

**PENGUNAAN DATA MINING UNTUK PREDIKSI  
PENGADAAN BAHAN BAKU PRODUK DI  
PIZZA HUT DELIVERY KOTA KEDIRI**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Penelitian Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syara Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) Pada Prodi Teknik Informatika Fakultas  
Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri



OLEH:

**ALEX SANDY BUDI PRAYOGO**

NPM: 19103020204

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA  
**UN PGRI KEDIRI**

2025

Skripsi oleh:

**ALEX SANDY BUDI PRAYOGO**  
NPM: 19103020204

Judul:

**PENGUNAAN DATA MINING UNTUK PREDIKSI  
PENGADAAN BAHAN BAKU PRODUK DI  
PIZZA HUT DELIVERY KOTA KEDIRI**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada  
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi Teknik Informatika  
FTIK UN PGRI Kediri

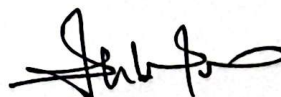
Tanggal: 6 Januari 2025

Pembimbing I



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

Pembimbing II



**Intan Nur Farida, M.Kom.**  
NIDN. 0704108701

Skripsi oleh:

**ALEX SANDY BUDI PRAYOGO**  
NPM: 19103020204

Judul:

**PENGUNAAN DATA MINING UNTUK PREDIKSI  
PENGADAAN BAHAN BAKU PRODUK DI  
PIZZA HUT DELIVERY KOTA KEDIRI**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Prodi Teknik Informatika FTIK UN PGRI Kediri  
Pada tanggal: 17 Januari 2025

**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji:

1. Ketua : Patmi Kasih, M.Kom.
2. Penguji I : Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom.
3. Penguji II : Ardi Sanjaya, M.Kom.



Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

**Dr. Sulistiono, M.Si.**  
NIP: 196807071993031004

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Alex Sandy Budi Prayogo  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Tempat/tgl. lahir : Kediri/ 24 November 1999  
NPM : 19103020204  
Fak/Jur./Prodi. : FTIK/ 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 diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 06 Januari 2025

Yang Menyatakan



*Alex*

**ALEX SANDY BUDI PRAYOGO**

NPM: 19103020204

**Motto:**

*“Keberhasilan dimulai dengan keberanian  
menjadi diri sendiri, dan kemajuan tak pernah berhenti.”*

– Alex Sandy Budi Prayogo

**Kupersembahkan karya ini buat:**

Keluarga tercintaku yang selalu memberikan  
dukungan dan cinta tanpa batas.

## ABSTRAK

**Alex Sandy Budi Prayogo**, DATA MINING FOR PREDICTION OF RAW MATERIAL PROCUREMENT IN PIZZA HUT DELIVERY KEDIRI CITY, Skripsi, TI, FTIK UN PGRI Kediri, 2024.

Kata kunci: *Forecasting*, Restoran Cepat Saji, *Single Exponential Smoothing*, *Moving Average*, *Trend Moment*

Manajemen persediaan bahan baku yang efektif sangat penting dalam operasi restoran cepat saji seperti Pizza Hut Delivery. Peramalan kebutuhan bahan baku yang tidak akurat dapat menyebabkan kelebihan atau kekurangan stok, yang dapat meningkatkan biaya operasional dan menyebabkan kerugian akibat bahan baku yang rusak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem prediksi pengadaan bahan baku menggunakan metode data mining, yaitu *Single Exponential Smoothing* (SES), *Trend Moment*, *Simple Moving Average* (SMA), dan *Weighted Moving Average* (WMA). Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework Laravel, serta database SQLite untuk memproses data penjualan historis dari Januari 2021 hingga November 2024 dan menghasilkan prediksi yang akurat mengenai kebutuhan bahan baku. Evaluasi kinerja sistem dilakukan dengan mengukur *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Absolute Deviation* (MAD), dan *Root Mean Square Error* (RMSE). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Trend Moment* memberikan akurasi prediksi tertinggi dibandingkan dengan metode lainnya, dengan MAPE terendah 1,08% untuk bahan baku Kentang, serta kestabilan yang baik dalam memprediksi kebutuhan bahan baku secara keseluruhan. Metode SES juga menunjukkan kinerja yang baik, dengan MAPE terendah 2,17% untuk bahan baku Kentang. Namun, metode SMA dan WMA menunjukkan variasi akurasi yang lebih tinggi, terutama untuk bahan baku dengan fluktuasi permintaan tinggi seperti *Dough Ball* 275, di mana semua metode menunjukkan MAPE yang tinggi (contoh: 117,52% untuk SMA dan 183,60% untuk WMA), mengindikasikan perlunya pengembangan model peramalan yang lebih kompleks atau pertimbangan faktor eksternal untuk memprediksi bahan baku yang fluktuatif.

## KATA PENGANTAR

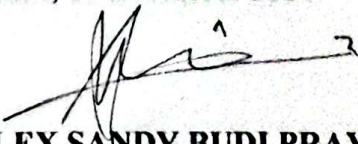
Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENGUNAAN DATA MINING UNTUK PREDIKSI PENGADAAN BAHAN BAKU PRODUK DI PIZZA HUT DELIVERY KOTA KEDIRI”. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih 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. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Patmi Kasih, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Intan Nur Farida, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu memberikan bimbingannya.
6. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak - pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran - saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan di Indonesia.

Kediri, 19 Desember 2024



**ALEX SANDY BUDI PRAYOGO**  
NPM: 19103020204

## DAFTAR ISI

|                                             | Hal         |
|---------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                  | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b> | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>              | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>              | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN/ MOTTO .....</b>     | <b>v</b>    |
| <b>HALAMAN ABSTRAKSI.....</b>               | <b>vi</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                  | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                      | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                   | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                   | <b>xiii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>               | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang Masalah.....              | 1           |
| B. Identifikasi Masalah .....               | 4           |
| C. Rumusan Masalah .....                    | 4           |
| D. Batasan Masalah.....                     | 4           |
| E. Tujuan Penelitian .....                  | 6           |
| F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian .....    | 6           |
| G. Metodologi Penelitian .....              | 6           |
| H. Jadwal Penelitian.....                   | 9           |
| I. Sistematika Penulisan Laporan .....      | 10          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>         | <b>12</b>   |
| A. Landasan Teori.....                      | 12          |
| 1. <i>Forecasting</i> .....                 | 12          |
| 2. Data Mining.....                         | 13          |
| 3. Single Exponential Smoothing.....        | 13          |
| 4. <i>Trend Moment</i> .....                | 14          |
| 5. <i>Moving Average</i> .....              | 16          |
| 6. Evaluasi Metode <i>Forecasting</i> ..... | 18          |

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| 7. Pengembangan Sistem Web Pengolahan Persediaan ..... | 20        |
| 8. Desain Sistem Arsitektur.....                       | 23        |
| B. Kajian Pustaka.....                                 | 25        |
| <b>BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM.....</b>          | <b>28</b> |
| A. Analisa Sistem.....                                 | 28        |
| 1. Analisa Sistem Lama.....                            | 28        |
| 2. Analisa Sistem Yang Diusulkan.....                  | 29        |
| 3. Analisa Kebutuhan Perangkat .....                   | 33        |
| B. Desain Sistem (Arsitektur).....                     | 34        |
| 1. Use Case Diagram.....                               | 35        |
| 2. <i>Activity Diagram</i> .....                       | 36        |
| 3. <i>Sequence Diagram</i> .....                       | 46        |
| 4. Class Diagram .....                                 | 55        |
| 5. Desain Database .....                               | 59        |
| 6. Desain Antarmuka.....                               | 63        |
| C. Simulasi Algoritma .....                            | 70        |
| 1. Pengumpulan Data .....                              | 71        |
| 2. Perhitungan Peramalan.....                          | 73        |
| 3. Evaluasi Peramalan .....                            | 79        |
| 4. Kesimpulan.....                                     | 81        |
| <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL .....</b>             | <b>83</b> |
| A. Implementasi Lembar Kerja.....                      | 83        |
| 1. Halaman Masuk (Login) .....                         | 83        |
| 2. Halaman Dasbor (Dashboard).....                     | 84        |
| 3. Halaman Kelola Bahan Baku .....                     | 84        |
| 4. Halaman Kelola Kategori.....                        | 84        |
| 5. Halaman Kelola Supplier .....                       | 84        |
| 6. Halaman Kelola Unit.....                            | 85        |
| 7. Halaman Kelola Transaksi .....                      | 85        |
| 8. Halaman Prediksi Keseluruhan .....                  | 85        |
| 9. Halaman Prediksi Tabel Per Bahan Baku .....         | 85        |

|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| 10. Halaman Prediksi Grafik Per Bahan Baku .....  | 86         |
| 11. Halaman Lihat Aktivitas Saya.....             | 86         |
| 12. Halaman Lihat Aktivitas Pengguna (Admin)..... | 86         |
| 13. Halaman Profil .....                          | 86         |
| 14. Halaman Keluar (Logout) .....                 | 87         |
| B. Keterkaitan Lembar Kerja.....                  | 87         |
| C. Implementasi Progam.....                       | 88         |
| 1. Halaman Masuk (Login) .....                    | 88         |
| 2. Halaman Dasbor (Dashboard).....                | 89         |
| 3. Halaman Kelola Bahan Baku .....                | 90         |
| 4. Halaman Kelola Kategori.....                   | 90         |
| 5. Halaman Kelola Supplier .....                  | 91         |
| 6. Halaman Kelola Unit.....                       | 92         |
| 7. Halaman Kelola Transaksi .....                 | 92         |
| 8. Halaman Prediksi Keseluruhan .....             | 93         |
| 9. Halaman Prediksi Tabel Per Bahan Baku .....    | 93         |
| 10. Halaman Prediksi Grafik Per Bahan Baku .....  | 94         |
| 11. Halaman Lihat Aktivitas .....                 | 94         |
| 12. Halaman Lihat Aktivitas Pengguna (Admin)..... | 95         |
| 13. Halaman Profil Pengguna.....                  | 96         |
| 14. Halaman Keluar (Logout) .....                 | 96         |
| D. Pengujian Sistem.....                          | 97         |
| 1. Pengujian Fungsional Alpha .....               | 97         |
| 2. Pengujian Fungsional Beta.....                 | 99         |
| 3. Pengujian Data .....                           | 100        |
| E. Hasil .....                                    | 104        |
| F. Evaluasi Hasil.....                            | 105        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                        | <b>107</b> |
| A. Kesimpulan .....                               | 107        |
| B. Saran.....                                     | 108        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                       | <b>109</b> |

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b> | <b>112</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>              | <b>113</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                         | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.1 Jadwal Penelitian.....                                                    | 9       |
| 3.1 Deskripsi Aktor .....                                                     | 35      |
| 3.2 Deskripsi <i>Use Case</i> .....                                           | 35      |
| 3.3 Daftar Bahan Baku .....                                                   | 71      |
| 3. 4 Data Stok <i>Dough Ball</i> 275 .....                                    | 72      |
| 3.5 Prediksi SES untuk Agustus 2024 hingga Desember 2024 .....                | 74      |
| 3.6 Prediksi <i>Trend Moment</i> untuk Agustus 2024 hingga Desember 2024..... | 75      |
| 3.9 Prediksi SMA untuk Agustus 2024 hingga Desember 2024.....                 | 77      |
| 3.8 Prediksi WMA untuk Agustus 2024 hingga Desember 2024 .....                | 78      |
| 3.13 Evaluasi Peramalan Agustus hingga November 2024 .....                    | 80      |
| 4.1 Pengujian Alpha .....                                                     | 97      |
| 4.2 Pengujian Beta .....                                                      | 100     |
| 4.3 Pengujian Data Peramalan Stok Bahan Baku .....                            | 103     |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                      | Halaman |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| 1.1 Diagram <i>Waterfall</i> .....                          | 7       |
| 3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....                           | 34      |
| 3.2 <i>Activity Diagram</i> Masuk .....                     | 37      |
| 3.3 <i>Activity Diagram</i> Dasbor.....                     | 38      |
| 3.4 <i>Activity Diagram</i> Pengguna .....                  | 38      |
| 3.5 <i>Activity Diagram</i> Kelola Bahan Baku.....          | 39      |
| 3.6 <i>Activity Diagram</i> Kelola Kategori .....           | 40      |
| 3.7 <i>Activity Diagram</i> Kelola Supplier .....           | 41      |
| 3.8 <i>Activity Diagram</i> Kelola Unit .....               | 42      |
| 3.9 <i>Activity Diagram</i> Kelola Transaksi.....           | 42      |
| 3.10 <i>Activity Diagram</i> Peramalan .....                | 43      |
| 3.11 <i>Activity Diagram</i> Lihat Aktivitas Saya .....     | 44      |
| 3.12 <i>Activity Diagram</i> Lihat Aktivitas Pengguna ..... | 44      |
| 3.13 <i>Activity Diagram</i> Lihat Profil .....             | 45      |
| 3.13 <i>Activity Diagram</i> Keluar .....                   | 45      |
| 3.15 <i>Sequence Diagram</i> Masuk .....                    | 46      |
| 3.16 <i>Sequence Diagram</i> Dasbor.....                    | 47      |
| 3.17 <i>Sequence Diagram</i> Pengguna .....                 | 47      |
| 3.18 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Bahan Baku.....         | 48      |
| 3.19 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Kategori.....           | 49      |
| 3.20 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Supplier .....          | 50      |
| 3.21 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Unit .....              | 51      |
| 3.22 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Transaksi .....         | 52      |
| 3.23 <i>Sequence Diagram</i> Peramalan .....                | 53      |
| 3.24 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Aktivitas Saya .....     | 53      |
| 3.25 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Aktivitas Pengguna ..... | 54      |
| 3.26 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Profil.....              | 54      |
| 3.27 <i>Sequence Diagram</i> Keluar .....                   | 55      |

|                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.28 <i>Class Diagram</i> .....                                        | 56  |
| 3.29 Desain <i>Database</i> .....                                      | 59  |
| 3.30 Desain Halaman <i>Login</i> .....                                 | 63  |
| 3.31 Desain Halaman Dasbor .....                                       | 64  |
| 3.32 Desain Halaman Kelola Bahan Baku .....                            | 64  |
| 3.33 Desain Halaman Kelola Kategori .....                              | 65  |
| 3.34 Desain Halaman Kelola Supplier .....                              | 65  |
| 3.35 Desain Halaman Kelola Unit .....                                  | 66  |
| 3.36 Desain Halaman Kelola Transaksi .....                             | 66  |
| 3.37 Desain Halaman Prediksi Keseluruhan .....                         | 67  |
| 3.38 Desain Halaman Prediksi Tabel Per Bahan Baku .....                | 67  |
| 3.39 Desain Halaman Prediksi Grafik Per Bahan Baku .....               | 68  |
| 3.40 Desain Halaman Lihat Aktivitas Saya .....                         | 69  |
| 3.41 Desain Halaman Lihat Aktivitas Pengguna .....                     | 69  |
| 3.42 Desain Halaman Profil Pengguna .....                              | 70  |
| 3.43 Desain Halaman Keluar (Logout) .....                              | 70  |
| 4.1 Implementasi Program Halaman Masuk (Login) .....                   | 89  |
| 4.2 Implementasi Program Halaman Dasbor (Dashboard) .....              | 90  |
| 4.3 Implementasi Program Halaman Kelola Bahan Baku .....               | 90  |
| 4.4 Implementasi Program Halaman Kelola Kategori .....                 | 91  |
| 4.5 Implementasi Program Halaman Kelola Supplier .....                 | 91  |
| 4.6 Implementasi Program Halaman Kelola Unit .....                     | 92  |
| 4.7 Implementasi Program Halaman Kelola Transaksi .....                | 93  |
| 4.8 Implementasi Program Halaman Prediksi Keseluruhan .....            | 93  |
| 4.9 Implementasi Program Halaman Prediksi Tabel Per Bahan Baku .....   | 94  |
| 4.10 Implementasi Program Halaman Prediksi Grafik Per Bahan Baku ..... | 94  |
| 4.11 Implementasi Program Halaman Lihat Aktivitas .....                | 95  |
| 4.12 Implementasi Program Halaman Lihat Aktivitas Pengguna .....       | 95  |
| 4.13 Implementasi Program Halaman Profil Pengguna .....                | 96  |
| 4.14 Implementasi Program Halaman Keluar (Logout) .....                | 96  |
| 4.15 Tampilan Hasil Pengujian Data Metode SMA .....                    | 101 |

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.16 Tampilan Hasil Pengujian Data Metode SES .....                 | 101 |
| 4.17 Tampilan Hasil Pengujian Data Metode <i>Trend Moment</i> ..... | 102 |
| 4.18 Tampilan Hasil Pengujian Data Metode WMA .....                 | 102 |

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Pendahuluan ini merupakan sebuah pengantar untuk menjabarkan hal-hal yang menjadi landasan penelitian seperti latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian dan perancangan, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

#### **A. Latar Belakang Masalah**

*Pizza Hut Delivery* merupakan restoran cepat saji yang menyediakan *pizza* sebagai menu utamanya. Restoran ini sudah memiliki lebih dari 200 cabang outlet yang tersebar di seluruh Indonesia. Di Kota Kediri sendiri restoran ini berada di Jl.Wachid Hasyim no-197. Untuk memenuhi kebutuhan konsumennya restoran menyediakan bahan baku yang dikirim berdasarkan jadwal yang telah ditentukan oleh *supplier* dan restoran.

Dikarenakan kedatangan *supplier* yang terjadwal, manajer restoran harus bisa melakukan pengorderan barang yang sesuai dengan kebutuhan operasional restoran agar tidak kekurangan dan juga tidak berlebihan, karena setiap bahan baku memiliki masa expired dan akan basi apabila disimpan terlalu lama. Hal tersebut tentunya akan merugikan perusahaan apabila persentase barang yang terbuang cukup besar.

Pengorderan barang yang sering terjadi di restoran, di antaranya adalah seringkali stok barang mengalami kehabisan di luar jadwal pengiriman *supplier*, sehingga membuat pihak restoran membeli barang di luar dari *supplier* atau

apabila dirasa memang mendesak maka pihak restoran akan melakukan pengorderan di luar jadwal pengiriman yang tentunya akan membuat biaya operasional restoran meningkat. Untuk itulah diperlukan suatu sistem yang mampu menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yang diperlukan agar dapat memenuhi kebutuhan operasional restoran

Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan teknik *Data Mining* untuk melakukan prediksi pengadaan bahan baku. *Data Mining* merupakan metode analisis data yang dapat mengidentifikasi pola dan tren tersembunyi dalam data historis, sehingga memungkinkan prediksi yang lebih akurat mengenai kebutuhan bahan baku di masa mendatang. Dengan memanfaatkan teknik ini, Pizza Hut Delivery dapat mengoptimalkan proses perencanaan persediaan, mengurangi risiko pemborosan, serta meningkatkan efisiensi operasional. Salah satu konsep dari data mining sendiri adalah metode *forecasting* (Bresman dkk., 2020).

*Forecasting* merupakan istilah yang sudah tidak asing lagi digunakan apalagi dalam dunia bisnis. Metode ini sering digunakan oleh para pelaku bisnis untuk meramalkan kinerja perusahaan mereka dalam berbagai aspek. Untuk penerapan *forecasting* sendiri juga tidak bisa dilakukan secara asal-asalan karena tetap akan memperhitungkan data dari masa lalu yang diolah secara terstruktur dan sistematis untuk dapat menghitung hasil ramalan di masa depan (Minhajuddin, 2021).

Penelitian sebelumnya yang memanfaatkan data mining forecasting di antaranya adalah Prediksi Persediaan Barang Menggunakan Metode *Weighted*

*Moving Average, Exponential Smoothing* dan *Simple Moving Average* (Marita ,dkk., 2022) dan dan *Prediksi Inflasi Di Indonesia Menggunakan Metode Moving Average, Single Exponential Smoothing Dan Double Exponential Smoothing* (Sudibyo dkk., 2020).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dengan membandingkan beberapa metode seperti *moving average, single exponential smoothing* dan *double exponential smoothing* menunjukkan hasil bahwa metode *single exponential smoothing* menghasilkan nilai MAPE 7,76% yang merupakan nilai MAPE terendah dibandingkan metode *moving average* yang menghasilkan nilai MAPE 11,54% dan *double exponential smoothing* yang menghasilkan nilai MAPE 8,01%. Pada penelitian tersebut juga manghasilkan kesimpulan bahwa metode *single exponential smoothing* juga dapat diterapkan dengan cepat dan efisien pada dataset yang besar serta responsif terhadap perubahan (Sudibyo dkk., 2020).

Berdasarkan hal tersebut penelitian ini akan berfokus pada penerapan *Data Mining* yaitu konsep *forecasting* khususnya metode *single exponential smoothing, moving average*, dan *trend moment* dalam memprediksi pengadaan bahan baku di *Pizza Hut Delivery* Kota Kediri. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih efektif dalam manajemen stok bahan baku, sehingga dapat meningkatkan efisiensi bisnis dan memberikan layanan terbaik bagi pelanggan. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi industri kuliner dalam mengadopsi teknologi berbasis data untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih cerdas dan strategis.

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, dapat disimpulkan beberapa identifikasi masalah yakni sebagai berikut :

1. Manajer restoran masih mengalami kesulitan dalam menentukan berapa jumlah bahan baku yang perlu dipesan untuk kebutuhan operasional restoran.
2. Dibutuhkan sistem yang dapat memprediksi kebutuhan pengadaan bahan baku dengan lebih akurat agar operasional restoran dapat berjalan dengan kebutuhan bahan yang sesuai.

## C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah di kemukakan. Maka, rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi data mining forecasting yaitu metode *single exponential smoothing*, *moving average*, dan *trend moment* untuk prediksi pengadaan bahan baku produk di Pizza Hut Delivery Kota Kediri?
2. Bagaimana performa metode *single exponential smoothing*, *moving average*, dan *trend moment* untuk hasil prediksi pengadaan bahan baku produk di Pizza Hut Delivery Kediri?

## D. Batasan Masalah

Berdasarkan pemaparan beberapa rumusan masalah diatas, berikut batasan masalah yang ada :

1. Data yang diambil untuk *forecasting* berasal dari data penjualan restoran dalam pada bulan Januari 2023 – November 2024 yang berisi bahan apa saja yang telah terpakai pada kurun waktu tersebut.
2. Peramalan atau *forecasting* untuk penelitian ini akan berfokus pada bahan baku makanan yang dibutuhkan untuk keberlangsungan operasional restoran pada kurun waktu yang telah ditentukan sehingga memudahkan pihak restoran dalam melakukan pengorderan barang.
3. Lokasi penelitian ini berada di Pizza Hut Delivery Kota Kediri
4. Algoritma yang akan diterapkan dalam penelitian ini akan menggunakan algoritma *Single Exponential Smoothing*, *Trend moment*, dan *Moving Average*.
5. Sistem akan dibangun dengan mempertimbangkan fluktuasi musiman dalam penjualan barang bangunan yang sering terjadi pada periode proyek konstruksi.
6. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan sistem adalah *PHP* versi 8.3.
7. Sistem yang dirancang dalam penelitian ini akan diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis web menggunakan *framework Laravel* versi 11.
8. Sistem akan mencakup fitur peramalan stok barang, analisis hasil peramalan, dan tampilan visual dari prediksi stok barang.
9. Sistem yang akan dikembangkan akan menggunakan *Database sqllite*.

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian pada rumusan masalah, beberapa tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Tujuan utama penelitian ini adalah mengimplementasikan data mining *forecasting* pada sistem pemesanan bahan baku restoran sehingga pihak restoran dapat menentukan jumlah yang tepat dalam melakukan pemesanan.
2. Tujuan lain dari penelitian ini adalah untuk mencari performa terbaik dari metode *Single Exponential Smoothing*, *Moving Average*, *Trend Moment* untuk hasil prediksi yang telah diterapkan ke dalam sistem.

### **F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian**

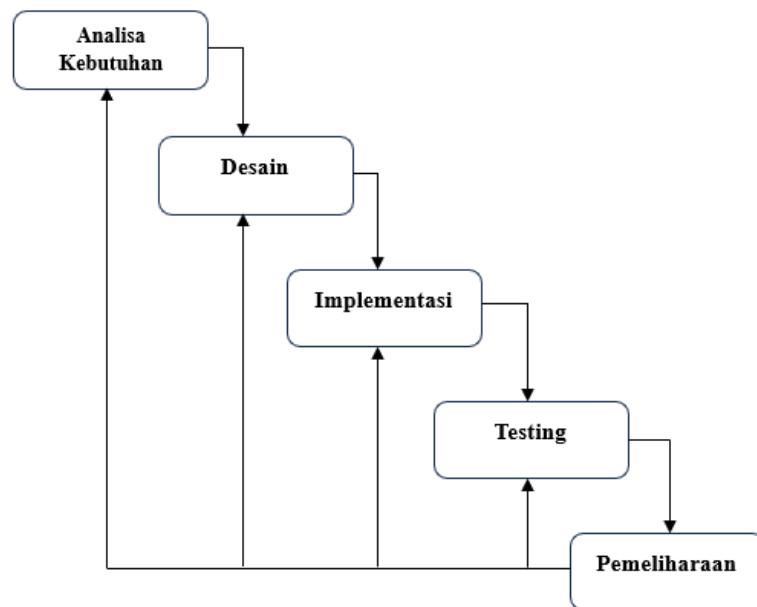
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak, antara lain:

1. Hasil penelitian yang dilakukan, nantinya dapat menjadi referensi yang berguna dan sumber informasi untuk meningkatkan pemahaman mengenai *forecasting* mengenai stock barang pada sebuah restoran atau gerai toko.
2. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan restoran dalam membantu melakukan pemesanan stock bahan baku pada periode tertentu

### **G. Metodologi Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan metodologi *Waterfall* untuk mencapai tujuan penelitian. Metode *Waterfall* adalah suatu pendekatan linear

yang terdiri dari serangkaian tahap yang dilakukan secara berurutan. Berikut adalah tahapan penelitian yang mengikuti pendekatan *Waterfall* Gambar 1.1



Gambar 1.1 Diagram *Waterfall*

#### 1. Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan informasi terkait kebutuhan sistem melalui wawancara dan survei dengan pihak restoran. Data yang diperoleh akan dianalisis untuk memahami kebutuhan pengguna terhadap sistem peramalan stok bahan baku. Hasil analisis ini akan digunakan untuk menentukan fitur dan fungsi yang dibutuhkan dalam sistem yang akan dikembangkan.

#### 2. Desain

Setelah analisis kebutuhan, tahap berikutnya adalah merancang desain sistem yang sesuai. Pada tahap ini, peneliti akan menggunakan diagram *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram* untuk

menggambarkan interaksi antara sistem dan pengguna. Desain ini mencakup struktur dasar sistem, komponen utama, serta antarmuka pengguna yang akan mempermudah interaksi dengan sistem. Peneliti juga akan menentukan teknologi yang digunakan, seperti *PHP* versi 8.3 dan *framework Laravel* versi 11, serta pemilihan *SQLite* sebagai database untuk menyimpan data.

### 3. Implementasi

Pada tahap ini, peneliti akan mengembangkan sistem berdasarkan desain yang telah dibuat. Implementasi melibatkan pengkodean dan integrasi berbagai komponen sistem, termasuk pengolahan data penjualan dan bahan baku menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*, *Tren Moment*, dan *Moving Average* untuk peramalan stok bahan baku. Sistem ini akan dibangun dengan menggunakan *PHP* dan *Laravel*, serta akan diuji secara bertahap untuk memastikan setiap modul bekerja dengan baik

### 4. Testing

Setelah sistem diimplementasikan, peneliti akan melakukan pengujian untuk memastikan bahwa semua fungsi bekerja sesuai yang diharapkan. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi akurasi peramalan stok bahan baku menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*, *Tren Moment*, dan *Moving Average* untuk mengidentifikasi potensi kesalahan dalam sistem. Uji coba juga meliputi evaluasi sistem terhadap skenario yang mungkin terjadi di lapangan.

## 5. Pemeliharaan

## **I. Sistematika Penulisan Laporan**

Untuk memberikan gambaran singkat mengenai isi laporan skripsi secara keseluruhan, maka akan diuraikan beberapa tahapan dari penulisan laporan secara sistematis, yaitu :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan kegunaan penelitian. Selain itu, juga dibahas mengenai metodologi penelitian yang digunakan, jadwal kegiatan, dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi landasan teori yang digunakan dalam penelitian ini, serta tinjauan pustaka terkait peramalan stok bahan baku menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*, *Moving Average*, dan *Tren Moment*. Tinjauan pustaka ini juga mencakup penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian, khususnya yang berkaitan dengan pengelolaan persediaan dan metode peramalan.

### **BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

Bab ini menjelaskan mengenai analisis kebutuhan sistem yang dilakukan melalui wawancara dan survei kepada pihak restoran. Di sini juga dijelaskan mengenai perancangan sistem yang meliputi desain *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan Desain Database.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL**

Bab ini berisi penjelasan mengenai proses implementasi sistem yang dikembangkan berdasarkan desain yang telah disusun. Proses implementasi meliputi pengkodean, pengintegrasian komponen sistem, serta penerapan metode *Single Exponential Smoothing*, *Moving Average*, dan *Tren Moment* untuk peramalan stok bahan baku. Selanjutnya, bab ini juga memuat hasil pengujian sistem yang dilakukan untuk mengevaluasi keakuratan peramalan stok bahan baku dan kinerja sistem secara keseluruhan.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Selain itu, diberikan pula saran-saran terkait implementasi sistem, serta rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut dan penerapan metode peramalan stok bahan baku di restoran lain atau sektor usaha serupa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alqodri, M. S. (2023). *Sistem peramalan penjualan menu ayam menggunakan metode Triple Exponential Smoothing Holt-Winters*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Anwar, S. N. (2019). Aplikasi Forecasting Penjualan Dengan Metode Single Exponential Smoothing (Studi Kasus : Optik Nusantara). *SINTAK*, 3(1), 279–281.
- Bresman, Fajrizal, & Guntoro. (2020). Aplikasi Forecasting Stok Barang Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing Pada A&W Restaurant Mall Ciputra Seraya Pekanbaru. *SEMASTER: Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer*, 1(1), 323–330.
- Cahyono, A. D., Mahdiyah, U., & Kasih, P. (2023). Implementasi K-Means Clustering dan Trend Moment dalam memproyeksikan stok obat di PT. Lestari Jaya Farma. *SEMNAS INOTEK*, 7(3), 1076–1083.
- Ena, M. (2023). Penerapan Metode Single Exponential Smoothing Dalam Memprediksi Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 4(2), 962–969. <https://doi.org/10.46306/lb.v4i2.357>
- Fakhru Zaman, F., & Gopur Asmanul Salam, J. (2024). Perancangan Aplikasi Peramalan Obat Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing (Studi Kasus Apotek Salwa Kuningan). *Jurnal Fakultas Teknik*, 5(2), 66–72. <https://doi.org/10.70476/jft.v5i2.4>

- Gaffney, K. P., Prammer, M., Brasfield, L., Hipp, D. R., Kennedy, D., & Patel, J. M. (2022). SQLite. *Proceedings of the VLDB Endowment*, 15(12), 3535–3547. <https://doi.org/10.14778/3554821.3554842>
- Kirana, I., & others. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pendataan Proposal Skripsi dan Yudisium pada Program Studi Informatika. *Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Sains dan Teknologi Informasi*, 1(1), 420–424.
- Marita, L. S., & Darwati, I. (2022). Prediksi Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average, Exponential Smoothing dan Simple Moving Average. *Jurnal Tekno Kompak*, 16(1), 56. <https://doi.org/10.33365/jtk.v16i1.1484>
- Minhajuddin, A. T. (2021). *Sistem Forecast Penjualan Telur Omega 3 Di Toko Rumah Organik Dengan Metode Single Moving Average* [Thesis]. Universitas Islam Lamongan.
- Nugroho Arif Sudibyo, Ardymulya Iswardani, Arif Wicaksono Septyanto, & Tyan Ganang Wicaksono. (2020). Prediksi Inflasi Di Indonesia Menggunakan Metode Moving Average, Single Exponential Smoothing Dan Double Exponential Smoothing. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 1(2), 123–129. <https://doi.org/10.46306/lb.v1i2.25>
- Nursaid, F. F., Brata, A. H., & Kharisma, A. P. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Barang Dengan ReactJS Dan React

- Native Menggunakan Prototype (Studi Kasus: Toko Uda Fajri). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4(1), 46–55.
- Nuryani, E., Rudianto, Budiman, R., & Lazuardi, E. (2022). Peramalan Persediaan Obat Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 9(2), 186–192.  
<https://doi.org/10.30656/jsii.v9i2.4486>
- Rudianto, B., & Achyani, Y. E. (2020). Penerapan Metode Rapid Application Development pada Sistem Informasi Persediaan Barang berbasis Web. *Bianglala Informatika*, 8(2), 117–122.  
<https://doi.org/10.31294/bi.v8i2.8930>
- Ruliansyah, M. J., & Betty, M. (2024). Penerapan Metode C4.5 dalam Prediksi Penjualan Tim Bev 1 pada PT. Surya Pangan Sejahtera Bekasi Jawa Barat. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*, 5(2), 1269–1278. <https://doi.org/10.35870/jimik.v5i2.664>
- Vimala, J., & Nugroho, A. (2022). Forecasting Penjualan Obat Menggunakan Metode Single, Double, Dan Triple Exponential Smoothing ( Studi Kasus : Apotek Mandiri Medika). *IT-Explore: Jurnal Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 1(2), 90–99.  
<https://doi.org/10.24246/itexplore.v1i2.2022.pp90-99>
- Yudhanto, Y., & Prasetyo, H. A. (2019). *Mudah menguasai framework laravel*. Elex Media Komputindo.