



Prediksi Jumlah Penjualan Beras untuk Kebutuhan Stok Menggunakan Metode *Trend Moment* Berbasis Web

Triuliamri Khadnova¹, Ruri Hartika Zain², Raja Ayu Mahessya^{3*}

Teknik Informatika, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang

¹triuliamrihadnova2000@gmail.com, ²rurihartika_zain@upiyptk.ac.id, ³ayumahessya@gmail.com

Abstract

This research aims to predict the amount of rice sales to meet stock needs at the Indonesian Farmer's Shop Center. One of the main challenges in managing rice stock is demand fluctuations that are influenced by various factors, such as seasons and community consumption patterns. This study uses the Trend Moment method as a prediction approach. This method was chosen because of its ability to identify and utilize trend patterns from historical rice sales data, so that the prediction results are expected to be more accurate. The data used is rice sales data at the Indonesian Farmer's Shop Center during a certain period of time. The steps taken include collecting sales data, processing data using the Trend Moment method, and analyzing the prediction results. The results of the study show that the Trend Moment method can provide fairly accurate predictions for rice sales in the coming period. This prediction is expected to help the Indonesian Farmer's Shop Center in determining the optimal amount of stock, so that it can reduce the risk of shortages or excess stock which has an impact on operational efficiency and customer satisfaction.

Keywords: Sales Prediction, Rice Stock, Trend Moment, Toko Tani Indonesia Center, Web

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi jumlah penjualan beras guna memenuhi kebutuhan stok di Toko Tani Indonesia Center. Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan stok beras adalah fluktuasi permintaan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti musim dan pola konsumsi masyarakat. Penelitian ini menggunakan metode Trend Moment sebagai pendekatan prediksi. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengidentifikasi dan memanfaatkan pola tren dari data historis penjualan beras, sehingga hasil prediksi diharapkan lebih akurat. Data yang digunakan adalah data penjualan beras di Toko Tani Indonesia Center selama periode waktu tertentu. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi pengumpulan data penjualan, pengolahan data dengan metode Trend Moment, dan analisis hasil prediksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Trend Moment dapat memberikan prediksi yang cukup akurat untuk penjualan beras pada periode mendatang. Prediksi ini diharapkan dapat membantu Toko Tani Indonesia Center dalam menentukan jumlah stok yang optimal, sehingga dapat mengurangi risiko kekurangan atau kelebihan stok yang berdampak pada efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan.

Kata kunci: Prediksi Penjualan, Stok Beras, Trend Moment, Toko Tani Indonesia Center, Web

© 2025 Jurnal Pustaka Robot Sister

1. Pendahuluan

Penjualan merupakan jantung yang sangat dibutuhkan bagi perusahaan. Segala sesuatu harus dilakukan dan disusun sehingga menjadi strategi agar penjualan dapat berjalan dengan lancar. Salah satu objek signifikan yang diperlukan adalah persediaan barang atau sering disebut stok. Untuk melakukan penjualan maka perusahaan harus menyediakan stok barangnya. Tanpa adanya persediaan maka penjualan tidak dapat dilakukan [1]. Perencanaan stok dan manajemen persediaan adalah elemen penting dalam menjalankan operasi bisnis yang efisien. Untuk memastikan kelancaran proses bisnis dan menghindari biaya yang tidak perlu, organisasi perlu memiliki sistem yang cermat dalam mengelola dan meramalkan kebutuhan stok. Salah satu aspek yang menjadi perhatian utama dalam manajemen persediaan adalah peramalan penjualan. Peramalan penjualan yang akurat memungkinkan organisasi untuk mengoptimalkan stok dengan lebih baik, menghindari kekurangan atau kelebihan persediaan, dan pada akhirnya meningkatkan efisiensi dan profitabilitas [2].

Peramalan atau prediksi penjualan merupakan faktor penting dalam perencanaan dan pengambilan keputusan. Prediksi yang akurat tentang penjualan suatu produk dapat membantu perusahaan mengatur produksi, persediaan, dan strategi pemasaran yang efektif [3]. Seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi, pemanfaatan komputer di segala bidang sudah merupakan suatu keharusan, Computer Based Information System (Sistem Informasi Berbasis Komputer) yang salah satunya adalah Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) adalah suatu sistem informasi komputer yang interaktif dan dapat memberikan alternative solusi bagi pembuat keputusan [4]. Ketiadaan dari DSS dan penggunaan sistem tradisional dalam pengambilan keputusan menyebabkan keputusan yang diambil hanya berdasar kepada perkiraan pembuat keputusan yang mana hal ini memiliki resiko kerugian bagi perusahaan. Dengan keberadaan sistem pendukung keputusan peramalan suatu penjualan barang dan jasa, di masa yang akan datang didasari oleh data yang telah di record sebelumnya. Peramalan penjualan ini bertujuan untuk menghindari dan meminimalkan kerugian penjualan yang tidak pasti di masa mendatang. Dengan adanya kegiatan peramalan penjualan perusahaan memerlukan suatu alat bantu yang dapat membantu dan memaksimalkan kinerja perusahaan dalam peramalan (forecasting) jumlah mitra di masa mendatang [5]. Salah satu metode dalam forecasting yang handal yaitu metode Trend Moment. Metode Trend Moment adalah metode yang digunakan untuk membantu dalam melakukan peramalan penjualan untuk penjualan pada bulan dan tahun berikutnya. Kelebihan menggunakan metode Trend Moment

yaitu bisa menggunakan jumlah data walau jumlahnya hanya sedikit [6].

Trend Moment atau sering disebut Secular Trend adalah metode peramalan Time-Series yang menyesuaikan garis trend pada sekumpulan data masa lalu dan kemudian diproyeksikan dalam garis untuk meramalkan masa depan untuk peramalan jangka pendek atau jangka panjang. Jika hal yang diteliti menunjukkan gejala kenaikan maka trend yang kita miliki menunjukkan rata-rata pertambahan, sering disebut trend positif, tetapi hal yang kita teliti menunjukkan gejala yang semakin berkurang maka trend yang kita miliki menunjukkan rata-rata penurunan atau disebut juga trend negative [7]. Pada penelitian yang dilakukan oleh [1]. Metode trend moment sangat tepat dalam menyelesaikan permasalahan pada kasus ini karena metode trend moment 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.

Toko Tani Indonesia Center (TTIC) sebagai salah satu upaya pemerintah untuk memotong rantai distribusi pangan dengan menyediakan berbagai kebutuhan pangan dengan harga terjangkau, termasuk beras. Melalui TTIC, petani dapat langsung menjual hasil pertaniannya tanpa melalui banyak perantara, sehingga konsumen dapat memperoleh produk dengan harga yang lebih rendah. Namun, dengan tingginya permintaan akan beras dan fluktuasi pasokan, penting bagi TTIC untuk memiliki perencanaan stok yang baik guna menghindari kehabisan atau kelebihan stok yang dapat menyebabkan kerugian. Salah satu cara untuk mencapai hal tersebut adalah dengan melakukan prediksi penjualan yang akurat. Dalam dunia bisnis, prediksi penjualan berperan penting dalam membantu manajemen membuat keputusan terkait persediaan, pemasaran, dan strategi penjualan.

Output dari penelitian ini diharapkan dapat membantu Toko Tani Indonesia Center (TTIC) dalam mengoptimalkan perencanaan stok dan manajemen persediaan beras melalui metode peramalan yang tepat, seperti Trend Moment, guna menghindari kekurangan atau kelebihan stok yang berisiko merugikan. Dengan prediksi permintaan yang akurat, TTIC dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya penyimpanan, dan mendukung keputusan yang lebih tepat dalam rantai pasokan, pemasaran, serta pembelian stok langsung dari petani. Dengan adanya sistem perhitungan perencanaan penjualan beras ini diharapkan tidak adanya penumpukan barang di gudang serta pemilik toko bisa lebih mudah melakukan pengecekan stok beras yang ada [6].

Hasil penelitian ini juga berpotensi menjadi model peramalan yang berguna bagi unit bisnis lain yang membutuhkan efisiensi dalam manajemen persediaan, sekaligus membantu petani dalam menyalurkan produk mereka secara lebih efisien dan menyediakan kebutuhan pangan dengan harga terjangkau bagi konsumen.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk dapat memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan untuk kepentingan penelitian.

2.1 Penelitian Lapangan (Field Research)

Penelitian lapangan dilakukan di lokasi penelitian [8] untuk membuat sebuah sistem dengan melakukan prediksi jumlah penjualan beras pada Toko Tani Indonesia Center menggunakan metode Trend Moment. Peneliti juga turun langsung mengambil data yang diperlukan untuk menyelesaikan penelitian ini. Pengambilan data dilakukan dengan memperoleh data yang diberikan oleh objek dan juga melakukan wawancara dengan pihak yang bersangkutan.

2.2 Penelitian Perpustakaan (Library Research)

Penelitian yang dilakukan untuk mengumpulkan data sekunder. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan membaca buku-buku, artikel jurnal, dan literatur-literatur yang ada kaitannya dengan penelitian. Data sekunder kemudian akan digunakan sebagai data yang dapat mendukung hasil dari penelitian ini [9]

2.3 Penelitian Laboratorium (Laboratory Research)

Penelitian yang dilakukan dengan cara research laboratorium komputer guna mempraktekkan langsung hasil dari analisis yang bertujuan untuk menguji kebenaran sistem yang dirancang [10].

3. Hasil dan Pembahasan

Sistem yang akan dibangun merupakan sistem berbasis web yang akan memprediksi jumlah penjualan beras berdasarkan data historis penjualan. Proses awal yang dilakukan adalah dengan menganalisis dan memasukkan data penjualan historis serta kriteria yang mempengaruhi hasil peramalan. Data historis yang dimasukkan akan diproses menggunakan metode Trend Moment untuk mengidentifikasi pola tren dalam penjualan. Keluaran dari analisa data dan analisa proses adalah berupa prediksi jumlah penjualan yang akan dijadikan sebagai acuan dalam perencanaan kebutuhan stok di Toko Tani Indonesia Center.

3.1 Analisa Data

Analisa data merupakan tahap yang sangat penting dalam pengembangan sistem, menjadi langkah awal

dalam perancangan dan pengembangan sistem. Melalui analisis data, kebutuhan sistem dan permasalahan yang perlu diatasi dapat diidentifikasi, membuka peluang untuk perbaikan dalam sistem tersebut. Data historis penjualan sebagai sumber data utama.

Tabel 1. Sampel Dataset

No	Dataset
1	Beras IR42 10KG
2	Beras IR42 10KG Koto Tengah
3	Beras Kuruik KusuiK 10KG
4	Beras Pandan Wangi 10KG
5	Beras Sokan 10KG
6	Beras SPHP

Data ini mencakup data historis penjualan beras dan informasi terkait lainnya. Untuk penjabaran data lengkapnya peneliti merangkum dalam tabel 2. Sampel yang diambil dari dataset yang telah diperoleh dari Toko Tani Indonesia Center. Dari dataset diatas, akan dilakukan proses prediksi menggunakan metode trend moment untuk memperkirakan jumlah stok beras pada periode yang akan datang.

3.2 Analisa *Ttrend Moment*

Pada tahapan analisa trend moment, data terkait pengelolaan stok di Toko Tani Indonesia Center akan dikumpulkan, yaitu data historis penjualan. Proses pengumpulan data ini menjadi acuan untuk pembuatan sistem dengan menggunakan metode trend moment. Adapun data produk yang digunakan untuk menguji metode *trend moment* adalah data produk Beras IR42 10KG.

Nilai pada persamaan (1), kita tentukan $\sum y$ seperti tabel 3.

$$\sum y = a.n + b \times \sum x \dots\dots\dots(1)$$

Tentukan $\sum y$ seperti tabel 3 yang dimana didapatkan jumlah data penjualan total Produk Beras IR42 10KG yaitu 1059 produk yang terjual dari bulan Januari 2023 hingga bulan Desember 2024.

Menghitung nilai $\sum xy$ pada persamaan (2),

$$\sum xy = a \times \sum x + b \times \sum x^2 \dots\dots\dots(2)$$

Tabel 2. Sampel Data Penjualan

Bulan	Tahun	Data Penjualan					
		Beras IR42 10KG	Beras IR42 10KG Koto Tengah	Beras Kuruik Kusuik 10KG	Beras Pandan Wangi 10KG	Beras Sokan 10KG	Beras SPHP
JANUARI	2023	54	0	17	0	0	0
FEBRUARI	2023	4	0	5	0	0	0
MARET	2023	42	0	15	0	0	0
APRIL	2023	37	0	11	0	0	0
MEI	2023	42	0	33	0	21	0
JUNI	2023	41	0	26	0	27	0
JULI	2023	29	0	40	0	23	0
AGUSTUS	2023	53	0	44	0	16	0
SEPTEMBER	2023	112	0	53	0	27	0
OKTOBER	2023	49	0	27	0	70	673
NOVEMBER	2023	55	0	35	0	36	269
DESEMBER	2023	31	0	24	0	19	177
JANUARI	2024	37	0	0	0	24	188
FEBRUARI	2024	41	0	42	0	51	247
MARET	2024	94	0	0	0	43	1067
APRIL	2024	37	0	40	0	23	197
MEI	2024	18	0	91	0	17	3
JUNI	2024	40	0	58	0	11	531
JULI	2024	67	49	112	0	220	69
AGUSTUS	2024	35	126	104	52	18	175
SEPTEMBER	2024	44	98	74	66	21	614
OKTOBER	2024	43	88	114	60	21	763
NOVEMBER	2024	34	70	85	39	11	1061
DESEMBER	2024	20	34	57	170	16	359

Tabel 3. Tabel Jumlah Data Penjualan Produk Beras IR42 10KG

No	Bulan	Tahun	Data Penjualan (y.i)
1	Januari	2023	54
2	Februari	2023	4
3	Maret	2023	42
4	April	2023	37
5	Mei	2023	42
6	Juni	2023	41
7	Juli	2023	29
8	Agustus	2023	53
9	September	2023	112
10	Oktober	2023	49
11	November	2023	55
12	Desember	2023	31
13	Januari	2024	37
14	Februari	2024	41
15	Maret	2024	94
16	April	2024	37
17	Mei	2024	18
18	Juni	2024	40
19	Juli	2024	67
20	Agustus	2024	35
21	September	2024	44

No	Bulan	Tahun	Data Penjualan (y.i)
22	Oktober	2024	43
23	November	2024	34
24	Desember	2024	20
Jumlah			1059
Rata-rata			44

Dengan menentukan nilai parameter (y_i) dimana (x_i) merupakan indeks waktu yang dimulai dari nol, sehingga jumlah nilai waktu pada penjualan produk Beras Kuruik Kusuik yaitu 276

Menentukan nilai dimana x adalah indeks waktu dan y adalah data histori tingkat penjualan tiap bulan. Didapatkan hasil $\sum xy$ adalah 12023.

$$\sum xy = a \times \sum x + b \times \sum x^2 \dots\dots\dots(3)$$

Menentukan nilai x², nilai indeks waktu (x_i) dikuadratkan dan didapatkan hasil $\sum x^2$ adalah 4324.

Menentukan nilai Y atau Penjualan Moment dengan persamaan (1), yang merupakan rumus persamaan garis penjualan yang akan menggambarkan nilai penjualan. Pada persamaan tersebut akan dilakukan proses perhitungan peramalan penjualan pada bulan Januari tahun 2025 dengan menggunakan hasil perhitungan sebelumnya.

menentukan indeks musim. Untuk menentukan indeks musim, digunakan rumus. Telah ditentukan permintaan pada bulan Januari tahun 2025.

Sehingga digunakan data penjualan pada bulan Januari tahun 2023 sebanyak 54 produk dan data penjualan bulan Januari tahun 2024 yang sebanyak 37 produk.

Indeks Musim =(Rata-rata permintaan bulan tertentu)/(Rata-rata permintaan perbulan)

$$\begin{aligned} &= ((54 + 37)/2)/44 \\ &= (40,5)/44 \\ &= 0,92 \end{aligned}$$

Hasil akhir dari peramalan jika penjualan dipengaruhi oleh indeks musim dapat dilihat pada perhitungan dibawah ini:

$$Y^* = \text{Indeks Musim} \times Y$$

$$Y^* = 0,92 \times 49,052$$

$$= 45,127$$

Didapatkan hasil 45,127 dibulatkan menjadi 45 produk. Berikut hasil prediksi pada tabel 4.

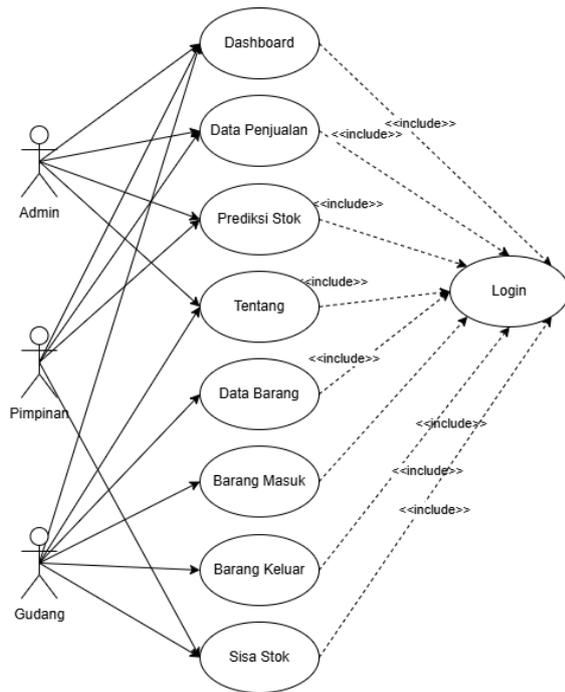
Tabel 4. Hasil Prediksi

Nama Barang	Bulan	Tahun	Hasil Prediksi
Beras 10KG	IR42 Januari	2025	45

3.3 Perancangan Model

Perancangan model dilakukan pengumpulan beberapa fakta kebutuhan yang mendukung dalam arsitektur rancangan sistem. Dengan menggunakan Unified Modelling Language (UML) sebagai tools dalam memaparkan alur arsitektur dari sistem yang di rancang

3.3.1 Use Case

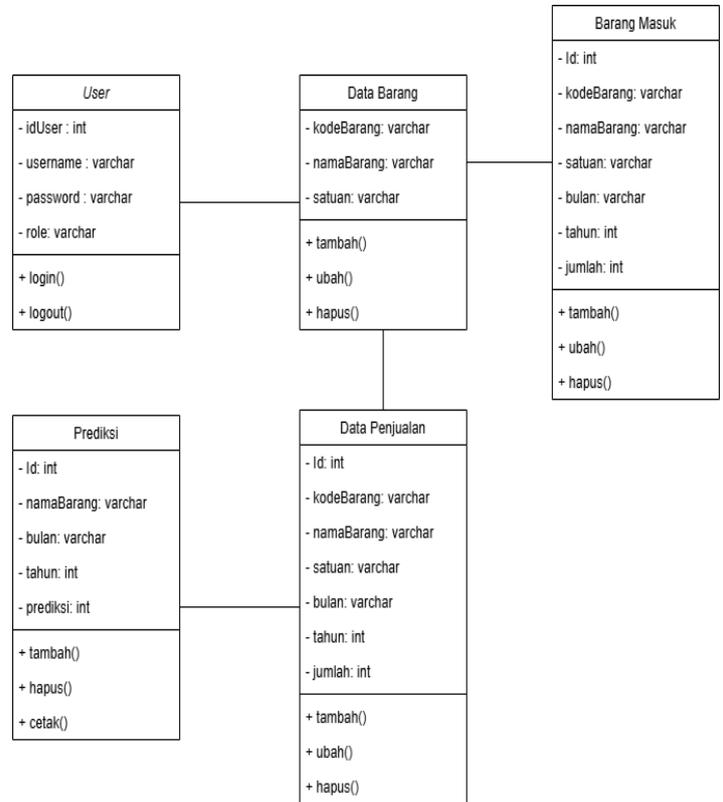


Gambar 1 Use Case Diagram

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada sistem yang dirancang hanya terdapat satu aktor, yaitu Admin. Admin merupakan aktor yang memiliki peranan untuk menjalankan sistem secara utuh dan melakukan pengolahan data di dalam sistem. Use case ini di buat untuk mempermudah fungsional sistem dipandang dari sisi pengguna [11].

3.3.2 Class Diagram

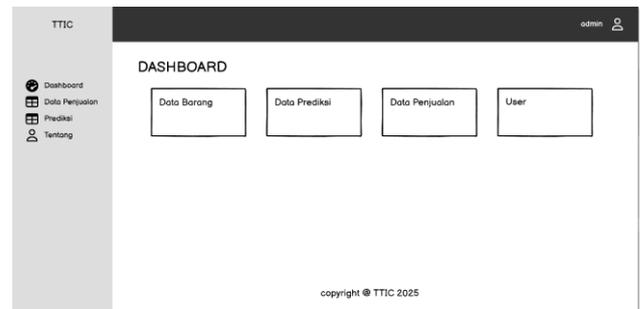
Hubungan antar kelas yang terdapat pada sistem yang tengah dirancang. Admin berhubungan secara langsung dengan setiap kelas yang terdapat pada sistem. Kelas lain akan berhubungan secara tidak langsung melalui kelas admin atau dengan kata lain tidak terhubung secara langsung satu sama lain.



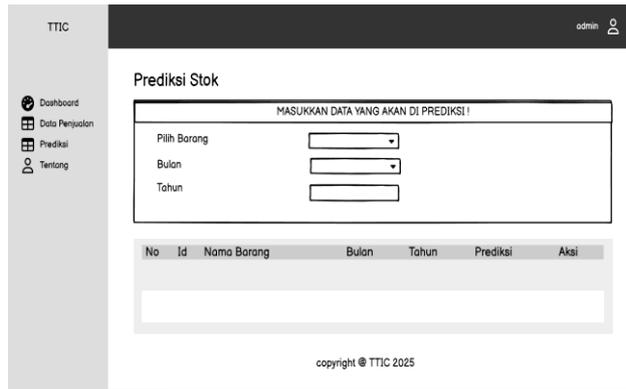
Gambar 2 Class Diagram

3.3.3 Antar Muka

Desain antarmuka merupakan desain tampilan yang digunakan user untuk berinteraksi dengan sistem. Desain antarmuka harus bersifat user friendly dimana rancangan antarmuka ini akan memberikan informasi berupa hasil dari proses transaksi yang dilakukan kepada komponen sistem yang dibutuhkan seperti halaman dashboard pada gambar 3 dan halaman prediksi pada gambar 4.



Gambar 3 Halaman Dashboard

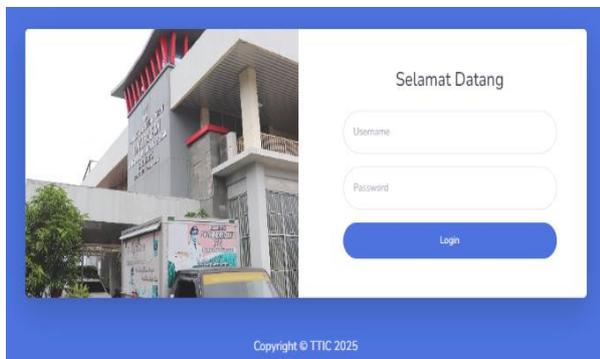


Gambar 4 Halaman Prediksi

3.4 Pengujian

membuktikan bagaimana metode trend moment dapat diimplementasikan untuk memprediksi jumlah penjualan beras untuk kebutuhan stok di Toko Tani Indonesia Center. Dengan menggunakan sistem berbasis web serta menerapkan trend moment dalam operasi programnya, diharapkan membantu Toko Tani Indonesia Center untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan stok yang lebih efektif.

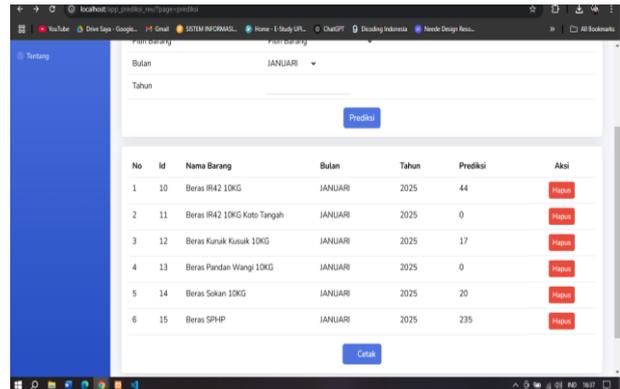
Admin dapat mengolah setiap data yang terdapat pada sistem setelah melakukan login. Login dapat dilakukan dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi pada form login. Adapun tampilan form login seperti gambar 5.



Gambar 5 Halaman Login

Setelah masuk, admin akan diarahkan ke halaman dashboard, pada dashboard menampilkan data barang, data penjualan, data prediksi, dan data user. Admin dapat berpindah ke halaman yang dituju jika menekan tombol yang ada sehingga mempermudah pekerjaannya.

Halaman prediksi merupakan halaman dimana pengguna akan menginputkan data yang akan di prediksi kedepannya. Adapun tampilan halaman peramalan stok adalah seperti pada gambar 6.



Gambar 6 Halaman Prediksi Stok

Pada halaman ini menampilkan form untuk memasukan data yang nantinya akan memprediksi beras untuk kebutuhan stok pada bulan yang ditentukan dan langsung ditampilkan hasil dibawahnya.

Tampilan pada gambar 7 adalah tampilan ketika menekan tombol cetak pada halaman hasil prediksi.



Gambar 7 Cetak Prediksi Stok

Pada gambar 7 terdapat informasi mengenai beras dan jumlah stok yang diprediksi untuk bulan yang telah ditentukan.

Pengujian sistem merupakan tahap untuk mengetahui sistem yang menggunakan metode trend moment siap untuk dioperasikan dan untuk mengetahui hubungan antar komponen sistem. Pengujian dan implementasi dari sistem yang dilakukan bertujuan agar dapat melihat bagaimana sistem yang dirancang apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau belum, kemudian setelah dilakukan pengujian dan implementasi, kualitas dari sistem yang telah dirancang akan terlihat.

Pengujian dilakukan dengan membandingkan data aktual atau data dari sampel dengan data hasil perhitungan prediksi yang telah diolah oleh sistem menggunakan APE (Absolute Percentage Error). Berikut adalah perbandingannya:

Data aktual Beras IR42 10KG pada bulan Januari 2025 adalah 43 karung, kemudian hasil dari peramalan pada bulan Januari 2025 menggunakan metode Trend Moment adalah 45 karung. Untuk mendapatkan nilai APE, maka dihitung selisih antara data sebenarnya dengan data ramalan yang kemudian hasilnya dibagi dengan data sebenarnya dan dikali 100%. Perhitungan dengan menggunakan APE.

$$\begin{aligned} \text{APE} &= \frac{|\text{Data sebenarnya} - \text{Data Prediksi}|}{\text{Data sebenarnya}} \times 100 \\ &= \frac{|43 - 45|}{43} \times 100 \\ &= \frac{2}{43} \times 100 \\ &= 4,65\% \end{aligned}$$

Hasil pengujian keakuratan yang diperoleh dari perbandingan antara data aktual dengan data ramalan pada bulan Januari 2025 produk Beras IR42 10KG dengan kesalahan (error) sebesar 4,65%.

4. Kesimpulan

Metode trend moment terbukti efektif dalam memberikan tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi jumlah penjualan beras, dengan hasil APE (Absolute Percentage Error) sebesar 4,65%. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat diandalkan untuk meningkatkan perencanaan stok di Toko Tani Indonesia Center.

Hasil prediksi jumlah penjualan beras yang diperoleh dari penelitian ini dapat dimanfaatkan secara efektif untuk mengoptimalkan pengelolaan stok di Toko Tani Indonesia Center. Dengan demikian, risiko kelebihan atau kekurangan stok dapat diminimalkan, yang berkontribusi pada peningkatan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan.

Daftar Rujukan

- [1] Meizar, A., Fahrozi, W., Indra, E., & Saputra, M. (2022). Analisis Trend Moment Pada Datamining Forecasting Dalam Memprediksi Jumlah Persediaan Obat Herbal. *Jurnal Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer Prima (JUSIKOM PRIMA)*, 5(2), 103–106.
- [2] Dewantara, R., & Giovanni, J. (2023). Analisis Peramalan Item Penjualan dalam Optimalisasi Stok Menggunakan Metode Least Square. 3(1). <https://ejournal.sidyanusa.org/index.php/jkdn>.
- [3] Wardana, W. C., & Aisyiyah Rakhma Devi, P. (2024). Perbandingan Metode Time Series Untuk Prediksi Penjualan Tikar Lipat. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 3726–3732. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9777>.
- [4] Oliviasandrea, C., & Sukur, M. (2022). [05] Implementasi Metode Trend Moment Pada Sistem Pendukung Keputusan Peramalan Penjualan Truk. *Klik-Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 09(03), 402–415. <http://klik.ulm.ac.id/index.php/klik/article/view/474>.
- [5] Rony, M. A., Aslamiyah, S., & Anggraeni, M. D. (2023). Implementasi Metode Trend Moment Dan User Centered Design Pada Sistem Pendukung Keputusan Prediksi Peningkatan Mitra. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, 10(03), 305–319.
- [5] R. Nofrialdi dan I. Ikhsan, “Rancang Bangun Monitoring dan Peringatan Dini Banjir Berbasis Internet Of Things (IoT) di Pusdaplops PB BPBD Sumatera Barat”, *Jurnal Pustaka Robot Sister*, vol. 1, no. 1, hlm. 1–5, Jan 2023.
- [6] Indah Kusuma Wardhani, N., Hartami S. I., & Dwi Puspitasari, W. (2022). Sistem Forecasting Penjualan Beras Dengan Menerapkan Metode Trend Moment. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), 901–907. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5780>.
- [7] Izz, A. A. F. D., Sholihin, M., & Masruroh, M. (2020). Trend Moment Method for predicting Multimedia Equipment Rental Needs. *Inform : Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 5(1), 20–24. <https://doi.org/10.25139/inform.v5i1.2203>
- [8] H. Ihsan, I. Ikhsan, dan R. Asmara, “Smart Home Berbasis Internet Of Things dan Mobile Application pada Pustaka Galeri Mandiri Padang”, *Jurnal Pustaka Robot Sister*, vol. 1, no. 1, hlm. 6–10, Jan 2023.
- [9] I. Ikhsan and R. Mulyana, “Pemanfaatan TCS2300 Dalam Media Pembelajaran Balita Pengenalan Warna Berbasis Arduino”, *processor*, vol. 12, no. 1, pp. 894–903, Apr. 2018.
- [10] R. Nofrialdi dan I. Ikhsan, “Rancang Bangun Monitoring dan Peringatan Dini Banjir Berbasis Internet Of Things (IoT) di Pusdaplops PB BPBD Sumatera Barat”, *Jurnal Pustaka Robot Sister*, vol. 1, no. 1, hlm. 1–5, Jan 2023.
- [11] I. Ikhsan, R. Asmara, dan I. Syah, “Sistem Informasi Pelaporan Gangguan Jaringan Internet Berbasis Web”, *Jurnal Pustaka Data*, vol. 3, no. 2, hlm. 56–61, Des 2023.