

**IMPLEMENTASI INTEGRASI METODE *K-MEDOIDS* &  
*BACKPROPAGATION* PADA SISTEM PENGADAAN  
BARANG DI TOKO SAHABAT TANI**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Pada Fakultas Teknik Dan Ilmu  
Komputer (FTIK) UN PGRI Kediri



**Oleh:**

**RYAN AKBAR RAMADHAN**

**NPM. 19.1.03.02.0150**

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

**2024**

## PERSETUJUAN

Skripsi oleh:

**RYAN AKBAR RAMADHAN**

NPM: 19.1.02.02.0150

Judul:

**IMPLEMENTASI INTEGRASI METODE *K-MEDOIDS* &  
*BACKPROPAGATION* PADA SISTEM PENGADAAN BARANG DI TOKO  
SAHABAT TANI**

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

Tanggal: 19 Januari 2024

Pembimbing I



Daniel Swanjaya, M.Kom  
NIDN. 0723098303

Pembimbing II



Risa Helilintar, M.Kom  
NIDN. 0721058902

## PENGESAHAN

Skripsi oleh:

**RYAN AKBAR RAMADHAN**

NPM: 19.1.03.02.0150

Judul:

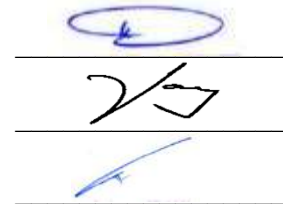
**IMPLEMENTASI INTEGRASI METODE *K-MEDOIDS* &  
*BACKPROPAGATION* PADA SISTEM PENGADAAN BARANG DI TOKO  
SAHABAT TANI**

Telah Dipertahankan Didepan Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri  
Panitia Penguji :

### Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Daniel Swanjaya, M.Kom
2. Penguji 1 : Danang Wahyu Widodo, S.P. M.Kom
3. Penguji 2 : Ahmad Bagus S., S.T., M.M., M.Kom



Mengetahui:  
Dekan FTIK,



Dr. Sulistiono, M.Si.  
NIDN: 0007076801

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Ryan Akbar Ramadhan  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Tempat/tgl. Lahir : Nganjuk  
NPM : 19.1.03.02.0150  
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 pengalaman 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  
Yang I  
  
**RYAN AKBAR RAMADHAN**  
NPM: 19.1.03.02.0150

## ABSTRAK

**Ryan Akbar Ramadhan**, Implementasi Integrasi Metode K-Medoids & Backpropagation Pada Sistem Pengadaan Barang Di Toko Sahabat Tani, Skripsi, Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, UN PGRI Kediri, 2023.

Kata Kunci: sistem, informasi, implementasi, data, algoritma, metode, *k-medoids*, *backpropagation*.

Toko Sahabat Tani adalah salah satu toko yang menyediakan perlengkapan pelumas kendaraan bermotor. yang beralamat di Jalan Merdeka Timur No.48 Desa Lengkung, Kabupaten Nganjuk. Penjualan pada toko ini juga melayani pembelian secara ecer dan grosir. Dari sekian banyak oli yang tersedia dan yang sering laku terjual dan banyak di cari oleh pelanggan yaitu pelumas MPX 2. Dikarenakan banyaknya permintaan dari konsumen terhadap pelumas tersebut membuat stok oli yang tersedia cepat habis. Oleh karena itu pemilik toko perlu membuat sebuah sistem untuk mengetahui jumlah penjualan barang terbanyak secara realtime atau per hari hingga per bulan untuk mengetahui stok yang telah habis terjual.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis membangun sistem yaitu aplikasi yang berbasis *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman php untuk memperoleh data pengadaan barang dan data produk penjualan terlaris dengan metode *K-Medoids* dan *Backpropagation*.

Sistem/aplikasi pengadaan barang di toko sabahat tani ini mempermudah admin atau pemilik toko untuk melakukan proses transaksi penjualan barang dan pengelolaan data transaksi keluar masuk barang. Sehingga proses pemantauan data stok barang jadi lebih cepat dan mudah.

Dengan mengimplementasikan metode *K-Medoids* dan *Backpropagation* dalam pengadaan barang pada toko sahabat tani dapat mempermudah pemilik atau admin toko untuk mengetahui waktu harus melakukan pengadaan barang. Sehingga proses pengadaan barang dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien.

## KATA PENGANTAR

Dengan puji syukur penulis memanjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Implementasi Integrasi Metode *K-Medoids* & *Backpropagation* Pada Sistem Pengadaan Barang Di Toko Sahabat Tani**” tepat pada waktunya. Pada penyusunan Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk Kelulusan Sarjana S1 Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, Yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Risa Helilintar, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Dan Ilmu Komputer Univesitas Nusantara PGRI Kediri Dan Selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingannya.
4. Daniel Swanjaya, M. Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memotivasi dan memberikan arahan kepada mahasiswa.
5. Kedua orang tua saya dan keluarga besar saya atas dukungan dan doanya.

Kediri, 17 Januari 2024  
Penulis

**RYAN AKBAR RAMADHAN**  
NPM 19.1.03.02.0150

## DAFTAR ISI

|   |            |
|---|------------|
| <b>PERSETUJUAN</b> .....                        | <b>ii</b>  |
| <b>PENGESAHAN</b> .....                         | <b>iii</b> |
| <b>PERNYATAAN</b> .....                         | <b>iv</b>  |
| <b>ABSTRAK</b> .....                            | <b>v</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                     | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                         | <b>vii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                      | <b>ix</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                       | <b>xi</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                  | <b>1</b>   |
| <b>A. Latar Belakang</b> .....                  | <b>1</b>   |
| <b>B. Identifikasi Masalah</b> .....            | <b>3</b>   |
| <b>C. Rumusan Masalah</b> .....                 | <b>3</b>   |
| <b>D. Batasan Masalah</b> .....                 | <b>4</b>   |
| <b>E. Tujuan Penelitian</b> .....               | <b>4</b>   |
| <b>F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian</b> ..... | <b>4</b>   |
| <b>G. Metode Penelitian</b> .....               | <b>5</b>   |
| <b>H. Tahapan Penelitian</b> .....              | <b>7</b>   |
| <b>I. Jadwal Penelitian</b> .....               | <b>9</b>   |
| <b>J. Sistematika Penulisan Laporan</b> .....   | <b>10</b>  |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....            | <b>11</b>  |
| <b>A. Landasan Teori</b> .....                  | <b>11</b>  |
| 1. Pengertian Pengadaan .....                   | <b>11</b>  |
| 2. MySQL.....                                   | <b>11</b>  |
| 3. Xampp.....                                   | <b>12</b>  |
| 4. CDM ( <i>Conceptual data model</i> ).....    | <b>12</b>  |
| 5. LDM ( <i>Logical data model</i> ) .....      | <b>12</b>  |
| 6. PDM ( <i>Physical data model</i> ).....      | <b>12</b>  |
| 7. Metode K-Medoids .....                       | <b>13</b>  |
| 8. <i>Backpropagation</i> .....                 | <b>14</b>  |

|  |           |
|--|-----------|
| B. Kajian Pustaka.....                               | 15        |
| <b>BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM.....</b>        | <b>19</b> |
| A. Analisa Sistem.....                               | 19        |
| 1. Analisa Sistem Lama.....                          | 19        |
| 2. Analisa Sistem Yang Diusulkan.....                | 19        |
| 3. Analisa Kebutuhan Perangkat .....                 | 24        |
| B. Desain Sistem (Arsitektur).....                   | 25        |
| 1. <i>Flowchart</i> atau bagan alir.....             | 25        |
| 2. Desain <i>Database</i> .....                      | 26        |
| C. Desain Interface .....                            | 29        |
| <b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL .....</b>           | <b>45</b> |
| A. Implementasi Program ( <i>Development</i> ) ..... | 46        |
| B. Pengujian Sistem.....                             | 61        |
| 1. Pengujian Fungsional .....                        | 61        |
| 2. Pengujian Beta.....                               | 62        |
| 3. Pengujian Data .....                              | 66        |
| C. Hasil .....                                       | 67        |
| D. Evaluasi Hasil.....                               | 68        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                           | <b>69</b> |
| A. Kesimpulan .....                                  | 69        |
| B. Saran.....  | 69        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                          | <b>71</b> |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>                    | <b>73</b> |



## DAFTAR GAMBAR

| Gambar  | Halaman |
|---|---------|
| 1.1 Tahapan Penelitian .....                  | 7       |
| 2.1 Rumus Euclidean Distance .....            | 14      |
| 3.1 Flowchart Sistem.....                     | 26      |
| 3.2 Database .....                            | 26      |
| 3.3 CDM.....                                  | 27      |
| 3.4 Logical Data Model.....                   | 28      |
| 3.5 Pyscal .....                              | 29      |
| 3.6 Halaman Tambah Transaksi.....             | 30      |
| 3.7 Halaman Form Bayar .....                  | 30      |
| 3.8 Modal Transaksi Berhasil .....            | 31      |
| 3.9 Halaman Cetak Nota Transaksi.....         | 32      |
| 3.10 Halaman Kelola Daftar Transaksi.....     | 32      |
| 3.11 Detail Transaksi .....                   | 33      |
| 3.12 Halaman Kelola Barang.....               | 33      |
| 3.13 Halaman Form Tambah Barang.....          | 34      |
| 3.14 Halaman Form Edit Barang .....           | 35      |
| 3.15 Halaman Kelola Supplier .....            | 36      |
| 3.16 Halaman Form Tambah Supplier .....       | 37      |
| 3.17 Halaman Form Edit Supplier .....         | 37      |
| 3.18 Halaman Kelola Kategori Barang.....      | 38      |
| 3.19 Halaman Form Tambah Kategori Barang..... | 39      |
| 3.20 Halaman Form Edit Kategori Barang .....  | 39      |
| 3.21 Halaman Kelola Satuan Barang .....       | 40      |
| 3.22 Halaman Form Tambah Satuan Barang.....   | 41      |
| 3.23 Halaman Form Edit Satuan Barang.....     | 41      |
| 3.24 Halaman Kelola Stok Masuk .....          | 42      |
| 3.25 Halaman Form Tambah Stok Masuk .....     | 43      |
| 3.26 Halaman Form Edit Stok Masuk.....        | 43      |

|   |    |
|---|----|
| 3.27 Halaman Form Kelola Stok Keluar.....     | 44 |
| 3.28 Halaman Implementasi Algoritma .....     | 44 |
| 4.1 Halaman Form Tambah Transaksi.....        | 46 |
| 4.2 Halaman Form Bayar .....                  | 47 |
| 4.3 Modal Transaksi Berhasil .....            | 47 |
| 4.4 Halaman Cetak Nota Transaksi.....         | 48 |
| 4.5 Halaman Kelola Daftar Transaksi.....      | 49 |
| 4.6 Modal Detail Transaksi.....               | 49 |
| 4.7 Halaman Kelola Barang .....               | 50 |
| 4.8 Halaman Form Tambah Barang.....           | 51 |
| 4.9 Halaman Form Edit Barang .....            | 51 |
| 4.10 Halaman Kelola Supplier .....            | 52 |
| 4.11 Halaman Form Tambah Supplier.....        | 53 |
| 4.12 Halaman Form Edit Supplier .....         | 53 |
| 4.13 Halaman Kelola Kategori Barang.....      | 54 |
| 4.14 Halaman Form Tambah Kategori Barang..... | 55 |
| 4.15 Halaman Form Edit Kategori Barang .....  | 55 |
| 4.16 Halaman Kelola Satuan Barang .....       | 56 |
| 4.17 Halaman Form Tambah Satuan Barang.....   | 57 |
| 4.18 Halaman Form Edit Satuan Barang.....     | 57 |
| 4.19 Halaman Kelola Stok Masuk .....          | 58 |
| 4.20 Halaman Form Tambah Stok Masuk .....     | 59 |
| 4.21 Halaman Form Edit Stok Masuk.....        | 59 |
| 4.22 Halaman Form Kelola Stok Keluar.....     | 60 |
| 4.23 Halaman Implementasi Algoritma .....     | 61 |

## DAFTAR TABEL

| Tabel   | Halaman |
|---|---------|
| 1.1 Jadwal Penelitian.....                                | 9       |
| 3.1 Sampel Transaksi Penjualan Tahun 2022-Tahun 2023..... | 20      |
| 3.2 Sampel Data Penjualan pada Tahun 2020-2023 .....      | 21      |
| 3.3 Literasi awal.....                                    | 22      |
| 3.4 Cluster Terdekat.....                                 | 22      |
| 3.5 Menghitung Jarak K-Medoid.....                        | 23      |
| 4.1 Hasil Pengujian Aplikasi.....                         | 62      |
| 4.2 Hasil Pengujian Beta Aplikasi .....                   | 62      |
| 4.3 Hasil Pengujian Beta Aplikasi Lanjutan .....          | 63      |
| 4.4 Hasil Pengujian Beta Aplikasi Lanjutan .....          | 64      |
| 4.5 Hasil Pengujian Beta Aplikasi Lanjutan .....          | 65      |
| 4.6 Hasil Pengujian Data Aplikasi .....                   | 66      |
| 4.7 Hasil Pengujian Data Aplikasi Lanjutan.....           | 67      |
| 4.8 Skor Hasil Pengujian.....                             | 67      |
| 4.9 Skor Hasil Pengujian Lanjutan.....                    | 68      |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Toko Sahabat Tani adalah salah satu toko yang menyediakan perlengkapan pelumas kendaraan bermotor. yang beralamat di Jalan Merdeka Timur No.48 Desa Lengkong, Kabupaten Nganjuk. Pelumas yang di gunakan pada kendaraan bermotor memiliki beberapa keunggulan di setiap masing masing produknya. Penjualan pada toko ini juga melayani pembelian secara ecer dan grosir. Dari sekian banyak oli yang tersedia dan yang sering laku terjual dan banyak di cari oleh pelanggan yaitu pelumas MPX 2. Dikarenakan banyaknya permintaan dari konsumen terhadap pelumas tersebut membuat stok oli yang tersedia cepat habis. Oleh karena itu pemilik toko perlu membuat sebuah sistem untuk mengetahui jumlah penjualan barang terbanyak secara realtime atau per hari hingga per bulan untuk mengetahui stok yang telah habis terjual.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Danang Nawawi & Swanjaya, 2021) pada seminar nasional yang berjudul “*Integrasi Self Organizing Maps Dan Backpropagation* dengan Model Prediksi Penjualan” dengan SOM (*Self Organizing Maps*) dari data PT. Kapal Api penjualan tahun 2016 hingga 2020 penelitian menggunakan sample kemasan sachet varian Kopi Sachet yaitu Arabika, Robusta dan Blend ditemukan hasil pengujian menggunakan Nilai MAPE dari tiap kelompok dari tiap varian & kemasan. Prosentase error tertinggi didapat dari peramalan penjualan Kopi *Blend* 250 Gr,

hal ini disebabkan oleh tingkat heterogenitas data penjualan dari Kopi Blend 250 Gr yang terlalu tinggi dengan nilai Standart Deviasi sebesar 653.294, Proses peramalan pada penelitian ini menggunakan metode *Backpropagation*, dengan data pasukannya adalah Vektor Fitur hasil pengelompokan SOM tiap varian & didapat sangat tinggi jika dibandingkan dengan nilai MAPE dari proses peramalan yang mengintegrasikan SOM dan *Backpropagation*. Hal ini membuktikan bahwa modifikasi sistem peramalan yang dilakukan telah berhasil memperbaiki. *Backpropagation Pada Pemodelan Peramalan Penjualan*". Data penjualan go pisang tersebut menggunakan perhitungan MAD (*Mean Absolute Deviation*) Pada proses peramalan yang hanya menggunakan *Backpropagation* saja didapat nilai MAD-nya sebesar 6 untuk pelatihan dan 5,5 untuk ujicoba, sedangkan modifikasi sistem peramalan dengan mengintegrasikan *K-Means Clustering* dan *Backpropagation* sebesar 5.5 untuk pelatihan dan 4.5 untuk ujicoba. Hal ini membuktikan bahwa modifikasi sistem peramalan yang dilakukan telah berhasil memperbaiki kualitas peramalan sistem yang sebelumnya.

Maka dari itu penulis mengangkat judul "Implementasi Integrasi Pengadaan metode *K-Medoids* dan *Backpropagation* Penjualan di Toko Sahabat Tani". Dengan menggunakan metode *K-Medoids* data dapat di kelompokkan dengan secara mudah tanpa harus menentukan nilai rata – rata dari object *cluster*, dengan kata lain pengelompokkan data ini dilakukan berdasarkan prinsip minimalkan jumlah dari ketidak samaan antara setiap objek dan titik acuan (*medoid*). Dan untuk metode *Backpropagation* digunakan untuk

memodifikasi bobot untuk melatih jaringan neural untuk memetakan input atribut ke output dengan benar. *Backpropagation* juga dapat memprediksi sebuah data dengan titik akuratnya lebih dari 90 % data ini dibuktikan dari banyak nya sumber yang beredar di dalam *article/journal* yang membahas *Backpropagation*. Maka dari itu penulis menggunakan judul tersebut agar dapat menentukan pengadaan barang di minggu depan, agar memudahkan pihak Toko Sahabat Tani me-reistok barang yang dijual yaitu pelumas kendaraan bermotor MPX2.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang terdapat di Toko Sahabat Tani adalah jumlah yang tidak sesuai dengan stok yang ada di toko dan menghindari penurunan kualitas pelumas kendaraan, karena menumpuk di Gudang maka memerlukan manajemen pengadaan pelumas kendaraan MPX2 agar jumlahnya sesuai dengan kebutuhan.

## **C. Rumusan Masalah**

Dari rumusan masalah yang tersusun di atas, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pemilik toko dapat dengan tepat dalam melakukan pengadaan barang di hari yang akan datang?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *K-Medoids* dan *Backpropagation* dalam pengadaan barang di Toko Sahabat Tani

#### **D. Batasan Masalah**

Agar tidak menyimpang dari permasalahan yang sudah dirumuskan dan agar dapat tercapainya sasaran yang diharapkan, maka penulis membatasi hal-hal sebagai berikut :

1. Sistem pengadaan barang di Toko Sahabat Tani menggunakan data penjualan tahun 2022 hingga 2023.
2. Menggunakan Bahasa Pemrograman berbasis PHP dengan menggunakan *Database MySQL Berbasis Website*
3. Menggunakan *Website online* dan Jenis Data Pelumas Kendaraan Bermotor MPX 2.

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

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan di atas.tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan metode *K-Medoids* dan *Backpropagation* pada aplikasi sistem prediksi stok barang di toko sahabat tani.

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

Manfaat penelitian bagi pemilik toko yaitu mempermudah dalam memprediksi persediaan barang pada minggu berikutnya.

Kegunaan pada penelitian ini pemilik dapat lebih mudah dalam mengetahui informasi estimasi stok barang yang terjual dan barang yang harus restok di Toko Sahabat Tani pada beberapa hari kedepan.

Penerapan metode K-medoids dan Backpropagation pada prediksi stok pelumas kendaraan mpx2 di Toko Sahabat Tani.

Pembuatan sistem web untuk memprediksi stok pelumas kendaraan mpx2 di Toko Sahabat Tani.

## G. Metode Penelitian

### 1. Teknik Penelitian

Penulis menerapkan metode deskriptif kuantitatif pada penelitian ini. Metode *kuantitatif* berhubungan dengan analisis dan pengumpulan data yang tertata dan dapat dideskripsikan secara numerik. Tujuan utama dari metode *kuantitatif* adalah membuat penaksiran yang akurat dan teruji yang menguatkan untuk analisis secara statistik. Dalam penelitian *kuantitatif* lebih menjawab pertanyaan tentang apa dan bagaimana suatu situasi terjadi karena data dapat diukur sehingga metode *kuantitatif* terfokus pada hal tersebut (Allen *et al.* 2013).

### 2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan langkah-langkah dari teknik *Waterfall* (Air Terjun). Teknik *Waterfall* merupakan teknik tertua dan terkenal. Teknik ini banyak digunakan dalam banyak perusahaan maupun di proyek-proyek pemerintahan. Fitur spesial dari teknik ini adalah langkah-langkahnya berurutan yang berarti teknik ini bukanlah tahapan yang tumpang tindih, artinya teknik *Waterfall* mengawali dan mengakhiri satu tahapan sebelum memulai tahapan berikutnya (Alshamrani 2015). Uraian



singkat mengenai tiap-tiap tahapan adalah, sebagai berikut (Alshamrani 2015):

a. *Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Menerangkan mengenai spekulasi dari tingkah-laku sistem yang akan dikembangkan.

b. *High Level Design* (Desain Tingkat Tinggi)

Informasi yang dikumpulkan dari tahapan sebelumnya kemudian mengimplementasikan dengan tepat seperti yang telah dirumuskan. Hal tersebut berkaitan dengan desain *arsitektur*, desain algoritma, desain diagram logis.

c. *Coding* (Pengkodean)

Pada tahapan ini semua persyaratan yang sudah didapatkan akan diubah ke dalam lingkungan produksi.

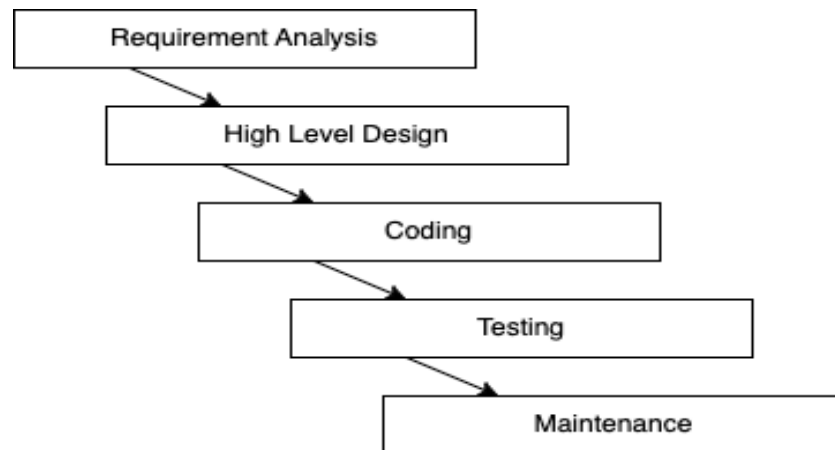
d. *Testing* (Pengujian)

Pada tahapan *testing* berkaitan dengan pengujian dari aplikasi yang sudah dibangun guna memenuhi maksud dan tujuan aplikasi. Dan juga, pada tahapan *testing* di mana *bug*, *error system* (kesalahan sistem) ditemukan yang kemudian diperbaiki dan dilakukan penyempurnaan.

e. *Maintenance* (Pemeliharaan)

Tahapan ini berkaitan dengan setelah aplikasi dirilis mungkin memerlukan beberapa modifikasi, koreksi kesalahan, dan perbaikan atau penyempurnaan yang sesuai. Dengan begitu, tahapan ini adalah suatu proses untuk mengatasi kecemasan atas hal tersebut.

## H. Tahapan Penelitian



Gambar 1.1 Tahapan Penelitian

Penjelasan untuk tahapan-tahapan yang terdapat dalam metode *waterfall* pada Gambar 1.1 adalah, sebagai berikut (Kramer 2018):

### 1. *Requirement Analysis*

Dimulai untuk menentukan pendekatan aplikasi, hasil, dan hasil yang diharapkan; kebutuhan secara fungsional dan *non-fungsional*. *Requirement Analysis* dikerjakan Dalam tahap pertama dilakukan pengumpulan dan analisa kebutuhan. Analisa untuk mengetahui siapa yang hendak memakai aplikasi dan bagaimana penggunaan dari aplikasi tersebut.

### 2. *High Level Design*

Unsur atau elemen desain harus dirinci dan menggambarkan karakteristik perangkat lunak yang diinginkan. Desain ini menjelaskan tentang komponen inti dan *interface* (antarmuka) dari komponen tersebut. Hal ini termasuk *pseudo-code* dan pemodelan data. Keluaran pada tahapan ini adalah gambaran bagaimana untuk membangun aplikasi.

### 3. *Coding*

Setelah dilakukan pengumpulan kebutuhan dan analisis sistem maka kemudian lanjutkan ke tahapan implementasi dan pengkodean sistem. Dokumentasi dan pemetaan yang terperinci dan menyeluruh diperlukan oleh pengembang dalam mengimplementasikan desain dan mengembangkan aplikasi. Dalam tahap ini bisa menjadi tahapan yang paling panjang dalam proses SDLC (*Systems Development Life Cycle*). Pada tahapan ini pengembang melakukan pengkodean dari dua tahapan sebelumnya dan dari desain yang telah dipilih. Pengembang boleh memilih *tools* (alat bantu) *compiler* (penyusun) atau *debugger* (identifikasi dan menghapus kesalahan) untuk menghasilkan kode. Bahasa pemrograman yang terbaik untuk setiap aplikasi tergantung kepada pengembang dan aplikasi yang akan dibangun.

### 4. *Testing*

Setelah aplikasi selesai dikembangkan, uji coba dapat dilaksanakan. Aplikasi akan diuji berdasarkan kebutuhan atau persyaratan yang telah ditetapkan untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan seperti yang diharapkan. Dan pengembang harus mengonfirmasi bahwa aplikasi mendapatkan hasil yang sesuai dengan hasil yang diharapkan dan diinginkan, proses verifikasi ini memastikan aplikasi berfungsi seperti yang dirancang. Jika harapan belum terpenuhi, maka perlu kembali kepada pengembang sehingga masalah yang ada dapat diperbaiki.



## **J. Sistematika Penulisan Laporan**

Secara garis besar, sistematika yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini terbagi dalam lima (5) bab sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memuat pembahasan mengenai latar belakang, *identifikasi* masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, metodologi penelitian, jadwal penelitian dan *sistematika* penulisan.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini memuat penjelasan mengenai dasar teori yang digunakan sebagai alat untuk memahami pengertian pengadaan barang dan beberapa teori yang terkait dengan pembangunan serta implementasi sistem.

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

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis terhadap sistem yang akan dibangun. Selanjutnya hasil analisis tersebut dimodelkan dalam berbagai bentuk.

### **BAB IV HASIL DAN EVALUASI**

Bab ini memuat tentang tahapan-tahapan yang dilakukan serta menampilkan hasil dan evaluasi sistem berupa tampilan *interface training* dan *testing* yang disampaikan oleh peneliti.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi simpulan hasil analisis dan saran yang menjadi masukan perbaikan sistem guna memperoleh hasil yang sempurna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Solichin. (2010). *MySQL 5: dari Pemula Hingga Mahir. Versi 1.0. January 2010.*
- Barus, R. U. B., Gunawan, I., Damanik, B. E., Parlina, I., & Saputra, W. (2021). Pengelompokan Data Penjualan Mie Berdasarkan Bulan Dengan Menggunakan Algoritma K-Medoids. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 1(2), 141–156. <https://doi.org/10.54082/jiki.15>
- Danang Nawawi, M., & Swanjaya, D. (2021). Integrasi Self Organizing Maps Dan Backpropagation Pada Model Prediksi Penjualan. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 150–157.
- Gutschmidt, A. (2013). *Classification of User Tasks by the User Behavior*. Logos Verlag Berlin. [https://www.google.co.id/books/edition/Classification\\_of\\_User\\_Tasks\\_by\\_the\\_User/fV7TAQAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Classification_of_User_Tasks_by_the_User/fV7TAQAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Herlina, H., Sulistiya, M., Altriara, N. H., Azizah, N., Hartanti, Y. E., & Putra, M. G. L. (2021). Sistem Informasi Penjualan Kedai Almarsa Dengan menggunakan Metode Waterfall. *Syntax : Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology*, 2(1), 119–127. <https://doi.org/10.46576/syntax.v2i1.1312>
- Kramer, M. (2018). Best Practices in Systems Development Lifecycle: an Analyses Based on the Waterfall Model. *Review of Business & Finance Studies*, 9(1), 77–84. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3131958](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3131958)
- Niko Surya Atmaja, D. L. (2021). Jaringan Syaraf Tiruan Menggunakan Metode Backpropagation Dalam Prediksi Persediaan Bahan Baku (Studi Kasus : Pt. Bintang Toba Lestari). *Jurnal Informasi Interaktif*, 6(3).
- Pranata, R. E., Gunawan, I., & Sumarno. (2021). Algoritma Backpropagation Dalam Melakukan Estimasi Penjualan Beras Pada CV Hariara Pematangsiantar. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 2(2), 210–221.
- Prianto, C. (2020). *Pembuatan aplikasi clustering gangguan jaringan menggunakan metode K-Means clustering*. Kreatif. [https://www.google.co.id/books/edition/Pembuatan\\_aplikasi\\_clustering\\_gangguan\\_j/y8TgDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Pembuatan_aplikasi_clustering_gangguan_j/y8TgDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)
- Setiawan, B. A., & Sulastri. (2021). *Perbandingan Clustering Optimalisasi Stok Barang Menggunakan Algoritma K – Means Dan Algoritma K – Medoids*. 978–979.
- Tambunan, H. T. B., Hartama, D., & Gunawan, I. (2021). Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan ( JST ) Untuk Memprediksi Jumlah Penjualan Gas 3Kg Menggunakan Metode Backpropagation. *Tin: Terapan Informatika Nusantara*, 1(9), 479–488.

Yendrianof, D. (2022). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi* (A. Karim (ed.)). Yayasan Kita Menulis. [https://www.google.co.id/books/edition/Analisis\\_dan\\_Perancangan\\_Sistem\\_Informas/C65sEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Analisis_dan_Perancangan_Sistem_Informas/C65sEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0)