

Penerapan Metode Regresi Linier Sederhana Untuk Prediksi Jumlah Persediaan Pestisida

Andri Setiawan¹, Haditsah Annur², Sudirman Melangi³

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo, Kota Gorontalo, Indonesia

²Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo, Kota Gorontalo, Indonesia

³Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Ichsan Gorontalo, Kota Gorontalo, Indonesia

Email : andrisetiawan11@gmail.com, haditsah99@gmail.com, sudirmanmelangi@gmail.com

Abstrak – Peramalan diperlukan demi mempermudah pihak CV. Anak Tani dalam meramalkan berapa besar jumlah persediaan pestisida roger yang dibutuhkan pada bulan berikutnya, sehingga tidak mengalami penumpukan jumlah persediaan pestisida roger pada bulan selanjutnya. Metode regresi linier sederhana merupakan metode peramalan yang menggunakan dua faktor sehingga dapat menentukan hasil yang maksimal. Masalah yang dihadapi, sering terjadi penumpukan jumlah persediaan pestisida roger 480SL 1 liter milik CV. Anak Tani. Tujuannya untuk mengetahui hasil penerapan metode regresi linier sederhana untuk memprediksi jumlah persediaan pestisida roger 480SL 1 Liter yang bertempat di CV. Anak Tani. Hasil yang didapatkan mean absoluter percentage error (MAPE) diuji coba dengan data 2022 yang didapatkan yaitu 7,80%, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem ini efektif untuk digunakan.

Kata kunci : Peramalan, Persediaan, Pestisida Roger 480sl 1 Liter, Mape

Abstract - Forecasting is needed to make things easier for CV. Anak Tani predict how much Roger's pesticide supply will be needed in the following month, so that they do not experience the delivery of the amount of Roger's pesticide supply in the following month. The simple linear regression method is a forecasting method that uses two factors so that it can determine maximum results. The problem faced is that there is often a buildup of pesticide 1 liter Roger 480SL inventory CV. Anak Tani. The aim is to find out the results of applying a simple linear regression method to predict the amount of inventory of 1 Liter Roger 480SL pesticide located at CV. Anak Tani. The results obtained by the mean absoluter percentage error (MAPE) were tested with the 2022 data obtained, namely 7.80%, so it can be concluded that this system is effective to use.

Key words: Forecasting, Inventory, Pesticide Roger 480sl 1 Liter, Mape

1. PENDAHULUAN

Pestisida merupakan *Herbisida* atau racun rumput adalah cairan yang digunakan pada lahan pertanian demi menurunkan atau membunuh *gulma* sebagai gangguan utama sehingga dapat mengakibatkan penurunan hasil pertanian [1]. CV Anak Tani merupakan salah satu pusat penjualan pestisida Roger 480SL 1 Liter di Kota Gorontalo. CV Anak Tani, merupakan usaha yang berdiri sejak tahun 2005 oleh bapak Asmianto. Selama tujuh belas tahun berdiri CV Anak Tani mengalami peningkatan penjualan pestisida terutama di Provinsi Gorontalo. Meningkatnya penjualan CV Anak Tani membutuhkan jumlah pestisida yang besar, pestisida Roger biasanya terdiri dari dua jenis yaitu jenis lima liter dan satu liter, namun pada penelitian ini hanya berfokus pada prediksi jumlah persediaan pestisida Roger 480SL jenis satu liter. Usaha penjualan pestisida Roger 480SL 1 Liter milik CV Anak Tani mempunyai permasalahan yang sering terjadi yaitu penumpukan pada jumlah persediaan pestisida Roger 480SL 1 Liter. Hal ini disebabkan oleh pembelian pestisida Roger 480SL 1 Liter diawal untuk memenuhi persediaan sehingga sering terjadi penumpukan yang berlebih, sedangkan apabila tidak dilakukan pembelian diawal maka dikhawatirkan pasar akan diambil alih oleh pesaing oleh karena kurangnya stok di Gudang CV Anak Tani sehingga membuat kerugian pada usaha CV Anak Tani. Pembelian Pestisida Roger 480SL 1 Liter diawal itu juga memiliki ketuntungan tersendiri bagi distributor oleh karena distributor akan mendapatkan potongan harga jika melakukan pembelian diawal. Tidak hanya itu, CV Anak Tani juga belum memiliki suatu sistem yang bisa memprediksi jumlah persediaan pestisida Roger 480SL 1 Liter yang harus tersedia untuk periode tertentu. Penelitian ini menggunakan metode *Regresi Linear Sederhana*, Adapun variabel yang digunakan adalah jumlah penjualan sebagai nilai X dan jumlah persediaan sebagai nilai Y. Penggunaan metode *Regresi Linear Sederhana*, karena metode *Regresi Linear Sederhana* sangat baik digunakan untuk peramalan, hasil penelitian terkait yaitu penelitian oleh Ericson Kwok, Wilda Susanti, dengan judul “Penerapan Metode *Regresi Linier* dalam Aplikasi Sistem Peramalan Jumlah Bahan Baku untuk Produksi Tahu” 2019 [2].

Berdasarkan uraian di atas, maka dianggap perlu melakukan penelitian dengan judul “Metode Regresi Linier Sederhana Untuk Prediksi Jumlah Persediaan Pestisida Roger 480SL 1 Liter CV Anak Tani”

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pestisida Roger 480SL

Pestisida Roger 480SL dibuat menggunakan campuran *Isoprofil Amina Glusifat* 480g, yang merupakan *Herbisida* sistemik purna tumbuh untuk mengendalikan gulma [3]. Pestisida Roger 480SL adalah salah satu pestisida yang populer dikalangan petani khususnya petani sawit dan perkebunan teh, oleh karena pestisida jenis Roger 480SL bisadianggap efektif dalam memberantas gulma yang berada pada kebun sawit maupun pada perkebunan teh. Tidak hanya itu, pestisida Roger juga dapat membasmi alang-alang yang sering dianggap gulma oleh masyarakat dan petani khususnya. Alang-alang sering tumbuh di halaman rumah, persawahan dan tanah lapang [4].

Berikut ini adalah gambar dari pestisida Roger 480SL 1 liter yang dijual di CV. Anak Tani



Gambar 2.1 Pestisida Roger 480SL 1 Liter 1

2.2. Metode Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi merupakan salah satu metode analisis data dalam statistika yang sering digunakan untuk mempelajari hubungan antara beberapa variabel dan untuk memprediksi variabel [5]. Regresi linier termasuk dalam model deret waktu yang menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan waktu sebagai dasar peramalan. Regresi linier memiliki persamaan dasar sebagai berikut:

$$Y = a + bx \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

Y : nilai ramalan periode ke-ta : *intesept*

b : slope dari garis kecenderungan, merupakan tingkat perubahan

x : indeks waktu (t=1, 2, 3, ..., n); n adalah banyaknya periode waktu

Dalam regresi linier terdapat tiga komponen yaitu a sebagai perpotongan, b sebagai kemiringan, dan x sebagai indeks waktu. adalah persamaan untuk mendapatkan nilai b:

$$a = \frac{(\sum y) (\sum x^4) - (\sum x) \sum xy}{n \sum x^4 - (\sum x)^2} \dots \dots \dots (2)$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \dots \dots \dots (3)$$

Langkah-langkah metode yang diusulkan berdasarkan regresi linier adalah sebagai berikut:

1. Input data hasil penelitian.
2. Pembuatan dataset yang terdiri dari data training.
3. Pembentukan model regresi linier (model dibuat berdasarkan data training).

Langkah pembentukan model yaitu [6]:

- a. Langkah 1: Hitung X^2 , Y^2 , XY dan total dari masing-masingnya

- b. Langkah 2: Hitung a dengan menggunakan persamaan 2.2 dan b menggunakan persamaan 2.3.
- c. Langkah 3: Buat model persamaan regresi linier sederhana.
- d. Langkah 4 : Lakukan prediksi atau peramalan terhadap variabel faktor penyebab atau variabel akibat.

2.3 Penelitian Terkait

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

Peneliti	Judul	Hasil
Ericson Kwok, Wilda Susanti (2019) [2]	Penerapan Metode Regresi Linear dalam Aplikasi Sistem Peramalan Jumlah Bahan Baku Untuk Produksi Tahu.	Berdasarkan Jumlah tahu yang diproduksi maka dapat ditentukan jumlah kedelai yang harus tersedia, yaitu apabila kwintal kedelai dapat menghasilkan 7000 potong tahu, maka untuk memproduksi 3067 tahu dibutuhkan kedelai sebanyak 0.44 kwintal dalam waktu dua minggu.
Ratnawati, Miftahkhur Rohmah dan Rafika Ramadani (2021) [7]	Pengaruh Ketersediaan bahan baku terhadap pendapatan pengrajin genteng di Desa Gedung Rejo BK IX Belitang Oku Timur	Berdasarkan penelitian ini bahwa unit kuesioner yang mentah berapda pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kuesioner bahan baku mengevaluasi 2 pengrajin ubin (6,67%), kategori tertinggi adalah 25 pengrajin ubin (83,33 %), kategori sedang adalah 3 pengrajin ubin (10,00%)

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dari data yang dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian konfirmatori berdasarkan perilaku data. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus pada *CV Anak Tani*. Dengan demikian jenis penelitian adalah deskriptif. Subjek penelitian ini adalah Prediksi Jumlah Persediaan Pestisida Roger 480SL 1 Liter Menggunakan Metode Regresi Linier Sederhana. Penelitian ini dimulai dari 12 Agustus – Oktober 2022 yang berlokasi pada CV Anak Tani.

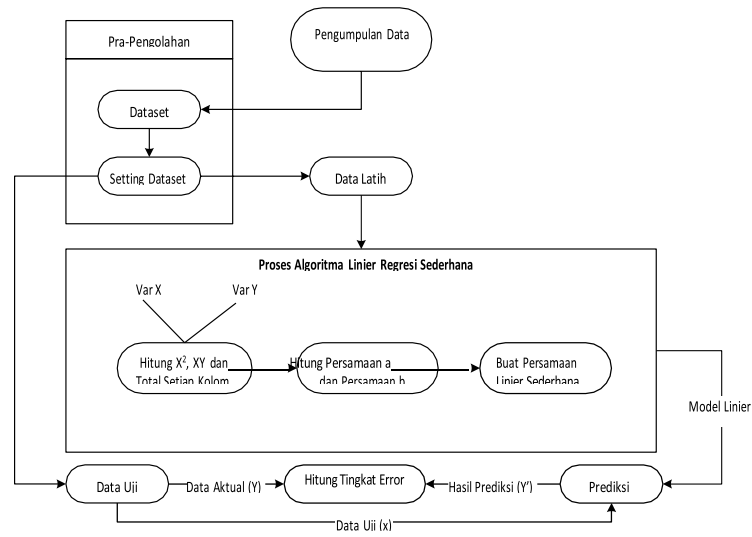
3.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan berasal dari persediaan barang 3 tahun terakhir yang ditangani oleh CV. Anak Tani. Atribut yang digunakan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Atribut Prediksi Persediaan Pestisida Roger 480SL

No	Atribut	Tipe	Nilai	Keterangan
1	Jumlah Penjualan (X)	Integer	Jumlah penjualan pestisida roger 480SL 1 Liter	Variables Input
2	Jumlah Prediksi Persediaan (Y)	Integer	Sesuai prediksi jumlah persediaan pestisida roger 480SL 1 Liter	Variabel Output

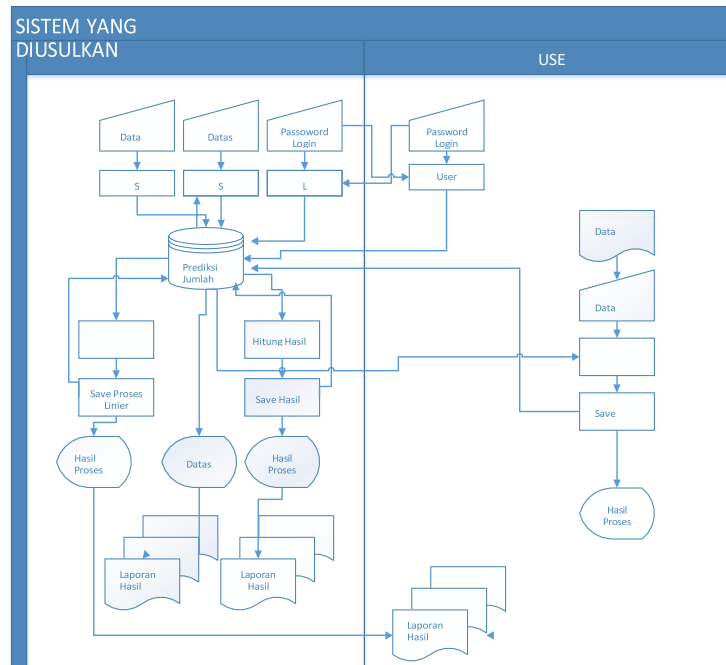
3.3 Pemodelan



Gambar 3.1 Pemodelan

3.4 Pengembangan Sistem

Sistem yang diusulkan dapat digambarkan menggunakan *flowchart* dokumen yang ada pada gambar di bawah ini :



Gambar 3.2 Sistem Yang di usulkan

4. PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Dataset yang digunakan pada penelitian ini data penjualan CV. Anak Tani. Data dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.1 Hasil Pengumpulan Data

Tahun	Bulan	Data	Data	Error
		Aktual (y)	Prediksi (y')	MAPE (%)
2022	Januari	560	494,93	11,619
2022	Februari	462	459,56	0,527
2022	Maret	368	395,56	7,49
2022	April	437	464,28	6,242
2022	Mei	355	383,1	7,915
2022	Juni	400	449,8	12,449
2022	Juli	390	442,72	13,518
2022	Agustus	389	379,73	2,383
2022	September	340	389,84	14,658
2022	Oktober	375	382,76	2,07
2022	November	450	406,68	9,627
2022	Desember	435	457,21	5,105
Total		n = 12		93,603

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|y - y'|}{y} * 100\%}{n}$$
$$MAPE = \frac{93,603}{12} = 7,80\%$$

Akurasi = 100% - Error

Akurasi = 100% - 7,80%

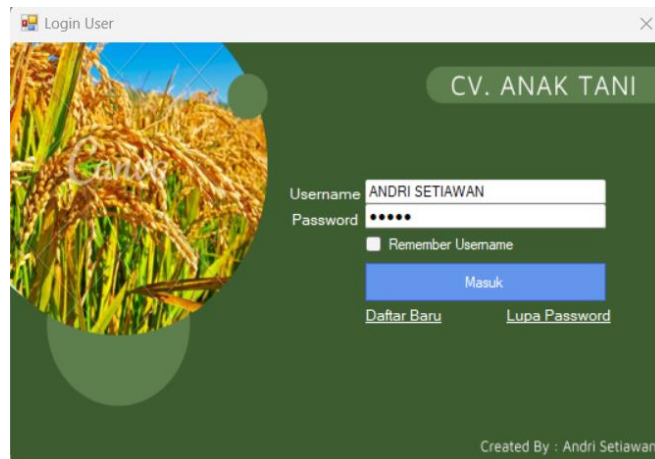
Akurasi = 92,2%

Berdasarkan pengujian model di atas, didapatkan rata-rata *error* pertahun sebanyak 7,80% dan Tingkat akurasinya sebesar 92,2%.

4.2 Pembahasan Sistem

4.2.1 Tampilan Halaman Log in

Pada halaman log in user menginput username dan password untuk masuk ke halaman menu utama yang sudah di daftarkan sebelumnya, jika belum terdaftar maka dapat mengklik link daftar baru sehingga tampil form sebagai berikut :



Gambar 4.1 Tampilan Halaman Log In

4.2.2 Tampilan Halaman Menu Utama

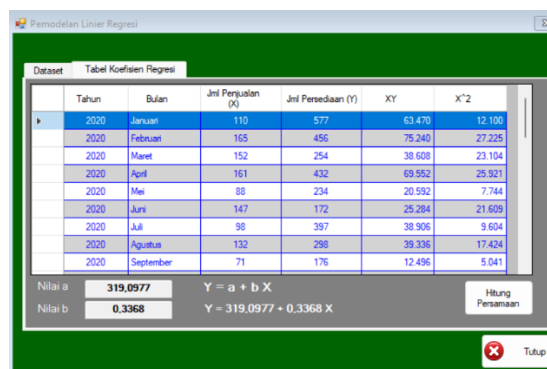


Gambar 4.2 Tampilan Halaman Utama Level Admin

Halaman menu utama pada level admin, semua pilihan menu bisa diakses diantara menu master : (1) Data User, (2) Dataset, (3) Setting Dataset.

4.2.3 Tampilan Menu Proses

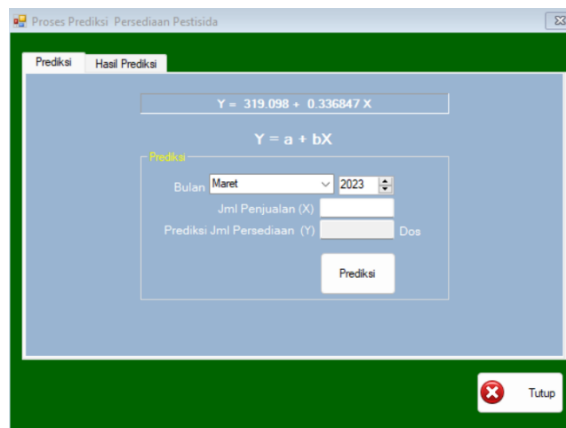
1. Proses pemodelan *Regresi Linear* sederhana



Gambar 4.3 Form Proses Pemodelan *Regresi Linear*

Form ini digunakan untuk melakukan pemodelan metode, kemudian klik tab tabel koefisien lalu klik tombol hitung persamaan, sehingga ditampilkan hasil pemodelan berupa nilai persamaan a, persamaan b serta persamaan nilai Y.

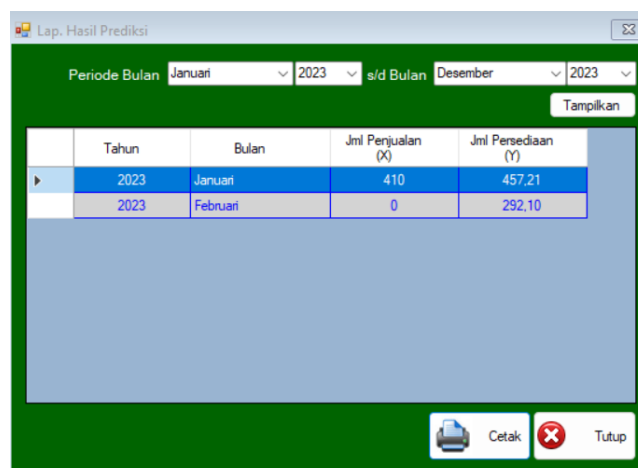
2. Tampilan Prediksi Jumlah Persediaan Pesticida



Gambar 4.4 Form Prediksi

Form ini digunakan untuk melakukan prediksi jumlah persediaan pestisida untuk bulan yang diinginkan, pertama pilih bulan, kemudian pilih tahun, kemudian klik tombol prediksi. Untuk melihat hasil semua prediksi bisa klik tab hasil prediksi.

3. Tampilan Laporan Hasil Prediksi



Gambar 4.5 Form Laporan Hasil Prediksi

Form ini digunakan untuk menampilkan laporan hasil prediksi, untuk mencetak pilih periode bulan yang diinginkan, misalnya bulan januari 2023 sampai desember 2023, kemudian klik tombol tampilkan, kemudian klik tombol cetak untuk melihat hasilnya di layar atau cetak.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka kesimpulan yang didapatkan bahwa :

1. hasil metode *regresi linear* sederhana untuk prediksi jumlah persediaan pestisida pada bulan januari 2023 diperoleh hasil prediksi sebanyak 457 dos dengan nilai akurasi sebesar 92,20% dan nilai MAPE sebesar 7,80%.
2. Hasil uji sistem di dapatkan nilai $V(G) = CC = 2$, sehingga dinyatakan bahwa sistem ini telah memenuhi syarat logika pemrograman dan tidak kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. S. Simatupang, H. Subagio, L. Indrayati, And Nurita, “Gulma PasangSurut: Keragaman, Pengendalian, Pengelolaan, Dan Pemanfaatannya,” *Gulma Pasang Surut*, Pp. 88–146, 2020.
- [2] E. Kwok And W. Susanti, “Penerapan Metode Regresi Linier Dalam Aplikasi Sistem Peramalan Jumlah Bahan Baku Untuk Produksi Tahu,” *Mhs. Apl. Teknol. Komput. Dan Inf.*, Vol. 1, No. 2, Pp. 1–8, 2019.
- [3] Pt Multi Sarana Indotani, “Roger 480 SI,” *Pt Bersama Kita Serasi*, 2020. [Http://Www.Bersamakitaserasi.Com/Content/Roger-480-SI](http://www.bersamakitaserasi.com/content/Roger-480-SI) (Accessed Aug. 17,2022).
- [4] S. Sartika, “Memberantas Hama Penyakit Tanaman Dalam BidangPertanian,” *Unimus.Ac.Id*, 2018, [Online]. Available: [Http://Repository.Unimus.Ac.Id/2817/6/Bab Ii.Pdf](http://Repository.Unimus.Ac.Id/2817/6/Bab%20Ii.Pdf).
- [5] F. Ginting, E. Buulolo, And E. R. Siagian, “Implementasi Algoritma Regresi Linear Sederhana Dalam Memprediksi Besaran Pendapatan Daerah(Studi Kasus: Dinas Pendapatan Kab. Deli Serdang),” *Komik (Konferensi Nas. Teknol. Inf. Dan Komputer)*, Vol. 3, No. 1, Pp. 274–279, 2019, Doi: 10.30865/Komik.V3i1.1602.
- [6] R. Ishak, “Prediksi Jumlah Mahasiswa Registrasi Per Semester,” Vol. 10, Pp.136–143, 2018.
- [7] M. Rohmah And R. Rahmadani, “Pengaruh Ketersediaan Bahan Baku Terhadap Gedung Rejo Bk Ix Belitang OkuTimur Pengaruh Ketersediaan Bahan Baku Terhadap Pendapatan Pengrajin Genteng Di Desa Gedung Rejo Bk Ix Belitang Oku Timur,” Vol.5, No. 1, Pp. 24–34, 2021.
- [8] Harsiti, Z. Muttaqin, And E. Srihartini, “Penerapan Metode Regresi Linier Sederhana Untuk Prediksi Persediaan Obat Jenis Tablet,” *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 12–16, 2022, doi: 10.30656/jsii.v9i1.4426.