Switch: Jurnal Sains dan Teknologi Informasi
Volume. 2 No. 4 September 2024
e-ISSN : 3032-3320, dan p-ISSN : 3032-3339, Hal. 108-123
DOI: https://doi.org/10.62951/switch.v2i4.189
Available online at: https://journal.aptii.or.id/index.php/Switch

Prediksi Jumlah Pendonor Darah di Kabupaten Langkat Menggunakan Metode Regresi Linear

Fajar Amalia Putri[1*] , Relita Buaton[2] , Selfira[3]
[1,2,3] STMIK Kaputama Binjai, Indonesia
Alamat: Jl. Veteran No. 4A, Tangsi, Kec. Binjai Kota, Kota Binjai, Sumatera Utara
Email : fajaramaliaputri@gmail.com *

Abstract. *A blood donor is someone who wants to donate their own blood to people in need without any element of coercion from anyone. Predicting the number of blood donors is very important and necessary to find out the number of blood donors in Langkat Regency in 2023-2024, and the prediction results can help PMI Langkat Regency in increasing the number of blood donors. The method applied in this prediction system is Linear Regression, where this analysis determines whether or not each variable is in accordance with the prediction results being tested and estimates that the value of the variable will increase or decrease each month. The prediction system is carried out using the RapidMiner application because this application is very appropriate for producing information output in the form of prediction results for the coming year. The prediction results obtained by testing using the Linear Regression method show increases and decreases every month. There are 11 months where there has been an increase and decrease in the predicted results and are in accordance with the data in 2023, then there is 1 month which has decreased in the predicted results and does not match the data in 2023. From the overall data results, it can be calculated the number of blood donors in Langkat Regency in 2023 and every month. Measuring the error level of prediction results using RMSE, the resulting accuracy level was 83.574%.*

Keywords: *Blood Donation, Prediction, Linear Regression, RMSE*

Abstrak. Pendonor darah merupakan seseorang yang ingin mendonorkan darahnya sendiri untuk manusia yang membutuhkan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Memprediksi jumlah pendonor darah sangat penting dan di perlukan untuk mengetahui jumlah pendonor darah di Kabupaten Langkat ditahun 2023-2024, serta hasil prediksi bisa membantu bagi pihak PMI Kabupaten Langkat dalam meningkatkan jumlah pendonor darah. Metode yang diterapkan pada sistem prediksi ini yaitu Regresi Linear, dimana analisis ini menentukan apakah masing-masing variabel sesuai atau tidak dengan hasil prediksi yang di uji dan memperkirakan nilai variabel akan mengalami peningkatan atau penurunan pada setiap bulanya. Sistem prediksi dilakukan menggunakan aplikasi RapidMiner karena aplikasi ini sangat tepat untuk menghasilkan keluaran informasi berupa hasil prediksi untuk tahun yang akan datang. Hasil prediksi yang diperoleh dengan pengujian menggunakan metode Regresi Linear terdapat peningkatan dan penurunan pada setiap bulannya. Ada 11 bulan yang telah terjadi peningkatan dan penurunan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023, lalu ada 1 bulan yang telah menurun pada hasil prediksi dan tidak sesuai dengan data pada tahun 2023. Dari hasil keseluruhan data, dapat dihitung jumlah pendonor darah di Kabupaten Langkat pada tahun 2023 dan disetiap bulannya. Pengukuran tingkat *error* hasil prediksi dengan menggunakan RMSE terdapat tingkat akurasi yang dihasilkan sebesar 83.574%.

Kata kunci: Pendonor Darah, Prediksi, Regresi Linear, RMSE

1. LATAR BELAKANG

Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan sebuah perhimpunan organisasi yang diakui secara Internasional dan PMI juga bergerak pada bidang kemanusiaan seperti penanggulangan bencana, pengabdian kepada masyarakat, pelatihan pertolongan pertama, dan membantu pemberian donor darah (Nur *et al*., 2023).

PMI melakukan beberapa kegiatan dan ikut serta dalam suatu kegiatan atau event untuk menarik minat masyarakat untuk melakukan donor darah. Donor darah adalah proses

Received: Juli 04,2024; Revised: Juli 19,2024; Accepted: Agustus 21, 2024; Online Available: Agustus 24,2024

pengambilan darah dari seseorang secara sukarela untuk disimpan di bank darah untuk kemudian dipakai pada transfusi darah. Transfusi darah adalah proses pemindahan darah dari seseorang yang sehat (pendonor) ke orang sakit (Malik *et al.*, 2020).

Permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini mengenai pedonor darah, yaitu dengan seiring bertambahnya jumlah penduduk, kebutuhan darah setiap tahunnya juga meningkat, namun untuk saat ini belum di adakannya sistem prediksi di PMI Kabupaten Langkat. Maka dari itu saya mengangkat judul ini agar memudahkan pihak PMI untuk mengetahui jumlah pendonor darah di tahun 2024 pada setiap bulannya.

Untuk memprediksi jumlah pendonor darah di PMI Kabupaten Langkat penelitian ini menggunakan metode Regresi Linear. Dalam hal ini, metode algoritma Regresi Linear dapat digunakan untuk memprediksi jumlah pendonor darah baru yang sukarela mendonorkan darahnya untuk masyarakat yang membutuhkan. Regresi linear adalah metode statistik yang digunakan untuk mempelajari hubungan antara *variable* dependen dan independen, atau sejauh mana hubungan sebab akibat antara *variable* penyebab (X) dan *variable* akibat (Y).

Dengan menggunakan metode regresi linear, PMI Kabupaten Langkat dapat memperkirakan jumlah pendonor baru yang akan mendonorkan darahnya pada tahun berikutnya. Dengan demikian, PMI dapat melakukan perencanaan yang lebih efektif dalam hal yang berkaitan dengan tenaga kesehatan untuk menyediakan stok golongan darah.

2. KAJIAN TEORITIS

A. Data Mining

Menurut (Putri *et al*., 2021) Data Mining merupakan suatu tindakan dengan menggunakan metode untuk menemukan hubungan yang bermakna berdasarkan pola dan tren dalam jumlah besar data yang disimpan. Teknik, metode dan algoritma data mining sangat beragam. Data mining dikenal dengan nama *Knowledge Discovery in Database* (KDD), sehingga hasil data mining dapat digunakan untuk memperbaiki proses pengambilan keputusan dimasa depan dengan data mining meliputi deskripsi, prediksi, inferensi, klasifikasi, clustering, dan asosiasi. Dalam data mining, prediksi dan klasifikasi banyak digunakan untuk menganalisis suatu data yang dapat menggambarkan kelas data atau untuk memprediksi data dimasa depan.

Menurut (Utomo *et al*, 2020) Data mining adalah istilah yang digunakan untuk mengurangi penemuan pengetahuan dalam database. Data Mining adalah proses mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi berguna dan pengetahuan yang relevan dari *database* menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan pembelajaran mesin.

B. Prediksi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), prediksi adalah hasil dari kegiatan memprediksi atau memperkirakan nilai pada masa yang akan datang dengan menggunakan data di masa lalu. Ada juga beberapa arti prediksi diantara lain :

Menurut (Anggraini *et al*., 2021) prediksi adalah keilmuan yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis berdasarkan data. Prediksi juga merupakan proses memperkirakan sesuatu yang akan terjadi di masa mendatang dengan menggunakan berbagai informasi atau data yang signifikan.

Menurut (Huda *et al*., 2020) prediksi adalah proses peramalan kejadian yang paling mungkin terjadi secara sistematis akan terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang. Prediksi memberikan kesempatan untuk mendapatkan informasi tentang masa lalu untuk melihat informasi terbaru dan memprediksi hasilnya.

C. Pendonor Darah

Pendonor Darah merupakan seseorang yang ingin mendonorkan darahnya sendiri untuk yang membutuhkan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Pendonor yang memberikan darahnya kepada seorang pasien yang dikehendaki (pendonor langsung) dimasukkan sebagai pendonor pengganti (Lestari *et al.*, 2021).

Pendonor darah dan pendonor pengganti juga sangat penting dalam menjaga kebutuhan darah yang berkaitan dengan suplay darah, perlu kesadaran dari semua masyarakat untuk berperan secara langsung dan efektif untuk melakukan kegiatan donor darah rutin selama kurang lebih 3 bulan sekali, hal ini tentunya baik untuk kesehatan pendonor selain untuk memenuhi kebutuhan darah di PMI. Pendonor darah maupun pendonor pengganti akan mengalami *hematopoiesi*s di dalam tubuhnya, sehingga pendonor darah tidak akan menimbulkan masalah meskipun volume darahnya berkurang (Septiana *et al.,* 2021).

D. Dataset

Dataset adalah kumpulan data yang diorganisasikan dan disimpan dalam format yang dapat diakses dan diproses oleh komputer. Dataset dapat berisi berbagai jenis data, seperti angka, teks, gambar, audio, atau kombinasi dari semuanya. Kumpulan data adalah fondasi penting dalam dunia *machine learning* dan statistik, karena digunakan untuk melatih dan menguji model serta menganalisis pola dan tren.

E. Regresi Linear

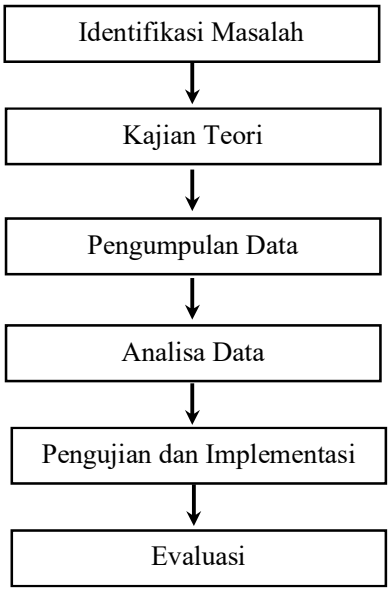
Regresi liniear adalah suatu metode yang mempelajari hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas. Regresi liniear mengukur hubungan antara dua variabel atau lebih dan merepresentasikannya dalam bentuk hubungan dan fungsi. Regresi linier adalah suatu bentuk

hubungan dimana variabel bebas X dan variabel terikat Y merupakan faktor pangkat 1. Regresi linear juga merupakan teknik analisis data yang memprediksi nilai data yang tidak diketahui dengan menggunakan nilai data lain yang terkait dan diketahui. Secara matematis memodelkan variabel (Y) yang tidak diketahui atau tergantung dan variabel (X) yang dikenal atau independen sebagai persamaan linier (Galih *et al*., 2023).

Menurut (Sholeh *et al.*, 2023) Analisis regresi dapat digunakan untuk melihat pengaruh antara variable bebas (X) dan variabel terikat (Y). Regresi linear sederhana hanya terdapat satu variabel bebas dan satu variabel yang menjadi variabel tidak bebas dan regresi linear berganda apabila terdapat lebih dari satu variabel bebas. Kegunaan dari analisis regresi linear adalah untuk mengetahui arah dan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Variabel yang dapat mempengaruhi sering disebut variable dependen atau tidak bebas (Y) dan variable yang mempengaruhi variabel lain disebut variable independen atau variable bebas (X).

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu ilmu yang mempelajari bagaimana cara membuat suatu penelitian ilmiah yang benar. Kegiatan yang dilakukan dengan aturan yang ketat dan tujuannya untuk membangun suatu pengetahuan yang akhirnya melahirkan ilmu pengetahuan yang bersifat multidimensional, dapat didefinisikan dalam berbagai cara, yang masing-masing definisi tidak merupakan definisi yang tuntas. Berikut ini adalah alur kegiatan dalam melakukan metode penelitian seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 1. Alur kegiatan penelitian

Berdasarkan pada gambar di atas dapat diketahui beberapa tahapan dalam melakukan sebuah penelitian, yaitu :

1. Identifikasi Masalah

   Merupakan tahapan awal dalam penelitian yaitu dengan menerangkan latar belakang masalah, tujuan masalah, manfaat dari penelitian yang dilakukan dengan membatasi masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan dengan membatasi masalah agar tidak keluar dari fokus pembahasan.

2. Kajian Teori

   Pada tahap ini, penelitian mencari informasi dengan sumber yang terkait dengan masalah yang dihadapi dengan beberapa sumber pustaka seperti buku, jurnal dan internet sebfragai pendukung dan dasar penulisan skirpsi.

3. Pengumpulan Data

   Tahap ini merupakan pengumpulan data yang diperlukan dalam pembuatan skripsi adalah data pendonor darah di Kabupaten Langkat yang kemudian dapat diolah ketahap selanjutnya. Lokasi penelitian ini dilakukan di Palang Merah Indonesia Kabupaten Langkat.

4. Analisis Data

   Pada tahap ini merupakan tahapan mengelola dan menganalisis data yang telah diperoleh dari pengumpulan data dan akan dikelola ke dalam program berdasarkan variabel yang berkaitan dengan teori sistem pendukung keputusan dan metode Regresi Linear

5. Pengujian dan Implementasi

   Pada proses ini di lakukan pengujian validasi dan implementasi, yaitu menguji penerapan hasil prediksi dari data yang akan di *import* ke dalam Aplikasi RapidMiner, dan juga implementasi kemudian dilakukan analisa terhadap program sehingga diketahui apakah sudah memenuhi tujuan yang ingin dicapai.

6. Evaluasi

Pada tahap ini merupakan tahapan untuk mengambil kesimpulan dan saran yang dapat dilakukan dalam penyusunan skripsi. Dengan adanya kesimpulan ini, maka akan diketahui hasil dari keseluruhan skripsi dan diharapkan dengan saran akan perbaikan-perbaikan dan manfaat bagi yang lain dan juga yang berada dilingkungan sekitarnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Pendukung Penelitian

Adapun data pendukung yang digunakan oleh penelitian tentang permasalahan pada pendonor darah di Kabupaten Langkat di dapat di PMI Kabupaten Langkat. Data yang digunakan sebagai pendukung penelitian yaitu berjumlah 12 data dengan variabel yang digunakan yaitu : Bulan, jumlah pendonor tahun 2022, jumlah pendonor tahun 2023 seperti yang dilihat pada tabel di bawah ini :

Tahap 1. Pembuatan/Pengolahan Dataset Penelitian :

Berikut dataset pendonor darah di tulis menggunakan metode regresi linear.

Tabel 1. Data Penelitian

No	Bulan	Jumlah pendonor tahun 2022 (X)	Jumlah pendonor tahun 2023 (Y)
1	Januari	510	529
2	Februari	424	555
3	Maret	987	728
4	April	95	204
5	May	572	461
6	Juni	537	551
7	Juli	481	547
8	Agustus	505	710
9	September	516	610

10	Oktober	514	571
11	November	522	653
12	Desember	579	665

.

Tahap 2. Pembentukan model Linear Regresi yang terdiri dari :

a. Hitung $X^{2,}$ XY dan total dari masing masing kolom

Tabel 2. Perhitungan X^2 dan XY Pendonor Darah Di Kab. Langkat

Bulan	**(X)**	**(Y)**	**X*Y**	**X^2**
Januari	510	529	269790	260100
Februari	424	555	235320	179776
Maret	987	728	718536	974169
April	95	204	19380	9025
May	572	461	263692	327184
Juni	537	551	295887	288369
Juli	481	547	263107	231361
Agustus	505	710	358550	255025
September	516	610	314760	266256
Oktober	514	571	293494	264196
November	522	653	340866	272484
Dasember	579	665	385035	335241
JUMLAH	**6242**	**6784**	**3758417**	**3663186**

b. Hitung nilai *a* dengan menggunakan persamaan (2) dan nilai *b* menggunakan persamaan (3).

$$a = \frac{(6784)(3663186) - (6242)(3758417)}{12\,(3663186) - (6242))^2}$$

$$a = \frac{24851053824 - 23460038914}{43958232 - 38962564} = \frac{1391014910}{4995668} = 278{,}444226$$

$$b = \frac{12(3758417) - (6242)(6784)}{12\,(3663186) - (6242))^2}$$

$$b = \frac{45101004 - 42345728}{43958232 - 38962564} = \frac{2755276}{4995668} = 0{,}55153305$$

c. Buatkan model persamaan Regresi Linear sederhana dengan menggunakan persamaan (1).

$$Y = 278{,}444226 + 0{,}55153305\ x$$

d. Lakukan prediksi atau peramalan terhadap variabel faktor penyebab atau akibat. Misalnya akan mencari Y (Jumlah pendonor tahun 2023) dengan X (Jumlah pendonor tahun 2022) = 278, 5755206

$$Y = 278{,}444226 + 0{,}55153305\ \ (510) = 559{,}7260815$$

Tahap 3. Pengujian performa berdasarkan model prediksi yang telah dibuat dengan input data testing dengan output MAPE dan RMSE, Untuk melakukan pengujian performa model yang sudah dibuat, maka dilakukan prediksi dengan menggunakan dataset pada Jumlah Pendonor Darah mulai dari tahun 2022 s/d tahun 2023, dimana data untuk variabel X adalah data pada tahun sebelumnya (2022) dengan hasil perhitungan sebagai berikut :

Y' = a + b (X)

Y1= 278,444226 + 0, 55153305 (510)
= 559,7260815

Y2= 278,444226 + 0, 55153305 (424)
= 512,2942392

Y3= 278,444226 + 0, 55153305 (987)
= 822,8073464

Y4= 278,444226 + 0, 55153305 (95)
= 330,8398658

Y5= 278,444226 + 0, 55153305 (572)
= 593,9211306

Y6= 278,444226 + 0, 55153305 (537)
= 574,6174739

Y7= 278,444226 + 0, 55153305 (481)
= 543,7316231

Y8= 278,444226 + 0, 55153305 (505)
= 556,9684163

Y9= 278,444226 + 0, 55153305 (516)
= 563,0352798

Y10= 278,444226 + 0, 55153305 (514)
= 561,9322137

Y11= 278,444226 + 0, 55153305 (522)

= 566,3444781

Y12= 278,444226 + 0, 55153305 (579)

= 597,781862

Perhitungan di atas adalah hasil Data Prediksi (y') tahun 2024 dari perhitungan regresi linear.

Tabel 3. Perhitungan Tingkat Error MAPE pada Pendonor Darah Di Kabupaten Langkat

Bulan	Jumlah Data pendonor tahun 2022 (X)	Jumlah Data pendonor tahun 2023 (Y)	Data Prediksi (y')	Selisih (y-y')	Error MAPE (%)
Januari	510	529	559,726	-30,7260815	0,58%
Februari	424	555	512,294	42,7057608	0,76%
Maret	987	728	822,807	-94,80734635	13%
April	95	204	330,840	-126,8398658	62,1%
May	572	461	593,921	-132,9211306	28,8%
Juni	537	551	574,617	-23,61747385	0,42%
Juli	481	547	543,732	3,26837695	0,59%
Agustus	505	710	556,968	153,0315838	0,14%
September	516	610	563,035	46,9647202	0,76%
Oktober	514	571	561,932	9,0677863	0,15%
November	522	653	566,344	86,6555219	13,2%
Dasember	579	665	597,782	67,21813805	10,1%
Total			**6784**		**130,60%**

$$\text{MAPE} = \frac{130{,}60\ x\ 100\%}{12} = 11\ \%$$

Berdasarkan hasil pengujian tingkat error prediksi pada Pendonor Darah di Kabupaten Langkat maka di dapatkan hasil 11 % atau tingkat akurasi sebesar 89 %.

Tabel 4. Perhitungan Menggunakan RMSE pada Pendonor Darah Di Kabupaten Langkat

Bulan	Jumlah Data pendonor tahun 2022 (X)	Jumlah Data pendonor tahun 2023 (Y)	Data Prediksi (y')	Selisih (y-y')	RMSE $(y-y')^2$
Januari	510	529	559,726	-30,7260815	944,0920843
Februari	424	555	512,294	42,7057608	1823,782006
Maret	987	728	822,807	-94,80734635	8988,432922
April	95	204	330,840	-126,8398658	16088,35154
May	572	461	593,921	-132,9211306	17668,02696
Juni	537	551	574,617	-23,61747385	557,7850711
Juli	481	547	543,732	3,26837695	10,68228789

Agustus	505	710	556,968	153,0315838	23418,66563
September	516	610	563,035	46,9647202	2205,684943
Oktober	514	571	561,932	9,0677863	82,22474838
November	522	653	566,344	86,6555219	7509,179476
Dasember	579	665	597,782	67,21813805	4518,278083
Total			**6784**		**83815,186**

Root Mean Square Error adalah metode alternatif untuk mengevaluasi teknik peramalan yang digunakan untuk mengukur tingkat akurasi hasil perkiraan pada suatu model. Nilai yang dihasilkan RMSE merupakan nilai rata-rata kuadrat dari jumlah kesalahan pada model prediksi (Sanjaya *et al.,* 2020).

Rumus :

$$\boldsymbol{RMSE} = \mathbf{SQRT}\ (\sum \frac{|\boldsymbol{y}-\boldsymbol{y'}|\mathbf{2}}{\boldsymbol{n}})$$

dimana :

y' : Hasil Prediksi

y : Data Aktual

n : Jumlah Data

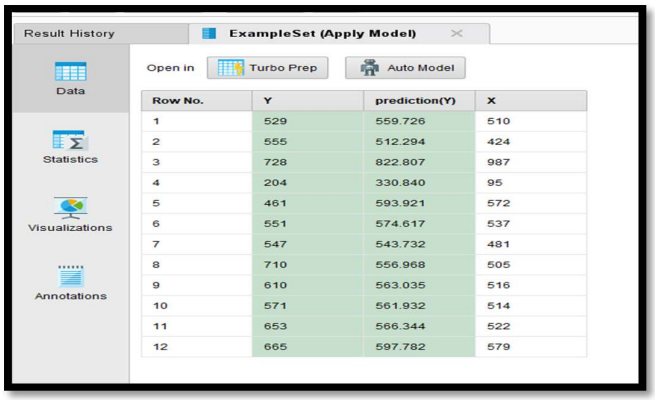
Hasil prediksi yang di uji dalam judul prediksi jumlah pendonor darah di PMI Kabupaten Langkat bisa di lihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 5. Hasil Prediksi Regresi Linear

Bulan	Tahun 2022 (X)	Tahun 2023 (Y)	(Y') *Prediction*	Keterangan Hasil Prediksi	Sesuai/ Tidak Sesuai
Januari	510	529	559,726	Meningkat	Sesuai
Februari	424	555	512,294	Meningkat	Sesuai
Maret	987	728	822,807	Menurun	Sesuai
April	95	204	330,840	Meningkat	Sesuai
Mei	572	461	593,921	Menurun	Tidak Sesuai
Juni	537	551	574,617	Meningkat	Sesuai
Juli	481	547	543,732	Meningkat	Sesuai
Agustus	505	710	556,968	Meningkat	Sesuai
September	516	610	563,035	Meningkat	Sesuai
Oktober	514	571	561,932	Meningkat	Sesuai
November	522	653	566,344	Meningkat	Sesuai
Desember	579	665	597,782	Meningkat	Sesuai

$$\mathbf{RMSE}\ = \mathbf{SQRT}\ (\frac{83815,186}{12}) = 83.574$$

Kemudian hasil analisis tersebut akan diuji dengan menggunakan aplikasi bantu yaitu Rapidminer. Dimana berdasarkan hasil pengujian analisis data menggunakan aplikasi rapidminer, didapatkan hasil prediksi sebagai berikut sebagai berikut:



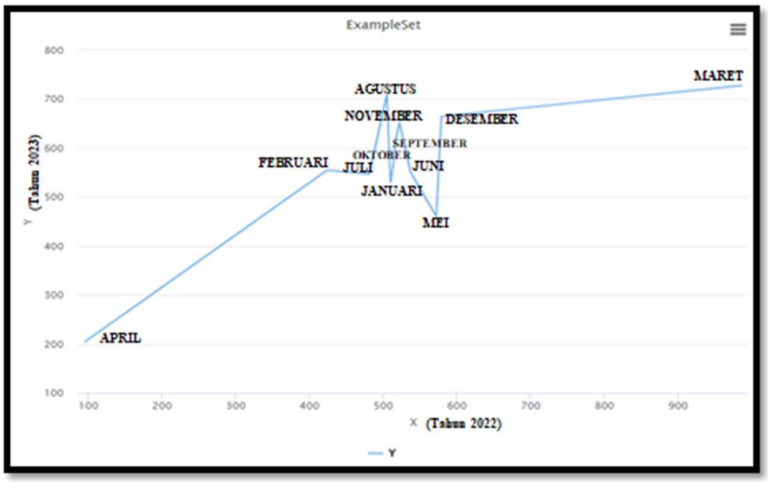
Row No.	Y	prediction(Y)	X
1	529	559.726	510
2	555	512.294	424
3	728	822.807	987
4	204	330.840	95
5	461	593.921	572
6	551	574.617	537
7	547	543.732	481
8	710	556.968	505
9	610	563.035	516
10	571	561.932	514
11	653	566.344	522
12	665	597.782	579

Gambar 2. Hasil Prediksi Jumlah Pendonor Darah

Berdasarkan tabel diatas, dapat dihasilkan nilai prediksi data yang telah dilakukan dengan proses pengujian menggunkan aplikasi RapidMiner, maka diketahui bahwa :

1. Pada setiap bulanya ada yang mengalami kenaikan dan penurunan dalam jumlah prediksi pendonor darah.
2. Pada hasil prediksi, terdapat 11 bulan yang sesuai dengan data pada tahun 2023, dan ada 1 bulan yang tidak sesuai dengan data pada tahun 2023. Pada bulan yang sesuai tersebut terdapat pada di bawah ini :
    a. Pada bulan Januari telah terjadi peningkatan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023.
    b. Pada bulan Februari telah terjadi peningkatan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023.
    c. Pada bulan Maret telah terjadi penurunan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023.
    d. Pada bulan April telah terjadi peningkatan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023.
    e. Pada bulan Mei telah terjadi menurun pada hasil prediksi dan tidak sesuai dengan data pada tahun 2023.
    f. Pada bulan Juni telah terjadi peningkatan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023.
    g. Pada bulan Juli telah terjadi peningkatan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023.

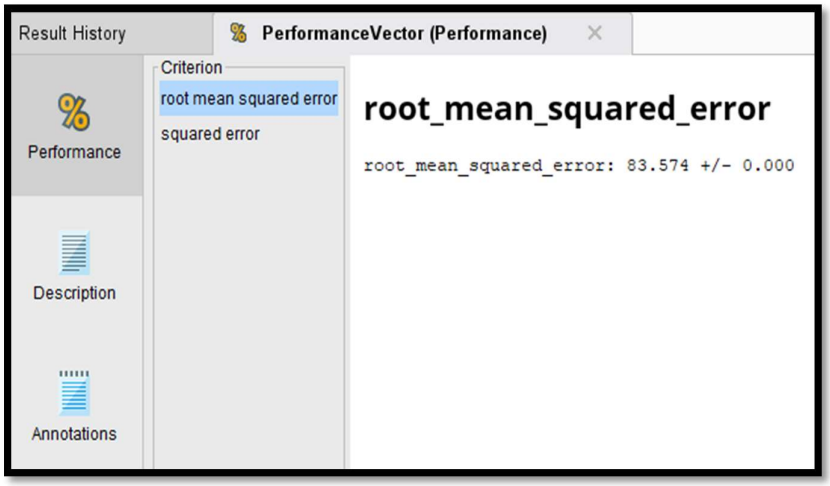
h. Pada bulan Agustus telah terjadi peningkatan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023.
i. Pada bulan September telah terjadi peningkatan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023.
j. Pada bulan Oktober telah terjadi peningkatan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023.
k. Pada bulan November telah terjadi peningkatan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023.
l. Pada bulan Desember telah terjadi peningkatan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023.



Gambar 3. Hasil Grafik Pada Prediksi Jumlah Pendonor Darah.

Gambar 2 dan 3 menampilkan informasi hasil prediksi jumlah pendonor darah di Kabupaten Langkat pada tahun 2023-2024 di setiap bulannya. Hasil tersebut memiliki hasil yang sama dengan hasil analisis menggunakan algoritma regresi linier tersebut.

Untuk menguji tingkat error atau mengetahui besarnya nilai akurasi hasil prediksi pada aplikasi RapidMiner, maka pada rancangan proses prediksi ditambahkan operator Performance, dan klik run.



Gambar 3. Hasil Pengujian Tingkat Error Menggunakan RMSE

Dari hasil pengujian menggunakan hasil prediksi, maka data prediksi tahun 2023 berjumlah kurang lebih 6784 orang. Kemudian dilakukan pengujian untuk melihat tingkat akurasi dalam hasil prediksi pendonor darah di Kabupaten Langkat menggunakan RMSE pada aplikasi RapidMiner sebesar 83,574 = 84%.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah penulisan melakukan penguraian pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka sebagai penutup penulisan pada skripsi ini, penulis mengambil kesimpulan terhadap prediksi data pendonor darah dengan menggunakan metode Regresi Linear pada Markas PMI Kabupaten Langkat, kesimpulan tersebur adalah sebagai berikut :

1. Prediksi jumlah pendonor darah dilakukan dengan menggunakan metode Regresi Linear dengan variabel yang digunakan yaitu : Bulan, jumlah pendonor tahun 2022 yang merupakan variabel (X), jumlah pendonor tahun 2023 yang merupakan variabel (Y). Perancangan sistem dengan menerapkan metode Regresi Linear dilakukan pada aplikasi RapidMiner. Sistem prediksi data jumlah pendonor darah yang telah dibangun dapat dengan mudah dipahami oleh pengguna dalam memprediksi suatu data.
2. Hasil yang diperoleh dari pengujian menggunakan metode Regresi Linear dengan aplikasi RapidMiner terdapat peningkatan dan penurunan pada setiap bulannya. Ada 11 bulan yang telah terjadi peningkatan dan penurunan pada hasil prediksi dan sesuai dengan data pada tahun 2023, lalu ada 1 ada bulan yang telah menurun pada hasil prediksi dan tidak sesuai dengan data pada tahun 2023.

3. Dari hasil keseluruhan data, dapat dihitung jumlah pendonor darah di Kabupaten Langkat pada tahun 2023 dan disetiap bulannya. Pengukuran tingkat akurasi hasil prediksi dengan menggunakan RMSE pada aplikasi RapidMiner dengan tingkat akurasi yang dihasilkan nilai prediksi jumlah pendonor darah di Kabupaten Langkat sebesar 83.574%

B. Saran

Setelah penulis melakukan penguraian pembahasan dan memberikan kesimpulan terhadap uraian pembahasan tersebut, maka penulis memberikan beberapa saran yang dapat berguna dimasa yang akan datang. Saran tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pada sistem diperlukan data yang valid dan dalam melakukan penelitian untuk mempermudah peneliti dalam memprediksi nilai yang belum diketahui dimasa yang akan datang.
2. Diharapkan menggunakan data variabel *independen* dan *dependen* yang bagus untuk dianalisis dengan metode Regresi Linear agar cocok dengan model tersebut.
3. Gunakan data yang lebih sesuai seperti data-data kuantitatif dari pada kualitatif agar muah di olah.

6. DAFTAR REFERENSI

Adi, A., 1□, S., & Lestari, R. (2023). Gambaran Hasil Skrining Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD) Pendonor di Unit Donor Darah (UDD) PMI Kabupaten Kudus Tahun 2021-2022 Info Articles. *Indonesian Journal of Biomedical Science and Health*, *3*(1), 39–45. http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/IJBSH

Ayuni, G. N., & Fitrianah, D. (2019). Penerapan metode Regresi Linear untuk prediksi penjualan properti pada PT XYZ. *Jurnal Telematika*, *14*(2), 79–86. https://journal.ithb.ac.id/telematika/article/view/321

Azahra, A. A. (2022). Analisis Prediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana. *Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory*, *3*(1), 75–78.

Djuardi, A. M. P. (2020). Donor Darah Saat Pandemi Covid-19. *Jurnal Medika Hutama*, *02*(01), 402–406.

Febrianti, T., Ali, E. P., Nurvia, M., & Harahap, E. (2020). Penyelesaian Aturan Cosinus Menggunakan Aplikasi Berbasis Microsoft Excel. *Penyelesaian Aturan Cosinus Menggunakan Aplikasi Berbasis Microsoft Excel*, *19*(2), 15.

Galih, M., Atika, P. D., & Mukhlis. (2023). Prediksi Penjualan Menggunakan Algoritma Regresi Linear Di Koperasi Karyawan "Usaha Bersama." *Journal of Informatic and Information Security*, *3*(2), 193–202. https://doi.org/10.31599/jiforty.v3i2.1354

Ginting, F. A., Juredah, J., Khairat, M., & Usiono, U. (2023). Analisis Pengetahuan tentang Donor Darah untuk Kesehatan Kepada Masyarakat di PMI Kota Medan. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(2), 501–511. https://doi.org/10.47467/elmujtama.v3i2.2755

Giyarni, A., Prasetyaswati, B., Saraswati, K. D., & Akbara Surakarta, P. (2024). ARRAZI: Scientific Journal of Health Hubungan Diagnosa Thalasemia Dengan Jumlah Permintaan Darah PRC di UDD PMI Kabupaten Cirebon Tahun 2021. *Arrazi: Scientific Journal of Health*, *2*, 42–50. https://journal.csspublishing/index.php/arrazi

Kesuma, A. I. D., Purnamasari, A. I., & Ali, I. (2024). *Prediksi Jumlah Narapidana Menggunakan Algoritma Regresi Linier : Di Wilayah Cirebon*. *8*(1), 621–629.

Lestari, C. R., & Saputro, A. A. (2021). Gambaran Hasil Pemeriksaan HCV, HIV, dan VDRL Pada Pendonor Unit Donor Darah PMI Kabupaten Kudus. *Indonesian Journal of Biomedical Science and Health*, *11*(1), 11–21. http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/IJBSH

Lubis, M. A., Halimah, R. N., Hafiz, S. A., & Nurrohmah, S. (n.d.). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Bidang Kesehatan Melalui Kegiatan Donor darah di desa Budiharja. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 302–309.

Mahendra, M., Chandra Telaumbanua, R., Wanto, A., & Perdana Windarto, A. (2022). Akurasi Prediksi Ekspor Tanaman Obat, Aromatik dan Rempah-Rempah Menggunakan Machine Learning. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, *2*(6), 207–215. https://doi.org/10.30865/klik.v2i6.402

Malik, H. A., Komunikasi, J., Islam, P., Dakwah, F., Uin, K., & Makassar, A. (2020). Kampanye Kesadaran Donor Darah Masyarakat Kota Makassar (Studi Strategi Dakwah Humanis). *Jurnal Washiyah*, *1*(3), 591–600.

Nur, E., Arsi, M., Studi, P., Arsitektur, T., Teknik, F., Lambung, U., Studi, P., Arsitektur, T., Teknik, F., & Lambung, U. (2023). *Perancangan Palang Merah Indonesia Kota Muara Teweh*. *12*, 23–33. http://103.81.100.242/index.php/lanting/article/view/2220

Prasetyo, V. R., Lazuardi, H., Mulyono, A. A., & Lauw, C. (2021). Penerapan Aplikasi RapidMiner Untuk Prediksi Nilai Tukar Rupiah Terhadap US Dollar Dengan Metode Linear Regression. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, *7*(1), 8–17. https://doi.org/10.25077/teknosi.v7i1.2021.8-17

Pratama, R. C., & Nuraini, F. R. (2023). *PERAN HIPNOSIS DALAM MENINGKATKAN KENYAMANAN CALON PENDONOR DARAH : STUDI EKSPERIMEN*. *4*, 6203–6210.

Primasari, R., Rohan, H. H., & Yuniarti, V. (2021). Pendampingan Donor Darah Pada Masyarakat "Menjaga Ketersediaan Stok Darah Saat Ramadhan" Di UTD PMI Kabupaten Sidoarjo Tahun 2020. *Journal of Community Engagement in Health*, *4*(2), 489–494. https://jceh.org/index.php/JCEH/article/view/274

Putri, S. U., Irawan, E., & Rizky, F. (2021). Implementation of Data Mining to Predict Diabetes Using the C4.5 Algorithm. *Journal of Application of Information Systems (Computers & Management)*, *2*(1), 39–46.

Qori, Q. yumansyah, Turmudi Zy, A., & Fatchan, M. (2023). Prediksi Jumlah Kasus Klaim Indemnity Dengan Menggunakan Algoritma Regresi Linear Pada Asuransi Mandiri Inhealth. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, *4*(3), 299–305. https://doi.org/10.47065/bit.v4i3.733

Rani, M., Lubis, W., & Sihombing, M. (2023). *Memprediksi Jumlah Siswa Baru ERS Indonesia Menggunakan Metode Algoritma Regresi Linier*.

Sanjaya, F. I., & Heksaputra, D. (2020). Prediksi Rerata Harga Beras Tingkat Grosir Indonesia dengan Long Short Term Memory. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, *7*(2), 163–174. https://doi.org/10.35957/jatisi.v7i2.388

Septiana, D., Astuti, Y., & Barokah, L. (2021). Gambaran Karakteristik Pendonor Darah Yang Lolos Seleksi Donor Di Unit Transfusi Darah Palang Merah Indonesia. *Jurnal Ilmiah Cerebral Medika*, *3*(2), 1–12.

Septianawati, P., Koosgiarto, D., Pratama, T. S., Maulana, A. M., Nitiprodjo, A. H., & Kusumawinakyu, T. (2023). Perbandingan Pengetahuan Dasar Tentang Kriteria Seleksi Donor Darah Pada Mahasiswa Kedokteran Negeri dan Swasta di Purwokerto Tahun Pertama. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, *19*(1), 98. https://doi.org/10.24853/jkk.19.1.98-104

Sholeh, M., Nurnawati, E. K., & Lestari, U. (2023). Penerapan Data Mining dengan Metode Regresi Linear untuk Memprediksi Data Nilai Hasil Ujian Menggunakan RapidMiner. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, *8*(1), 10–21. https://doi.org/10.14421/jiska.2023.8.1.10-21

Short, L., & Memory, T. (2023). *G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan*. *7*(4), 1663–1672.

Utomo, D. P., & Mesran, M. (2020). Analisis Komparasi Metode Klasifikasi Data Mining dan Reduksi Atribut Pada Data Set Penyakit Jantung. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, *4*(2), 437. https://doi.org/10.30865/mib.v4i2.2080

Wardhana, R. G., Wang, G., & Sibuea, F. (2023). Penerapan Machine Learning Dalam Prediksi Tingkat Kasus Penyakit Di Indonesia. *Journal of Information System Management (JOISM)*, *5*(1), 40–45. https://doi.org/10.24076/joism.2023v5i1.1136

Waruwu, A., Yetri, M., & Setiawan, F. (2023). Implementasi Data Mining Dalam Mengelompokkan Data penduduk Kurang Mampu Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, *2*(6), 945. https://doi.org/10.53513/jursi.v2i6.8965

Wijaya, S. E. C., & Widjaja, A. (2022). Prediksi Jumlah Mahasiswa yang Masuk ke Universitas Kristen Maranatha Menggunakan Regresi Linier. *Jurnal STRATEGI …*, *4*(X). https://mail.strategi.it.maranatha.edu/index.php/strategi/article/view/344%0Ahttps://mail.strategi.it.maranatha.edu/index.php/strategi/article/download/344/246

Zalukhu, A., Swingly, P., & Darma, D. (2023). Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart. *Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, *4*(1), 61–70. https://ejurnal.istp.ac.id/index.php/jtii/article/view/351