

**PENERAPAN METODE K-MEANS DAN TREND MOMENT UNTUK  
PREDIKSI PERSEDIAAN OBAT DI PT.LESTARI JAYA FARMA**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)  
Pada Prodi Teknik Informatika



OLEH :

**ARIP DWI CAHYONO**  
NPM: 19.1.03.02.0081

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA  
**UN PGRI KEDIRI**

2023

Skripsi oleh:

**ARIP DWI CAHYONO**

NPM: 19.1.03.02.0081

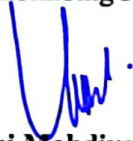
Judul:

**PENERAPAN METODE K-MEANS DAN TREND MOMENT UNTUK  
PREDIKSI PERSEDIAAN OBAT DI PT.LESTARI JAYA FARMA**

Telah Disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
UN PGRI Kediri

Tanggal: 11 Juli 2023

Pembimbing I



**Umi Mahdiyah, S.Pd., M.Si.**  
NIDN. 0729098903

Pembimbing II



**Patmi Kasih, M.Kom.**  
NIDN. 0701107802

Skripsi Oleh:

**ARIP DWI CAHYONO**

NPM: 19.1.03.02.0081

Judul

**PENERAPAN METODE K-MEANS DAN TREND MOMENT UNTUK  
PREDIKSI PERSEDIAAN OBAT DI PT.LESTARI JAYA FARMA**

Telah di pertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

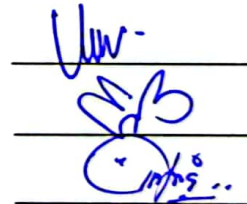
Prodi Teknik Informatika FT UN PGRI Kediri

Pada tanggal: 28 Juli 2023

**Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji:

1. Ketua : Umi Mahdiyah, S.Pd., M.Si.
2. Penguji I : Made Ayu Dusea Widyadara, M.Kom
3. Penguji II : Patmi Kasih, M.Kom.



Handwritten signatures of the examiners: Umi Mahdiyah, Made Ayu Dusea Widyadara, and Patmi Kasih. The signatures are written in blue ink on three horizontal lines.

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik

**Dr.SuryoWidodo, M. Pd**  
NIP: 19640202 199103 1 002

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Arip Dwi Cahyono  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Tempat/tgl. Lahir : Kediri/ 21 Februari 2000  
NPM : 19.1.03.02.0081  
Fak/Jur/Prodi : FT/S1 Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Kediri, 28 Maret 2023

Yang Menyatakan



**ARIP DWI CAHYONO**  
NPM: 19.1.03.02.0081

## **MOTTO**

Motto:

Berusaha mencari nafkah memang penting,  
namun memperoleh pendidikan untuk masa depan  
adalah investasi yang tak ternilai harganya.

**(Arip Dwi Cahyono)**

Kupersembahkan karya ini buat:

Keluarga tercintaku yang selalu memberikan  
Dukungan dan cinta tanpa batas.

## ABSTRAK

**Arip Dwi Cahyono** PENERAPAN METODE K-MEANS DAN TREND MOMENT UNTUK PREDIKSI PERSEDIAAN OBAT DI PT.LESTARI JAYA FARMA, Skripsi, Teknik Informatika, FT UN PGRI Kediri, 2023

Kata Kunci: Peramalan, Persediaan Obat, Metode K-Means, Metode Trend Moment

Abstrak— Kecepatan dalam pengolahan dan penyampaian informasi menjadi salah satu faktor kunci dalam kesuksesan perusahaan. Salah satu industri yang memerlukan efisiensi dalam pengolahan data adalah Pedagang Besar Farmasi (PBF), terutama dalam pengaturan sistem penjualan obat. PBF sering menghadapi kesulitan dalam memperkirakan permintaan dan mengelola stok obat secara akurat. Karena itu, diperlukan metode peramalan yang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Metode *K-Means* dan *Trend Moment* dalam memprediksi persediaan obat di PT. Lestari Jaya Farma. Metode *K-Means* digunakan untuk teknik klustering data, sementara Metode *Trend Moment* digunakan untuk memprediksi *trend* permintaan berdasarkan data historis penjualan. Dalam penelitian ini, sebanyak 100 item obat digunakan sebagai data uji coba untuk mendapatkan kategori *cluster* tinggi, sedang, dan rendah. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa kategori *cluster* tinggi terdiri dari 42 item obat, kategori *cluster* sedang terdiri dari 32 item obat, dan kategori *cluster* rendah terdiri dari 24 item obat. Selanjutnya, data tersebut diolah menggunakan Metode *Trend Moment* untuk mendapatkan prediksi *trend* permintaan. Evaluasi dilakukan pada pengujian satu item obat hufagrip flu kuning 60ml menghasilkan tingkat *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 1,30% dan akurasi sebesar 98,70% termasuk dalam kategori (Sangat Baik). Serta dilakukan pengujian 100 item obat menghasilkan tingkat *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 21,54% dan akurasi sebesar 78,46% termasuk dalam kategori (Layak).

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah, Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Metode K-Means dan Trend Moment untuk Prediksi Persediaan Obat di PT.Lestari Jaya Farma” ini disusun guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada jurusan Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selaku memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Umi Mahdiyah, S.Pd., M.Si. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu sabar, telaten, dan bijak dalam memberikan arahan, semangat, dukungan dan membimbing dengan tulus.
5. Patmi Kasih, M. Kom. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu memberikan arahan, semangat, dukungan dan membimbing dengan tulus.
6. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
7. Serta teman-teman yang selalu membantu dalam mengerjakan skripsi ini, yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Disadari bahwa proposal ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri, 20 Juni 2023

**ARIP DWI CAHYONO**  
NPM: 19.1.03.02.0081

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR KODE PROGAM .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Batasan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
G. Metode Penelitian .....	6
H. Jadwal Penelitian.....	8
I. Sistematika Penulisan Laporan .....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Landasan Teori.....	10
1. Obat dan Persediaan obat.....	10
a. Obat.....	10
b. Persediaan Obat.....	11
2. Clustering K-Means .....	11
a. Pengelompokan Data ( <i>Clustering</i> ).....	11



b. K-Means .....	12
3. Peramalan dan Trend Moment .....	14
a. Peramalan ( <i>Forecasting</i> ) .....	14
b. Metode Trend Moment .....	15
4. MAPE (Mean Absolute Percentage Error) .....	18
5. Perangkat Lunak.....	19
a. XAMPP.....	19
b. PHP .....	19
c. NodeJS .....	20
d. Tailwindcss .....	20
e. MySQL.....	21
B. Kajian Pustaka.....	21
<b>BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM .....</b>	<b>25</b>
A. Analisa Sistem.....	25
1. Analisa Sistem Lama.....	25
2. Analisa Sistem Yang Diusulkan.....	25
a. Analisa Kebutuhan Fungsi .....	25
b. Analisa Kebutuhan Data .....	26
3. Analisa Kebutuhan Perangkat .....	27
B. Desain Sistem (Arsitektur).....	29
1. <i>Use Case Diagram</i> .....	29
2. <i>Activity Diagram</i> .....	30
a. <i>Activity Diagram Registrasi</i> .....	30
b. <i>Activity Diagram Login</i> .....	31
c. <i>Activity Diagram Logout</i> .....	32
d. <i>Activity Diagram Data Barang</i> .....	33
e. <i>Activity Diagram Penjualan</i> .....	34
f. <i>Activity Diagram Peramalan</i> .....	35
3. <i>Class Diagram</i> .....	36
C. Desain <i>database</i> .....	37

1. Tabel <i>Sales</i> .....	37
2. Tabel <i>Clustering</i> .....	37
3. Tabel <i>Items</i> .....	38
4. Tabel <i>Sales_Cluster</i> .....	38
5. Tabel <i>Trend_Moment</i> .....	39
6. Tabel <i>Users</i> .....	39
D. Desain Antarmuka.....	40
1. Halaman <i>home</i> .....	40
2. Halaman <i>Sign In</i> .....	40
3. Halaman <i>Sign Up</i> .....	41
4. Halaman <i>Dashboard</i> .....	42
5. Halaman <i>Profile</i> .....	42
6. Halaman <i>Manage User</i> .....	43
7. Halaman <i>Items</i> .....	43
8. Halaman <i>Add Items</i> .....	44
9. Halaman <i>Sales</i> .....	44
10. Halaman <i>Add Sales</i> .....	45
11. Halaman <i>Sales Per Item</i> .....	45
12. Halaman <i>Sales Per Month</i> .....	46
13. Halaman <i>Analytics All</i> .....	46
14. Halaman <i>Settings</i> .....	47
E. Simulasi Algoritma .....	47
1. Proses <i>K-Means Clustering</i> .....	49
2. Proses Metode <i>Trend Moment</i> .....	56
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL .....	64
A. Implementasi Lembar Kerja.....	64
1. Halaman <i>Sign In</i> .....	64
2. Halaman <i>Sign Up</i> .....	64
3. Halaman <i>Dashboard</i> .....	64
4. Halaman <i>Profile</i> .....	65

5.	Halaman <i>Change Password</i> .....	65
6.	Halaman <i>Manage Users</i> .....	65
7.	Halaman <i>Items</i> .....	65
8.	Halaman <i>Sales</i> .....	65
9.	Halaman <i>Analytics</i> .....	65
B.	Keterkaitan Lembar Kerja.....	66
C.	Implementasi Kode Program.....	67
1.	Implementasi K-Means Clustering.....	67
2.	Implementasi <i>Trend Moment</i> .....	69
3.	Penilaian Kinerja dengan MAPE.....	74
D.	Implementasi Program.....	75
1.	Halaman Utama ( <i>Home</i> ).....	75
2.	Halaman Masuk ( <i>Sign In</i> ).....	76
3.	Halaman Pendaftaran ( <i>Sign Up</i> ).....	76
4.	Halaman Dasbor ( <i>Dashboard</i> ).....	77
5.	Halaman <i>Profile</i> .....	78
6.	<i>Change Password</i> .....	79
7.	<i>Manage Users</i> .....	79
8.	Halaman <i>Items</i> .....	80
9.	<i>Sales</i> .....	84
a.	Penjualan ( <i>Sales</i> ).....	84
b.	Tambah Penjualan ( <i>Add Sales</i> ).....	87
c.	Penjualan per item ( <i>Sales Per Item</i> ).....	87
d.	Penjualan per bulan ( <i>Sales Per Month</i> ).....	90
10.	<i>Analytics</i> .....	91
E.	Pengujian Sistem.....	93
1.	Pengujian Fungsional <i>Alpha</i> .....	93
2.	Pengujian Fungsional <i>Beta</i> .....	96
F.	Hasil.....	98
G.	Evaluasi Hasil.....	98

BAB V PENUTUP.....	101
A. Kesimpulan .....	101
B. Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA .....	103
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	106

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Hal</b>
1.1 Jadwal Penelitian.....	8
2.1 Interpretasi nilai MAPE .....	18
3.1 Deskripsi Aktor .....	30
3.2 Sales .....	37
3.3 Clustering .....	37
3.4 Items .....	38
3.5 Sales_Cluster.....	38
3.6 Trends_Moment .....	39
3.7 Users.....	39
3.8 Data Penjualan PT.Lestari Jaya Farma .....	48
3.9 Hasil Pemilihan Nilai k .....	49
3.10 Hasil Hitung Jarak Setiap Data Centroid .....	50
3.11 cluster data acuan .....	52
3.12 Hasil Literasi Terakhir .....	52
3.13 kategori dengan nilai kategori M1, M2, M3 .....	54
3.14 Hasil Clustering K-means .....	55
3.15 Data Penjualan Hufagrip Kuning .....	56
3.16 Preprocessing Metode Trend Moment.....	57
3.17 Rata-rata penjualan per bulan.....	58
3.18 Menghitung Nilai Trend Moment .....	60
3.19 Menghitung Indeks Musim .....	61
3.20 Hasil Akhir Ramalan.....	61
3.21 Hasil Nilai APE dan Akurasi Hufagrip Kuning .....	62
4.1 Pengujian Alpha .....	94
4.2 Kuesioner Pengujian <i>Beta</i> .....	97

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Hal</b>
3.1 Use Case Diagram.....	29
3.2 Activity Diagram Registrasi.....	30
3.3 Activity Diagram Login .....	31
3.4 Activity Diagram Logout .....	32
3.5 Activity Diagram Data Barang.....	33
3.6 Activity Diagram Penjualan.....	34
3.7 Activity Diagram Peramalan.....	35
3.8 Class Diagram .....	36
3.9 Desain <i>Interface Home</i> .....	40
3.10 Desain <i>Interface Sign In</i> .....	41
3.11 Desain <i>Interface Sign Up</i> .....	41
3.12 Desain <i>Interface Dashboard</i> .....	42
3.13 Desain <i>Interface Profile</i> .....	42
3.14 Desain <i>Interface Manage User</i> .....	43
3.15 Desain <i>Interface Items</i> .....	43
3.16 Desain <i>Interface Add Items</i> .....	44
3.17 Desain <i>Interface Sales</i> .....	44
3.18 Desain <i>Interface Add Sales</i> .....	45
3.19 Desain <i>Interface Sales Per Item</i> .....	45
3.20 Desain <i>Interface Sales Per Month</i> .....	46
3.21 Desain <i>Interface Analytics All</i> .....	46
3.22 Desain <i>Interface Settings</i> .....	47
4.1 Halaman <i>Home</i> .....	75
4.2 Halaman <i>Sign In</i> .....	76
4.3 Halaman <i>Sign Up</i> .....	77
4.4 Halaman <i>Dashboard</i> .....	78
4.5 Halaman <i>Profile</i> .....	78
4.6 Halaman <i>Change Password</i> .....	79

4.7 Halaman <i>Manage Users</i> .....	79
4.8 Tampilan <i>Add User</i> .....	80
4.9 Halaman <i>Items</i> .....	80
4.10 Halaman <i>Add Item</i> .....	81
4.11 Halaman <i>Items</i> Setelah Ditambah Data.....	81
4.12 Tampilan Edit Item .....	82
4.13 Halaman <i>Items</i> Setelah Edit Data .....	82
4.14 Tampilan Notifikasi Delete .....	83
4.15 Tampilan Ketika Data Berhasil di Hapus.....	83
4.16 Halaman <i>Sales</i> .....	84
4.17 Tampilan Edit Sales .....	85
4.18 Notifikasi Edit Sales Berhasil .....	85
4.19 Tampilan Notifikasi <i>Delete</i> .....	86
4.20 Halaman <i>Sales</i> Data Berhasil di Hapus.....	86
4.21 Halaman <i>Add Sales</i> .....	87
4.22 Halaman <i>Sales Per Item</i> .....	88
4.23 Grafik Penjualan Per Bulan.....	88
4.24 Tampilan <i>Add Sales Per Item</i> .....	89
4.25 Halaman <i>Sales Per Month</i> .....	90
4.26 Tampilan <i>Detail Sales Per Month</i> .....	90
4.27 Halaman <i>Analytics All</i> .....	91
4.28 Halaman <i>Analytics Per Item</i> .....	92
4.29 Tampilan Table Prediksi Per Item.....	93

## DAFTAR KODE PROGAM

Kode Program 4.1 Implementasi <i>K-Means Clustering</i> .....	68
Kode Program 4.2 Implementasi <i>Trend Moment</i> .....	72
Kode Program 4.3 Implementasi Penilaian Kinerja dengan MAPE .....	74



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Dalam era persaingan bisnis yang bebas seperti sekarang, kecepatan dalam pengolahan dan penyampaian informasi merupakan faktor penting bagi keberhasilan perusahaan. Terutama bagi perusahaan dengan tingkat rutinitas yang tinggi yang memiliki banyak data yang perlu diolah dan dianalisis. Namun, pengolahan data secara manual tidak memungkinkan mengingat jumlah data yang besar. Oleh karena itu, dibutuhkan alat bantu berupa perangkat keras dan lunak yang dapat menghitung dan menyampaikan data dengan cepat. Perkembangan teknologi dan ilmu informatika juga mendorong masyarakat, termasuk instansi pemerintah dan swasta, untuk memanfaatkan teknologi ini. Dalam hal ini, komputer memiliki keunggulan dalam memproses data yang dapat meningkatkan efektivitas, produktivitas, dan efisiensi aplikasi.

Pedagang Besar Farmasi (PBF) adalah perusahaan yang memfokuskan diri pada pengadaan, penyimpanan, dan pendistribusian sediaan farmasi. Data transaksi penjualan dan pembelian obat yang terdapat dalam PBF dapat memberikan informasi yang berharga untuk mengatur sistem penjualan obat. Dengan memperhitungkan informasi ini, PBF dapat memudahkan proses perhitungan laba dan mengoptimalkan pelayanan. Oleh karena itu, penting bagi PBF untuk memantau stok obat yang tersedia secara cermat (PerMenKes RI No. 1148/Menkes/Per/VI/2011).

Keputusan yang dibuat dapat membantu Pedagang Besar Farmasi meningkatkan kinerjanya. Pada transaksi pembelian obat, penggunaan komputer dalam memasukkan data akan memperbaharui informasi stok obat secara otomatis. Begitu pula pada transaksi penjualan obat, penggunaan komputer dalam memasukkan data akan mengurangi informasi stok obat secara otomatis. PT. Lestari Jaya Farma merupakan perusahaan yang menyediakan obat dan didirikan pada tanggal 12 Agustus 2012, yang berlokasi di Jl. Banjaran No.44 Kediri. Dalam operasionalnya, perusahaan ini telah mendapatkan kepercayaan dari departemen kesehatan dan memiliki banyak konsumen. Namun, perusahaan sering mengalami kekurangan atau kelebihan dalam pengadaan barang karena kurangnya ketepatan dalam memperkirakan permintaan. Hal ini mengakibatkan stok barang yang tidak terjual dan kekurangan stok barang yang dibutuhkan oleh konsumen.

Untuk mengoptimalkan pengadaan barang dan menghindari kekurangan atau kelebihan stok barang, salah satu solusinya adalah dengan melakukan peramalan permintaan barang. Dalam melakukan peramalan, metode yang digunakan haruslah objektif agar keputusan peramalan yang dihasilkan dapat diandalkan. Terdapat banyak metode peramalan yang dapat digunakan, salah satunya adalah Metode Trend Moment. Metode ini dapat digunakan untuk memprediksi trend permintaan yang akan datang berdasarkan data historis penjualan dan dapat membantu Pedagang Besar Farmasi dalam mengambil keputusan terkait pengadaan barang dari supplier.

Sebelumnya, penelitian telah dilakukan oleh Icha Yulian (2020) dalam penerapan Metode Trend Moment pada penjualan produk CV. Rabbani Asyisa dan berhasil memprediksi dengan tingkat error yang rendah, yaitu *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 0,47. Metode Trend Moment juga telah digunakan pada penelitian Igra Krisna (2020) untuk memprediksi kebutuhan stok barang di toko Delima Jaya, khususnya untuk stok barang Aqua 600 ml dengan tingkat error sebesar 21,8% dan akurasi sebesar 78,13%.

Metode *Trend Moment* adalah salah satu metode prediksi *time series* yang menyesuaikan garis tren pada kumpulan data masa lalu dan kemudian digunakan untuk memproyeksikan garis tren untuk memprediksi masa depan, baik untuk prediksi jangka pendek maupun jangka panjang (Purnomo, 2016). Jika penelitian menunjukkan gejala kenaikan, maka garis *trend* akan menunjukkan pertambahan rata-rata atau disebut sebagai *trend* positif. Sebaliknya, jika penelitian menunjukkan gejala penurunan, maka garis tren akan menunjukkan penurunan rata-rata atau disebut sebagai tren negatif.

Sebelum melakukan perhitungan *Trend Moment*, dilakukan teknik klastering menggunakan metode *K-Means*. Teknik klastering adalah teknik nonparametrik yang sering digunakan dalam kasus nyata dan terbagi menjadi dua kelas besar yaitu *partitioning cluster* dan *hierarchical cluster*. Salah satu teknik *partitioning cluster* yang umum digunakan adalah *K-Means* (Febrinanto, 2018), yang merupakan metode klastering paling tua dan mudah diimplementasikan baik dalam aplikasi kecil maupun menengah.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti akan membuat suatu sistem untuk memprediksi kebutuhan stok obat dengan menggunakan metode *K-Means* dan *Trend Moment*. Penelitian ini diberi judul "Penerapan Metode *K-Means* dan *Trend Moment* untuk Prediksi Persediaan Obat di PT. Lestari Jaya Farma".

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, dapat teridentifikasi bahwa PT. Lestari Jaya Farma mengalami kesulitan dalam mengelola stok penjualan secara efisien karena proses perekapan dilakukan secara manual melalui penggunaan buku catatan dan arsip. Hal ini menyebabkan waktu yang dibutuhkan untuk mengolah data stok menjadi lebih lama dan sulit untuk mengambil keputusan terkait kebutuhan barang yang tepat waktu.

## **C. Rumusan Masalah**

Dari permasalahan yang telah dipaparkan pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana menerapkan metode *K-Means* dan *Trend Moment* untuk memprediksi kebutuhan obat pada PT. Lestari Jaya Farma ?

## **D. Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan penelitian pada masalah yang spesifik, maka batasan masalah penelitian ini terbatas pada hal-hal berikut:

1. Studi kasus penelitian dilakukan di PT. Lestari Jaya Farma di Kediri.
2. Data yang akan diproses terdiri dari 100 jenis obat yang terjual selama 2 tahun mulai dari Januari 2021 hingga Desember 2022.

3. Metode K-Means dan metode Trend Moment digunakan untuk meramalkan kebutuhan persediaan obat pada bulan berikutnya.
4. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP.
5. Sistem dibuat menggunakan XAMPP versi 3.3.0.
6. Database yang digunakan dalam sistem ini adalah MySQL.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan pembatasan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *K-Means* dan *Trend Moment* untuk memprediksi kebutuhan obat setiap bulan pada PT. Lestari Jaya Farma.
2. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas PT. Lestari Jaya Farma dalam pengelolaan persediaan obat.
3. Mengurangi kesalahan dalam memperkirakan permintaan obat sehingga dapat menghindari kekurangan atau kelebihan persediaan barang.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Diharapkan perusahaan dapat mengetahui tingkat kebutuhan persediaan obat setiap bulannya.
2. Meminimalkan perhitungan manual serta mengurangi resiko kerugian di PT. Lestari Jaya Farma.

## **G. Metode Penelitian**

### **1. Pendekatan dan Teknik Penelitian**

Teknik penelitian yang di gunakan adalah deskriptif kuantitatif. Metode penelitian deskriptif kuantitatif merupakan suatu penelitian yang merupakan suatu penelitian yang mempunyai tujuan untuk mendeskripsikan suatu fenomena, peristiwa, gejala, dan kejadian yang terjadi secara faktual, sistematis, serta akurat. Penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk menjelaskan fenomena dengan menggunakan angka yang menggambarkan karakteristik subjek yang diteliti.

### **2. Rancangan Penelitian**

#### **a. Metode Observasi**

Teknik observasi akan digunakan untuk mengamati masalah persediaan obat pada PT. Lestari Jaya Farma selama 2 tahun, yaitu pada periode Januari 2021 sampai Desember 2022. Data penjualan yang terkait dengan persediaan obat akan dikumpulkan dan diobservasi secara langsung.

#### **b. Studi Literatur**

Studi literatur akan digunakan sebagai metode untuk memperluas pemahaman mengenai bidang studi terkait dengan prediksi kebutuhan stok obat. Berbagai sumber seperti jurnal akademik, buku, dan internet akan dikonsultasikan untuk mendapatkan informasi yang lebih lengkap. Proses penelitian akan meliputi langkah-langkah berikut:

#### 1) Pengumpulan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari observasi akan dikumpulkan dan dianalisis untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk menganalisis masalah yang sedang diteliti.

#### 2) Perancangan Sistem

Sistem akan dirancang berdasarkan hasil studi literatur sehingga menghasilkan metode yang tepat untuk membangun penelitian ini.

#### 3) Perancangan *Database*

Tabel-tabel data yang harus ada dalam sistem akan disusun dan dibangun relasi tabel dengan menentukan nilai atau tipe data yang diperlukan untuk menghasilkan output terbaik.

#### 4) Perancangan Sistem *User Interface*

Perancangan antarmuka pengguna akan dilakukan untuk memaksimalkan tampilan sehingga pengguna mudah dalam pemakaiannya dan bertujuan untuk membangun sistem yang *user-friendly*.

#### 5) Pengujian dan Evaluasi Sistem

Pengujian dilakukan dengan menggunakan *blackbox* dan uji performa untuk menentukan apakah sistem berfungsi dengan baik atau masih ada kekurangan yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan kinerja sistem.

c. Populasi dan Teknik Pengumpulan Sampel

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 100 jenis obat yang terjual di PT Lestari Jaya Farma. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah menggunakan dataset statistik. Dataset statistik merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif yang menggunakan data yang sudah tersedia. Penggunaan dataset statistik ini memungkinkan peneliti untuk mengakses data yang telah dikumpulkan oleh pihak ketiga yang memiliki otoritas, sehingga peneliti tidak perlu menyebar kuesioner ke lapangan. Dengan demikian, teknik pengambilan sampel ini dapat dilakukan dengan cepat dan efisien.

## H. Jadwal Penelitian

Penelitian dan perancangan proyek akhir akan dilakukan dalam waktu 6 bulan dengan jadwal sebagai berikut:

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian

No.	Uraian	Bulan ke-1	Bulan ke-2	Bulan ke-3	Bulan ke-4	Bulan ke-5	Bulan ke-6
1.	Pencarian Data						
2.	Pengumpulan data						
3.	Implementasi pada sistem						
4.	Hasil Analisa dan Pengujian serta evaluasi sistem						
5.	Penulisan Laporan						



## **I. Sistematika Penulisan Laporan**

Laporan skripsi ini terdiri dari lima bab yang disusun secara sistematis untuk mengkaji teori dan menjawab rumusan masalah yang telah dikemukakan pada Bab I. Adapun sistematika penulisan laporan ini adalah sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini, dijelaskan latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat penelitian.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi landasan teori yang akan digunakan dalam penelitian ini, tinjauan pustaka dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebagai acuan, dan rancangan dari desain sistem.

### **Bab III Analisis dan Desain Sistem**

Bab ini menjelaskan cara mewujudkan ide-ide yang telah diberikan dalam Bab II, terutama dalam hal tinjauan sistem, spesifikasi, dan analisis kebutuhan sistem.

### **Bab IV Implementasi dan Hasil**

Pada bab ini, dijelaskan tentang implementasi lembar kerja, keterkaitan, implementasi program, pengujian sistem, dan evaluasi hasil.

### **Bab V Penutup**

Bab terakhir ini merupakan rangkuman dari penelitian yang telah dilakukan dan usulan-usulan yang memberikan harapan untuk perbaikan penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arrang, S. T. (2021). *Manajemen Farmasi Manajemen Pengelolaan sediaan Farmasi, Alat Kesehatan dan Medis Habis Pakai (BMHP)* (S. T. Arrang, Ed.). Universitas Atma Jaya.  
<https://books.google.co.id/books?id=Gf70DwAAQBAJ>
- Fadli, Z., Suprانتiningrum, R., Sitopu, J. W., Damanik, D., & Widiastuti, Y. (2023). *Statistik Ekonomi* (D. P. Sari, Ed.). PT.Global Eksekutif Teknologi.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Statistik\\_Ekonomi/KjfAEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1](https://www.google.co.id/books/edition/Statistik_Ekonomi/KjfAEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1)
- Febrinanto, G. F. (2018). *Implementasi Algoritma K-Means Sebagai Metode Segmentasi Citra Dalam Identifikasi Penyakit Daun Jeruk* (G. F. Febrinanto, Ed.). Universitas Brawijaya.
- Gatto, P. A., & Awangga, R. M. (2023). *Pengelompokan Kedisiplinan Pegawai Berdasarkan Absensi Menggunakan Algoritma K-Means* (R. M. Awangga, Ed.). Buku Pedia. <https://books.google.co.id/books?id=AUu5EAAAQBAJ>
- Hartayu, T. S., Wijoyo, Y., & Manik, D. G. (2020). *Manajemen dan Pelayanan Kefarmasian di Apotek Dengan Metode Problem-based Learning dalam Kerangka Paradigma Pedagogi Reflekti* (T. S. Hartayu, Ed.). Sanata Dharma University Press. <https://books.google.co.id/books?id=Gf70DwAAQBAJ>
- Ilyas, I., Marisa, F., & Purnomo, D. (2018). Implementasi Metode Trend Moment (Peramalan) Mahasiswa Baru Universitas Widyagama Malang. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 3(2).  
<https://doi.org/10.31328/jointecs.v3i2.785>
- Indrawan, G. (2021). *Database MySQL dengan Pemograman PHP - Rajawali Pers* (N. Y. Setyawan, Ed.). PT. Raja Grafindo Persada.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Database\\_MySQL\\_dengan\\_Pemograman\\_PHP\\_Raj/angvEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Database_MySQL_dengan_Pemograman_PHP_Raj/angvEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Irwansyah, E., & Faisal, M. (2012). *Advanced Clustering Teori dan Aplikasi* (E. Irwansyah, Ed.). DeePublish.  
<https://books.google.co.id/books?id=8y80BgAAQBAJ>

- Jingga, K. (2022). Tailwind CSS. Dalam *Binus University* (hlm. 1).  
<https://socs.binus.ac.id/2020/11/26/tailwind-css/>
- Krisna, I., & Arifianto, D. (2020). Implementasi Metode Trend Moment Pada Toko Delima Jaya Untuk Menentukan Jumlah Kebutuhan Stok Barang. *Universitas Muhammadiyah Jember*, 1–10.  
<http://repository.unmuhjember.ac.id/5466/10/J.%20JURNAL.pdf>
- Nurhayati. (2022). *PEMODELAN K- MEANS ALGORITMA DAN BIG DATA ANALYSIS (PEMETAAN DATA MUSTAHIQ)* (Nurhayati, Ed.). Pascal Books.  
[https://www.google.co.id/books/edition/PEMODELAN\\_K\\_MEANS\\_ALGORITMA\\_DAN\\_BIG\\_DATA/\\_bJmEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/PEMODELAN_K_MEANS_ALGORITMA_DAN_BIG_DATA/_bJmEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Nurhidayah, S., Fauzan, M. N., & Rahayu, W. I. (2020). *Implementasi Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dengan PHP* (R. M. Awangga, Ed.). Kreatif Indudtri Nusantara.
- Prasetya, A., Suriati, & Usman, A. (2022). Implementasi Metode Trend Moment Untuk Prediksi Data Penjualan Sparepart Sepeda Motor. *JUSIKOM PRIMA (Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer Prima)*, 5, 73–79.  
<http://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/JUSIKOM/article/view/2354/1437>
- Roza, R., Fauzan, M. N., & Rahayu, W. I. (2020). *Tutorial Sistem Informasi Prediksi Jumlah Pelanggan Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter* (R. M. Awangga, Ed.). Kreatif Industri Nusantara.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Tutorial\\_Sistem\\_Informasi\\_Prediksi\\_Jumla/ixH9DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Tutorial_Sistem_Informasi_Prediksi_Jumla/ixH9DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Siagian, D., & Sugiarto. (2000). *Metode statistika untuk bisnis dan ekonomi* (D. Siagian, Ed.). Gramedia Pustaka Utama.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Metode\\_statistika\\_untuk\\_bisnis\\_dan\\_ekono/saZED8D4mpsC?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Metode_statistika_untuk_bisnis_dan_ekono/saZED8D4mpsC?hl=id&gbpv=0)
- Situmorang, E. B., Rismawai, W., Sartika, D., Hatauruk, H., & Izza, T. O. (2022). *MPOT Implementasi Manajemen Rumah Sakit* (Zaharuddin, Supriyadi, & T.

- Wahyuningsing, Ed.). PT.Nasya Expanding Management.  
<https://www.google.co.id/books/edition/MPOT/pCJnEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0>
- Supardi, Y. (2021). *Semua Bisa Menjadi Programmer JavaScript & Node.js* (Y. Supardi, Ed.). PT Elex Media Komputindo.  
[https://www.google.co.id/books/edition/Semua\\_Bisa\\_Menjadi\\_Programmer\\_JavaScript/CG0qEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Semua_Bisa_Menjadi_Programmer_JavaScript/CG0qEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Suprayitna, M., Prihatin, K., & Fatmawati, B. R. (2022). *MODUL FARMAKOLOGI* (M. Nasrudin, Ed.). PT. Nasya Expanding Management.  
[https://www.google.co.id/books/edition/MODUL\\_FARMAKOLOGI/1oFgEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/MODUL_FARMAKOLOGI/1oFgEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Tambun, R. (2020). *Penganggaran Perusahaan* (R. Tambun, Ed.). PT Rel Karir Pembelajar. \AAAQBAJ?hl=id&gbpv=0
- Ulfa, U., Sumijan, & Nurcahyo, G. W. (2019). Peramalan Penjualan Pupuk Menggunakan Metode Trend Moment. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 1, 8–14. <https://www.infeb.org/index.php/infeb/article/view/4/3>
- Wardhani, A. K., Israwan, F., Setiawan, J., S, W., & Khikmah, L. (2022). *Teknik Peramalan Pada Teknologi Informas*. Get Press.  
<https://books.google.co.id/books?id=1e18EAAAQBAJ&newbks=1>
- Wardhani, N. I. K., S, I. H., & Puspitasari, W. D. (2022). Sistem Forecasting Penjualan Beras dengan Menerapkan Metode Trend Moment. *JATI(Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6, 901–907.  
<https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/5780/3456>
- Yulian, I., Anggraeni, D. S., & Aini, Q. (2020). Penerapan Metode Trend Moment Dalam Forecasting Penjualan Produk CV. Rabbani Asyisa. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, 193–200.