

Implementasi Metode Trend Moment Dalam Memprediksi Penjualan Produk Pakan Ternak Pada PT Charoen Pokhphand Medan

Dinanti Nanda Pertiwi Siregar¹, Suendri²

Dinantisiregar6@gmail.com, Suendri@gmail.com

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Informasi Artikel

Diterima : 27 Feb 2023

Direview : 15 Mar 2023

Disetujui : 20 Apr 2023

Kata Kunci

Peramalan, Trend
Moment, Penjualan, Stok,
Mysql

Abstrak

Jumlah persediaan yang selalu siap di gudang dan siap dipesan orang juga sebagai stok produk. Pendataan stok pada PT. Charoen Pokhphand Medan, yang diolah oleh bagian persediaan dan dicatat dengan transaksi dengan pendekatan komputerisasi, diperlukan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem untuk mencatat setiap transaksi jual beli, setelah setiap transaksi disimpan dalam database komputer. Aplikasi sistem informasi ini dapat memberikan asersi, yang berguna untuk memperkirakan berapa banyak barang yang akan dijual selama interval waktu tertentu. Prosedur ini dilakukan untuk mengukur jenis pakan ternak yang bisa dijual pada bulan mendatang. Hasilnya, sistem akan membantu perusahaan dalam menilai stok pakan ternak karena dapat memperkirakan kebutuhan barang untuk menghindari kehabisan stok dan memperkirakan tingkat stok di masa mendatang. Alhasil, saat menyusun laporan peramalan penjualan produk pakan ternak. Kesalahan kemungkinan muncul saat memprediksi penjualan pakan ternak di masa mendatang. Tujuan dalam melakukan proses peramalan adalah untuk menyeimbangi jumlah pemesanan dari pelanggan dengan stok yang ada di gudang. Jenis pakan yang di bahas dalam penelitian ini adalah Royal Feed, Hy Pro Vite dan bona Vite. Proses analisa peramalan dilakukan berdasarkan data penjualan untuk 1 tahun, kemudian diperoleh hasil penelitian pakan produk Royal feed adalah 417 Kg untuk periode januari 2023, analisa peramalan untuk Hy Pro Vite adalah 514 kg dan untuk produk bona vite adalah 372 kg untuk periode januari 2023.

Keywords

Forecasting, Trend Moment,
Sales, Stok, Mysql

Abstrak

The amount of inventory that is always ready in the warehouse and ready to be ordered by people as well as product stock. Stock data collection at PT. Charoen Pokhphand Medan, which is processed by the inventory department and recorded with transactions using a computerized approach, is required. Therefore, we need a system to record every sale and purchase transaction, after each transaction is stored in a computer database. This information system application can provide assertions, which are useful for estimating how many items will be sold during a certain time interval. This procedure is carried out to measure the type of animal feed that can be sold in the coming month. As a result, the system will assist companies in assessing animal feed stocks because it can estimate the need for goods to avoid stock outs and estimate future stock levels. As a result, when compiling reports forecasting sales of animal feed products. Errors are likely to arise when predicting future sales of animal feed. The goal in carrying out the forecasting process is to balance the number of orders from customers with the stock in the warehouse. The types of feed discussed in this study are Royal Feed, Hy Pro Vite and Bona Vite. The forecasting analysis process was carried out based on sales data for 1 year, then the results of research on Royal feed products were 417 kg for the January 2023 period, forecasting analysis for Hy Pro Vite was 514 kg and for bona vite products was 372 kg for the January 2023 period.

A. Pendahuluan

Dewasa ini perkembangan ilmu pengetahuan sejalan dengan perkembangan teknologi informasi kian pesat dan semakin canggih. Banyak manfaat yang didapatkan dari perkembangan dan kemajuan teknologi, terutama dalam hal membantu pekerjaan manusia menjadi lebih tersistem. Sejalan dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, pola pikir masyarakat tentang pendidikan dan mencari ilmu juga semakin tinggi.[1] Model peramalan (*forecast*) merupakan proses menebak secara sistematis dan pragmatis apa yang akan terjadi di masa depan berdasarkan data penting dari masa lalu, dengan asumsi bahwa teknik peramalan akan memberikan objektivitas yang lebih kuat. Trend moment adalah alat simulasi statistika untuk memperkirakan data historis perusahaan. [2] Dalam proses bisnis PT. Charoen Pokphand Medan setiap harinya melakukan pencatatan menggunakan kertas sebagai bukti transaksi penjualan dan pembelian, jika terus menerus seperti ini akan menimbulkan masalah apabila ada rekapan history penjualan dan pembelian yang terlewat. Pihak PT. Charoen Pokphand Medan dibuat kebingungan karena tidak adanya perhitungan dalam membeli barang- barang sehingga kerap terjadi penumpukan barang yang sama di gudang. Jenis pakan yang akan di bahas adalah pakan Royal Feed, pakan bonavite, pakan turbo vite, pakan bintang dan pakan Hi Pro Vite. Penjual terlibat dalam kegiatan penjualan dengan harapan mendapat untung dari transaksi ini, dan penjualan dapat didefinisikan sebagai pemindahan hak kepemilikan atas produk atau layanan dari vendor ke konsumen. [3] Peramalan adalah proses menghitung nilai kebutuhan di masa yang akan datang, meliputi kebutuhan kuantitas, kualitas, waktu, dan lokasi, dalam rangka memenuhi permintaan barang atau jasa. [4] Dalam penerapan metode Trend Moment dapat di lakukan dengan menggunakan data historis dari satu variabel [5] Penelitian terdahulu dari Icha Yulian bahwa Hasil pengukuran nilai MAPE adalah 0.47% dan pengukuran indeks musim nilai MAPE adalah 0.45%[6]. Penelitian yang dilakukan oleh Ayu Nanda Safitri bahwa Hasil dari penelitian ini adalah dapat membantu dalam meramalkan penjualan oleh oleh pada periode yang akan datang. [7]. Penelitian yang dilakukan oleh Win Kurniadi bahwa persentase kesalahan rata-rata absolut terbesar sebesar 4,08 persen dan terendah sebesar 36,12 persen, walaupun metode rata-rata bergerak sederhana masih memiliki persentase kesalahan rata-rata absolut tertinggi sebesar 3,25 persen dan terendah sebesar 23,12 persen.[8] Peramalan (*Forecasting*) merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk memperkirakan atau memprediksi apa yang terjadi pada masa yang akan datang dengan waktu yang relatif lama. Metode peramalan (*forecasting*) merupakan suatu cara atau teknik dalam memperkirakan atau mengestimasi secara kuantitatif maupun kualitatif kejadian-kejadian pada masa yang akan datang. Kegunaannya adalah membantu dalam mengadakan pendekatan analisa terhadap pola data yang relevan pada masa lalu. [9] Dreamweaver adalah editor HTML profesional yang dapat digunakan untuk merancang, membuat kode, dan membuat situs web, halaman web, dan aplikasi web. Dreamweaver adalah aplikasi yang sangat berguna untuk pengiriman proyek karena bekerja di lingkungan pengeditan visual. Fitur pengeditan visual Dreamweaver memungkinkan Anda mendesain situs web dengan cepat tanpa menulis satu program pun.[10] MySQL (*Relation Database Management System/RDMS*) adalah perangkat lunak yang memonitor database relasional. MySQL adalah perangkat lunak, yang bertentangan dengan SQL (*Structured Query*

Language), yang merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk perintah. [11]

Metode trend moment berbeda dengan metode lainnya, untuk penentuan data historis X pada penggunaannya tidak harus berjumlah genap atau ganjil karena nilai parameter X selalu dimulai dengan nilai 0 sebagai urutan yang pertama. Untuk mencari nilai a dan b pada rumus diatas, digunakan dengan cara matematis dengan penyelesaiannya menggunakan metode substitusi dan metode eliminasi.

B. Metode Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Metode ini merupakan suatu cara yang sistematis untuk mengerjakan suatu permasalahan. Pengumpulan data disusun secara bertahap untuk lebih memudahkan dalam perancangan aplikasi maupun penyusunan laporannya. [12]

Di dalam menyelesaikan penelitian ini peneliti menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu:

1. Studi Lapangan (Field Research)

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

a. Pengamatan (Observation)

Yaitu dengan melakukan pengamatan terhadap data penjualan produk pada PT. Charoen Pokphand Medan. Dalam metode ini peneliti melakukan analisa pembuatan sistem monitoring stok barang dengan mencermati sumber permasalahan [13]

b. Wawancara (Interview)

Yaitu merupakan pengumpulan data dengan bertanya kepada pihak yang bersangkutan seperti pemilik PT. Charoen Pokphand Medan mengenai suatu objek penelitian yang dilakukan penulis [14]

2. Studi Kepustakaan (Library Research)

Pada Kegiatan penelitian ini penulis melakukan dimulainya dengan mengumpulkan suatu informasi atau data- data yang sangat relevan mengenai topik permasalahan dalam penelitian [15].

Dari hasil observasi dan wawancara sebelumnya di kumpulkan data penjualan produk pakan ternak dari bulan januari 2022 hingga bulan Desember 2022. Data penjualan pakan ternak terbagi menjadi 3 jenis produk yaitu pakan hy pro vite, pakan bonavite dan pakan royal feed yang dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

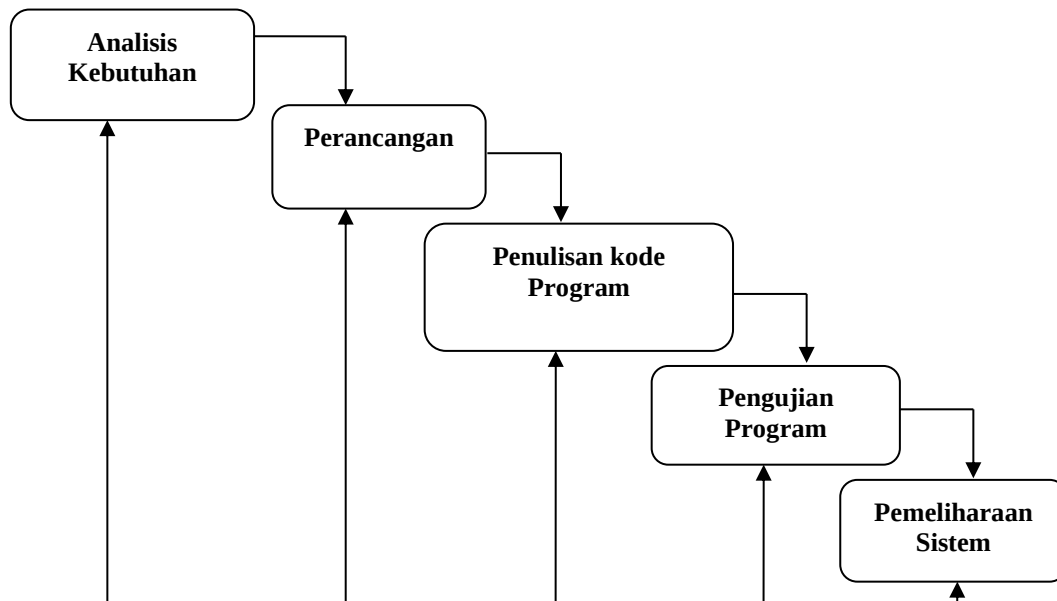
Tabel 1. Data Penjualan Produk Pakan Ternak Pada Tahun 2022

No	Jenis Pakan	Jumlah
1	Hy Pro Vite	4278
2	Bonavite	3664
3	Royal Feed	4092

Berdasarkan pada Tabel 1. data yang akan di bahas dalam jurnal ini adalah data dari penjualan produk benang terlaris pada PT. Charoen Pokhpand yaitu Hy Pro Vite.

Model Pengembangan Sistem

Metodologi waterfall dapat dilihat pada Gambar 1. berikut:



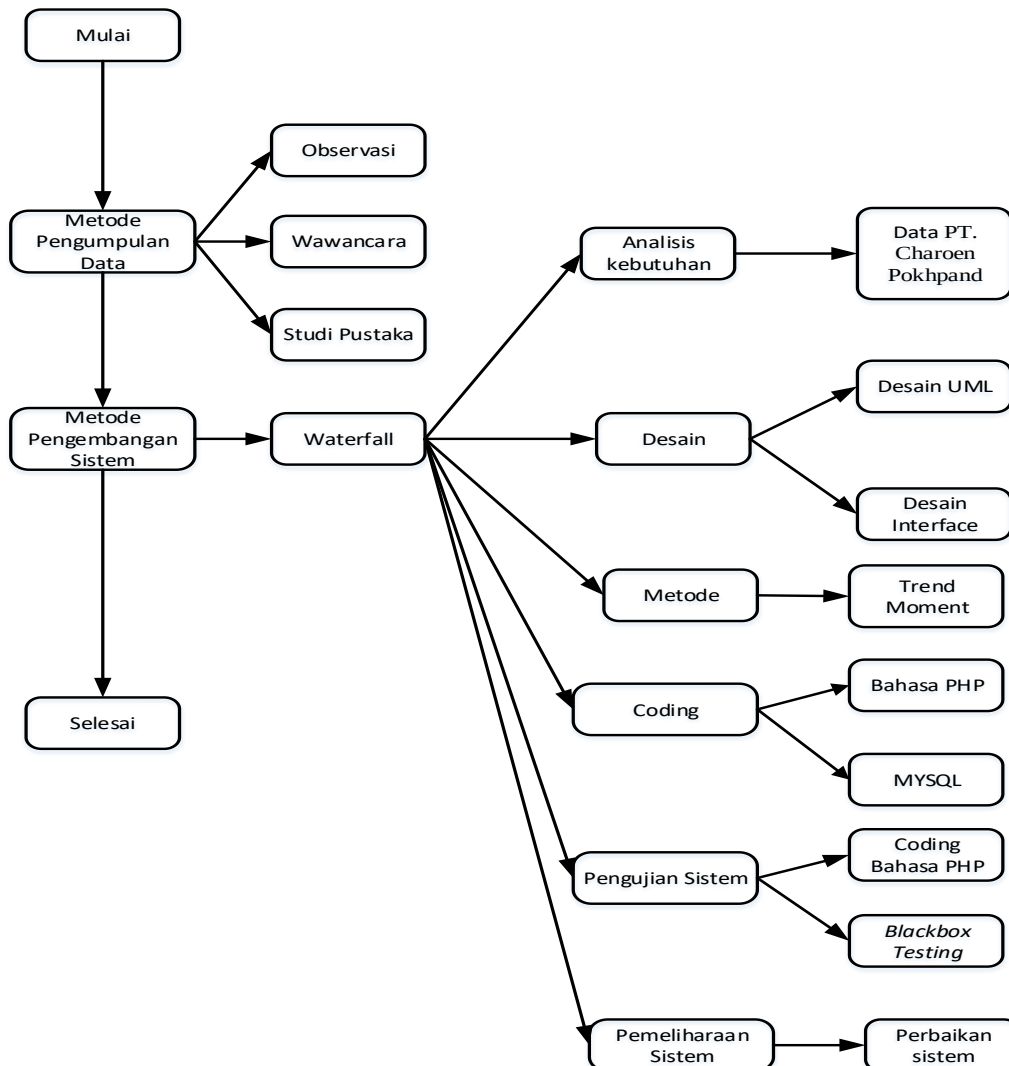
Gambar 1. Metode Waterfall

Keterangan dari waterfall:

1. Analisis Kebutuhan
Analisa adalah sebuah proses investigasi dan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem. [16] Berisi tentang hal-hal yang harus ada pada hasil perancangan agar mampu menyelesaikan masalah yang ada sesuai tujuan. Data yang dibutuhkan dalam melakukan perancangan sistem adalah data produk, data penjualan.
2. Perancangan
Tahapan desain sistem peneliti menggunakan model perancangan UML yang terdiri dari use case diagram, class diagram, activity diagram dan sequence diagram.
3. Penulisan Sinkode Program
Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi dan dilakukan pengetikan coding program dengan menggunakan notepad dan database mysql.
4. Pengujian Program
Pada saat ini, pengujian pendekatan penyaringan dilakukan dengan menggunakan analisis black box (antarmuka), yaitu pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas aplikasi baik dalam struktur internal maupun aktivitasnya.
5. Pemeliharaan Sistem
Pelanggan dapat mengubah perangkat lunak yang lebih mudah dipasang. Perubahan ini bisa menjadi proses sebaliknya, atau hanya hasil dari perangkat lunak yang berjuang untuk mengatasi lingkungan baru.

Kerangka Berpikir

Berikut adalah *flowchart* untuk perhitungan metode *trend moment* :



Gambar 2. Kerangka Berpikir

Adapun penjelasan dari kerangka berpikir diatas dimulai dari tahap pengumpulan data yang terdiri dari tinjau langsung, melakukan tanya jawab kemudian studi pustaka, lanjut kepada tahap metode pengembangan sistem dengan metode waterfall dimulai dengan anilisis kebutuhan pada PT. Charoen Pokphand Medan kemudian melakukan desain UML dan *Interface*, penerapan metode dengan menggunakan metode *Trend Moment*, lanjut pada langkah pembuatan coding pada bahasa PHP, dan yang terakhir adalah pengujian sistem pada *coding* dan *blackbox*.

Metode Trend Moment

Metode *trend moment* adalah merupakan metode untuk mencari garis trend dengan perhitungan statistika dan matematika tertentu guna mengetahui fungsi garis lurus sebagai pengganti garis patah-patah yang dibentuk oleh data historis. Dengan demikian pengaruh unsur subjektif dapat dihindarkan. Persamaan trend dengan metode *trend moment* adalah sebagai berikut [17] :

$$Y = a + b.X$$

Di mana :

Y : nilai trend (peramalan)

a : bilangan konstant

b : slope atau koefisien kecondongan garis trend

X : indeks waktu (x = 0, 1, 2, 3, ..., n)

Sedangkan untuk menghitung nilai a dan b digunakan rumus pada persamaan-persamaan berikut :

$$\begin{aligned}\Sigma y &\equiv a.n + b.\Sigma x \\ \Sigma xy &= a.\Sigma x + a.\Sigma x^2\end{aligned}$$

Di mana :

ΣX : Jumlah kumulatif dari periode waktu

ΣY : Jumlah kumulatif data penjualan

ΣXY : Jumlah dari data penjualan dikali dengan periode waktu

n : Banyaknya periode waktu (bulan)

C. Hasil dan Pembahasan

Data yang digunakan adalah data penjualan produk benang pakan ternak dari Januari 2022 sampai dengan Desember 2022. Berikut ini adalah tabel penjualan produk pakan ternak royal feed:

Tabel 2. Data Penjualan Pakan Royal Feed

Periode	Jumlah Penjualan
Januari 2022	448
Februari 2022	432
Maret 2022	427
April 2022	346
Mei 2022	357
Juni 2022	288
Juli 2022	226
Agustus 2022	262
September 2022	266
Oktober 2022	315
November 2022	480

Periode	Jumlah Penjualan
Desember 2022	245
Total (Σ)	4.092

1. Perhitungan Metode Trend Moment

Penerapan metode *trend moment* dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut ini :

Tabel 3. Data Aktual Penjualan

No.	Bulan	Tahun	Jumlah Penjualan (Y)	WAKTU (X)	X*Y	X ²
1	Januari	2022	448	0	0	0
2	Februari	2022	432	1	432	1
3	Maret	2022	427	2	854	4
4	April	2022	346	3	1.038	9
5	Mei	2022	357	4	1.428	16
6	Juni	2022	288	5	1.440	25
7	Juli	2022	226	6	1.356	36
8	Agustus	2022	262	7	1.834	49
9	September	2022	266	8	2.128	64
10	Oktober	2022	315	9	2.835	81
11	November	2022	480	10	4.800	100
12	Desember	2022	245	11	2.695	121
		Total (Σ)	4.092	66	20.840	506

Perhitungan Nilai b

$$\Sigma Y = an + b\Sigma X$$

$$\Sigma XY = a\Sigma X + b\Sigma X^2$$

$$12a + 66b = 4092 \quad (\times 5.5)$$

$$66a + 506b = 20840 \quad (\times 1)$$

$$66a + 363b = 22506$$

$$66a + 506b = 20840 \quad -$$

$$-143b = 1666$$

$$b = 1666 / 143$$

$$b = 11.65$$

Perhitungan Nilai a

$$\sum Y = an + b\sum X$$

$$12a + 66b = 4092$$

$$12a + (66 * 11.65) = 4092$$

$$12a + 768.9 = 4092$$

$$12a = 4092 + (-768.9)$$

$$12a = 3323.1$$

$$a = 3323.1 / 12$$

$$a = 276.93$$

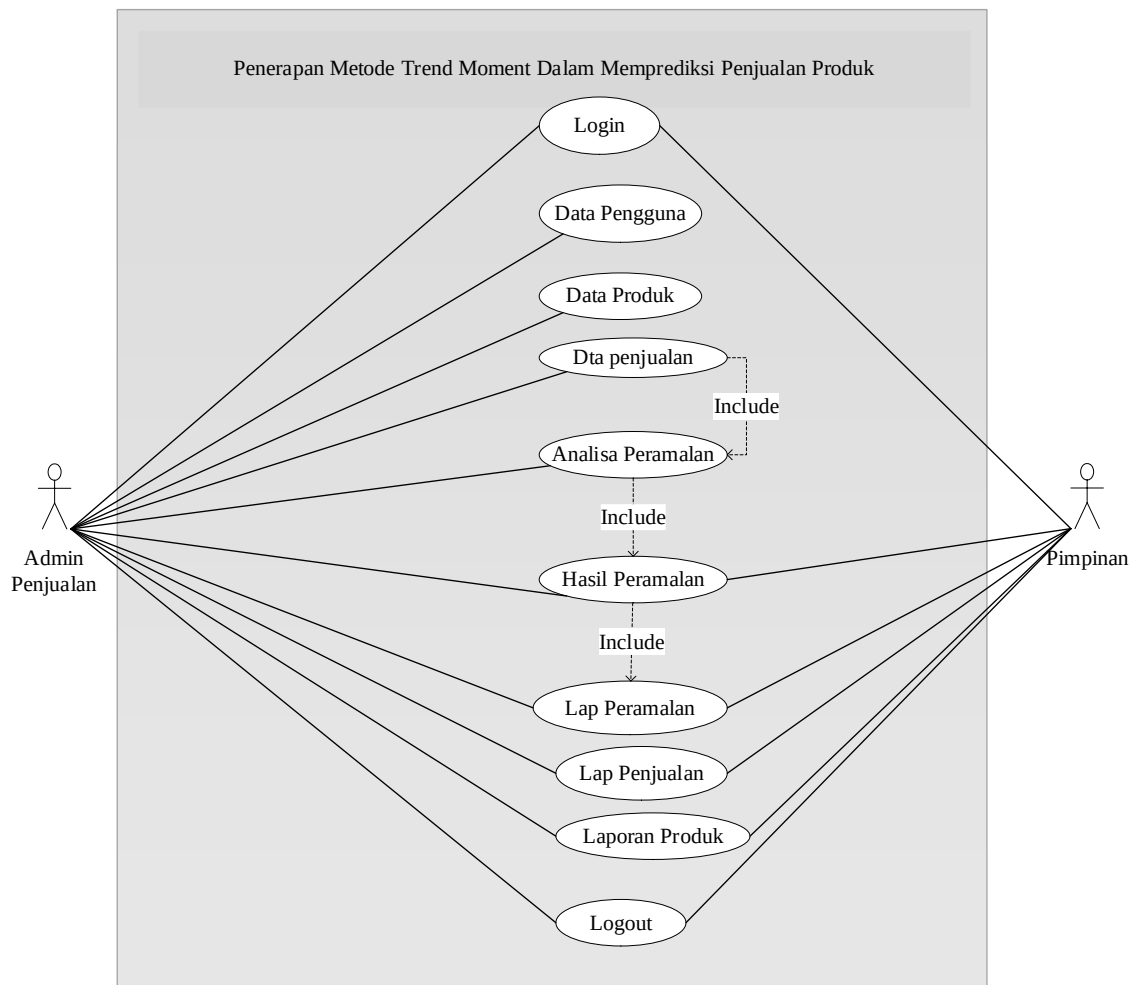
Maka dapat di ketahui hasil peramalan untuk jenis Penjualan Produk Pakan Royal Feed adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Penjualan Produk Pakan Royal Feed

PERIODE	RUMUS 1	RUMUS 2	HASIL
Januari 2023	$Y = a + b.X$	$Y = 276.93 + (11.65 * 12)$	417
Februari 2023	$Y = a + b.X$	$Y = 276.93 + (11.65 * 13)$	428
Maret 2023	$Y = a + b.X$	$Y = 276.93 + (11.65 * 14)$	440
April 2023	$Y = a + b.X$	$Y = 276.93 + (11.65 * 15)$	452
Mei 2023	$Y = a + b.X$	$Y = 276.93 + (11.65 * 16)$	463
Juni 2023	$Y = a + b.X$	$Y = 276.93 + (11.65 * 17)$	475
Juli 2023	$Y = a + b.X$	$Y = 276.93 + (11.65 * 18)$	487

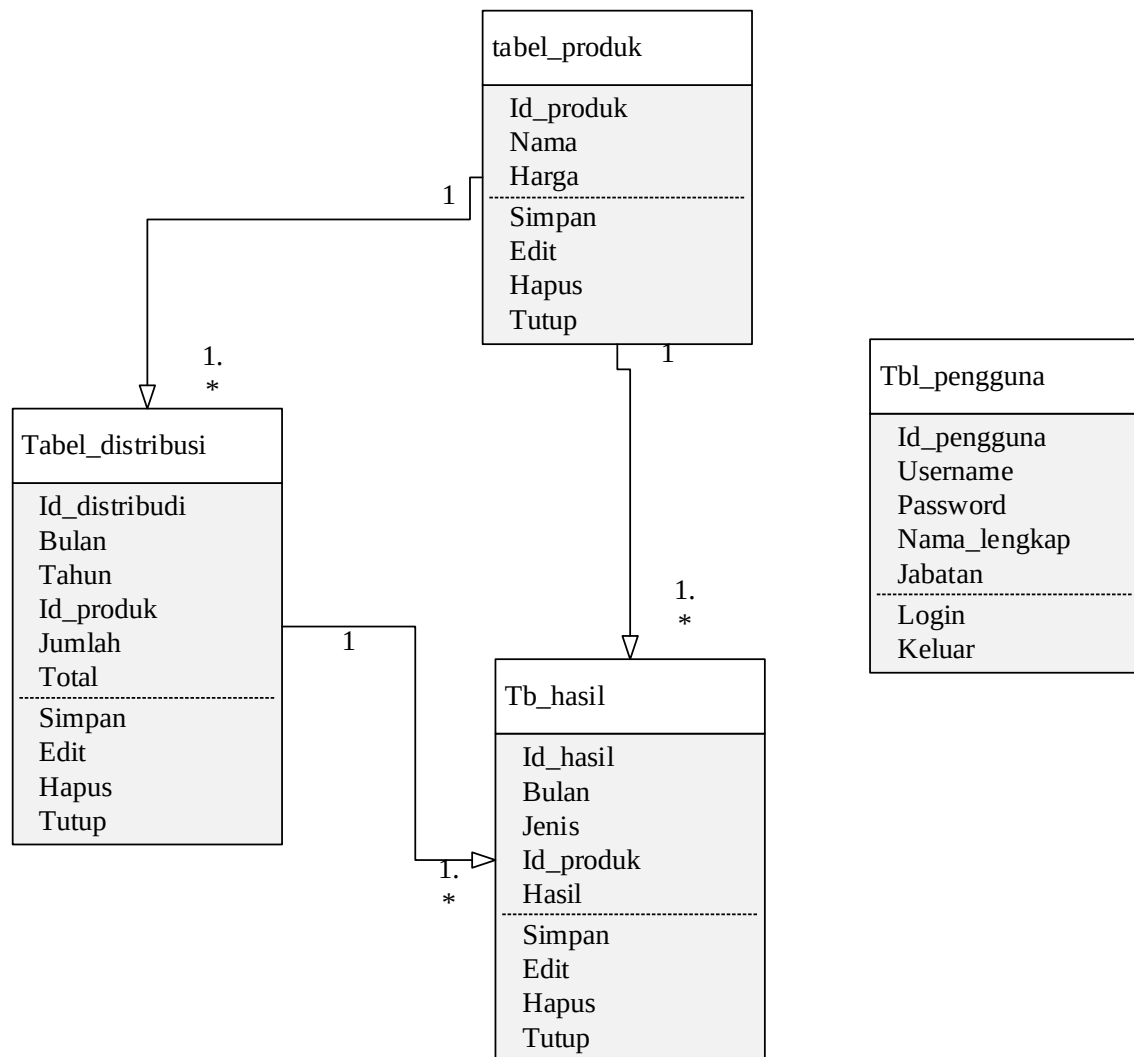
2. Use Case Diagram

Diagram ini menggambarkan interaksi beberapa aktor dengan sistem yang digambarkan pada gambar 3 sebagai berikut :

**Gambar 3. Use Case Diagram**

3. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar 4 :



Gambar 4. Class Diagram

Tampilan Hasil

1. Tampilan Form Mulai Analisa

Form ini menjelaskan awal dimulainya prediksi pada produk yang akan di ramalkan. Disini, memilih produk yang akan mau diramal dan berapa bulan yang akan mau diramalkan.

Gambar 5. Tampilan *Form* Opsi Peramalan

2. Tampilan *Form* Hasil prediksi

Form ini menjelaskan tentang produk yang akan di prediksi bulan berikutnya. Dalam prediksinya terdapat dua bagian yang akan di prediksi yaitu unit yang terjual dan nominal pendapatan yang akan dijual di dapatkan.

Periode	Jumlah Pendistribusian (Y)	Waktu (X)	X*Y	X ²
Januari 2022	448	0	0	0
Februari 2022	432	1	432	1
Maret 2022	427	2	854	4
April 2022	346	3	1.038	9
Mei 2022	357	4	1.428	16
Juni 2022	288	5	1.440	25
Juli 2022	226	6	1.356	36
Agustus 2022	262	7	1.834	49
September 2022	266	8	2.128	64
Oktober 2022	315	9	2.835	81
November 2022	480	10	4.800	100
November 2022	480	10	4.800	100
Desember 2022	245	11	2.695	121
Total (Σ)	4.092	66	20.840	506

Perhitungan Nilai b

$$\Sigma Y = an + b \Sigma X$$

$$\Sigma XY = a \Sigma X + b \Sigma X^2$$

$$12a + 66b = 4092 \quad (x5.9)$$

$$66a + 506b = 20840 \quad (x1)$$

$$66a + 363b = 22506$$

$$66a + 506b = 20840 \quad -$$

$$-143b = 1666$$

$$b = 1666 / 143$$

$$b = 11.65$$

Perhitungan Nilai a

$$\Sigma Y = an + b \Sigma X$$

$$12a + 66b = 4092$$

$$12a + (66 * 11.65) = 4092$$

$$12a + 768.9 = 4092$$

$$12a = 4092 - 768.9$$

$$12a = 3323.1$$

$$a = 3323.1 / 12$$

$$a = 276.93$$

Periode	Rumus 1	Rumus 2	Hasil
Januari 2023	$Y = a + bX$	$Y = 276.93 + (11.65 * 12)$	416.73

Gambar 6. Tampilan *Form* Hasil prediksi

3. Tampilan Form Hasil Peramalan

Berikut *form* hasil peramalan dibulan berikutnya. terdapat dua hasil peramalan yang akan dihasilkan yaitu unit yang terjual dan nominal pendapatan yang akan dijual di dapatkan. Hal ini ditunjukkan pada gambar berikut :

Hasil Peramalan				
Produk	Jenis	Bulan & Tahun	Hasil Peramalan	Aksi
Pakan Royal Feed	Total Unit Terjual	Januari 2023	417 Unit	Pilih ▾
Pakan Royal Feed	Total Unit Terjual	Februari 2023	428 Unit	Pilih ▾
Pakan Royal Feed	Total Unit Terjual	Maret 2023	440 Unit	Pilih ▾
Pakan Royal Feed	Total Unit Terjual	April 2023	452 Unit	Pilih ▾
Pakan Royal Feed	Total Unit Terjual	Mei 2023	463 Unit	Pilih ▾
Pakan Royal Feed	Total Unit Terjual	Juni 2023	475 Unit	Pilih ▾
Pakan Royal Feed	Total Unit Terjual	Juli 2023	487 Unit	Pilih ▾

Gambar 7. Tampilan *Form* Hasil Peramalan

D. Simpulan

Kesimpulan yang didapat adalah membangun aplikasi peramalan penjualan produk pakan ternak ada periode yang akan datang. Proses prediksi penjualan dilakukan dengan berdasarkan transaksi penjualan yang telah terjadi pada periode sebelumnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa dengan melakukan peramalan produk, salah satunya yaitu produk royal feed yang datanya diambil dari januari 2022 hingga desember 2022 maka dapat diperoleh hasil peramalan peramalan produk untuk januari 2023 adalah 417 kg. Dan hasil peramalan tiap bulan menampilkan peningkatan yang signifikan. Sistem yang dirancang dapat membantu perusahaan dalam mengatasi kendala peramalan stok barang berdasarkan penjualan pada periode masa yang akan datang. Sistem aplikasi dalam peramalan stok barang berdasarkan penjualan menggunakan PHP dan Mysql.

E. Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan terhadap penelitian serta membantu dalam proses penelitian ini.

F. Referensi

- [1] Suendri, S., Harahap, A. M., Nasution, A. B., & Kartika, S. (2022). Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lulusan Terbaik Menggunakan Lima Algoritma Pada Program Studi Sistem Informasi UIN Sumatera Utara Medan. *AL-ULUM: JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI*, 7(1).
- [2] F. M. Putri, "Tingkat Peramalan Penjualan Produk Bordir dan Sulaman Menggunakan Metode Trend Moment," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 4, pp. 34–38, 2022, doi: 10.37034/inf.v4i2.122.
- [3] S. A. Wulandari, "Sistem Informasi Penjualan Produk Berbasis Web Pada Chanel Distro Pringsewu," *J. TAM (Technology Accept. Model.)*, vol. 4, no. 0, pp. 41–47, 2017, [Online]. Available: <http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/JurnalTam/article/view/36/36>.
- [4] A. Lusiana and P. Yuliarty, "PENERAPAN METODE PERAMALAN (FORECASTING) PADA PERMINTAAN ATAP di PT X," *Ind. Inov. J. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 1, pp. 11–20, 2020, doi: 10.36040/industri.v10i1.2530.

- [5] D. A. Mulyanto, "Penerapan Forecasting Menggunakan Metode Trend Moment Untuk Menentukan Target Pengeluaran Barang Di Pt. Telkom Akses," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 9, no. 2, 2019.
- [6] I. Yulian, D. S. Anggraeni, and Q. Aini, "Penerapan Metode Trend Moment Dalam Forecasting Penjualan Produk CV. Rabbani Asyisa," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 2, pp. 193–200, 2020.
- [7] A. N. Safitri and F. A. Sianturi, "Analisa Metode Trend Moment Untuk Peramalan Penjualan Stok Barang Pada Toko Sun Oleh-Oleh," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1.1, pp. 91–102, 2020.
- [8] W. Kurniadi, "Pendukung Keputusan Dalam Peramalan Penjualan Ayam Broiler Dengan Metode Trend Moment Dan Simple Moving Average Pada CV. Merdeka Adi Perkasa," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 3, pp. 76–90, 2018, doi: 10.30865/mib.v2i3.652.
- [9] E. Fani, F. A. Widjajati, J. Matematika, F. Matematika, and P. Alam, "Perbandingan Metode Winter Eksponensial Smoothing dan Metode Event Based untuk Menentukan Penjualan Produk Terbaik di," vol. 6, no. 1, 2017.
- [10] R. Astika and S. Arahman, "RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI STOK PERSEDIAAN BARANG BERBASIS WEB PADA TOKO THE DON ' S HOUSE," vol. XVII, no. April, pp. 204–213, 2019.
- [11] K. Depok, "Perancangan sistem informasi penjualan pada toko online southeast tiger," pp. 336–346, 2020.
- [12] Samsudin, S. (2019). Optimalisasi Penerimaan Remunerasi Dosen Menggunakan Metode Rule Base Reasoning. *Klik-Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 6(3), 224-240.
- [13] A. Bagus Setiawan, W. Rachmawati, A. Taufiq Arrahman, N. Natasyah, and F. N. S. Fadil, "Aplikasi Monitoring Stok Barang Berbasis Web Pada PT. Intermetal Indo Mekanika," *ADI Bisnis Digit. Interdisiplin J.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–6, 2021, doi: 10.34306/abdi.v2i2.254.
- [14] R. Hermawan and A. Fauzi, "Perancangan Sistem Informasi Kasir Penjualan Barang Berbasis Website Metode Spiral Toko Warna," *J. SIFO Mikroskil*, vol. 22, no. 2, pp. 101–114, 2021, doi: 10.55601/jsm.v22i2.836.
- [15] A. L. Setyabudhi, "View of Rancang Bangun Sistem Ecommerce Berbasis Web Dengan Model Business to Consumer Pada Olshop Princess Na," *Eng. Technol. Int. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 15–25, 2021, [Online]. Available: <http://www.mand-ycmm.org/index.php/eatij/article/view/63/59>.
- [16] G. P. Suri and Z. S. Hasibuan, "Sistem Informasi Penjualan Online Berbasis Web di Tassia Store," vol. 03, no. 1, pp. 55–65, 2021.
- [17] Ulia Ulfa, Sumijan, and G. W. Nurcahyo, "Peramalan Penjualan Pupuk Menggunakan Metode Trend Moment," *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 1, no. 4, pp. 8–14, 2019, doi: 10.37034/infeb.v1i4.4.