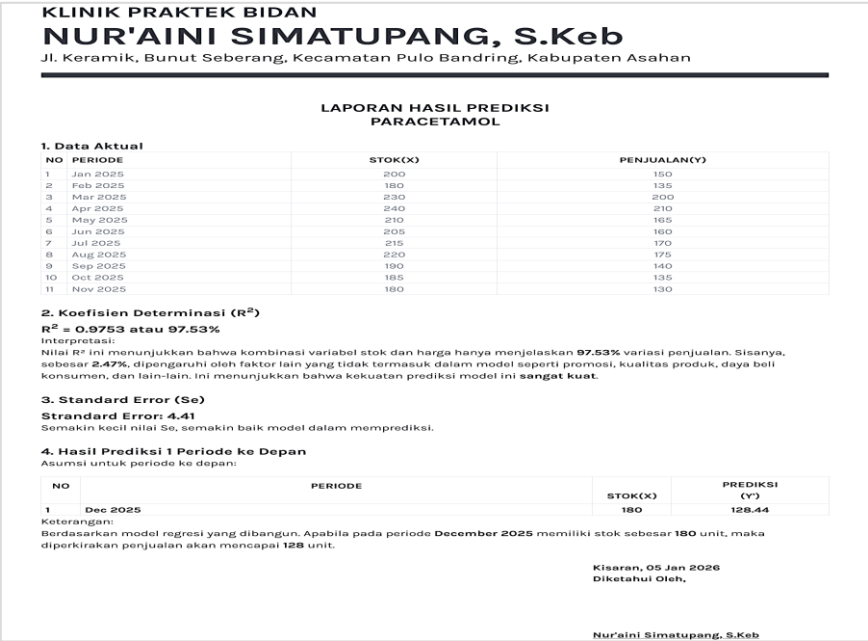
Halaman ini berfungsi untuk melakukan proses perhitungan *Regresi Linier* berganda berdasarkan *dataset* yang telah dimasukkan ke dalam sistem.



Gambar 2. Tampilan Halaman Form Perhitungan *Regresi Linier* Berganda

2. Tampilan Laporan Hasil Prediksi Obat (Lihat Gambar 3)

Halaman laporan menampilkan hasil prediksi penjualan obat dalam bentuk informasi yang terstruktur sebagai bahan evaluasi dan pengambilan keputusan.



Gambar 3. Tampilan Laporan Hasil Prediksi Obat Pada Sistem Regresi Linier

3.4 Analisis dan Diskusi

Pada penelitian ini, hasil analisis menunjukkan bahwa model *Regresi Linier* mampu menghasilkan prediksi permintaan obat dengan tingkat kesalahan yang relatif kecil. Hal ini terjadi karena metode *Regresi Linier* dapat menangkap hubungan antara variabel independen, seperti stok obat dan data historis permintaan, dengan variabel dependen yaitu jumlah permintaan obat. Pola hubungan yang bersifat linier memudahkan model dalam mengenali tren permintaan sehingga menghasilkan prediksi yang cukup akurat. Selain itu, penggunaan data periode Januari hingga November 2025 memberikan gambaran pola permintaan yang stabil sehingga model dapat bekerja secara optimal.

Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil penelitian ini sejalan dengan teori bahwa *Regresi Linier* efektif digunakan untuk prediksi berbasis data historis. Penelitian sebelumnya pada bidang penjualan dan bahan baku juga menunjukkan tingkat akurasi yang baik. Namun, keunggulan penelitian ini terletak pada penerapannya di bidang kesehatan, khususnya pada pengelolaan stok obat di klinik, yang masih jarang diteliti. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam penerapan metode sederhana pada konteks yang lebih spesifik.

Implikasi dari penelitian ini adalah membantu pihak klinik dalam menentukan strategi pengadaan obat agar lebih efisien dan tepat sasaran, sehingga dapat mengurangi risiko kelebihan maupun kekurangan stok. Kelebihan metode ini adalah kemudahan implementasi dan interpretasi hasil. Namun, keterbatasannya terletak pada asumsi hubungan linier dan ketergantungan pada kualitas data historis. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan menggunakan metode lain yang lebih kompleks seperti regresi non-linier atau *Machine Learning* berbasis time series agar hasil prediksi lebih akurat.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun sebuah sistem informasi prediksi permintaan obat berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem ini menggantikan proses pencatatan manual di Klinik Bidan Nuraini Simatupang menjadi sistem terkomputerisasi yang lebih efisien dalam mengelola data stok dan permintaan obat. Penerapan metode Regresi Linear terbukti sangat efektif dalam memprediksi permintaan obat (variabel Y) berdasarkan ketersediaan stok (variabel X). Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi yang sangat tinggi dengan nilai koefisien determinasi (r^2) berada pada rentang 93% hingga 97% untuk berbagai jenis obat, seperti Paracetamol, Amoxicillin, dan Vitamin C. Dengan adanya sistem ini, pihak Klinik Bidan Nuraini Simatupang dapat memitigasi risiko kekurangan atau kelebihan stok obat (diskrepansi stok) yang sering terjadi pada sistem manual. Sistem ini memberikan landasan objektif bagi pimpinan klinik dalam pengambilan keputusan strategis terkait pengadaan obat di periode mendatang. Selain itu untuk penelitian selanjutnya disarankan sistem dengan menambahkan fitur early warning system atau notifikasi otomatis (seperti melalui WhatsApp atau Email) ketika stok obat mencapai batas minimum, guna mempercepat respon pengadaan.

REFERENSI

- [1] S. P. Dewi and E. Rahayu, "Penerapan *Data Mining* untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor," *Building of Informatics, Technology and Science*, vol. 3, no. 4, pp. 639–648, 2022, doi: 10.47065/bits.v3i4.1408.
- [2] A. M. A. Rusdya, Purnawansyah, and Herman, "Penerapan Metode Regresi Linear pada Prediksi Penawaran dan Permintaan Obat Studi Kasus Aplikasi Point of Sales," *Bulletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam*, vol. 3, no. 2, pp. 121–126, 2022.
- [3] A. Hakim *et al.*, "Tingkat Pengetahuan, Persepsi dan Sikap Masyarakat Terhadap Kehalalan Obat di Jawa Timur," *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, vol. 5, no. 2, pp. 122–130, 2022.
- [4] F. Fachruddin, M. Syukri, A. Maulidya, and D. Syahputra, "Klasifikasi Sistem dan Hubungan sebagai Inti dari Sistem," *Transformasi Manageria*, vol. 3, no. 2, pp. 535–542, 2023, doi: 10.47467/manageria.v3i2.3182.
- [5] V. Y. Yahya, F. Yudhistira, and L. Manurung, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Sparepart Pengolahan Kelapa Sawit pada CV LTSU Berbasis Java," in *Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi (SEMNAS RISTEK)*, 2023, pp. 711–717.
- [6] A. Selay *et al.*, "Sistem Informasi Penjualan," *Karimah Tauhid*, vol. 2, pp. 232–237, 2023.
- [7] M. S. Iswahyudi *et al.*, *Pengenalan Sistem Informasi*. Yayasan Cendikia Mulia Mandiri, 2025.
- [8] S. Hamidani, R. Yanto, and S. Aprudi, "Prediksi Penjualan Barang pada Toko Padang Jaya Menggunakan Metode Regresi Linear Sederhana," *Jurnal Pustaka Data*, vol. 4, no. 1, pp. 22–26, 2024.
- [9] Husdi and H. Dalai, "Penerapan Metode Regresi Linear untuk Prediksi Jumlah Bahan Baku Produksi Selai Bilfagi," *Jurnal Informatika*, vol. 10, no. 2, pp. 129–135, 2023.
- [10] M. M. S. Irfan Fajri *et al.*, *Data Mining*. PT. Serasi Media Teknologi, 2024.
- [11] S. S. Syam *et al.*, *Data Mining*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- [12] R. M. Ikhsanuddin and D. Rusvinasari, "Analisis Pengaruh Luas Area Pertanian Terhadap Prediksi Hasil Pertanian di Kebumen Menggunakan Metode *Regresi Linier*," *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, vol. 10, no. 2, pp. 410–418, 2025, doi: 10.30591/jpit.v10i2.8471.
- [13] Deddy and S. A. Arnomo, "Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Menggunakan Metode OOAD pada PT BGA," *Computer Based Information System Journal*, vol. 1, pp. 63–72, 2024.
- [14] M. R. Wayahdi and F. Ruziq, "Pemodelan Sistem Penerimaan Anggota Baru dengan Unified Modeling Language (UML)," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 12, no. 1, pp. 1514–1521, 2023, doi: 10.33395/jmp.v12i1.12870.
- [15] D. P. Amanda and F. Nopriani, "Sistem Informasi Absensi Magang (Kerja Praktik) pada PERUMDA Tirta Musi Palembang," *Jurnal Riset Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 10–23, 2024.
- [16] Rasiban *et al.*, "Sistem Informasi Otomatisasi Pelaporan Data Penjualan Toko Buku Nazwa," *Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 283–284, 2024, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v8i1.
- [17] M. D. C. Nababan and A. D. Sumarna, "Rancangan Sistem Informasi Pembayaran Angsuran Rumah oleh Customer," *Jurnal Sistem Informasi, Akuntansi dan Manajemen*, vol. 5, no. 2, pp. 147–158, 2025.
- [18] B. J. M. Putra, A. Fu'adi, and D. A. F. Yuniarti, "Analisa dan Rancangan Sistem Informasi Pariwisata Pacitan dengan UML dan ERD," *Information System for Educators and Professionals*, vol. 7, no. 1, p. 63, 2022, doi: 10.51211/isbi.v7i1.1920.
- [19] Y. A. Sandria *et al.*, "Penerapan Algoritma Selection Sort untuk Pengurutan Data dalam Bahasa PHP," *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 4, pp. 190–194, 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i4.187.
- [20] Suhendri, "Perancangan Sistem Informasi Penyewaan Mobil Berbasis Web," *Jurnal Intelek Insan Cendikia*, pp. 2068–2073, 2025.