

Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi
 Jl. Ahmad Yani, K.M. 33,5 - Kampus STMIK Banjarbaru
 Loktabat – Banjarbaru (Tlp. 0511 4782881), e-mail: puslit.stmikbjb@gmail.com
 e-ISSN: 2685-0893
 p-ISSN: 2089-3787

Sistem Prediksi Kebutuhan Obat di Puskesmas Berbasis Website Menggunakan Metode Regresi Linear

Medi^{1*}, Syarifah Putri Agustini Alkadri², Barry Ceasar Octariadi³

Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Pontianak, Indonesia

*e-mail *Corresponding Author*: 181220016@unmuhpnk.ac.id

Abstract

Community Health Centers (Puskesmas) are one of the most important public health service facilities in Indonesia. Subi sub-district health center is a health facility that prioritizes quality of service to the people of Subi sub-district. Medicines are a major factor for health agencies. With the availability of sufficient medicines, we can provide maximum service, thereby avoiding negative risks for patient safety. The data analysis process can be carried out using the Linear Regression method by determining the independent variables. Predictions made using the Linear Regression method can be measured using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) calculation. Predictions that have been stiffened and measured so that they can be used with future data can quickly develop a Prediction System. Prediction system design using Unified Modeling Language (UML) and Balsamic Mockup as user interface design. This research produces a prediction system that can predict the number of drugs dispensed and predict drug orders. With a MAPE value of 12.4% and testing for acceptance of this prediction system of 89.5%. This means that the prediction system is very good and meets your needs.

Keywords: *Prediction; Drug Stock Availability; Linear Regression*

Abstrak

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah salah satu sarana pelayanan Kesehatan masyarakat yang amat penting di Indonesia. Puskesmas kecamatan subdi merupakan fasilitas Kesehatan yang mengutamakan kualitas pelayanan terhadap masyarakat kecamatan subdi. Obat merupakan faktor utama bagi instansi kesehatan. Dengan ketersediaan obat yang cukup dapat memberikan pelayanan yang maksimal, sehingga terhindar dari resiko buruk bagi keselamatan pasien. Proses Analisis data yang bisa dilakukan dengan menggunakan metode Regresi Linear dengan menentukan variable bebas. Prediksi yang dilakukan dengan metode Regresi Linear dapat diukur menggunakan perhitungan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*. Prediksi yang telah dikakukan dan diukur agar dapat digunakan dengan data kedepannya secara cepat dibangun sebuah Sistem Prediksi. Perancangan Sistem prediksi menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* dan *Balsamic Mockup* sebagai perancangan *user interface*. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem prediksi yang dapat memprediksi jumlah obat keluar dan memprediksi pemesanan obat. Dengan nilai MAPE sebesar 12.4% dan pengujian terhadap penerimaan sistem prediksi ini sebesar 89,5%. artinya sistem prediksi sudah sangat baik dan sesuai dengan kebutuhan.

Kata Kunci: *Prediksi; Ketersediaan Stok Obat; Regresi Linear*

1. Pendahuluan

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah salah satu sarana pelayanan Kesehatan masyarakat yang amat penting di Indonesia[1]. Obat merupakan produk biologi yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan dan kontrasepsi untuk manusia (Undang-undang Kesehatan Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009). Dalam proses pengobatan terkandung keputusan ilmiah yang dilandasi oleh pengetahuan dan keterampilan untuk melakukan intervensi pengobatan yang memberi manfaat maksimal dan resiko sekecil mungkin bagi pasien, mengharuskan puskesmas mampu dalam memprediksi sebagai kemungkinan yang akan terjadi di masa mendatang[2][3]. Prediksi diperlukan sebagaimana salah satu unsur yang sangat penting dalam pengambilan keputusan,

sebab efektif tidaknya suatu keputusan umumnya tergantung pada beberapa faktor yang tidak dapat kita lihat pada saat keputusan itu diambil[4]. Tepatnya pada puskesmas kecamatan sube, Natuna.

Adapun tempat yang akan diteliti adalah Puskesmas kecamatan Sube, yang terletak di Kecamatan Sube, Natuna-Kepulauan Riau. Puskesmas Kecamatan Sube merupakan salah satu Puskesmas yang berada di kecamatan Sube. Puskesmas nya terdapat di Desa Terayak Kecamatan Sube. Puskesmas ini memiliki beberapa jenis obat yang tidak tentu berapa banyak setiap bulan nya, oleh karena itu dengan adanya permasalahan mengenai jumlah stok obat di Puskesmas Kecamatan Sube yang tak tentu, maka perlu adanya solusi yaitu dengan memprediksi jumlah stok obat. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi dalam menentukan jumlah stok obat seperti: cuaca karena kecamatan sube ini merupakan pulau yang terpencil setiap pengiriman barang itu harus melalui jalur laut.

Prediksi memegang peranan penting bagi puskesmas karena prediksi ini dilakukan bertujuan untuk perkiraan mengenai jumlah stok obat yang akan mendatang apakah sudah memenuhi target atau belum[5][6]. Dengan adanya prediksi maka puskesmas dapat melakukan pengambilan keputusan yang tepat. Regresi linear adalah alat statistic yang dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa variabel terhadap satu buah variable[7]. Dengan Menggunakan Regresi Linear ini di diharapkan dapat memberikan solusi dalam memprediksi jumlah stok pada obat.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian mengenai prediksi stok obat menggunakan metode *Learning Vector Quantization* studi kasus puskesmas dumai barat. Dari penelitian tersebut membuktikan bahwa metode *Learning Vector Quantization* bisa diterapkan dalam memprediksi kebutuhan obat pada puskesmas. Data aktual pemakaian masing-masing dari 10 jenis obat dengan 7 permintaan dalam penelitian ini, perhitungan nilai error menggunakan *Mean Square Error (MSE)*. *Persentase* nilai akurasi keberhasilan sistem prediksi stok obat menggunakan metode *Learning Vector Quantization* adalah nilai akurasi tertinggi 78,57% dengan nilai *Mean Square Error (MSE)* sebesar 0.78571, nilai *Mean Absolute Percent Error (MAPE)* sebesar 8.4183[8].

Penelitian dengan judul sistem prediksi jumlah obat keluar menggunakan metode regresi linear untuk menentukan jumlah pemesanan obat. Penelitian ini menggunakan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*. Untuk perhitungan *error*. Hasil peralaman menggunakan regresi linear memiliki *error* sebesar 12,42%. Hal ini menunjukkan metode regresi linier bagus dalam memprediksi jumlah obat keluar pada bulan selanjutnya. Berdasarkan perhitungan hasil kuisisioner pada sistem prediksi menggunakan *User Acceptance Testing (UAT)* didapatkan hasil persentase 74,64% yang menunjukkan sistem ini sudah baik[9].

Dalam penelitian ini telah dibangun sebuah sistem prediksi persediaan darah menggunakan metode Regresi Linier dengan studi kasus di UTD PMI Kabupaten Bojonegoro pada data-data terkait produk darah *Whole Blood (WB)* pada semua jenis golongan darah yakni A, B, O, dan AB. Dari pengujian akurasi prediksi menggunakan metode *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* diperoleh hasil-hasil prediksi yakni produk darah WB golongan A dengan MAPE 18,74% atau Baik, produk darah WB golongan B dengan MAPE 24,37% atau Masuk Akal, produk darah WB golongan O dengan MAPE 17,66% atau Baik, dan produk darah WB golongan AB dengan nilai MAPE 18,67% atau Baik. Sistem prediksi permintaan darah berbasis Regresi Linier ini mampu menunjukkan kinerja dengan rata-rata akurasi prediksi sebesar 80,14% dan dari sisi MAPE diinterpretasikan sebagai prediksi Baik[10].

Berdasarkan tinjauan pustaka diatas dalam memprediksi jumlah kebutuhan obat dengan menggunakan bermacam-macam metode yang digunakan setiap penelitian, dengan memiliki tingkat nilai akurasi yang berbeda. Maka penulis bertujuan untuk meneliti tentang "Sistem Prediksi Kebutuhan Obat di Puskesmas Bebas Website Menggunakan Regresi Linear". Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jumlah stok obat kedepannya dan sebagai acuan hasil peneliti yang akan datang. Penelitian ini dilakukan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP untuk mempermudah dalam memprediksi, dan juga menggunakan perhitungan manual. *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* untuk mengetahui hasilnya.

3. Metodologi

Metodologi penelitian yang berisi tahap-tahap penelitian yang sistematis pada penelitian ini. Dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 1 Metodologi Penelitian

3.1. Identifikasi Masalah

Dalam mengidentifikasi masalah ini adalah upaya dalam menjelaskan masalah dan membuat penjelasan yang bisa diukur. Identifikasi masalah dilakukan sebagai Langkah awal penelitian, sehingga dapat dikatakan identifikasi merupakan cara mendefinisikan masalah dalam penelitian.

3.2. Rumusan Masalah

Dalam menentukan masalah pada penelitian, yang dilakukan terlebih dahulu yaitu melakukan pengamatan dan mencari informasi agar memperoleh gagasan, ide dan motivasi untuk melakukan penelitian. Dalam proses tersebut dilakukan pengamatan atau survei mengenai subjek dari masalah yang terjadi di puskesmas kecamatan subi mengenai ketersediaan obat.

3.3. Pengumpulan Data

1) Wawancara (*Interview*)

Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengumpulan data dengan menggunakan data primer. Data primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung dengan melakukan survei ke objek yang dituju. Wawancara yaitu pembicaraan tatap muka yang dilakukan antara pewawancara dengan seorang narasumber, yaitu untuk mencari informasi tentang topik yang akan diteliti. Data yang dihasilkan dari wawancara tersebut merupakan data obat. Data obat yang dipergunakan dalam penelitian ini dari tahun 2019 sampai 2021. Data ini sangat penting bagi peneliti sebagai pedoman untuk menyelesaikan tugas akhir. Hendri selaku kepala bidang apoteker di puskesmas kecamatan subi yang menjadi narasumber.

2) Pengamatan (*observation*)

Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengumpulan data dengan menggunakan data primer. Data primer adalah data yang diperoleh peneliti secara langsung dengan melakukan survei ke objek yang dituju. Observasi atau pengamatan ini yang dimana peneliti melakukan pengamatan langsung ke puskesmas kecamatan subi yang terletak di kabupaten natuna. Hal ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang jelas.

3) Studi Literatur

Pada tahap ini yang digunakan dalam pengumpulan data adalah studi literatur. studi literatur ini digunakan untuk menyelesaikan permasalahan serta mencari sumber referensi tentang metode regresi linear, dengan metode tersebut dapat memecahkan masalah yang di alami puskesmas kecamatan subi khususnya bidang apoteker. Proses pencarian referensi atau informasi yang diteliti bisa juga didapatakan dari berbagai sumber yaitu, jurnal ilmiah, buku, dan media-media lainnya seperti internet, majalah dan lainnya.

3.4. Analisis Data

Tahapan analisis ini dilakukan setelah melakukan pengumpulan data mengenai data ketersediaan obat di puskesmas kecamatan subi. Pada penelitian ini data yang digunakan yaitu mulai dari januari 2019 – desember 2021. Data yang sudah ada akan di olah menjadi data yang baru.

3.5. Perhitungan Prediksi

Perhitungan prediksi dalam memperkirakan jumlah stok obat pada puskesmas subi dilakukan dengan menggunakan regresi linear. Regresi linear adalah alat statistic yang dipergunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa variabel terhadap satu buah variabel. Variabel yang mempengaruhi sering disebut variabel bebas, variabel independen atau variabel penjelas. Variabel yang dipengaruhi sering disebut dengan variabel terikat atau variabel dependen. Regresi linear hanya dapat digunakan pada skala interval dan ratio[7].

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

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

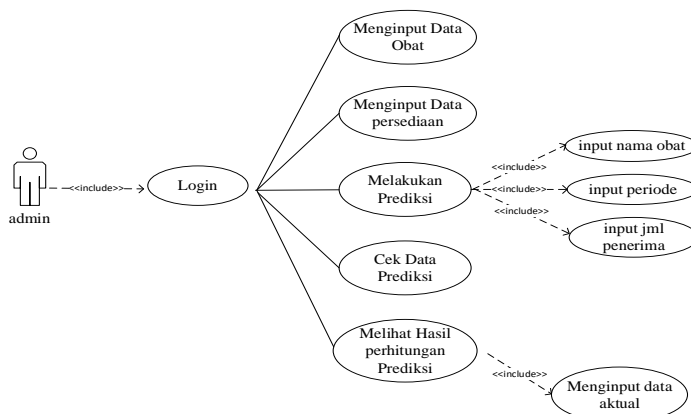
$$y = a + b. x \dots\dots\dots (3)$$

3.6. Desain Sistem

Pada tahap ini menampilkan sistem yang dirancang berdasarkan Analisa data dan melakukan perancangan sistem dengan diagram UML (*Unified Modelling Language*) sebagai mempermudah dalam proses implementasi sistem.

3.6.1 Use Case Diagram

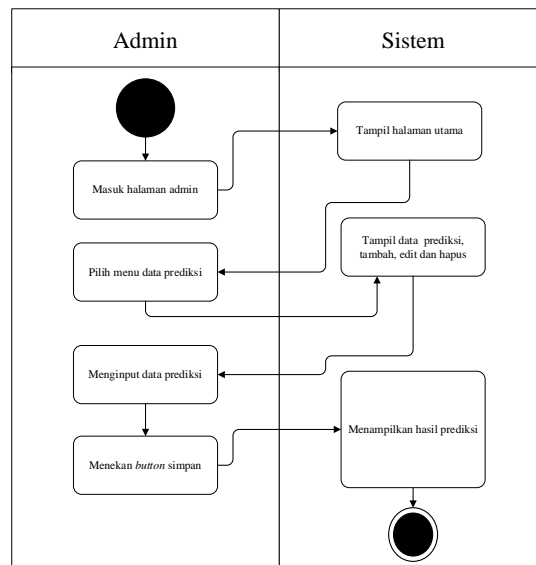
Use Case Diagram Merupakan gambaran dari fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, dan merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem[11]. use case diagram dari sebuah sistem yang akan dibuat, dimana admin terlebih dahulu melakukan login sehingga bisa melakukan akses seperti menginput data obat, menginput data persediaan, melakukan prediksi, cek data yang telah di prediksi dan melihat hasil perhitungan prediksi.



Gambar 2 Use Case Diagram

3.6.2 Activity Diagram

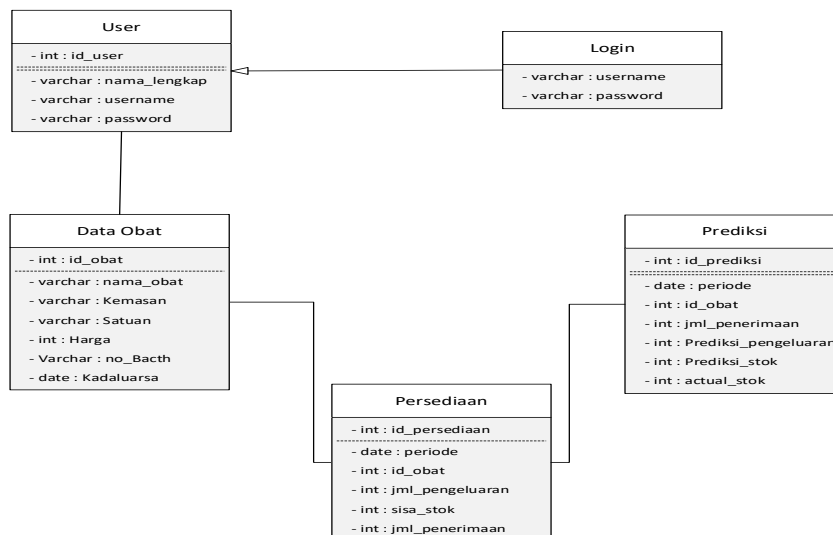
Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam aplikasi yang sedang dirancang. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses parallel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.



Gambar 3 Activity Diagram

3.6.3 Class Diagram

Class diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka. Class diagram mempunyai nama class, atribut, dan operasinya[12]. Class diagram adalah sebuah bentuk rancangan database yang menampilkan tabel dan atribut dari masing-masing tabel yang akan digunakan dalam sistem prediksi obat dan disertai dengan relasi-relasi antar tabel. Class Diagram memberikan gambaran umum tentang sistem dan hubungannya.



Gambar 4 Class Diagram

3.7. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan pengimplementasikan terhadap penelitian yang telah dirancang dan dibangun berdasarkan proses perancangan serta menunjukkan telah tercapai tujuan dan manfaat dalam membuat sebuah aplikasi. Dan pada pengembangan sistem metode yang digunakan yaitu metode waterfall. Metode waterfall adalah model yang paling banyak digunakan untuk tahap pengembangan. Model waterfall ini juga dikenal dengan nama model tradisional atau model klasik. Model air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linear (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*Classic cycle*). Model air terjun ini menyediakan

pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (*support*) [13]. Metode waterfall merupakan metodologi sederhana dengan model klasik dengan aliran sistem yang bersifat linear. Dimana data sebelumnya memberikan inputan ke data selanjutnya [14].

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Aplikasi Berbasis Website

1) Login

Pada gambar dibawah merupakan tampilan halaman login, sebelum kepala apotek atau staf nya melakukan penginputan data obat, terlebih dahulu yang dilakukan adalah login pada website tersebut, pada halaman login ini memiliki email dan password, dan jika salah dalam memasukkan email dan password maka login gagal.

Gambar 5 Antarmuka Login

2) Data Obat

Pada gambar dibawah merupakan tampilan data obat, pada tampilan ini yang berisi tabel seperti: Nama Obat, No Batch, Kadaluarsa, kemudian pada tabel aksi kita bisa mengedit data obat dan menghapus data obat. Pada tampilan data obat ini kita bisa melakukan tambah data obat.

No	Nama Obat	No Batch	Kadaluarsa	Aksi
1	Acetosal 80 mg (Miniaspi 80)	A91210	2021-05-01	[Edit] [Hapus]
2	Acetosal 80 mg (Miniaspi 80)	171466	2021-07-01	[Edit] [Hapus]
3	Acyclovir 200 mg	A1307CW	2021-03-01	[Edit] [Hapus]
4	Acyclovir 200 mg	A1303AW	2021-01-01	[Edit] [Hapus]
5	Acyclovir 200 mg	A1308CW	2021-03-01	[Edit] [Hapus]
6	Acyclovir 200 mg	A1306AW	2021-02-01	[Edit] [Hapus]
7	Acyclovir 200mg	A1303CX	2022-03-01	[Edit] [Hapus]
8	Acyclovir 400 mg	26304003	2023-01-01	[Edit] [Hapus]
9	Acyclovir 400 mg	26304022	2023-05-01	[Edit] [Hapus]
10	Acyclovir 400 mg	26304043	2023-08-01	[Edit] [Hapus]

Gambar 6 Antarmuka Data Obat

3) Data Persediaan

Pada gambar dibawah merupakan tampilan data persediaan, pada data persediaan ini menampilkan tabel berupa periode, id obat, nama obat, jml penerima, jml pengeluaran, sisa stok.

No	Periode	ID Obat	Nama Obat	Jml Penerimaan	Jml Pengeluaran	Sisa Stok	Aksi
1	Desember 2021	12	Allopurinol 100 mg Batch: A91036 Kadaluarsa 2022-04-01	410	50	360	[Edit] [Hapus]
2	November 2021	12	Allopurinol 100 mg Batch: A91036 Kadaluarsa 2022-04-01	530	120	410	[Edit] [Hapus]
3	Oktober 2021	12	Allopurinol 100 mg Batch: A91036 Kadaluarsa 2022-04-01	560	30	530	[Edit] [Hapus]
4	September 2021	12	Allopurinol 100 mg Batch: A91036 Kadaluarsa 2022-04-01	570	10	560	[Edit] [Hapus]
5	Agustus 2021	12	Allopurinol 100 mg Batch: A91036 Kadaluarsa 2022-04-01	640	70	570	[Edit] [Hapus]
6	Juli 2021	12	Allopurinol 100 mg	660	20	640	[Edit] [Hapus]

Gambar 7 Antarmuka Data Persediaan

4) Data Prediksi

Pada gambar diatas merupakan tampilan prediksi, pada tampilan ini kepala apotek atau stafnya melakukan prediksi jumlah stok obat untuk periode berikutnya.

Gambar 8 Antarmuka Data Prediksi

4.2. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem menggunakan *Blackbox* untuk memastikan apakah sistem yang dirancang dapat berfungsi dengan baik sesuai yang diharapkan. Dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1 Pengujian *Blackbox*

No	Proses Yang Diuji	Hasil Yang Diharapkan	Ya	Tidak
1.	Login	Menampilkan Halaman Login	✓	
2.	Dashbord	Menampilkan Halaman Dashbord	✓	
3.	Import Data	Mengimport data ke database	✓	
4.	Data Obat	Menampilkan Data Obat	✓	
5.	Tambah Data Obat	Menginput Data Obat	✓	
6.	Edit Data Obat	Mengubah Data Obat	✓	
7.	Hapus Data Obat	Menghapus Data obat	✓	
8.	Data Persediaan	Menampilkan Data Persediaan	✓	
9.	Tambah Data Persediaan	Menginput Data Persediaan	✓	
10.	Edit data Persediaan	Mengubah Data Persediaan	✓	
11.	Hapus Data Persediaan	Menghapus Data Persediaan	✓	
12.	Data Prediksi	Menampilkan Data Prediksi	✓	
13.	Proses Prediksi	Melakukan Proses Prediksi	✓	
14.	Hasil Prediksi	Menampilkan hasil prediksi dari	✓	

No	Proses Yang Diuji	Hasil Yang Diharapkan	Ya	Tidak
		proses perhitungan oleh sistem		
15.	Data User	Menampilkan Data User	✓	
16.	Tambah Data User	Menginput Data User Yang Baru	✓	
17.	Hapus Data User	Menghapus Data User	✓	
18.	Log Out	Keluar Dari Halaman Admin	✓	

4.3. Perhitungan Manual Dengan Metode Regresi Linear

Berikut ini adalah (Tabel 2) data yang digunakan untuk perhitungan manual regresi linear dalam memprediksi jumlah pengeluaran stok obat. Data yang akan digunakan untuk memprediksi sebagai berikut:

Tabel 2 Data Obat

X	Y	X ²	Y ²	XY
930	325	864900	105625	302250
675	510	455625	260100	344250
920	461	846400	212521	424120
966	438	933156	191844	423108
948	385	898704	148225	364980
763	553	582169	305809	421939
850	500	722500	250000	425000
850	690	722500	476100	586500
540	540	291600	291600	291600
700	250	490000	62500	175000
450	200	202500	40000	90000
750	230	562500	52900	172500
945	700	893025	490000	661500
980	634	960400	401956	621320
1000	900	1000000	810000	900000
671	350	450241	122500	234850
821	421	674041	177241	345641
911	417	829921	173889	379887
704	684	495616	467856	481536
420	90	176400	8100	37800
400	128	160000	16384	51200
422	130	178084	16900	54860
992	219	984064	47961	217248
873	450	762129	202500	392850
910	495	828100	245025	450450
228	130	51984	16900	29640
498	195	248004	38025	97110
403	222	162409	49284	89466
881	433	776161	187489	381473
648	505	419904	255025	327240
543	200	294849	40000	108600
343	340	117649	115600	116620
323	100	104329	10000	32300
723	510	522729	260100	368730
763	110	582169	12100	83930
800	500	640000	250000	400000
25544	13945	19884762	6812059	10885498

a) Menghitung Konstanta a

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

$$a = \frac{(13945)(19884762) - (25544)(10885498)}{36(19884762) - (25544)^2}$$

$$a = \frac{-766154822}{63355496}$$

$$a = -12,09294963$$

a) Menghitung Koefisien b

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

$$b = \frac{36(10885498) - (25544)(13945)}{36(19884762) - (25544)^2}$$

$$b = \frac{35666848}{63355496}$$

$$b = 0,562963756$$

b) Membuat model persamaan regresi linear

$$y = a + b.x$$

$$y = -12,09294963 + 0,562963756.x$$

c) Menghitung nilai prediksi

$$y = a + b.x$$

$$y = -12,09294963 + 0,562963756 (800)$$

$$y = 438,2780553$$

Maka hasil prediksi untuk obat Amlodipin 10 mg pada bulan januari 2022 adalah sebanyak 438 obat.

Hasil dari prediksi ketersediaan obat keluar pada bulan januari 2022 dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Prediksi

Nama Obat	Satuan	Hasil Prediksi
Amlodipin 10 mg	Tablet	438
Amoksisilin 500 mg	Tablet	302
Antasida Tablet	Tablet	150
Asam Folat 1mg	Tablet	197
Asam Mefenamat 500mg	Tablet	295
Betahistin 6mg	Tablet	62

Nama Obat	Satuan	Hasil Prediksi
Captopril 25 mg	Tablet	229
Parasetamol 500mg	Kapsul	237
Paracetamol Sirup 120mg/ml	Botol	106
Dexametason Inj 5mg/ml	Ampul	132
Betametason Krim 0,1%	Tube	6

4.4. Perhitungan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

Setelah melakukan prediksi ketersediaan obat menggunakan regresi linier maka langkah selanjutnya yang akan dilakukan adalah menghitung persentase error yang dihasilkan dari prediksi menggunakan regresi linier tersebut. *mean absolute percentage error* MAPE dihitung dengan menggunakan kesalahan absolut pada tiap periode dibagi dengan nilai observasi yang nyata untuk periode itu, kemudian rata-rata kesalahan persentase absolut tersebut. Kemampuan prediksi sangat baik jika memiliki nilai MAPE kurang dari 10% dan mempunyai kemampuan prediksi yang baik jika nilai MAPE kurang dari 20%. Nilai MAPE dapat dihitung dengan persamaan berikut[15]:

Menghitung nilai MAPE untuk Obat Amlodipin 10mg dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Nilai MAPE

Nama Obat	Satuan	Hasil Prediksi	Data Asli
Amlodipin 10 mg	Tablet	438	500

Rumus menghitung nilai MAPE sebagai berikut:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|Y_i - \hat{Y}_i|}{Y_i} \times 100\%$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|500 - 438|}{500} \times 100\%$$

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|62|}{500} \times 100\%$$

$$MAPE = 12,4\%$$

Hasil perhitungan error obat Amlodipin 10mg dengan menggunakan MAPE untuk bulan januari 2022 adalah 12,4% yang menunjukkan bahwa hasil prediksi baik karena berada pada rentang 10% - 20%.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil prediksi dengan metode regresi linear untuk kebutuhan stok obat diperoleh hasil yang cukup akurat dengan perhitungan data asli dan data prediksi. Hasil prediksi perhitungan pengeluaran obat dan jumlah obat yang akan dipesan menggunakan regresi linear telah dapat digunakan dengan baik. Hasil prediksi yang didapatkan 438 sedangkan data aslinya 500, maka untuk memastikan seberapa akuratnya kita uji dengan nilai MAPE sehingga mendapatkan 12,4%, dengan ini menunjukkan bahwa hasil prediksi baik. Karena semakin kecil nya nilai MAPE maka hasilnya semakin baik.

Daftar Referensi

- [1] M. Sari, "Aplikasi Data Pasien Dan Penentuan Gizi Ibu Hamil Pada Puskesmas Sungai Tabuk," *Technol. J. Ilm.*, vol. 10, no. 3, pp. 172–178, 2019, doi: 10.31602/tji.v10i3.2232.
- [2] S. Anggraeni, "Program Pendidikan Diploma Iii Program Studi Farmasi," 2020.

- [3] S. Syofian and A. Nugraha, "Prediksi Sistem Stok Barang Elektronik ABC Dengan Algoritma Apriori dan Metode Moving Average," *J. SAINS DAN Teknol.*, vol. 11, no. 1, pp. 27–32, 2021.
- [4] A. Navian, Daryanto, and H. Oktavianto, "Prediksi Persediaan Obat Dengan Metode Regresi Linier," *J. Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 2–3, 2018.
- [5] J. Audrey, A. Fadlil, and Sunardi, "Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Menggunakan Logika Fuzzy Metode Sugeno Januari," *J. Inform. Manaj. Dan Komput.*, vol. 14, no. 1, pp. 56–66, 2022.
- [6] E. P. Wiyata Mandala and D. E. Putri, "Prediksi Jumlah Pemberian Kredit kepada Nasabah di Bank Perkreditan Rakyat dengan Algoritma C 4.5," *J. KomtekInfo*, vol. 5, no. 1, pp. 70–80, 2018, doi: 10.35134/komtekinfo.v5i1.7.
- [7] N. Kusumawati, F. Marisa, and I. D. Wijaya, "Prediksi Kurs Rupiah Terhadap Dollar Amerika Dengan Menggunakan Metode Regresi Linear," *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 3, pp. 45–56, 2017, doi: 10.37438/jimp.v2i3.79.
- [8] D. Abdianto, Elisawati, F. Tawakal, and Masrisal, "Prediksi Stok Obat Menggunakan Metode Learning Vector Quantization Studi Kasus Puskesmas Dumai Barat," *Pros. SNST*, vol. Volume 1, pp. 68–74, 2021, [Online]. Available: https://publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/PROSIDING_SNST_FT/issue/view/306
- [9] P. N. Lhokseumawe, K. Pengantar, rahayu deny danar dan alvi furwanti Alwie, A. B. Prasetio, and R. Andespa, *Tugas Akhir Tugas Akhir*, vol. 2, no. 1. 2020.
- [10] A. Datumaya, W. Sumari, A. K. Febrianto, and Y. Pramitarini, "Sistem Prediksi Permintaan Darah Menggunakan Metode Regresi Linier (Studi Kasus Pada UTD PMI Kabupaten Bojonegoro)," *J. Inform. Polinema*, vol. 7, no. 1, pp. 85–90, 2021.
- [11] M Teguh Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.
- [12] T. T. Loveri, "Sistem Informasi Aplikasi Pengelolaan Transaksi Keuangan Dan Pendataan Konsumen Pada Cv. Puplas," *J. Sains dan Inform.*, vol. 4, no. 2, p. 139, 2018, doi: 10.22216/jsi.v4i2.3584.
- [13] M. Susilo, "Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 2, no. 2, pp. 98–105, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v2i2.171.
- [14] A. Hikmaturokhman, S. A. Wiguna, and E. Usada, "Implementasi Mobile Augmented Reality 3 Dimensi Pada Petunjuk Praktikum Drive Test," *J. Ecotipe (Electronic, Control. Telecommun. Information, Power Eng.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–9, 2015, doi: 10.33019/ecotipe.v2i2.34.
- [15] C. S. , Rahmi Hidayati, Maissy Della Danianty, "Prediksi Jumlah Kebutuhan Obat Menggunakan Metode Least Square Berbasis Website (Studi Kasus: Uptd Puskesmas Pontianak Selatan)," *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 8, no. 2, pp. 33–42, 2020, doi: 10.26418/coding.v8i2.41495.