JURNAL TRIDI
Teknologi Informatika & Komputer
Vol. 2 No. 2 Juli 2025
Universitas Bani Saleh FTID
P-ISSN: - , E-ISSN: -

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PREDIKSI PENJUALAN DENGAN METODE TREND MOMENT PADA UMKM BALIKAPUTRA

I Nyoman Arya Putra Adnyana[1], Ratna Rahmawati Rahayu[2], Ishak Husein[3], Adhitya Ilham Ramdhani[4], Subandri[5]

[1]Universitas Bani Saleh, inyoman111@ubs.ac.id
[2]Universitas Bani Saleh, ratna@ubs.ac.id
[3]Universitas Bani Saleh, ishak@ubs.ac.id
[4]Universitas Bani Saleh, adhityair@gmail.com
[5]Universitas Bani Saleh, andrisubandri@ymail.com

ABSTRAK

UMKM Balikaputra di Kota Bekasi bergerak di bidang distribusi kebutuhan rumah tangga seperti air isi ulang, gas LPG, dan air mineral. Kendala utama dalam operasionalnya adalah pencatatan transaksi manual dan ketiadaan sistem prediksi penjualan, yang berdampak pada perencanaan stok dan efisiensi usaha. Penelitian ini mengembangkan *sistem informasi* berbasis web dengan pencatatan transaksi *real-time* dan prediksi penjualan menggunakan metode *Trend Moment*. Sistem dirancang dengan pendekatan *Unified Modeling Language (UML)* dan dibangun menggunakan *React.js*, *Node.js*, *Express.js*, *MySQL*, dan *Tailwind CSS*. Sistem memiliki dua jenis pengguna: admin dan pelanggan, serta menyediakan fitur laporan pesanan dan prediksi yang dapat diekspor dalam format *PDF* dan *Excel*. Pengujian data Januari–Mei 2025 menunjukkan hasil prediksi penjualan Air RO untuk Juni 2025 sebesar 715 unit, dengan hasil evaluasi *Mean Squared Error (MSE)* sebesar 218,48 dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* sebesar 1,71%. Uji *User Acceptance Testing (UAT)* menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan. Sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi pencatatan dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data aktual.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Prediksi Penjualan, UMKM, *Trend Moment*, Air RO

PENDAHULUAN

(1) Latar Belakang Penelitian

UMKM merupakan pilar penting perekonomian nasional, dengan kontribusi mencapai 61,07% terhadap PDB dan jumlah unit melebihi 65 juta pada tahun 2024 (KEMENKOPUKM, 2024). Namun, banyak UMKM masih menghadapi kendala dalam pencatatan transaksi dan perencanaan bisnis berbasis data (KEMENKO Perekonomian, 2023).

UMKM Balikaputra di Bekasi adalah salah satu contohnya. UMKM ini menjual barang kebutuhan harian seperti air isi ulang, LPG, dan air mineral, namun masih mencatat transaksi secara manual menggunakan Excel. Hal ini menimbulkan risiko kesalahan pencatatan, ketidakseimbangan stok, dan penurunan efisiensi operasional.

Ketidakpastian permintaan pasar memperparah masalah stok dan pelayanan pelanggan. Untuk itu, dibutuhkan sistem informasi yang mampu mencatat transaksi real-time dan memprediksi penjualan berbasis data historis. Penelitian ini menerapkan metode Trend Moment, yaitu metode statistik yang menganalisis pola tren linear pada data deret waktu. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam menghadapi fluktuasi penjualan di UMKM.

Meskipun metode Trend Moment telah digunakan dalam berbagai penelitian, belum ada yang mengintegrasikannya dengan sistem pencatatan transaksi real-time pada UMKM. Oleh karena itu, penelitian ini merancang sistem informasi berbasis web yang mengotomatisasi pencatatan harian dan menghasilkan prediksi penjualan bulanan/tahunan secara akurat. Sistem ini diharapkan dapat mendukung perencanaan stok dan evaluasi omset secara lebih efisien, serta menjadi solusi digital yang relevan bagi UMKM Balikaputra.

(2) Permasalahan Penelitian

a. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kurang efisien pencatatan transaksi manual yang berisiko menyebabkan kesalahan input dan keterlambatan pelaporan. Kesalahan input data manual dapat menyebabkan ketidakakuratan laporan keuangan, yang berpotensi menghambat pengambilan keputusan bisnis seperti rencana stok.
2. Ketidakmampuan memprediksi penjualan bulanan/tahunan secara akurat akibat ketiadaan analisis data historis. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan stok dan kesulitan dalam perencanaan bisnis.
3. Perlunya implementasi metode Trend Moment yang sesuai dengan karakteristik data penjualan Balikaputra untuk memprediksi kebutuhan stok di gudang yang kecil supaya tidak terjadi pemenuhan produk di dalam gudang.

b. Rumusan Masalah

Setelah masalah ditemukan dan dibatasi, masalah utamanya terletak pada sistem pencatatan transaksi yang masih manual dan kurangnya alat untuk memprediksi penjualan bulanan atau tahunan di Balikaputra. Oleh karena itu, masalah penelitian ini adalah bagaimana menggunakan metode Trend Moment pada UMKM Balikaputra untuk membangun sistem informasi prediksi penjualan?

(3) Tujuan Dan Manfaat Penelitian

a. Tujuan Penelitian

1. Menciptakan sistem yang mampu melakukan pencatatan transaksi secara real-time, sehingga mengurangi risiko kesalahan input data dan keterlambatan pelaporan.
2. Mengimplementasikan metode Trend Moment dalam sistem informasi untuk memprediksi penjualan bulanan dan tahunan dengan akurasi yang lebih tinggi, serta mengintegrasikan analisis data historis untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis dalam perencanaan stok.
3. Mengoptimalkan perencanaan stok dan evaluasi pendapatan melalui prediksi penjualan yang akurat.

b. Manfaat penelitian

1. Meningkatkan akurasi dan kecepatan pencatatan transaksi secara *real-time*.

2. Mengoptimalkan peramalan penjualan bulanan/tahunan melalui metode *Trend Moment*.
3. Mempermudah perencanaan stok dengan memberikan rekomendasi jumlah barang yang perlu disiapkan berdasarkan prediksi penjualan.
4. Memodernisasi pengelolaan data UMKM dan mendorong adopsi teknologi.

TINJAUAN PUSTAKA

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang berkaitan dengan sistem informasi prediksi penjualan dengan metode *Trend Moment* pada UMKM Balikaputra, penulis mengambil beberapa jurnal penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh **Kelik Sussolaikah, Puguh Jayadi. Wahyuni, dan David Andrianto Putra, 2024, E-ISSN: 2723-3898, Hal: 1953-1961,** dengan judul **"Prediksi Penjualan Harian dengan Menggunakan Metode *Trend Moment* pada Depot Air Minum Isi Ulang".** Penelitian ini menggunakan metode *Trend Moment* untuk memprediksi penjualan harian di Depot Air Minum Isi Ulang guna mengatasi fluktuasi permintaan yang memengaruhi efisiensi operasional. Sistem prediksi dikembangkan berbasis web dengan model *Waterfall* dan memanfaatkan data historis. Hasil menunjukkan prediksi cukup akurat dengan MSE 6,43, meskipun MAPE mencapai 74,65% yang melebihi batas ideal. Sistem ini membantu perencanaan stok, dan disarankan penelitian selanjutnya menggunakan metode seperti *ARIMA* atau *machine learning* untuk meningkatkan akurasi.
2. Penelitian yang dilakukan oleh **Hazanisya Priliani Hutrim, dan Lukman Bachtiar, 2022, E-ISSN: 2685-0893, Hal: 583-592**, dengan judul **"Aplikasi Pendukung Keputusan Prediksi Penjualan Air Minum Isi Ulang Menggunakan Metode *Trend moment*"**. Penelitian ini mengembangkan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk memprediksi penjualan air minum isi ulang di Depot HAFITZ menggunakan metode *Trend Moment*, sebagai solusi atas ketidakakuratan prediksi berbasis intuisi. Aplikasi ini memanfaatkan data historis untuk prediksi, dilengkapi fitur pencatatan dan laporan penjualan bulanan dalam bentuk statistik dan grafik. Dibangun dengan *PHP* dan *MariaDB*, serta diuji menggunakan *blackbox testing*, semua fitur seperti input manual, impor CSV, pembuatan laporan, dan prediksi berfungsi dengan baik. Hasilnya membantu manajemen merancang strategi bisnis yang lebih efektif, dan disarankan penelitian selanjutnya mengeksplorasi metode prediksi lain guna meningkatkan akurasi.
3. Penelitian yang dilakukan oleh **Andre Prasetia, Suriati, dan Ari Usman, 2022, E-ISSN: 2580-2879, Hal: 73-79**, dengan judul **"Implementasi Metode *Trend moment* Untuk Prediksi Data Penjualan Sparepart Sepeda Motor"**. Penelitian ini menerapkan metode *Trend Moment* untuk memprediksi penjualan *sparepart* sepeda motor di Angga Motor, Medan, guna mengoptimalkan perencanaan stok dan mencegah ketidakseimbangan persediaan. Analisis data penjualan sebelumnya menghasilkan prediksi dengan tingkat akurasi tinggi, seperti MAPE Kanvas Rem sebesar 0,002365%. Sistem prediksi dikembangkan dalam aplikasi berbasis *Visual Basic.NET* dan *MySQL*, memungkinkan input data, prediksi, serta analisis kesalahan. Implementasi sistem ini membantu pengelolaan stok yang lebih

efisien, menjaga ketersediaan barang sesuai permintaan, dan mengurangi risiko kerugian akibat stok tidak seimbang.

4. Penelitian yang dilakukan oleh **Fellanie Mayesa Putri, 2022, E-ISSN: 2714-8491, Hal: 34-38**, dengan judul **"Tingkat Peramalan Penjualan Produk Bordir dan Sulaman Menggunakan Metode *Trend Moment*".** Penelitian ini menerapkan metode *Trend Moment* untuk memprediksi penjualan produk bordir dan sulaman di Toko Yenie Bordir dan Sulaman, Bukittinggi. Tujuannya adalah mengoptimalkan ketersediaan stok dan meminimalkan risiko kerugian akibat ketidakseimbangan persediaan. Data penjualan Januari 2020–Desember 2021 dianalisis dengan menentukan parameter waktu (X), nilai XY, serta konstanta a dan b dalam persamaan garis tren, dilengkapi dengan indeks musiman. Hasil menunjukkan prediksi yang optimal, seperti penjualan baju Januari 2022 sebanyak 65 helai. Metode ini membantu toko mengelola stok lebih efektif, menyesuaikan persediaan dengan permintaan, serta meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan.
5. Penelitian yang dilakukan oleh **Doni Ichsanudin Taniansyah, dan Iwan Rizal, 2021, E-ISSN: 2721-1614, Hal: 205-213**, dengan judul **"Implementasi Metode *Trend Moment* Pada Prediksi Tren Penjualan Sepatu Di Toko Garageshoessmi Kota Sukabumi"**. Penelitian ini membahas penerapan metode *Trend Moment* untuk memprediksi tren penjualan sepatu di Toko Garageshoessmi, Sukabumi. Metode ini digunakan untuk menganalisis data penjualan tahun 2019–2020 guna membantu perencanaan stok dan menghindari kelebihan atau kekurangan barang. Perhitungan tren dilakukan menggunakan rumus *Trend Moment* dan disempurnakan dengan indeks musiman. Hasilnya menunjukkan metode ini efektif dalam meramalkan penjualan masa depan. Sistem prediksi berbasis web memungkinkan pemilik toko menginput, memperbarui stok, dan melihat hasil prediksi dengan mudah, sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan strategi bisnis.

METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu menggunakan metode *trend moment* untuk menentukan trend penjualan Air RO di UMKM Balikaputra, adapun tahapan tahapan yang penulis lakukan pada penelitian ini sebagai berikut:

(1) Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui dua pendekatan utama:

1. Data Primer
   Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan pemilik usaha untuk memahami alur bisnis, dan diketahui tidak adanya prediksi penjualan, serta kebutuhan akan pencatatan penjualan. Wawancara ini memberikan gambaran yang jelas mengenai proses bisnis yang sedang berjalan saat ini dan fitur-fitur yang dibutuhkan dalam sistem yang akan dikembangkan.
2. Data Sekunder
   a. Histori Penjualan
      Data histori penjualan dari bulan Januari hingga Mei 2025 diberikan oleh pemilik usaha dalam bentuk file *Microsoft Excel*. Data ini

digunakan sebagai dasar untuk membangun dan menguji keakuratan metode prediksi yang akan diterapkan.

b. Studi Literatur
Selain data histori, penulis juga melakukan studi literatur untuk memperkuat pemahaman tentang sistem prediksi penjualan, khususnya yang menggunakan metode *Trend Moment*. Informasi diperoleh dari berbagai sumber terpercaya seperti buku referensi statistik bisnis, jurnal ilmiah, serta artikel dari situs web yang membahas konsep dan implementasi metode *Trend Moment* dalam konteks prediksi penjualan.

(2) Metode *Trend Moment*

Metode Trend Moment merupakan salah satu teknik atau metode forecasting atau prediksi penjualan, yang bertujuan untuk meningkatkan penjualan pada periode berikutnya. Trend Moment adalah perhitungan yang menerapkan metode statistik dan matematis untuk menentukan persamaan garis lurus yang merepresentasikan pola dari data historis perusahaan, menggantikan garis tidak beraturan yang terbentuk sebelumnya (Akbar et al., 2022). Dalam praktiknya, metode *Trend Moment* menggunakan rumus tertentu yang digunakan untuk melakukan prediksi, yaitu sebagai berikut rumus *Trend Moment*.

$$Y = a + bX \quad (1)$$

Keterangan:
Y = nilai trend (prediksi)
a = bilangan konstanta (intersep)
b = koefisien kemiringan (slope)
X = periode waktu (x = 0, 1, 2, ..., n)
Mencari nilai a dan b dengan cara substitusi yaitu, sebagai berikut:

$$b = \frac{n\,(\sum XY) - (\sum X)\,(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad (2)$$

$$a = \frac{(\sum Y) - b(\sum X)}{n} \quad (3)$$

Keterangan:
$\sum Y$ = jumlah data penjualan
$\sum X$ = jumlah periode waktu
$\sum XY$ = jumlah dari data penjualan dikali periode waktu
n = jumlah data
Setelah nilai prediksi diperoleh melalui metode *Trend Moment*, langkah selanjutnya adalah melakukan penyesuaian terhadap faktor musiman dengan menggunakan indeks musiman. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung indeks musiman adalah sebagai berikut.

$$IM = \frac{\text{Rata–rata permintaan bulan tertentu}}{\text{Rata–rata permintaan perbulan}} \quad (4)$$

$$\text{Rata}^2 \text{ permintaan bulan tertentu} = \frac{\text{Penjualan Tahun 1} + \text{Penjualan Tahun 2} + \cdots + \text{Penjualan Tahun N}}{\text{Jumlah Tahun}}$$

$$\text{Rata} - \text{rata permintaan perbulan} = \frac{\text{Total Penjualan Seluruh Bulan}}{\text{Jumlah Bulan}}$$

Selanjutnya, untuk memperoleh hasil akhir peramalan yang telah disesuaikan dengan pengaruh indeks musiman, dilakukan perhitungan ulang menggunakan rumus Y* berikut.

Y* = Indeks Musim x Y (5)

Keterangan:

Y* = Hasil prediksi dengan menggunakan metode *Trend Moment* yang telah dipengaruhi indeks musim.

Y = Hasil prediksi dengan menggunakan metode *Trend Moment*.

Metode Trend Moment memiliki keunggulan karena didasarkan pada prinsip yang menitikberatkan pada produk dengan daya tahan minimal satu tahun atau barang yang selalu dibutuhkan. Namun, metode ini juga memiliki kelemahan, yaitu pada penggunaan parameter X dalam proses perhitungannya, yang tidak membedakan jumlah data historis antara genap dan ganjil. Selain itu, nilai X selalu dimulai dari angka 0 sebagai titik awal perhitungan (Wardhani et al., 2022).

(3) Teknik Analisis

a. *Flowchart Trend Moment*

Gunakan *flowchart* trend momen ini untuk memahami alur proses pada Gambar 1.

1. Memilih produk yang akan diprediksi dari data penjualan.
2. Menentukan nilai X, Y, XY, dan X^2, serta jumlah total dari nilai X, Y, XY, dan X^2.
3. Menentukan nilai b dan nilai a.
4. Menentukan nilai *Trend Moment*.
5. Tentukan indeks musim setelah nilai trend momen telah ditentukan.
6. Menghitung hasil peramalan (Y*)
7. Gunakan *MSE* dan *MAPE* untuk menentukan nilai kesalahan setelah hasil prediksi diperoleh.

b. Perhitungan Peramalan Dengan *Trend Moment*

Data penjualan Balikaputra bulan Januari sampai Mei 2025, sebagai berikut:

Tabel 1
Data Penjualan Balikaputra

Penjualan Balikaputra					
Bulan	Tahun	Air RO	Aqua	Gas 3kg	Gas 12kg
Januari	2025	706	89	181	13
Februari	2025	667	84	172	10
Maret	2025	694	99	182	12
April	2025	711	100	182	12
Mei	2025	712	95	171	12

Pada tahap ini berisikan contoh perhitungan untuk meramalkan data penjualan Balikaputra untuk produk Air RO. Data penjualan Air RO disajikan dalam bentuk Tabel 2.

Tabel 2
Data Penjualan Air RO

Air RO		
Bulan	Tahun	Jumlah Penjualan
Januari	2025	706
Februari	2025	667
Maret	2025	694
April	2025	711
Mei	2025	712

1. Menentukan nilai X, Y, XY dan X2
   Nilai Y yaitu data Air RO, sedangkan nilai X yaitu waktu yang diwakili oleh angka, dimulai dari 0. Mengalikan nilai X dengan nilai Y menghasilkan nilai XY, dan mengkuadratkan nilai X menghasilkan nilai X^2. Tabel 3 menampilkan hasil perhitungan ini.

Tabel 3
Hasil Nilai X, Y, XY dan X2

Air RO						
No	Bulan	Tahun	X	Y	XY	X2
1	Januari	2025	0	706	0	0
2	Februari	2025	1	667	667	1
3	Maret	2025	2	694	1388	4
4	April	2025	3	711	2133	9
5	Mei	2025	4	712	2848	16
TOTAL			10	3490	7036	30

2. Menentukan nilai b

$$b = \frac{n\,(\sum XY) - (\sum X)\,(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{5\,(7036) - (10)\,(3490)}{5\,(30) - (10)^2}$$

$$b = \frac{35180 - 34900}{150 - 100}$$

$$b = \frac{280}{50}$$

$$b = 5{,}6$$

3. Menentukan nilai a

$$a = \frac{(\Sigma Y) - b(\Sigma X)}{n}$$
$$a = \frac{(3490) - 5{,}6\ (10)}{5}$$
$$a = \frac{3490 - 56}{5}$$
$$a = \frac{3434}{5}$$
$$a = 686.8$$

4. Menentukan nilai *Trend Moment*

Untuk meramalkan penjualan produk Air RO pada bulan Juni 2025, harus menemukan nilai Y, yaitu nilai *Trend Moment*, setelah mendapatkan nilai b dan a, sebagai berikut.

$a = 686{,}8$
$b = 5{,}6$
X = 5 (Periode bulan yang diramal yaitu Juni)
Maka:
$Y = a + bX$
$Y = 686{,}8 + 5{,}6\ (5)$
$Y = 686{,}8 + 28$
$Y = 714{,}8$

5. Menentukan nilai indeks musim

Setelah memperoleh nilai *Trend Moment*, langkah selanjutnya menentukan index musim dengan rumus:

$$IM = \frac{\text{Rata-rata permintaan bulan tertentu}}{\text{Rata-rata permintaan perbulan}}$$

Untuk nilai X yang ke 5 yaitu bulan Juni. Syarat untuk menentukan nilai indeks musim minimal data historisnya adalah 1 tahun atau 12 bulan, dikarenakan bulan Juni yang di prediksi tidak ada data historis nya maka tidak perlu adanya perhitungan nilai indeks musim.

6. Menghitung hasil peramalan (Y*)

Untuk menentukan nilai hasil peramalan Y* seharusnya menggunakan nilai indeks musim dengan rumus:
Y* = Indeks Musim x Y

Dikarenakan data historis kurang dari 1 tahun maka, hasil peramalan menggunakan nilai *Trend Moment* yaitu 714,8. Jadi hasil akhir peramalan penjualan Balikaputra bulan Juni adalah 715 item setelah dibulatkan ke atas untuk produk Air RO.

7. Menghitung nilai *MSE*

Pada bagian ini, nilai *Mean Squared Error (MSE)* adalah metode yang penggunaannya dengan mengukur rata-rata dari kuadrat selisih antara nilai aktual dan nilai peramalan, yang dihitung berdasarkan data yang telah diperoleh (Sulastri et al., 2023). Tujuan dari perhitungan ini adalah untuk mengetahui seberapa besar kesalahan yang dihasilkan oleh model peramalan yang digunakan, dan semakin kecil nilai *MSE* yang dihasilkan, semakin baik akurasi model dalam menunjukkan data aktual. Setelah memperoleh hasil peramalan dan prediksi dari Tabel

3.8, langkah-langkah berikut diikuti untuk menghitung nilai error dengan *MSE*.

$$MSE = \sum_{i=1}^{n} \frac{(y_i - \hat{y}_i)^2}{n}$$
$$MSE\ 1 = (706 - 686{,}8)^2$$
$$MSE = 368{,}64$$
$$MSE\ 2 = (667 - 692{,}4)^2$$
$$MSE = 645{,}16$$
$$MSE\ 3 = (694 - 698)^2$$
$$MSE = 16$$
$$MSE\ 4 = (711 - 703{,}6)^2$$
$$MSE = 54{,}76$$
$$MSE\ 5 = (712 - 709{,}2)^2$$
$$MSE = 7{,}84$$
$$MSE = \frac{368{,}64 + 645{,}16 + 16 + 54{,}76 + 7{,}84}{5}$$
$$MSE = \frac{1092{,}4}{5}$$
$$MSE = 218{,}48$$

8. Menghitung nilai *MAPE*

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah hasil pengurangan nilai aktual dan perkiraan yang telah diabsolutekan, dibagi dengan nilai aktual untuk setiap periode, dan kemudian dijumlahkan. Nilai *MAPE* yang lebih rendah menunjukkan bahwa model peramalan yang digunakan memiliki kualitas yang lebih baik (Sulastri et al., 2023).

<10%	: peramalan yang sangat akurat,
10%-20%	: peramalan yang akurat,
20%-50%	: peramalan cukup akurat,
>50%	: peramalan tidak akurat.

Setelah memperoleh hasil peramalan dan prediksi dari Tabel 3.8, langkah-langkah berikut diambil untuk menghitung nilai error dengan *MAPE*.

$$MAPE = \frac{\sum_{i=1}^{n} \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \times 100\%}{n}$$
$$MAPE\ 1 = \frac{(706 - 686{,}8)}{706}\ X\ 100\%$$
$$MAPE = 2{,}72$$
$$MAPE\ 2 = \frac{(667 - 692{,}4)}{667}\ X\ 100\%$$
$$MAPE = 3{,}81$$
$$MAPE\ 3 = \frac{(694 - 698)}{694}\ X\ 100\%$$
$$MAPE = 0{,}58$$
$$MAPE\ 4 = \frac{(711 - 703{,}6)}{711}\ X\ 100\%$$
$$MAPE = 1{,}04$$

$$MAPE\ 5 = \frac{(712 - 709{,}2)}{712}\ X\ 100\%$$
$$MAPE\ = 0{,}39$$
$$MAPE\ = \frac{2{,}72 + 3{,}81 + 0{,}58 + 1{,}04 + 0{,}39}{5}$$
$$MAPE\ = \frac{8{,}54}{5}$$
$$MAPE\ = 1{,}71$$

Tabel berikut menyajikan hasil akhir dari perhitungan metode *Trend Moment* berupa rekapitulasi nilai prediksi per bulan, serta nilai *MSE* dan *MAPE* yang diperoleh dari selisih antara data aktual dan hasil prediksi. Hasil ini menjadi dasar dalam mengevaluasi tingkat akurasi metode peramalan yang digunakan.

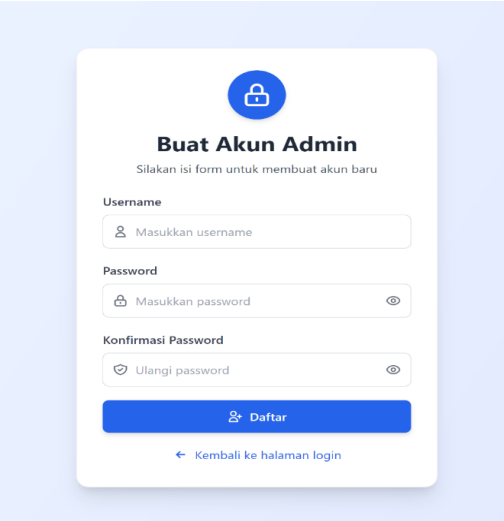
Tabel 4
Hasil Perhitungan Prediksi *Trend Moment*, *MSE*, dan *MAPE*

Air RO									
No	Bulan	Tahun	X	Y	XY	X2	Prediksi	*MSE*	*MAPE*
1	Januari	2025	0	706	0	0	686.8	368.64	2.72
2	Februari	2025	1	667	667	1	692.4	645.16	3.81
3	Maret	2025	2	694	1388	4	698	16	0.58
4	April	2025	3	711	2133	9	703.6	54.76	1.04
5	Mei	2025	4	712	2848	16	709.2	7.84	0.39
TOTAL			10	3490	7036	30	3490	1092.4	8.54
Nilai a									686.8
Nilai b									5.6
Nilai X									5
Hasil Ramalan Prediksi *Trend Moment* bulan Juni 2025									714.8
Hasil *MSE* bulan Juni 2025									218.48
Hasil *MAPE* bulan Juni 2025									1.71

HASIL DAN PEMBAHASAN

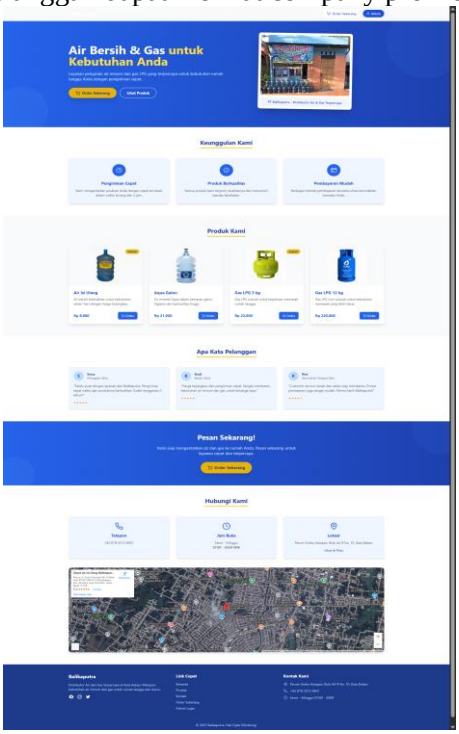
Pada bagian ini ditampilkan hasil rancangan antarmuka pengguna (user interface) dari sistem aplikasi yang telah dibangun, berikut hasil tampilan user interfacenya.

1. Halaman Register Akun
   Pada halaman ini admin dapat registrasi akun atau kembali ke halaman login.



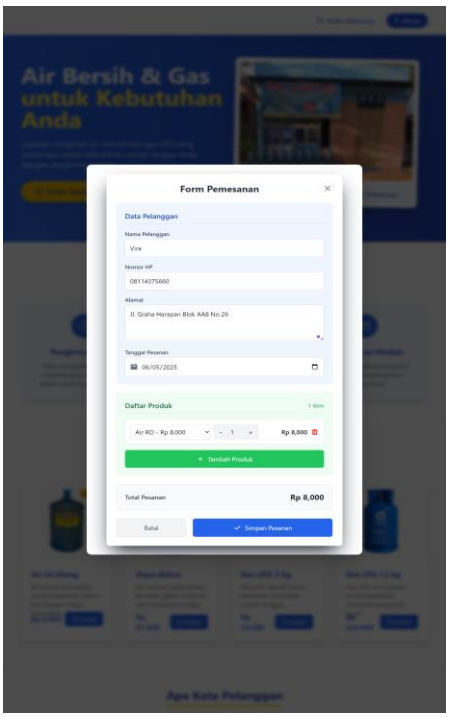
Gambar 1
Tampilan Halaman Register Akun

2. Halaman Company Profile
   Pada halaman ini pelanggan dapat melihat company profile.



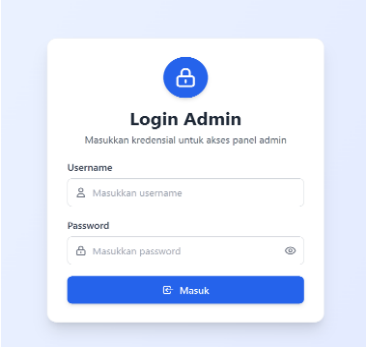
Gambar 2
Tampilan Halaman Company Profile

3. Halaman Untuk Melakukan Pemesanan
   Pada halaman ini pelanggan dapat melakukan pesanan.



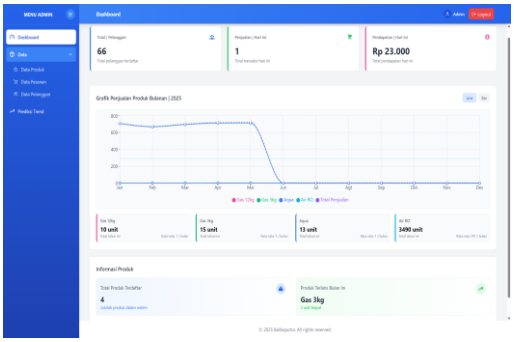
Gambar 3
Tampilan Halaman Melakukan Pesanan

4. Halaman Login
   Pada halaman ini admin dapat melakukan login dengan memasukan username dan password.



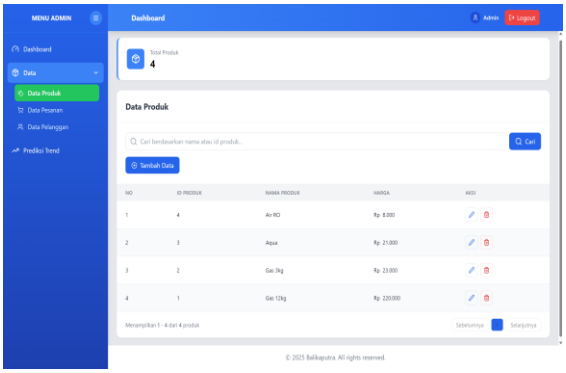
Gambar 4
Tampilan Halaman Login

5. Halaman Dashboard
   Pada halaman ini admin dapat melihat informasi penjualan, pelanggan, produk, serta grafik penjualan.



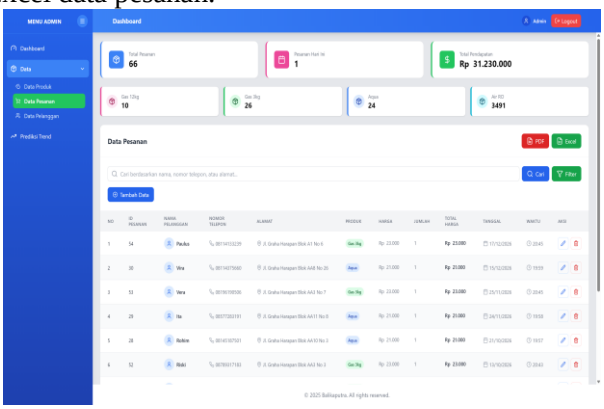
Gambar 5
Tampilan Halaman Dashboard

6. Halaman Data Produk
   Pada halaman ini admin dapat lihat produk dan melakukan tambah, edit, serta hapus data produk.



Gambar 6
Tampilan Halaman Data Produk

7. Halaman Data Pesanan
   Pada halaman ini admin dapat lihat pesanan dan tambah, edit, hapus, filter, serta export PDF/Excel data pesanan.



Gambar 7
Tampilan Halaman Data Pesanan

8. Halaman Laporan Data Pesanan
   Pada halaman ini hasil dari admin yang sudah mendownload data pesanan berformat PDF.

LAPORAN DATA PESANAN

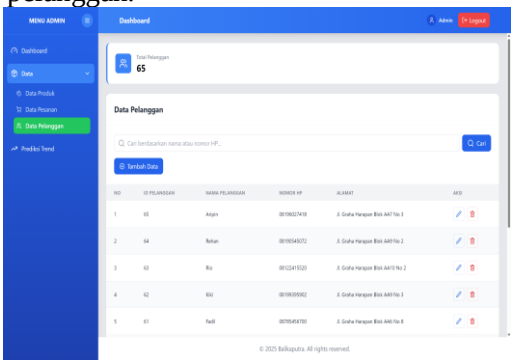
Dibuat pada: 04 Juni 2025 pukul 20.43

No	ID Pesanan	Nama Pelanggan	Nomor Telepon	Alamat	Produk	Harga	Jumlah	Total Harga	Tanggal	Waktu
1	54	Paulus	08114133239	Jl. Graha Harapan Blok A1 No 6	Gas 3kg	Rp 23.000	1	Rp 23.000	17/12/2026	20.45
2	30	Vira	08114375660	Jl. Graha Harapan Blok AA8 No 26	Aqua	Rp 21.000	1	Rp 21.000	15/12/2026	19.59
3	53	Vera	08196190506	Jl. Graha Harapan Blok AA3 No 7	Gas 3kg	Rp 23.000	1	Rp 23.000	25/11/2026	20.45
4	29	Ita	08577283191	Jl. Graha Harapan Blok AA11 No 8	Aqua	Rp 21.000	1	Rp 21.000	24/11/2026	19.58
5	28	Rohim	08145187501	Jl. Graha Harapan Blok AA10 No 3	Aqua	Rp 21.000	1	Rp 21.000	21/10/2026	19.57
6	52	Riski	08785317183	Jl. Graha Harapan Blok AA3 No 3	Gas 3kg	Rp 23.000	1	Rp 23.000	13/10/2026	20.43
7	51	Pio	0858981045	Jl. Graha Harapan Blok AA3 No 6	Gas 3kg	Rp 23.000	1	Rp 23.000	24/9/2026	20.42
8	27	Reni	08161194367	Jl. Graha Harapan Blok AA11 No 11	Aqua	Rp 21.000	1	Rp 21.000	16/9/2026	19.56
9	50	Bani	08110573555	Jl. Graha Harapan Blok AA2 No 11	Gas 3kg	Rp 23.000	1	Rp 23.000	20/8/2026	20.41
10	26	Gaga	08131108243	Jl. Graha Harapan Blok AA11 No 5	Aqua	Rp 21.000	1	Rp 21.000	13/8/2026	19.53

Gambar 8
Tampilan Halaman Laporan Data Pesanan

9. Halaman Data Pelanggan

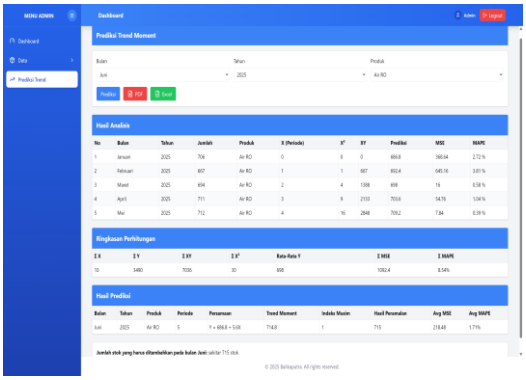
Pada halaman ini admin dapat lihat pelanggan dan melakukan tambah, edit, serta hapus data pelanggan.



Gambar 9
Tampilan Halaman Data Pelanggan

10. Halaman Prediksi *Trend Moment*

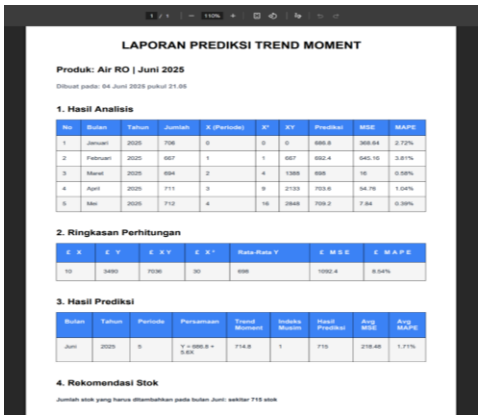
Pada halaman ini admin dapat melakukan prediksi penjualan dengan metode *Trend Moment*, serta mendownload hasil prediksi dengan format PDF/Excel.



Gambar 10
Tampilan Halaman Prediksi Trend Moment

11. Halaman Laporan Prediksi *Trend Moment*

Pada halaman ini hasil dari admin yang sudah mendownload hasil prediksi *Trend Moment* berformat PDF.



LAPORAN PREDIKSI TREND MOMENT

Produk: Air RO | Juni 2025

1. Hasil Analisis

No	Bulan	Tahun	Jumlah	X (Periode)	X²	XY	Prediksi	MSE	MAPE
1	Januari	2025	706	0	0	0	686.8	368.64	2.72%
2	Februari	2025	667	1	1	667	692.4	645.16	3.81%
3	Maret	2025	694	2	4	1388	698	16	0.58%
4	April	2025	711	3	9	2133	703.6	54.76	1.04%
5	Mei	2025	712	4	16	2848	709.2	7.84	0.39%

2. Ringkasan Perhitungan

Σ X	Σ Y	Σ XY	Σ X²	Rata-Rata Y	Σ MSE	Σ MAPE
10	3490	7036	30	698	1092.4	8.54%

3. Hasil Prediksi

Bulan	Tahun	Periode	Persamaan	Trend Moment	Indeks Musim	Hasil Prediksi	Avg MSE	Avg MAPE
Juni	2025	5	Y = 686.8 + 5.64	714.8	1	715	218.48	1.71%

4. Rekomendasi Stok

Jumlah stok yang harus ditambahkan pada bulan Juni: sekitar 715 stok

Gambar 11
Tampilan Halaman Laporan Prediksi Trend Moment

KESIMPULAN DAN SARAN

(1) Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem informasi prediksi penjualan dengan metode *Trend Moment* pada UMKM Balikaputra, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Sistem informasi yang dikembangkan telah berhasil mencatat transaksi penjualan secara *real-time*, menggantikan metode pencatatan manual sebelumnya yang menggunakan Excel, sehingga meningkatkan efisiensi pencatatan data penjualan.
2. Metode *Trend Moment* berhasil diimplementasikan dalam sistem. Proses prediksi dilakukan setelah admin memilih parameter bulan, tahun, dan produk, yang kemudian secara otomatis menghasilkan hasil analisis, ringkasan perhitungan, dan hasil prediksi.
3. Hasil prediksi sistem telah divalidasi menggunakan perhitungan manual melalui *Microsoft Excel* berdasarkan rumus *Trend Moment*, dan hasilnya menunjukkan kesesuaian 100% dengan sistem otomatis. Validasi ini mencakup kesamaan

hasil prediksi produk Air RO bulan Juni 2025 sebesar 714,8 (dibulatkan menjadi 715), nilai *MSE* sebesar 218,48, dan nilai *MAPE* sebesar 1,71%.

4. Sistem ini mampu membantu perencanaan stok produk seperti air isi ulang, Aqua, gas LPG 3kg, dan 12kg, sehingga meminimalkan risiko kekurangan maupun kelebihan persediaan barang.
5. Akurasi hasil prediksi dievaluasi menggunakan nilai *MSE* dan *MAPE*. Nilai *MAPE* sebesar 1,71% mengindikasikan bahwa sistem memiliki kemampuan peramalan yang sangat baik.

(2) Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dari penelitian ini, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Pengembangan sistem ke tahap implementasi online disarankan agar sistem dapat diakses secara luas oleh pelaku usaha tanpa bergantung pada perangkat lokal. Hosting sistem pada server atau layanan cloud akan meningkatkan fleksibilitas dan efektivitas penggunaannya dalam kegiatan operasional sehari-hari.
2. Penambahan fitur notifikasi stok minimum di masa mendatang perlu dipertimbangkan, agar admin mendapatkan peringatan dini saat stok produk mendekati ambang batas. Hal ini akan semakin menunjang keakuratan dan ketepatan dalam perencanaan pengadaan barang.
3. Integrasi sistem dengan notifikasi otomatis melalui WhatsApp untuk konfirmasi pesanan pelanggan dapat menjadi pengembangan yang signifikan, guna meningkatkan efisiensi komunikasi antara pelanggan dan pengelola usaha.
4. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi dan membandingkan metode prediksi lainnya, seperti Moving Average, *ARIMA*, atau algoritma berbasis kecerdasan buatan (*machine learning*), guna memperoleh hasil prediksi dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi serta fleksibilitas dalam berbagai jenis pola data.
5. Pengembangan fitur histori hasil prediksi dan visualisasi grafik tren penjualan setelah proses prediksi dilakukan disarankan agar sistem dapat memberikan rekam jejak prediksi sebelumnya serta membantu pengguna dalam memahami pola penjualan secara lebih informatif dan mudah dianalisis.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, R. Y., Arumi, E. R., & Primadewi, A. (2022). Forecasting system of sales and amount of freshwater fish supply using the Trend Moment method. *Borobudur Informatics Review*, 2(1), 01-10.

Hutrim, H. P., & Bachtiar, L. (2022). Aplikasi Pendukung Keputusan Prediksi Penjualan Air Minum Isi Ulang Menggunakan Metode Trend Moment. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 11(3), 583-592.

Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. (2023). Dorong UMKM naik kelas dan go export, pemerintah siapkan ekosistem pembiayaan yang terintegrasi. *Ekon.go.id*. https://www.ekon.go.id/publikasi/ /detail/5318/dorong-umkm-naik-kelas-dan-go-export-pemerintah-siapkan-ekosistem-pembiayaan-yang-terintegrasi

Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia. (2024). UMKM Indonesia makin kuat, program Level Up 2024 siap dorong digitalisasi bisnis. *Indonesia.go.id*.https://indonesia.go.id/kategori/editorial/8587/umkm-indonesia-makin-kuat-program-level-up-2024-siap-dorong-digitalisasi-bisnis

Putri, F. M. (2022). Tingkat Peramalan Penjualan Produk Bordir dan Sulaman Menggunakan Metode Trend Moment. Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis, 34-38.

Prasetia, A., Suriati, S., & Usman, A. (2022). Implementasi Metode Trend Moment Untuk Prediksi Data Penjualan Sparepart Sepeda Motor. *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(2), 73-79.

Taniansyah, D. I., & Setiawan, I. R. (2021). Implementasi metode trend moment pada prediksi tren penjualan sepatu di toko garageshoessmi kota sukabumi. *Jurnal Sistem Informasi (JASISFO)*, *2*(2), 205-213.

Sulastri, H., Anwar, G. S., & Dewi, E. N. F. (2023). Peramalan Stok Barang Percetakan dan ATK Menggunakan Single Moving Average. Jurnal Rekayasa Teknologi Informasi (JURTI), 7(1), 59-68.

Sussolaikah, K., Jayadi, P., Wahyuni, & Putra, D. A. (2024). Prediksi penjualan harian dengan menggunakan metode Trend Moment pada depot air minum isi ulang. *Jurnal Klik*, 4(4), 1953–1961. https://doi.org/10.30865/klik.v414.1629.

Wardhani, N. I. K., Hartami, I., & Puspitasari, W. D. (2022). Sistem Forecasting Penjualan Beras Dengan Menerapkan Metode Trend Moment. JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 6(2), 901-907.