

**PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK  
MANAJEMEN STOK GUDANG: STUDI KASUS PADA PT. GUE  
PENGEN LOE PUNYA**

**SKRIPSI**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA  
TANGERANG**

**2023**

**PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK  
MANAJEMEN STOK GUDANG: STUDI KASUS PADA PT. GUE  
PENGEN LOE PUNYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelengkapan gelar kesarjanaan pada  
Program Studi Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan Strata 1**



**Disusun Oleh:**

**NAMA: CATRINE WAHANA**

**NIM: 20211010015**

**TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA  
TANGERANG**

**2023**

## LEMBAR PERSEMBAHAN

*“Semua impian kita bisa menjadi kenyataan, jika kita memiliki keberanian untuk mengejarnya.”*

**-Walt Disney-**

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Bapak Handana dan Ibu Anhwa tercinta yang telah membesarkan aku dan selalu membimbing, mendukung, memotivasi, memberi apa yang terbaik bagiku serta selalu mendoakan aku untuk meraih kesuksesanku.
2. Adik Marceline yang telah memberikan dukungan semangat serta dorongan yang senantiasa diberikan.
3. Teman-teman dan rekan kerja saya yang telah memberikan motivasi kepada saya untuk selalu semangat dalam mengerjakan hingga menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Teman-teman kelompok belajar yang selalu berjuang bersama (Titania Delfiano, Adrian Timotius, Christoper Antonius, Clerence Antonius, dan Alvin Gunawan) yang selalu memberikan dorongan dan semangat kepadaku untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
5. Arya Dharma Sethio yang selalu memberikan dorongan dan dukungan.

# UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini,

NIM : 20211010015

Nama : Catrine Wahana

Jenjang Studi : Strata I

Program Studi : Teknik Informatika

Peminatan : *Database Development*

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Sarjana atau kelengkapan studi, baik di Universitas Buddhi Dharma maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini saya buat sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. Dalam Skripsi ini tidak terdapat pemalsuan (kebohongan), seperti buku, artikel, jurnal, data sekunder, pengolahan data, dan pemalsuan tanda tangan dosen atau Ketua Program Studi Universitas Buddhi Dharma yang dibuktikan dengan keasliannya.
5. Lembar pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa paksaan dan apabila dikemudian hari atau pada waktu lainnya terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena Skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan dan norma yang berlaku.

Tangerang, 8 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



1000  
MELAKUKAKAN  
SUCARX42917246

Catrine Wahana

20211010015

## UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

### LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

NIM : 20211010015  
Nama : Catrine Wahana  
Jenjang Studi : Strata I  
Program Studi : Teknik Informatika  
Peminatan : Database Development

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Buddhi Dharma, Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul: **“PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK MANAJEMEN STOK GUDANG: STUDI KASUS PADA PT. GUE PENGEN LOE PUNYA”**, beserta alat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif ini pihak Universitas Buddhi Dharma berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Buddhi Dharma, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 8 Agustus 2023

Penulis



Catrine Wahana

20211010015

**UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA**  
**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**  
**PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK**  
**MANAJEMEN STOK GUDANG: STUDI KASUS PADA PT. GUE**  
**PENGEN LOE PUNYA**

Dibuat Oleh:

NIM : 20211010015

Nama : Catrine Wahana

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian

Komprehensif

Program Studi Teknik Informatika

Peminatan *Database Development*

Tahun Akademik 2022 / 2023

Disahkan Oleh,

Tangerang, 8 Agustus 2023

**Pembimbing,**



**Desiyanna Lasut, S.Kom., M.Kom**

NIDN. 0402128601

**UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK  
MANAJEMEN STOK GUDANG: STUDI KASUS PADA PT. GUE  
PENGEN LOE PUNYA**

Dibuat Oleh:

NIM : 20211010015

Nama : Catrine Wahana

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian  
Komprehensif

Program Studi Teknik Informatika

Peminatan *Database Development*

Tahun Akademik 2022 / 2023

Disahkan Oleh,

Tangerang, 8 Agustus 2023

**Dekan,**

**Ketua Program Studi**



**Dr. Eng, Ir. Amin Suvitno, M.Eng**

NIDK. 8826333420



**Hartana Wijaya, S.Kom., M.Kom**

NIDN. 0412058102

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Catrine Wahana  
NIM : 20211010015  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul Skripsi : PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK  
MANAJEMEN STOK GUDANG: STUDI KASUS PADA PT. GUE  
PENGEN LOE PUNYA

Dinyatakan LULUS setelah mempertahankan di depan Tim Penguji pada hari Selasa, 08 Agustus 2023.

Nama penguji:

Tanda Tangan:

Ketua Sidang : **Dram Renaldi, S.Kom., M.Kom**

0411019001

Penguji I : **Hartana Wijaya, M.Kom**

0412058102

Penguji II : **Desiyanna Lasut, S.Kom., M.Kom**

0402128601



Mengetahui,

**Dekan Fakultas Sains dan Teknologi**



**Dr. Eng. Ir. Amin Suyitno, M.Eng**

NIDK. 8826333420



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“PENERAPAN METODE K-MEANS CLUSTERING UNTUK MANAJEMEN STOK GUDANG: STUDI KASUS PADA PT. GUE PENGEN LOE PUNYA”**. Tujuan utama dari pembuatan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelengkapan dalam menyelesaikan program pendidikan Strata 1 Program Studi Teknik Informatika di Universitas Buddhi Dharma. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dan dorongan baik moril maupun materil dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Limajatini, SE., MM., BKP, sebagai Rektor Universitas Buddhi Dharma
2. Bapak Dr. Eng. Ir. Amin Suyitno, M.Eng. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Rudy Arijanto, S. Kom., M. Kom, sebagai Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
4. Bapak Hartana Wijaya, M. Kom, sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika
5. Ibu Desiyanna Lasut, S.Kom., M.Kom, sebagai pembimbing yang telah membantu dan memberikan dukungan serta harapan untuk menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
6. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materil.
7. Teman-teman yang selalu membantu dan memberikan semangat.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebutkan satu-persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

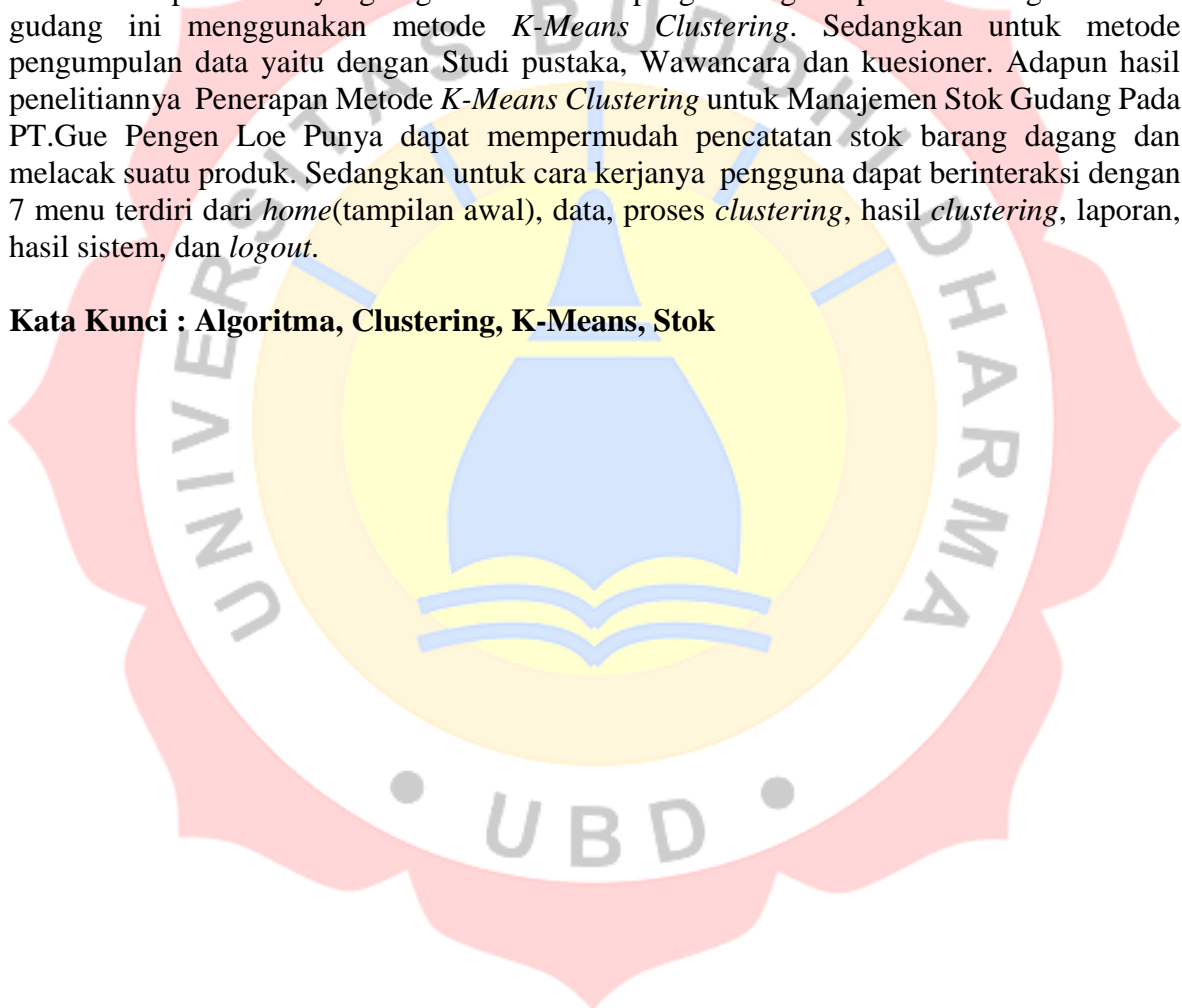
Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

PENERAPAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK MANAJEMEN STOK GUDANG: STUDI KASUS PADA PT. GUE PENGEN LOE PUNYA.  
(99 Halaman + ix / 10 tabel / 35 gambar / 19 daftar pustaka / 4 lampiran)

### **ABSTRAK**

Penggunaan algoritma *K-Means Clustering* dalam manajemen stok gudang dapat memberikan manfaat untuk proses pembukuan data *warehouse*. Algoritma ini dapat digunakan untuk mengelompokkan jumlah transaksi barang berdasarkan atribut-atribut tertentu, seperti nama produk, *qty*, atau jumlah produk terjual. Dengan mempelajari informasi yang ada algoritma *K-Means Clustering* dapat mengelompokkan produk yang terjual ke dalam transaksi yang laris atau tidak laris. Adapun masalah yang ingin diselesaikan adalah bagaimana cara menerapkan metode *K-Means Clustering* untuk memprediksi stok dan Bagaimana cara kerja metode *K-Means Clustering* yang akan digunakan pada penelitian ini. Teknik penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi manajemen stok gudang ini menggunakan metode *K-Means Clustering*. Sedangkan untuk metode pengumpulan data yaitu dengan Studi pustaka, Wawancara dan kuesioner. Adapun hasil penelitiannya Penerapan Metode *K-Means Clustering* untuk Manajemen Stok Gudang Pada PT.Gue Penge Loe Punya dapat mempermudah pencatatan stok barang dagang dan melacak suatu produk. Sedangkan untuk cara kerjanya pengguna dapat berinteraksi dengan 7 menu terdiri dari *home*(tampilan awal), data, proses *clustering*, hasil *clustering*, laporan, hasil sistem, dan *logout*.

**Kata Kunci : Algoritma, Clustering, K-Means, Stok**

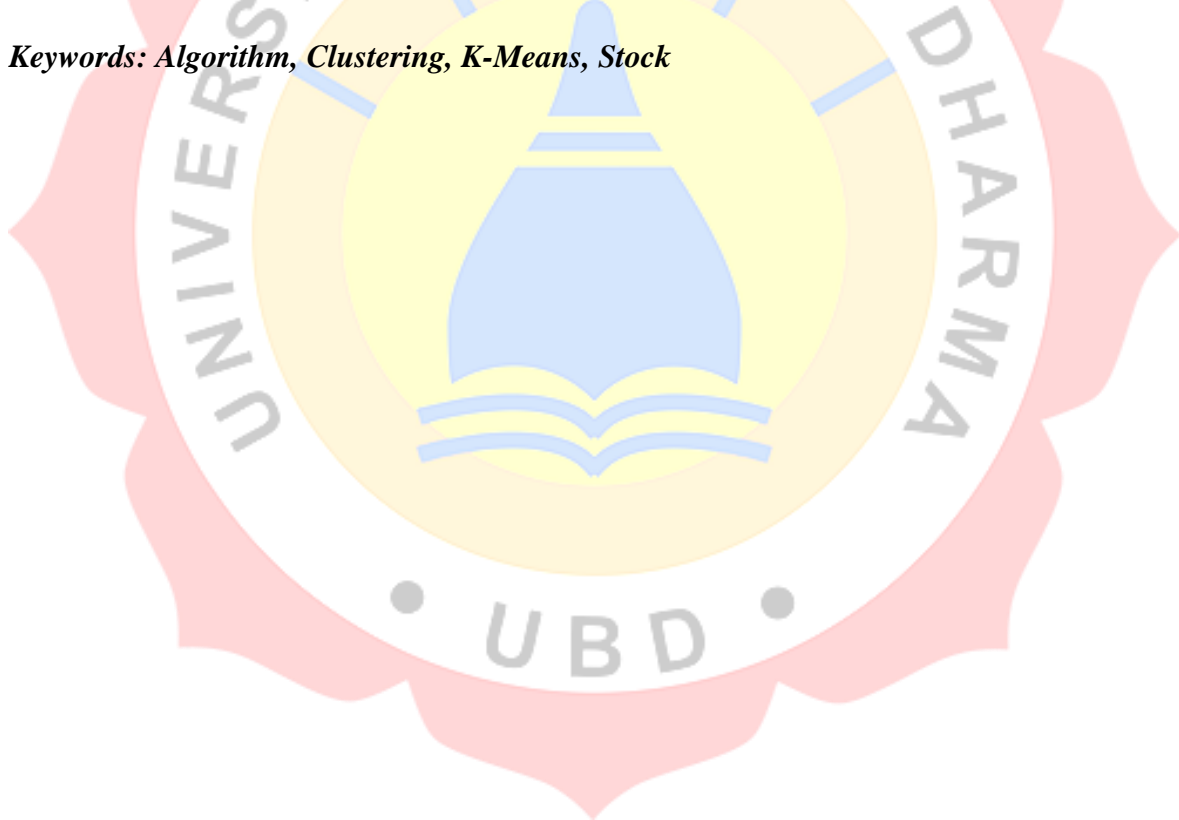


*APPLICATION OF K-MEANS CLUSTERING METHOD FOR WAREHOUSE STOCK MANAGEMENT: CASE STUDY AT PT. GUE PENGEN LOE PUNYA*  
(99 Pages + ix / 10 tables / 35 pictures / 18 libraries / 4 attachments)

**ABSTRACT**

*The use of the K-Means Clustering algorithm in warehouse stock management can provide benefits for the data warehouse bookkeeping process. This algorithm can be used to classify the number of goods transactions based on certain attributes, such as product name, qty, or number of products sold. By studying the existing information, the K-Means Clustering algorithm can classify sold products into transactions that are selling well or not selling well. The problems to be solved are how to apply the K-Means Clustering method to predict stock and how the K-Means Clustering method works to be used in this study. The research technique used in developing this warehouse stock management application uses the K-Means Clustering method. As for the method of data collection, namely by literature study, interviews and questionnaires. As for the results of his research, the application of the K-Means Clustering Method for Warehouse Stock Management at PT.Gue Peng Loe Punya can make it easier to record merchandise stocks and track a product. As for how it works, users can interact with 7 menus consisting of home (initial display), data, clustering process, clustering results, reports, system results, and logout.*

**Keywords:** *Algorithm, Clustering, K-Means, Stock*



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL LUAR</b>	
<b>LEMBAR JUDUL DALAM</b>	
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI</b>	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK .....	ii
<i>ABSTRACT</i> .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup .....	5
1.6 Metode Penelitian dan Pengumpulan Data.....	5
1.6.1 Analisa penelitian .....	6
1.6.2 Metode pengumpulan data .....	6
1.7 Sistematika penulisan .....	8
BAB II LANDASAN TEORI .....	9
2.1 Teori Umum.....	9
2.1.1 Teknologi Informasi .....	9
2.1.2 Konsep Dasar Sistem.....	10
2.1.3 Sistem Informasi.....	12
2.1.4 <i>Database</i> .....	14
2.1.5 Analisis Sistem .....	16
2.1.6 Perancangan Aplikasi .....	17
2.1.7 <i>Website</i> .....	17
2.1.8 Pengolahan Data.....	18

2.2	Teori Khusus .....	29
2.2.1	Data Barang .....	29
2.2.2	<i>K-Means</i> .....	30
2.2.3	<i>Clustering</i> .....	32
2.2.4	Microsoft Exel .....	33
2.3	Teori Analisa dan Perancangan .....	33
2.3.1	Visual Studio Code .....	33
2.3.2	MySQL .....	36
2.3.3	Draw.io .....	38
2.3.4	PHP .....	41
2.3.5	C# .....	42
2.3.6	UML ( <i>Unifed Modeling Languange</i> ) .....	42
2.4	Tinjauan Studi .....	48
2.4.1	Tabel Perbandingan Jurnal .....	49
2.4.2	Rangkuman Model Penelitian .....	54
2.5	Kerangka Pemikiran .....	56
<b>BAB III ANALISA MASALAH &amp; PERANCANGAN APLIKASI .....</b>		<b>57</b>
3.1	Tinjauan Umum Perusahaan .....	57
3.1.1	Tentang Perusahaan .....	57
3.1.2	Sejarah Perusahaan .....	57
3.1.3	Struktur Organisasi Perusahaan .....	58
3.1.4	Pembagian wewenang dan tanggung jawab .....	59
3.2	Identifikasi Kebutuhan Sistem .....	64
3.2.1	RE ( <i>Requirement Elicitation</i> ) .....	65
3.2.2	<i>Requirements Validation and Verification</i> .....	65
3.3	Alternatif Pemecahan Masalah .....	66
3.3.1	<i>Data Preparation</i> .....	66
3.3.2	<i>Business Understanding</i> .....	68
3.3.3	Algoritma Kerja <i>K-Means</i> .....	68
3.3.4	<i>Evaluation</i> .....	71
3.4	Perancangan UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ) .....	71
3.4.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	71
3.4.2	<i>Activity Diagram</i> .....	72
3.5	Perancangan Layar .....	73
3.5.1	Perancangan Layar Menu <i>Login</i> .....	74
3.5.2	Perancangan Menu <i>Home</i> .....	74
3.5.3	Perancangan Menu Data .....	75

3.5.4	Perancangan Menu Tambah Data.....	75
3.5.5	Perancangan Tampilan Tambah Data.....	76
3.5.6	Perancangan Menu <i>Edit Data</i> .....	76
3.5.7	Perancangan Proses <i>Clustering</i> .....	77
3.5.8	Perancangan Hasil <i>Clustering</i> .....	77
3.5.9	Perancangan Laporan Hasil <i>Clustering</i> .....	78
3.5.10	Perancangan Cetak Laporan Hasil <i>Clustering</i> .....	78
<b>BAB IV PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI .....</b>		<b>79</b>
4.1	Pembahasan Algoritma dan Perhitungan yang digunakan.....	79
4.1.1	Pembahasan Algoritma.....	79
4.1.2	Perhitungan <i>K-Means Clustering</i> .....	83
4.2	Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> .....	84
4.2.1	Spesifikasi <i>Hardware</i> .....	84
4.2.2	Spesifikasi <i>Software</i> .....	84
4.3	Tampilan Program .....	85
4.3.1	Tampilan Menu <i>Login</i> .....	85
4.3.2	Tampilan Menu <i>Home</i> .....	86
4.3.3	Tampilan Menu Data .....	86
4.3.4	Tampilan Tambah Data .....	87
4.3.5	Tampilan Tampilan Tambah Data.....	87
4.3.6	Tampilan Menu <i>Edit Data</i> .....	88
4.3.7	Tampilan Proses <i>Clustering</i> .....	88
4.3.8	Tampilan Hasil <i>Clustering</i> .....	89
4.3.9	Tampilan Laporan Hasil <i>Clustering</i> .....	89
4.3.10	Tampilan Cetak Laporan Hasil <i>Clustering</i> .....	90
4.4	Rancangan UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	91
4.4.1	<i>Usecase</i> Diagram.....	91
4.4.2	<i>Activity</i> Diagram .....	92
4.5	ERD ( <i>Entity Relationship Diagram</i> ).....	96
4.6	Pengujian Sistem.....	97
4.6.1	<i>Blackbox Testing</i> .....	97
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>99</b>
5.1	Simpulan .....	99
5.2	Saran .....	99

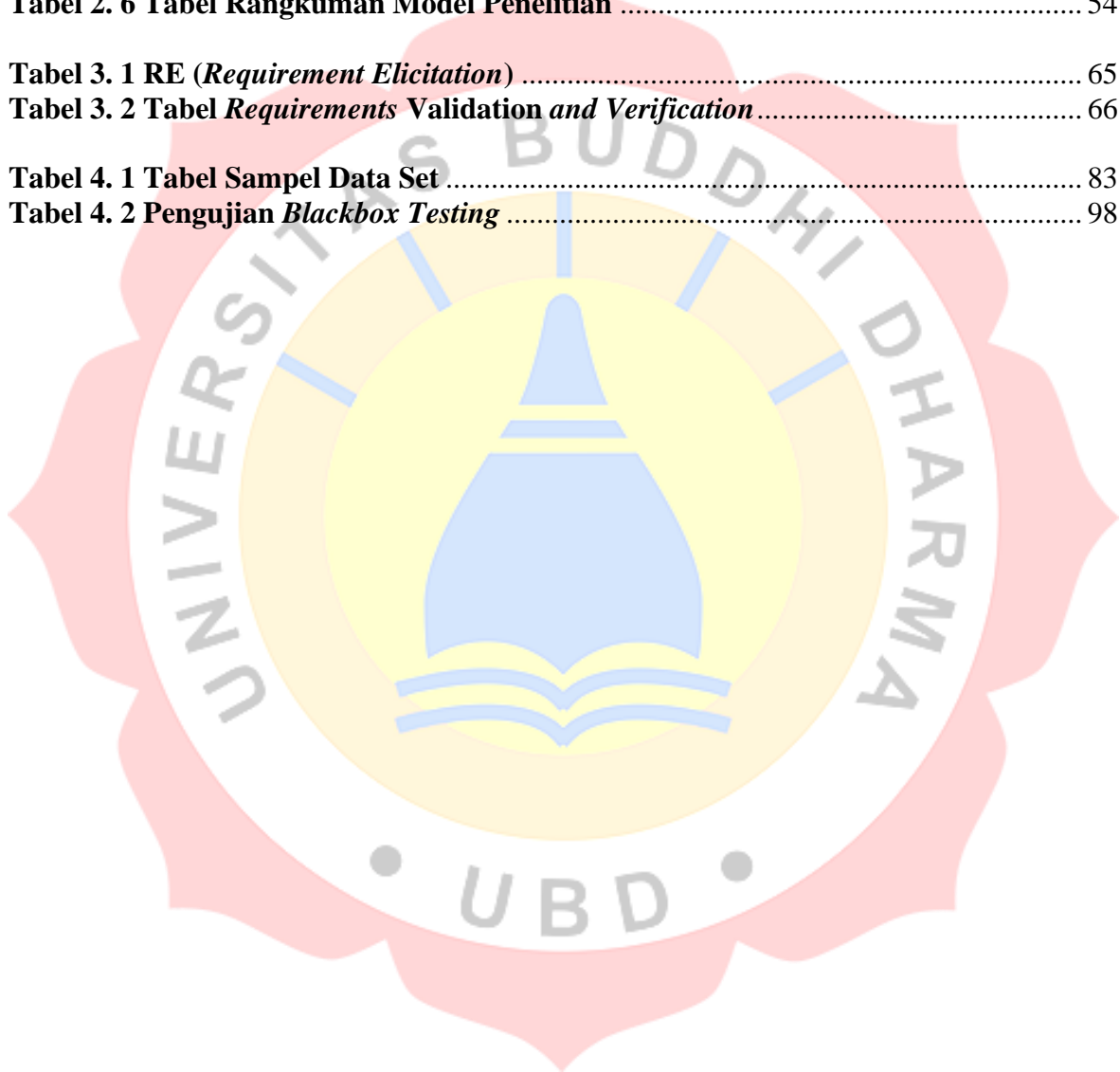
**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Jenis-Jenis Diagram UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	44
Gambar 2. 4 Kerangka Pemikiran.....	56
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi .....	58
Gambar 3. 2 Algoritma <i>K-Means</i> .....	70
Gambar 3. 3 <i>Use case</i> Diagram .....	72
Gambar 3. 4 <i>Activity</i> Diagram .....	73
Gambar 3. 5 Perancangan Layar Menu <i>Login</i> .....	74
Gambar 3. 6 Perancangan Menu <i>Home</i> .....	74
Gambar 3. 7 Perancangan Menu <i>Data</i> .....	75
Gambar 3. 8 Perancangan Menu <i>Tambah Data</i> .....	75
Gambar 3. 9 Perancangan <i>Edit Data</i> .....	76
Gambar 3. 10 Perancangan Menu <i>Edit</i> .....	76
Gambar 3. 11 Perancangan Proses <i>Clustering</i> .....	77
Gambar 3. 12 Perancangan Hasil <i>Clustering</i> .....	77
Gambar 3. 13 Perancangan Laporan Hasil <i>Clustering</i> .....	78
Gambar 3. 14 Perancangan Cetak Hasil <i>Clustering</i> .....	78
Gambar 4. 1 Tampilan <i>Login</i> .....	85
Gambar 4. 2 Tampilan <i>Home</i> .....	86
Gambar 4. 3 Tampilan <i>Data</i> .....	86
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Tambah</i> .....	87
Gambar 4. 5 Tampilan <i>Tambah Data</i> .....	87
Gambar 4. 6 Tampilan <i>Edit Data</i> .....	88
Gambar 4. 7 Tampilan Proses <i>Clustering</i> .....	88
Gambar 4. 8 Tampilan Hasil <i>Clustering</i> .....	89
Gambar 4. 9 Tampilan Laporan Hasil <i>Clustering</i> .....	89
Gambar 4. 10 Tampilan Cetak Laporan Hasil <i>Clustering</i> .....	90
Gambar 4. 11 <i>Use case</i> Diagram .....	91
Gambar 4. 12 <i>Activity</i> Diagram <i>Login</i> .....	92
Gambar 4. 13 <i>Activity</i> Diagram Tampilan <i>About</i> .....	92
Gambar 4. 14 <i>Activity</i> Diagram Tampilan <i>Data Transaksi</i> .....	93
Gambar 4. 15 <i>Activity</i> diagram Tampilan Halaman Proses <i>Clustering</i> .....	93
Gambar 4. 16 <i>Activity</i> Diagram Tampilan Halaman Hasil <i>Clustering</i> .....	94
Gambar 4. 17 <i>Activity</i> diagram Tampilan <i>CRUD Database</i> .....	95
Gambar 4. 18 <i>Activity</i> Diagram Tampilan Cetak .....	96
Gambar 4. 19 <i>Entity Relationship</i> Diagram .....	97

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol <i>Use case Diagram</i> .....	45
Tabel 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	47
Tabel 2. 3 Implementasi Data <i>Mining</i> Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi <i>Cash Credit Elektronic dan Furniture</i> ).....	49
Tabel 2. 4 Implementasi Data <i>Mining</i> Untuk Menentukan Persediaan Stok Barang Di Mini Market Menggunakan Metode <i>K-Means Clustering</i> .....	50
Tabel 2. 5 Klasifikasi Stok Barang Menggunakan Algoritma <i>Naïve Bayes</i> Pada PT.Dharma Electrindo Manufacturing 52	52
Tabel 2. 6 Tabel Rangkuman Model Penelitian .....	54
Tabel 3. 1 RE ( <i>Requirement Elicitation</i> ) .....	65
Tabel 3. 2 Tabel <i>Requirements Validation and Verification</i> .....	66
Tabel 4. 1 Tabel Sampel Data Set .....	83
Tabel 4. 2 Pengujian <i>Blackbox Testing</i> .....	98





## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keterangan Riset Data
- Lampiran 2. Hasil *Requirement Elicitation*
- Lampiran 3. Kartu Bimbingan TA/Skripsi
- Lampiran 4. Daftar Riwayat Hidup



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Era Digital masa ini telah banyak mengubah cara manusia untuk berkomunikasi, bertransaksi, bersosialisasi, serta mengubah cara manusia bekerja dan berbisnis. Sebagai contohnya, seseorang dapat dengan mudah berkomunikasi jarak jauh dengan menggunakan aplikasi *chatting*, *voice note*, *video call*, atau menggunakan aplikasi sosial media. Begitupun pada kemajuan Era Digital di bidang pekerjaan dan bisnis, Digitalisasi telah banyak mengubah cara bisnis dilakukan. Saat ini bisnis bisa menjalankan operasi mereka secara *online*, seperti memperbarui persediaan stok, penjualan, serta pemasaran produk dengan efektif dan efisien.

Setiap perusahaan di bidang jasa maupun di bidang produksi akan memerlukan pencatatan atau administrasi untuk mengelola persediaan stok, baik stok barang maupun stok inventaris perusahaan, hal ini sama pentingnya dengan menjaga asset yang dimiliki perusahaan untuk kelangsungan bisnisnya. Pengelolaan stok pada perusahaan kemungkinan akan dihadapkan kepada kebutuhan dari konsumen atau pembeli, misalnya produk atau jasa yang ditawarkan tidak bisa memenuhi kebutuhan konsumen berarti perusahaan bisa saja kehilangan kesempatan untuk mendapatkan keuntungan, begitu pula pada PT. Gue Pengen Loe Punya yang merupakan pelaku bisnis di bidang penjualan berbagai macam produk di *e-commerce* seperti peralatan dapur, peralatan rumah, hingga *fashion*, persediaan stok pada perusahaan tersebut masih dilakukan secara manual dan juga belum dapat mengelola stok produk yang sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Permasalahan yang ada di dalam pengelolaan dan pencatatan jumlah stok barang sering kali mengalami selisih dan kurang tepat dalam perhitungannya, selain

itu jika ada konsumen yang ingin membeli produk, admin harus mengecek dahulu stok barang yang ada karena pengelolaan stok barang masih dilakukan secara tertulis di kertas dan tidak selalu *update*, hal ini dapat membutuhkan waktu untuk mengetahui persediaan stok barang yang ada, sehingga menghambat proses transaksi penjualan. Untuk mengatasi dan menganalisis permasalahan tersebut diperlukan suatu metode yang dapat menghasilkan suatu informasi yang dapat dijadikan sebagai suatu perancangan persediaan stok produk.

Tujuan utama dari metode *k-means clustering* adalah untuk mengelompokkan data yang memiliki kesamaan karakteristik ke dalam satu *cluster* yang sama, sehingga data yang memiliki perbedaan karakteristik akan dikelompokkan ke dalam *cluster* yang berbeda. (Prastiwi et al., 2022).

Dengan implementasi sistem manajemen persediaan stok barang, pengguna dapat dengan mudah dan cepat mengakses data stok terkini melalui aplikasi web yang telah disediakan. Informasi mengenai stok pada awal bulan akan menjadi acuan untuk menentukan batas minimum dan maksimum persediaan barang. Setiap akhir atau awal bulan, proses penutupan pembukuan akan dilakukan untuk merencanakan jumlah stok yang diperlukan untuk bulan berikutnya. Dengan demikian, pengolahan persediaan stok barang akan menjadi lebih efisien, membantu dalam menentukan permintaan persediaan dengan tepat pada waktu dan jumlah yang sesuai. (Tarigan & Raharjo, 2021).

Oleh karena itu sistem informasi merupakan pilihan yang tepat dalam membantu mengatasi permasalahan yang ada sebelumnya, Sistem Informasi dapat membantu pencatatan transaksi produk yang sudah terjual atau pengurangan stok menjadi lebih mudah dan akurat. Oleh itu penulis membuat laporan yang berjudul **“Penerapan Metode *K-Means Clustering* Untuk Manajemen Stok Gudang: Studi Kasus Pada PT.Gue Penge Loe Punya”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Mengacu pada konteks yang telah dijelaskan sebelumnya, berikut adalah identifikasi masalah yang akan diinvestigasi dalam penelitian ini:

1. Perancangan Aplikasi Manajemen Stok Gudang ini bertujuan untuk membantu mempermudah mencari kumpulan data stok produk yang masih tersedia atau tidak dan mengetahui banyak sedikitnya stok produk.
2. Tujuan dari perancangan Aplikasi Manajemen Stok Gudang ini adalah untuk mengidentifikasi produk-produk yang memiliki tingkat penjualan yang paling tinggi atau paling laris.

## 1.3 Rumusan Masalah

Mempertimbangkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah penerapan metode *K-Means Clustering* dalam melakukan prediksi terhadap stok?
2. Bagaimana prinsip kerja metode *K-Means Clustering* yang akan diaplikasikan dalam penelitian ini.

## 1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Tujuannya dan Manfaat penelitian ini adalah membuat sebuah platform teknologi informasi yang dapat membantu mempermudah tugas-tugas admin gudang dalam mengoptimalkan sebagai berikut:

### 1.4.1 Tujuan Penelitian

Berikut adalah beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini:

1. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *K-Means Clustering* dengan tujuan mendukung prediksi penjualan produk.
2. Mempercepat pencarian prediksi stok sesuai dengan aktual produk yang ada.
3. Menganalisa jumlah stok barang, beserta data barang masuk dan keluar dengan efisien.

### 1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Admin gudang akan dengan mudah melihat stok produk dan mempercepat proses *input* dan *output*.
2. Mempermudah dalam pencarian produk dan mampu mengurangi penumpukan arsip dalam bentuk kertas pada perusahaan.
3. Mempermudah dalam memonitoring data stok barang mana yang paling laris dan tidak di setiap produk.

## 1.5 Ruang Lingkup

Dalam rangka mengatasi kompleksitas perancangan aplikasi, penulis perlu menetapkan batasan masalah agar penelitian ini terfokus dan terhindar dari kesalahan.

Berikut adalah batasan masalah yang akan diterapkan dalam penelitian ini:

1. Penelitian ini dilakukan berdasarkan pada data stok yang ada perbulan dan setahun terakhir.
2. Penelitian ini menerapkan metode *K-Means Clustering* yang dilakukan dengan simulasi pengujian sebuah data set yang berkaitan dengan data stok produk.
3. Penelitian ini menghasilkan *cluster* yang menentukan perhitungan banyak sedikitnya stok.
4. Penelitian ini menggunakan program berbasis *desktop* yaitu *mysql database* sebagai media penyimpanan data dan dibuat untuk admin gudang.
5. Dalam penelitian ini, tidak ada pembahasan tentang transaksi pembayaran maupun keuangan perusahaan.

## 1.6 Metode Penelitian dan Pengumpulan Data

Penelitian ini akan mengadopsi teknik *K-Means Clustering* sebagai metode utama dalam pengembangan aplikasi manajemen stok gudang. Tujuannya adalah menciptakan sebuah platform teknologi informasi yang dapat signifikan mempermudah tugas-tugas administratif dan mengoptimalkan efektivitas dan efisiensi melalui aplikasi tersebut.

### 1.6.1 Analisa penelitian

Teknik penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi manajemen stok gudang ini menggunakan metode *K-Means Clustering*. Penelitian ini memiliki tujuan mengembangkan sebuah media teknologi informasi untuk membantu mempermudah pekerjaan admin menjadi lebih efektif dan efisien menggunakan media aplikasi.

#### A. Perencanaan

Memulai dengan merencanakan penelitian dan mengumpulkan informasi beserta data yang diperlukan untuk menghadirkan sistem yang dibutuhkan.

#### B. Analisis

Setelah perencanaan selesai, informasi dan data yang telah terkumpul dianalisis guna menentukan kebutuhan yang sesuai dengan sistem yang akan dikembangkan dan diimplementasikan oleh perusahaan.

#### C. Desain

Setelah melakukan analisis dan mengumpulkan informasi serta data yang relevan, langkah selanjutnya adalah merancang desain sistem yang akan diimplementasikan oleh perusahaan.

### 1.6.2 Metode pengumpulan data

Penelitian ini menggunakan pengumpulan data dari obyek penelitian dengan cara sebagai berikut:

#### A. Studi pustaka

Penelitian ini bertujuan untuk mencari berbagai sumber informasi yang mendukung proses pembuatan sistem aplikasi sebagai referensi bagi pengembangan aplikasi pengambilan keputusan yang praktis dan dapat diimplementasikan dengan mudah.

#### B. Wawancara

Dalam rangka pengumpulan data yang relevan untuk penelitian dan pengembangan sistem aplikasi, penulis telah melakukan wawancara dengan salah satu tim HRD di lokasi pelaksanaan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

#### C. Observasi

Proses pengumpulan data pada tahap ini melibatkan observasi langsung terhadap proses kerja guna memahami peristiwa atau aktivitas pekerjaan. Pendekatan ini terbukti efektif dalam mengumpulkan data yang relevan dengan objek penelitian.

#### D. Studi kasus

Proses mencari sumber informasi dari kasus-kasus terkait, seperti laporan ketidaksesuaian material reject hingga rework, bertujuan untuk mendapatkan data pendukung dan bukti kegiatan yang lebih terperinci dengan cara yang efektif dan efisien.



## 1.7 Sistematika penulisan

Berikut adalah sistematika penulisan yang disusun dengan tujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang penelitian yang dilakukan:

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Pada bab ini, akan diulas latar belakang permasalahan, dilakukan identifikasi masalah, perumusan dari permasalahan yang ada, penentuan tujuan dan manfaat penulisan, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan yang akan diikuti.

### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang relevan dengan penelitian ini dan hal lainnya yang dapat digunakan untuk mendukung penelitian yang berguna dalam perancangan aplikasi manajemen stok gudang.

### **BAB III: METODE PENELITIAN**

Pada bab ini, akan dibahas mengenai objek penelitian, variabel yang terlibat, metode penelitian yang akan digunakan, teknik pengumpulan data, serta metode analisis data yang akan mendukung pengembangan aplikasi.

### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian ini berisi hasil pembahasan mengenai pengembangan aplikasi prediksi penerimaan karyawan, termasuk rancangan sistem pembuatannya, serta langkah-langkah yang dilakukan selama proses pembuatan aplikasi tersebut.

### **BAB V: PENUTUP**

"Dalam bagian ini, akan disajikan kesimpulan dan rekomendasi berdasarkan analisis penelitian mengenai penggunaan sistem saat ini serta arahan untuk pengembangan sistem di masa depan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Teori Umum**

Penelitian ini mengandalkan teori umum sebagai landasan dalam mengatasi permasalahan dan berikut adalah beberapa teori umum yang menjadi acuan dalam penelitian ini.

##### **2.1.1 Teknologi Informasi**

Secara umum, Teknologi Informasi merujuk pada bidang studi yang mengembangkan solusi untuk membantu pengguna dalam proses pembuatan, penyimpanan, komunikasi, dan penyebaran informasi kepada orang lain. Selain itu, Teknologi Informasi juga mencakup perancangan, implementasi, dan pengembangan sistem yang terkait dengan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) dalam aplikasi.

Teknologi merupakan sistem yang dikembangkan oleh manusia untuk memberikan berbagai kemudahan. Penggunaan teknologi dalam proses belajar mengajar di sekolah saat ini semakin meluas, membantu guru dalam menjalankan tugas-tugasnya, terutama sebagai media dan sumber pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan belajar para siswa. (Mukaromah, 2020).

Pada zaman ini, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mengalami perkembangan yang pesat dan telah meresap ke dalam

setiap aspek kehidupan manusia. Banyak pekerjaan yang semakin mudah dilakukan berkat adanya teknologi informasi ini, seperti peningkatan kecepatan dan efisiensi biaya dalam pelaksanaan pekerjaan yang didukung oleh pemanfaatan teknologi tersebut. (Teguh Wahyono<sup>1</sup>, Sri Winarso Martyas Edi<sup>2</sup>, Erwin Christianto<sup>3</sup>, 2023).

Maka dapat disimpulkan berdasarkan kedua penulis diatas, Teknologi Informasi adalah suatu sistem yang diciptakan untuk memberikan kemudahan dan membantu pekerjaan manusia agar menjadi lebih cepat, mudah, efisien dan memperkecil biaya yang dikeluarkan.

### 2.1.2 Konsep Dasar Sistem

Secara konseptual, sistem adalah sebuah tata letak atau rangkaian yang terdiri dari berbagai komponen fungsional yang berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu. Selanjutnya, sistem ini dibagi menjadi beberapa bagian yang saling berhubungan:

#### A. Tujuan

Tujuan (*Goal*), Setiap sistem memiliki tujuan atau hasil yang ingin dicapai. Tujuan ini menentukan alasan adanya sistem dan apa yang diharapkan dari operasinya

#### B. Masukan (*Input*)

Sistem berfungsi untuk menerima *input* atau masukan dari lingkungan atau pengguna. *Input* ini berperan sebagai sumber data atau informasi yang akan diolah oleh sistem. Contoh masukan berwujud bisa berupa data mentah atau data asli, sementara contoh masukan yang tidak berwujud

adalah informasi yang diperoleh dari pihak lain, seperti permintaan untuk proses pembelian guna memenuhi stok barang.

#### C. Proses

Proses adalah masukan *input* data yang diolah oleh sistem melalui berbagai proses atau mekanisme internal yang menjalankan fungsi-fungsi tertentu untuk mencapai tujuan sistem, misalnya informasi pada produk, Pada perusahaan industri, proses bisa saja berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses bisa saja berupa aktivitas rawat jalan pada pasien.

#### D. Keluaran (*Output*)

Setelah proses dilakukan, sistem menghasilkan *output* atau hasil dari pemrosesan data. *Output* ini dapat berupa informasi, produk, atau efek yang diinginkan. Pada sistem informasi, *Output* dapat berupa hasil dari suatu informasi, saran, laporan, data yang diperlukan dan sebagainya.

#### E. Batas (*Boundary*)

Setiap sistem memiliki batasan atau batas-batas yang menentukan ruang lingkup dan operasionalnya. Batas sistem dapat mempengaruhi konfigurasi, lingkup, dan kemampuan dari sistem tersebut. Sebagai ilustrasi, toko kelontong memiliki batasan yang ditentukan oleh penghasilan dari pembelian pelanggan, dipengaruhi oleh persaingan dengan toko lain, dan juga keterbatasan dana yang dimiliki oleh toko tersebut.

#### F. Umpan Balik (*Feedback*)

Sistem dapat menerima umpan balik dari lingkungan atau *output* yang dihasilkan. Umpan balik ini membantu sistem dalam mengoreksi atau

mengatur kembali operasinya agar sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Yang bertujuan untuk mengatur berjalannya sistem.

### G. Lingkungan

Lingkungan adalah Sistem berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya. Lingkungan dapat mempengaruhi sistem, dan sistem juga dapat berdampak pada lingkungannya.

Sistem merupakan suatu kombinasi dari berbagai elemen, komponen, atau variabel yang saling terkait dan berinteraksi satu sama lain, digunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. (Maydianto & Ridho, 2021)

Maka dapat berdasarkan penulis diatas dapat disimpulkan bahwa, sistem adalah kumpulan himpunan data atau variable yang terorganisir dan saling berhubungan satu dengan lainnya secara terpadu.

#### 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan elemen yang saling terhubung dan berinteraksi, bertujuan untuk menghimpun, menyimpan, mengolah, mengelola, dan menyebarkan informasi guna mendukung pengambilan keputusan, pengendalian operasional, dan analisis di dalam suatu organisasi atau entitas. Penerapan sistem informasi melibatkan teknologi informasi, proses bisnis, serta peran manusia dalam mengelola data dan informasi dengan efisien dan efektif.

Komponen-komponen utama dalam sistem informasi meliputi:

##### A. Komponen *Hardware* (Perangkat Keras)

Komponen *Hardware* adalah bagian fisik dari sistem komputer atau perangkat elektronik yang dapat dilihat dan disentuh. Komponen ini berfungsi sebagai fondasi dan elemen utama yang membentuk struktur perangkat keras dan memungkinkan perangkat tersebut beroperasi.

#### B. Komponen *Software* (Perangkat Lunak)

Komponen *Software* adalah bagian perangkat lunak atau program yang tidak dapat dilihat secara fisik tetapi berperan penting dalam mengatur, mengontrol, dan menjalankan operasi dalam sistem komputer. Perangkat lunak berfungsi untuk menginstruksikan perangkat keras dalam melakukan tugas-tugas tertentu dan menyediakan lingkungan yang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan komputer.

#### C. Data

Komponen Data adalah suatu informasi yang tersusun rapi untuk digunakan oleh program yang dapat menghasilkan suatu informasi yang bermanfaat.

#### D. Prosedur / proses

Komponen Prosedur adalah proses yang mengatur pengoperasian sistem informasi komputer.

#### E. *User*

Komponen dari *user* adalah orang atau manusia yang merupakan pengguna suatu aplikasi atau program pada komputer seperti: Administrator, spesialis SI, analis sistem, programmer, administrator data, dan lain sebagainya.

## F. Jaringan

Komponen jaringan ini adalah perangkat media komunikasi yang dukungan untuk jaringan seperti: internet, intranet, ekstranet, komputer, dan perangkat lainnya.

Dalam istilah lain, sistem informasi adalah sistem yang dapat diartikan sebagai sekumpulan atau beberapa orang yang saling bekerja sama dan secara tertata untuk memenuhi berbagai tujuan tertentu (Endra et al., 2019).

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari berbagai data dan prosedur yang saling terkait, dengan tujuan tertentu, dan memberikan manfaat bagi penerimanya (Wulandari, 2020).

Maka dapat disimpulkan berdasarkan kedua penulis diatas, Sistem Informasi merupakan sebuah informasi yang dikumpulkan dari beberapa orang dengan tujuan menyimpan, menganalisis, dan memproses informasi yang bertujuan untuk memenuhi tujuan tertentu yang lebih spesifik.

### 2.1.4 Database

Dalam garis besar, *database* adalah kumpulan data yang tersusun secara terstruktur dan diatur sedemikian rupa sehingga memungkinkan penyimpanan, pengelolaan, dan akses data secara efisien dan efektif. Data yang ada dalam *database* mencakup informasi, fakta, atau catatan yang terkait dengan suatu topik atau entitas khusus.

Dengan ringkasnya, *database* atau basis data biasanya dipergunakan untuk menyimpan data dalam lingkungan komputer, berfungsi sebagai gudang informasi yang dapat diakses oleh berbagai aplikasi atau pengguna.

Sistem manajemen basis data (*Database Management System - DBMS*) merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan menyediakan akses ke data dalam *database*.

Fungsi *database* yang utama adalah untuk menampung data secara lebih rinci. Selain itu, *database* mempunyai beberapa fungsi lain seperti berikut ini:

- a. Dapat menghindari duplikasi data
- b. Data yang terpusat
- c. Dapat menghemat biaya penggunaan kertas
- d. Dapat diakses oleh banyak pengguna sekaligus
- e. Memudahkan dalam mengidentifikasi data
- f. Meningkatkan keamanan data

*Database* merupakan kumpulan informasi yang tersimpan dalam komputer secara terstruktur, memungkinkan penggunaannya melalui program komputer khusus guna mengakses informasi dari basis data tersebut. (Helmud, 2021).

Maka dari itu disimpulkan dari sumber diatas bahwa pengelolaan data merupakan suatu informasi mentah yang perlu di deskripsikan agar dapat digunakan menjadi informasi yang memiliki banyak kegunaan dan dapat di kembangkan lebih lanjut.



### 2.1.5 Analisis Sistem

Analisis Sistem melibatkan penguraian sistem informasi yang utuh menjadi bagian-bagian komponennya. Tujuannya adalah mengidentifikasi dan mengevaluasi berbagai masalah dan hambatan yang mungkin terjadi dalam sistem, dengan akhir tujuan melakukan perbaikan atau pengembangan.

Sistem analisis memiliki empat fungsi utama:

1. Mengidentifikasi masalah dari pengguna sistem.
2. Menetapkan sasaran yang jelas untuk memenuhi kebutuhan pengguna.
3. Memilih metode alternatif untuk memecahkan masalah sistem.
4. Merencanakan dan menerapkan rancangan sistem sesuai keinginan pengguna.

Tahapan analisis adalah tahap penelitian oleh sistem yang sedang berjalan yang bertujuan untuk merancang sistem baru dengan menggunakan tools atau alat bantu UML (*Unified Modeling Language*). (Sitinjak Daniel Dido Jantce TJ & Suwita, 2020).

Analisis sistem, merupakan sistem yang meliputi gambaran umum dari suatu perusahaan atau organisasi, yang bersangkutan kepada permasalahan pada sistem, serta pemecahan masalah yang diusulkan. (Abdurrahman & Solihah, 2021).

Maka dapat disimpulkan berdasarkan kedua penulis di atas bahwa analisis sistem adalah proses menganalisa atau menguraikan data ke dalam komponen - komponen dengan tujuan untuk merancang sistem informasi yang dibutuhkan oleh *user*.

### 2.1.6 Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi merupakan tahapan awal ataupun rancangan yang nantinya di lanjutkan ke tahap penyusunan aplikasi dengan memasukan kode program kemudian hasil akhirnya berupa aplikasi dengan berbasis *Android*. (Rosi et al., 2022).

Aplikasi atau program aplikasi adalah *software* atau perangkat lunak yang biasanya digunakan untuk melakukan tugas tertentu. (Nursyanti et al., 2019)

Maka dapat disimpulkan berdasarkan kedua penulis diatas, dapat disimpulkan bahwa Perancangan Aplikasi merupakan sebuah tahapan awal pembuatan program yang hasilnya berfungsi untuk menjalankan suatu tugas yang diinginkan oleh *user* atau penggunanya.

### 2.1.7 Website

*Website* adalah sekumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet. Halaman web ini biasanya berisi teks, gambar, video, audio, dan elemen-elemen lainnya yang dapat ditampilkan di layar komputer, tablet, atau perangkat seluler pengguna.

*Website* dapat memiliki berbagai tujuan dan fungsi, termasuk:

1. Informasi: Banyak *website* dibuat untuk memberikan informasi kepada pengunjungnya. Contohnya adalah *website* berita, *website* perusahaan yang menampilkan profil perusahaan dan produk mereka, atau *website* pemerintah yang menyediakan informasi publik.
2. *E-commerce*: *Website* e-commerce digunakan untuk menjual produk atau layanan secara online. Contohnya adalah toko online seperti Amazon, eBay, dan banyak situs web lainnya yang memungkinkan

pengguna untuk berbelanja secara daring.

*Website* dapat dibuat dengan menggunakan berbagai bahasa pemrograman dan teknologi web, seperti HTML, CSS, JavaScript, dan PHP. Mereka juga dapat dihosting di server web untuk dapat diakses oleh pengguna di seluruh dunia melalui internet. *Website* menjadi salah satu sarana utama untuk berkomunikasi, berbagi informasi, dan berbisnis di era digital saat ini.

*Website* adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. *Website* merupakan komponen atau kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara animasi sehingga lebih merupakan media informasi yang menarik untuk dikunjungi. Untuk membangun sebuah *website* yang lebih *advanced*, juga diharuskan untuk menyediakan unsur penunjang lainnya, diantaranya : nama domain, web *hosting* bahasa pemrograman, desain *website*, dan publikasi *website* (Abdurrahman & Solihah, 2021).

Oleh karena itu, berdasarkan pandangan penulis di atas, Sebuah *website* terdiri dari halaman-halaman web yang terhubung satu sama lain dan bisa diakses melalui internet. Kontennya biasanya mencakup teks, gambar, video, audio, dan elemen-elemen lain yang bisa ditampilkan di berbagai perangkat seperti komputer, tablet, atau ponsel.

### **2.1.8 Pengolahan Data**

Secara Umum Data adalah proses manipulasi, transformasi, dan analisis data untuk mengubahnya menjadi informasi yang lebih

bermanfaat dan bermakna. Tujuan utama dari pengolahan data adalah untuk mengidentifikasi pola, tren, hubungan, dan wawasan dari data mentah sehingga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan, perencanaan, dan analisis lebih lanjut.

#### **2.1.8.1 Manfaat dan Fungsi Data**

Pengolahan data memiliki manfaat dan fungsi yang penting dalam mengubah data mentah menjadi informasi yang bermanfaat dan berarti. Berikut adalah beberapa manfaat dan fungsi utama dari pengolahan data:

- 1. Pengambilan Keputusan**

Data membantu dalam proses pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi dan fakta yang relevan. Keputusan yang didasarkan pada data cenderung lebih rasional dan objektif.

- 2. Analisis dan Perencanaan**

Data digunakan untuk menganalisis kinerja, tren, dan pola yang membantu dalam perencanaan dan strategi di berbagai bidang.

- 3. Identifikasi Masalah**

Data membantu dalam mengidentifikasi masalah atau tantangan yang ada dalam suatu situasi atau proses, sehingga langkah-langkah perbaikan dapat diambil.

- 4. Pengembangan Pengetahuan**

Data merupakan bahan mentah yang digunakan untuk menghasilkan pengetahuan baru melalui analisis, penelitian, atau eksperimen.

#### 5. Pengelolaan Sumber Daya

Data digunakan untuk mengelola dan memanfaatkan sumber daya secara efisien, termasuk sumber daya manusia, finansial, dan materi.

#### 6. Peningkatan Efisiensi

Data dapat membantu mengidentifikasi area yang memerlukan peningkatan efisiensi dalam suatu proses atau sistem.

#### 7. Prediksi dan Peramalan

Data dapat digunakan untuk membuat prediksi atau peramalan tentang masa depan berdasarkan pola dan tren masa lalu.

#### 8. Pengukuran Kinerja

Data digunakan untuk mengukur kinerja dan pencapaian tujuan, sehingga membantu dalam evaluasi dan pemantauan.

#### 9. Personalisasi Layanan

Data digunakan untuk memahami preferensi dan perilaku pelanggan, sehingga memungkinkan penyedia layanan untuk memberikan layanan yang lebih personal dan sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

#### 10. Inovasi dan Penemuan Baru

Data dapat menjadi dasar untuk inovasi dan penemuan baru dalam berbagai bidang, seperti ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

#### **2.1.8.2 Data Berdasarkan Cara Mendapatkannya**

Berdasarkan cara mendapatkannya, data dapat dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu:

##### **a. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber aslinya untuk tujuan penelitian, survei, atau pengumpulan informasi tertentu. Data ini dihasilkan melalui proses pengumpulan data secara langsung dari orang, tempat, atau objek yang relevan dengan tujuan penelitian atau studi tertentu. Beberapa contoh metode pengumpulan data primer adalah wawancara, kuesioner, observasi langsung, atau eksperimen. Data primer seringkali lebih relevan dan khusus sesuai dengan tujuan penelitian atau studi yang sedang dilakukan. Misalnya saja:

1. Data dari hasil survei kepada masyarakat
2. Data dari hasil wawancara langsung
3. Data dari hasil kuesioner terhadap responden

##### **b. Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang sebelumnya telah dikumpulkan dan diolah oleh pihak lain untuk tujuan yang berbeda, kemudian digunakan kembali untuk analisis atau

penelitian yang berbeda pula. Data sekunder tidak diperoleh langsung oleh peneliti, melainkan diambil dari sumber-sumber yang sudah ada, seperti lembaga pemerintah, publikasi, jurnal ilmiah, laporan penelitian, dan sumber data lainnya. Penggunaan data sekunder dapat menjadi alternatif yang lebih cepat dan lebih ekonomis daripada mengumpulkan data primer, terutama jika data tersebut sudah memenuhi kebutuhan analisis yang diinginkan:

1. Data statistik politik media masa
2. Data mengenai sensus penduduk

### **2.1.8.3 Data Berdasarkan Sumbernya**

Data berdasarkan sumbernya, data dapat dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu:

#### **a. Data Eksternal**

Data eksternal adalah data yang berasal dari sumber di luar organisasi atau entitas. Data ini tidak dihasilkan atau dikelola oleh organisasi itu sendiri, melainkan diperoleh dari sumber-sumber eksternal seperti lembaga pemerintah, institusi penelitian, publikasi, laporan pihak ketiga, situs web, dan sumber data lainnya. Data eksternal dapat mencakup data demografis, data pasar, data iklim, data ekonomi, dan informasi lain yang relevan dengan organisasi. Data

eksternal merupakan tambahan yang berharga untuk analisis dan pengambilan keputusan karena dapat memberikan pandangan yang lebih luas tentang lingkungan dan tren eksternal yang mempengaruhi organisasi.

b. Data Internal

Data internal adalah data yang berasal dari dalam organisasi atau entitas tertentu. Data ini dihasilkan dari proses internal organisasi, seperti transaksi bisnis, catatan keuangan, data pelanggan, inventaris, data karyawan, dan data operasional lainnya. Data internal ini biasanya dikumpulkan, disimpan, dan dikelola oleh sistem informasi internal perusahaan atau organisasi. Data internal memiliki keuntungan karena relevan dengan operasi dan tujuan organisasi, serta cenderung memiliki tingkat kepercayaan yang tinggi karena berasal dari sumber internal yang terpercaya.

#### **2.1.8.4 Data Berdasarkan Sifat**

Berdasarkan sifatnya, data dapat dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu:

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan sebuah data yang dinyatakan dalam bentuk angka atau ukuran numerik. Jenis data ini dapat diukur secara kuantitatif dan dapat diolah menggunakan metode statistik. Data kuantitatif



menyediakan informasi tentang jumlah, besar, frekuensi, atau ukuran dari suatu fenomena atau karakteristik. Contoh data kuantitatif meliputi data seperti usia, tinggi, berat, pendapatan, jumlah penjualan, dan hasil tes *numeric*.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif merupakan sebuah data yang dinyatakan dalam bentuk kata-kata, deskripsi, atau kategori. Jenis data ini tidak diukur secara kuantitatif, tetapi memberikan deskripsi tentang sifat atau atribut suatu fenomena atau karakteristik. Data kualitatif lebih bersifat naratif dan tidak dapat diolah dengan metode statistik tradisional. Contoh data kualitatif meliputi data seperti pendapat, preferensi, tanggapan, kategori warna, atau jenis kelamin.

Penggunaan data kuantitatif dan kualitatif bersama-sama dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap dan mendalam tentang fenomena yang sedang diteliti atau dianalisis. Kombinasi keduanya dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dan menyeluruh dalam berbagai bidang, termasuk penelitian ilmiah, analisis pasar, evaluasi program, dan pengambilan keputusan dalam bisnis.

#### **2.1.8.5 Data Berdasarkan Waktu Pengumpulannya**

Data berdasarkan waktu pengumpulannya, data dapat dibagi menjadi dua jenis utama, yaitu:

a) *Data Longitudinal*

Data *longitudinal* adalah data yang dikumpulkan pada beberapa titik waktu yang berbeda dari satu atau beberapa subjek yang sama. Pengumpulan data longitudinal dilakukan dalam periode waktu yang tertentu, sehingga memungkinkan analisis perubahan dan pola dari waktu ke waktu. Data longitudinal sangat berharga dalam mempelajari dinamika dan perkembangan suatu fenomena atau karakteristik dari waktu ke waktu. Contoh penggunaan data longitudinal adalah dalam penelitian medis untuk mengamati efek suatu pengobatan pada pasien selama beberapa bulan atau tahun, atau dalam studi sosial untuk melacak perubahan perilaku dari waktu ke waktu.

b) Data *Cross-sectional*

Data *cross-sectional* adalah data yang dikumpulkan pada satu titik waktu tertentu dari berbagai subjek atau kelompok yang berbeda. Pengumpulan data *cross-sectional* tidak melibatkan pengamatan dari waktu ke waktu, melainkan hanya dalam satu titik waktu tertentu. Data ini memberikan gambaran tentang keadaan atau karakteristik subjek pada saat pengumpulan data dilakukan. Contoh data *cross-sectional* adalah survei yang dilakukan pada suatu populasi tertentu pada waktu tertentu untuk mengidentifikasi pola dan karakteristik yang ada pada saat itu.

### 2.1.8.6 Metode Pengumpulan Data

Ada beberapa metode pada pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian dan analisis data. Pemilihan metode pengumpulan data yang tepat tergantung kepada jenis data yang dibutuhkan, tujuan penelitian, dan sumber data yang tersedia. Berikut ini adalah beberapa metode pengumpulan data yang umum digunakan:

#### 1. Survei

Metode survei melibatkan pengumpulan data dari responden melalui kuesioner atau wawancara. Survei dapat dilakukan secara langsung (*face-to-face*), melalui telepon, atau secara *online*. Survei yang digunakan untuk pengumpulan data dari sejumlah besar responden dengan cepat dan efisien

#### 2. Observasi

Metode observasi melibatkan pengamatan langsung dan sistematis terhadap perilaku, kejadian, atau fenomena yang sedang diteliti. Observasi bisa dilakukan dengan atau tanpa keterlibatan peneliti.

#### 3. Studi Kasus

Metode studi kasus melibatkan analisis mendalam terhadap satu kasus atau beberapa kasus yang relevan. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, atau analisis dokumen.

#### 4. Pengumpulan Data Sekunder

Metode ini melibatkan penggunaan data yang sudah ada dari sumber lain, seperti data pemerintah, publikasi, laporan penelitian, atau basis data yang telah tersedia.

##### 2.1.8.7 Sumber Data

Sumber data merujuk pada lokasi atau asal dari mana data diperoleh atau dikumpulkan. Sumber data merupakan sumber informasi yang menyediakan data untuk keperluan penelitian, analisis, pengambilan keputusan, atau keperluan lainnya. Sumber data dapat beragam, baik berbentuk fisik maupun digital.

Sumber data dikelompokkan dalam dua hal, yaitu berdasarkan subjek dan sumber data. Data berdasarkan subjek diklasifikasikan menjadi empat huruf P dari Bahasa Inggris:

##### A. P = *Person*

*Person* adalah sumber data yang berasal dari orang. Sumber data ini dapat berupa jawaban secara lisan, wawancara dan jawaban tertulis lainnya. Sumber dari data yang diperoleh oleh *Person* disebut dengan responden.

##### B. P = *Place*

*Place* adalah sumber data yang didapat dari tempat. Sumber data ini berupa sumber data yang menampilkan seperti benda, alat, warna, kondisi ruangan, dan lainnya.

### C. P = *Process*

*Process* adalah sumber data yang berupa kegiatan atau aktivitas. *Process* merupakan sumber data yang menampilkan tampilan berupa sesuatu yang bergerak, seperti kegiatan belajar mengajar, kegiatan gerak jalan, kinerja pegawai, dan lainnya.

### D. P = *Paper*

*Paper* adalah sumber data yang biasanya berupa simbol. *Paper* merupakan sumber data yang menampilkan tanda-tanda seperti huruf, angka, simbol, dan gambar lainnya.

Pengolahan data adalah suatu proses yang melibatkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) data untuk mengubahnya menjadi bentuk yang lebih bermanfaat, yaitu informasi. (Nawassyarif et al., 2020).

Pengolahan data (*Data Processing*) adalah masa dan waktu yang digunakan untuk mendeskripsikan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan tertentu (Abdurrahman & Solihah, 2021).

Maka dapat disimpulkan berdasarkan penulis diatas Pengolahan data adalah suatu data yang di *input* kedalam sebuah sistem aplikasi dan diolah menjadi *output* untuk mengubah menjadi suatu informasi yang dibutuhkan.

## 2.2 Teori Khusus

Teori khusus adalah suatu teori yang berhubungan dengan berbagai fakta tertentu yang mencoba mengklasifikasi data dalam relevansi sesuai dengan fakta yang diidentifikasikan, berikut adalah teori khusus yang digunakan:

### 2.2.1 Data Barang

Secara garis besar, persediaan barang adalah aset berupa barang yang dibeli atau dimiliki oleh penjual atau pengusaha untuk dijual kembali kepada pembeli. Dengan kata lain, persediaan stok barang adalah jumlah barang yang disimpan oleh perusahaan untuk dijual pada periode mendatang.

"Persediaan barang" mengacu pada jumlah barang yang ada dalam stok atau gudang suatu perusahaan atau organisasi pada suatu waktu tertentu. Persediaan barang adalah bagian penting dari kegiatan operasional bisnis, terutama bagi perusahaan yang menjual produk fisik.

Persediaan barang berperan dalam memastikan kelancaran operasi perusahaan, memenuhi permintaan pelanggan, dan mencegah terjadinya kekurangan stok. Jumlah persediaan yang tepat adalah keseimbangan antara memiliki cukup barang untuk memenuhi permintaan tanpa terlalu banyak yang menyebabkan biaya penyimpanan dan risiko penyusutan atau kedaluwarsa.

Stok barang juga tidak harus berupa barang jadi, tetapi juga dapat disesuaikan dengan jenis usaha yang dilakukan, stok juga dapat berupa peralatan kantor, peralatan gudang, inventaris perusahaan atau

bahan baku produksi.

Persediaan merupakan stok barang yang dimiliki oleh perusahaan untuk dua tujuan utama, yaitu dijual kembali kepada pelanggan atau digunakan sebagai bahan produksi untuk barang-barang yang akan dijual. Persediaan ini memiliki dampak yang signifikan terhadap laporan keuangan perusahaan. (Listiani & Wahyuningsih, 2019).

### 2.2.2 *K-Means*

*K-Means* adalah salah satu algoritma paling populer dalam analisis data dan pembelajaran mesin untuk tugas pengelompokan atau *clustering*. *K-Means* bertujuan utama untuk mengelompokkan data ke dalam kelompok atau kluster berdasarkan kesamaan atribut. Algoritma ini berusaha menemukan pusat kluster yang optimal dan mengelompokkan data berdasarkan jarak dari pusat kluster tersebut.

Berikut adalah langkah-langkah umum dalam algoritma *K-Means*:

1. Inisialisasi

Tentukan jumlah  $K$  kluster yang ingin dibentuk dan pilih secara acak  $K$  titik awal sebagai pusat kluster.

2. Pengelompokan

Setiap data akan dikelompokkan ke kluster terdekat berdasarkan jaraknya dari pusat kluster.

3. Perhitungan Pusat Kluster Baru

Hitung ulang pusat kluster baru dengan mengambil rata-rata dari semua data yang ada di dalam kluster tersebut.

4. Iterasi

Langkah kedua dan ketiga akan diulangi secara berulang hingga pusat kluster tidak berubah atau hingga konvergensi dicapai.

5. Konvergensi

Algoritma akan konvergen ketika tidak ada lagi perubahan dalam pengelompokan data atau ketika jumlah iterasi yang ditentukan telah tercapai.

*K-Means* termasuk ke dalam *partitioning clustering* yaitu setiap data diharuskan masuk dalam sebuah *cluster* tertentu yang memungkinkan bagi setiap data yang termasuk dalam *cluster* tertentu pada tahapan proses, pada tahapan selanjutnya berpindah ke *cluster* yang lain. *K-Means* memisahkan data ke  $k$  daerah bagian yang terpisah, dimana  $k$  adalah bilangan integer positif (Juni Arta et al., 2017).



### 2.2.3 *Clustering*

*Clustering* adalah salah satu tugas dalam analisis data yang bertujuan untuk mengelompokkan objek-objek data ke dalam kelompok-kelompok (klaster) yang memiliki kesamaan tertentu. Tujuan utama dari *clustering* adalah membuat kelompok-kelompok yang berbeda dengan objek-objek yang serupa di dalam setiap kelompok, sementara objek-objek dari kelompok yang berbeda memiliki perbedaan yang cukup signifikan.

Proses *clustering* sangat penting dalam analisis data karena dapat membantu mengidentifikasi pola-pola tersembunyi dalam data, menggolongkan data menjadi kelompok-kelompok yang saling berhubungan, dan memberikan wawasan yang berarti bagi pengambilan keputusan atau pemahaman lebih lanjut tentang data yang dianalisis.

*Clustering* merupakan metode non-hirarki dalam pengelompokan data, di mana data dipisahkan ke dalam cluster atau kelompok berdasarkan kesamaan fitur tertentu. Metode ini memungkinkan pengelompokan data dengan karakteristik yang berbeda untuk masuk ke dalam kelompok yang berbeda, berdasarkan fitur yang sama yang dimiliki oleh data tersebut. (Amalina1 et al., 2022)

#### 2.2.4 Microsoft Exel

Microsoft Excel merupakan aplikasi spreadsheet yang dikembangkan oleh perusahaan teknologi Microsoft dan termasuk dalam paket perangkat lunak Microsoft Office, yang juga mencakup Word, PowerPoint, Outlook, dan berbagai aplikasi lainnya. Kehadiran Excel telah meraih popularitas tinggi dan menjadi pilihan utama dalam berbagai bidang, seperti bisnis, akademis, keuangan, statistik, dan analisis data.

Microsoft Excel telah menjadi tolak ukur atau standar dalam industri untuk melakukan analisis data, pelaporan, dan pengelolaan informasi numerik. Dengan fitur yang lengkap dan antarmuka yang mudah dipahami, Excel mampu digunakan oleh berbagai tingkat pengguna, mulai dari yang pemula hingga para profesional di berbagai bidang.

### 2.3 Teori Analisa dan Perancangan

Teori Analisa dan Perancangan adalah teori yang berhubungan dengan analisa dan perancangan sistem yang akan dibuat untuk mengaplikasikan ke dalam program yang akan dibuat, berikut adalah teori analisa dan perancangan yang digunakan:

#### 2.3.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code (*VS Code*) adalah sebuah *software* aplikasi *code* editor gratis buatan Microsoft yang dapat dijalankan di berbagai *operating* sistem pada perangkat desktop seperti Linux, Mac, dan

Windows.

Visual Studio Code secara umum digunakan sebagai lingkungan pengembangan aplikasi dalam bentuk native code (bahasa mesin yang berjalan pada Windows) atau managed code (Microsoft Intermediate Language pada .NET Framework). Selain itu, Visual Studio Code juga memiliki kemampuan untuk mengembangkan aplikasi Silverlight dan aplikasi Windows Mobile yang berjalan di atas .NET Compact Framework.

Maka dari itu visual studio code ini merupakan media perancangan sistem operasi multiplatform dengan tambahan-tambahan teks editor untuk bahasa pemrograman yang beraneka ragam.

Berikut ini beberapa fitur Visual Code Studio yang paling banyak digunakan saat ini:

#### A. *Basic Editing*

Visual Studio Code dilengkapi dengan berbagai fitur yang sesuai dengan fungsinya sebagai *code editor*, seperti *Keyboard Shortcuts*, *Multiple Selection*, dan *Column Selection*, yang memungkinkan pengguna untuk dengan mudah melakukan coding. Selain itu, ada juga fitur *Auto Save* dan *Hot Exit* yang secara otomatis menyimpan file, yang sangat berguna untuk mencegah kehilangan perubahan yang tidak disengaja dan memastikan file selalu tersimpan dengan aman.

#### B. *IntelliSense*

*IntelliSense* merupakan salah satu fitur yang sangat berguna dalam Visual Studio, karena dapat mempermudah proses coding.

Fungsinya serupa dengan *Autocomplete*, yang memberikan saran kata-kata berdasarkan apa yang telah ditulis sebelumnya. *IntelliSense* juga secara *default* tersedia untuk beberapa bahasa pemrograman seperti JavaScript, TypeScript, JSON, HTML, dan CSS, sehingga memperkaya pengalaman pengguna dalam mengembangkan kode.

### C. *Debugging*

Selanjutnya, terdapat fitur *Debugging* yang dapat ditemukan pada Visual Studio Code. Fitur ini memiliki fungsi untuk mempermudah pengguna dalam proses mengedit, mengkompilasi, dan mengeksekusi kode berulang-ulang (*looping*) secara lebih efisien.

### D. *Extension Marketplace*

Visual Studio Code menyediakan Fitur Extension Marketplace yang memungkinkan pengguna untuk menginstal berbagai alat (*tools*), *debugger*, dan bahasa pemrograman tambahan. Dengan adanya fitur ini, proses pengembangan *website* dapat berjalan lebih cepat dan efisien. Selain itu, Visual Studio Code secara cermat menyusun ekstensi agar fungsionalitasnya tetap terjamin, sehingga masalah kompatibilitas dapat dihindari dengan baik.

### E. Github Integration

Salah satu fitur tambahan yang dimiliki oleh Visual Studio Code adalah integrasi dengan GitHub. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk berbagi kode dan berkolaborasi dengan pengguna lain tanpa perlu berpindah ke perangkat lunak lain. Pengguna hanya perlu menyediakan akun GitHub, lalu dapat dengan mudah menginstal ekstensi GitHub Pull Request and Issues melalui Extension

Marketplace. Integrasi ini sangat bermanfaat karena sangat memudahkan kerjasama antara pengguna satu dengan pengguna lainnya.

Visual Studio Code adalah editor source code atau text editor yang dikembangkan oleh Microsoft untuk digunakan pada platform Windows, Linux, dan MacOS, dengan kemampuan mendukung berbagai bahasa pemrograman, termasuk PHP. (Hendri & Mochammad Arief Sutisna, 2021).

### 2.3.2 MySQL

MySQL adalah salah satu sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang sangat populer dan banyak digunakan di seluruh dunia. Dalam konteks perangkat lunak dan teknologi informasi, MySQL adalah salah satu sistem manajemen basis data open-source yang paling terkenal dan sering digunakan.

MySQL telah menjadi pilihan yang populer dalam berbagai aplikasi dan industri, seperti situs web, aplikasi seluler, sistem manajemen konten, *e-commerce*, sistem analisis data, dan masih banyak lagi. Faktor yang mendukung popularitasnya termasuk kemudahan penggunaan, performa yang cepat, serta ketersediaannya sebagai *open-source*. Karena keunggulan-keunggulan tersebut, MySQL menjadi salah satu pilihan utama sebagai solusi basis data relasional.

Tak kalah penting, MySQL telah menjadi salah satu *database* yang sangat populer setelah Oracle *Database*, karena terdapat banyak kelebihan yang dimiliki. Berikut adalah beberapa di antaranya:

1. *Open-source*
2. Keamanan terjamin
3. *Multi-user*
4. Mendukung bahasa pemrograman lain
5. Tidak membutuhkan RAM yang besar
6. Mendukung berbagai macam data
7. Struktur tabel fleksibel
8. Standar industri

#### Kekurangan MySQL

Seperti *software* pada umumnya, MySQL juga memiliki beberapa kekurangan, seperti:

1. Kurang cocok untuk aplikasi *game* dan *mobile*
2. Tidak mudah untuk mengelola *database* dengan ukuran yang besar
3. Kurang bagus dari segi *technical support*

#### Cara kerja MySQL

MySQL bekerja dengan cara dimulai dari perangkat yang terhubung ke server. Perangkat-perangkat yang terhubung ini, melalui antarmuka pengguna grafis (*Graphical User Interface/GUI*) pada layar, dapat melakukan permintaan (*request*) kepada server untuk mendapatkan *output* yang diinginkan oleh pengguna. Inilah proses dasar yang terjadi dalam penggunaan MySQL:

Pada tahap awal, MySQL akan membuat database yang dapat diubah sesuai kebutuhan, yang nantinya akan digunakan untuk menyimpan data dan menentukan tabel-tabel yang akan ada dalam perangkat lunak tersebut.

Pada tahap selanjutnya, pengguna perangkat akan membuat request dengan perintah-perintah yang lebih spesifik menggunakan bahasa SQL.

Pada tahap selanjutnya, pengguna perangkat akan membuat request dengan perintah-perintah yang lebih spesifik menggunakan bahasa SQL.

Semakin *user-friendly* sebuah GUI, maka semakin meningkatkan kecepatan dan kemudahan dalam aktivitas manajemen data. Saat ini terdapat beberapa pilihan MySQL GUI yang populer, seperti MySQL WorkBench, SequelPro, DBVisualizer, Navicat DB Admin Tool, dan alat gratis HeidiSQL. Selain itu, untuk manajemen *database* berbasis *web*, phpMyAdmin merupakan pilihan yang umum digunakan.

MySQL merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk pengolahan sistem basis data yang banyak digunakan pada saat ini (Sitinjak Daniel Dido Jantce TJ & Suwita, 2020).

### 2.3.3 Draw.io

Secara umum Draw io adalah layanan yang dibuat khusus untuk membuat diagram secara online, dengan koneksi internet dan

browser yang mendukung HTML5 Draw io bisa diakses melalui browser seperti aplikasi UC *Browser* versi lama di *smartphone*, laptop, atau PC.

Diagram yang dibuat di situs ini bisa disimpan dengan pilihan format file yang beragam. Selain bisa import data dari memori penyimpanan untuk di edit atau langsung mencetak lembar diagram dari situs ini.

Maka tidak heran jika *Draw.io* banyak direkomendasikan, hal ini tidak lepas dari fitur yang ditawarkan tidak kalah dengan aplikasi serupa. Lalu, fitur apa saja yang tersedia di situs ini?

#### Fitur Unggulan *Draw.io*

Untuk membantu pengguna membuat diagram alur atau grafik, *Draw.io* dilengkapi fitur unggulan yang bisa diakses dengan mudah dan gratis. Adapun fitur-fiturnya sebagai berikut:

##### 1. Banyak Pilihan Tipe Diagram

Pada situs ini terdapat banyak pilihan tipe diagram, seperti *class diagram*, *flowchart*, *sequence diagram*, *business diagram*, UML dan diagram lainnya yang bisa dipilih sesuai kebutuhan.

##### 2. *Export* File dengan Berbagai Format

Jika ingin menyimpan hasil pekerjaan atau diagram yang dibuat, terdapat pilihan format file mulai dari xml, png, svg, html dan drawio, bisa disimpan melalui penyimpanan hp atau cloud.

##### 3. Import File dari Penyimpanan Cloud

Melalui situs *Draw.io* bisa membuka file dari penyimpanan cloud seperti Google Drive, Onedrive, Dropbox dan sebagainya.



Kamu juga bisa membuka file dari memori penyimpanan hp.

#### 4. Tersedia Menu *Tools* Lengkap

Pada Draw.io terdapat menu berisi *tools* untuk menambah teks, bentuk diagram, dan editing diagram dengan mudah. *Tools* yang tersedia lengkap dan pastinya bisa diakses secara gratis.

*Draw io* merupakan sebuah *website* dan *software* yang biasanya digunakan untuk membuat *flowchat*, *draw io* juga berguna untuk merancang *Use Case* diagram maupun *activity* diagram (Arianto et al., 2021)



### 2.3.4 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman skrip yang digunakan secara luas untuk mengembangkan aplikasi web dan situs web yang memiliki konten dinamis. Singkatan PHP sendiri berasal dari "*Hypertext Preprocessor*." Awalnya, PHP dirancang dengan tujuan untuk menciptakan halaman web dinamis dengan menggabungkan kode pemrograman ke dalam kode HTML pada server *web*.

PHP telah menjadi salah satu bahasa pemrograman paling populer untuk pengembangan *web* dan digunakan oleh banyak situs web besar seperti Facebook, WordPress, dan Wikipedia. Terlebih lagi, berkat fleksibilitas dan komunitas yang kuat, PHP tetap menjadi pilihan yang populer untuk pengembang web di seluruh dunia.

PHP merupakan bahasa pemrograman yang banyak digunakan untuk membuat aplikasi web dengan teknologi server-side scripting. Selain itu, PHP juga dapat digunakan untuk menciptakan halaman web yang dinamis. Dalam pengelolaan sistem database, PHP umumnya berinteraksi dengan MySQL. Namun, PHP juga mendukung pengolahan sistem database lainnya seperti Oracle, Microsoft Access, Interbase, dBase, PostgreSQL, dan berbagai jenis basis data lainnya. (Sitinjak Daniel Dido Jantce TJ & Suwita, 2020).

### 2.3.5 C#

C# (dibaca "C sharp") adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Microsoft dan merupakan bagian dari platform .NET (sebelumnya dikenal sebagai .NET Framework). C# dirancang untuk menciptakan berbagai jenis aplikasi, termasuk aplikasi *desktop*, aplikasi *web*, aplikasi seluler, dan layanan *web*.

C# memiliki sejumlah besar pengguna di dunia industri dan menjadi salah satu bahasa pemrograman yang populer untuk mengembangkan aplikasi berbasis Microsoft. Selain itu, C# juga didukung oleh komunitas yang kuat dan terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi dan kebutuhan pengembangan perangkat lunak yang *modern*.

C# merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi objek dan dikembangkan oleh Microsoft. Bahasa pemrograman ini didasarkan pada bahasa C++, dengan pengaruh dari berbagai aspek dan fitur bahasa pemrograman lain seperti Java, Delphi, Visual Basic, dan lainnya. C# menyederhanakan beberapa fitur dari bahasa-bahasa tersebut untuk menciptakan bahasa pemrograman yang lebih efisien dan mudah digunakan. (Sanjaya et al., 2021).

### 2.3.6 UML (*Unified Modeling Language*)

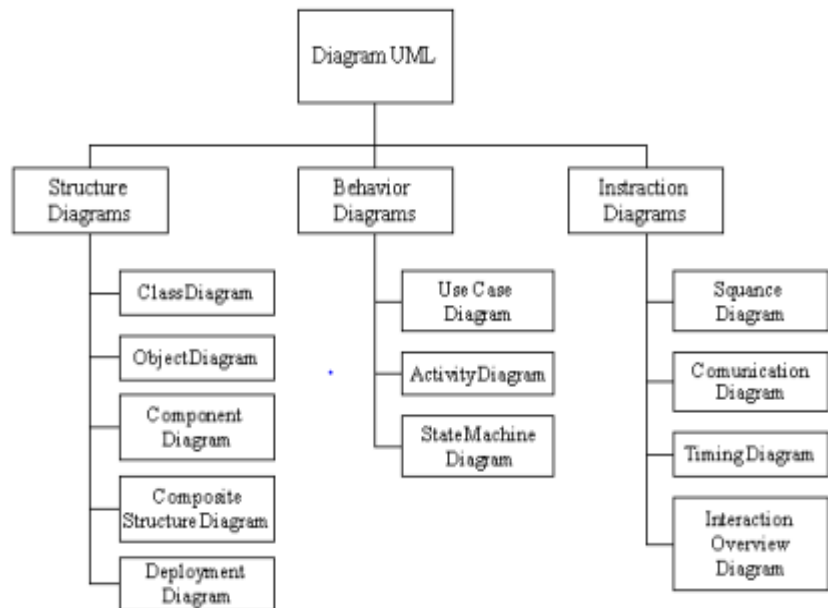
UML, yang merupakan singkatan dari *Unified Modeling Language*, adalah sebuah bahasa permodelan standar yang memiliki sintaks dan semantik yang terdefinisi dengan baik. UML tidak hanya terbatas pada diagram-diagram, melainkan juga memiliki kemampuan

untuk menggambarkan konteksnya. UML memberikan berbagai jenis diagram yang digunakan untuk merepresentasikan berbagai aspek dalam pengembangan perangkat lunak dan sistem informasi. Adapun diagram-diagram yang ada pada UML sebagai berikut: diagram kelas (*class diagram*) bersifat statis, diagram paket (*package diagram*) bersifat statis, diagram *use case* bersifat statis, diagram interaksi dan *Sequence* (Urutan) bersifat dinamis, diagram komunikasi (*communication diagram*) bersifat dinamis, diagram statechart (*statechart diagram*) bersifat dinamis, diagram aktivitas (*activity diagram*) bersifat dinamis, diagram komponen (*component diagram*) bersifat statis, diagram *deployment* (*deployment diagram*) bersifat statis. (Hendri & Mochammad Arief Sutisna, 2021).

UML adalah salah satu *tool*/model untuk merancang pengembangan *software* yang berbasis *object-oriented*. UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blueprint*, yang meliputi konsep proses bisnis, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponen yang diperlukan dalam sistem *software*. (Sonata, 2019).

#### **2.3.6.1 Jenis-jenis Diagram UML (*Unified Modeling Language*)**

UML terbagi menjadi 13 jenis diagram yang dikelompokkan ke dalam 3 kategori. Ilustrasi mengenai pembagian kategori dan berbagai macam diagram tersebut dapat ditemukan pada gambar di bawah.



**Gambar 2. 1 Jenis-Jenis Diagram UML (*Unified Modeling Language*)**

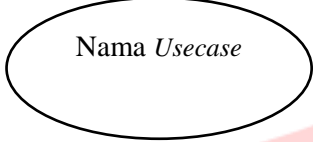
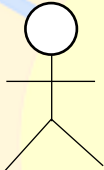

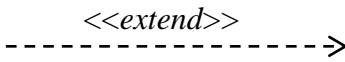
Sumber: <https://images.app.goo.gl/rKrHpksZiXeT3Dnu7>

Penelitian ini menggunakan 2 diagram dari 13 diagram UML yaitu:

a. *Use case* Diagram

Pemodelan diagram *use case* digunakan untuk menggambarkan perilaku yang diantisipasi dari sistem informasi yang akan dibuat. Diagram *use case* menguraikan interaksi antara aktor-aktor yang terlibat dan sistem informasi yang akan dikembangkan. Fungsi sistem informasi beserta hak akses pengguna terhadap fungsi tersebut dapat diidentifikasi melalui diagram *use case*. Berikut adalah simbol-simbol diagram *use case*:

Tabel 2. 1 Simbol *Use case Diagram*

Simbol	Deskripsi
<p data-bbox="427 405 555 434"><i>Use Case</i></p>  <p data-bbox="520 483 692 512">Nama <i>Use case</i></p>	<p data-bbox="810 405 1390 801">Sistem menyediakan fungsionalitas dalam bentuk unit-unit yang berinteraksi melalui pertukaran pesan antara aktor atau unit-unit itu sendiri; umumnya dijelaskan dengan menggunakan kata kerja di awal frasa dari nama <i>use case</i>.</p>
<p data-bbox="427 848 584 878"><i>Aktor/actor</i></p> 	<p data-bbox="810 848 1390 1391">Orang, proses, atau sistem lain yang berhubungan dengan sistem informasi yang akan dibangun, tetapi terletak di luar lingkup sistem tersebut. Meskipun simbol aktor digambarkan sebagai manusia, aktor tidak selalu harus menjadi manusia; biasanya diidentifikasi dengan kata benda pada awal frasa nama aktor.</p>
<p data-bbox="427 1435 699 1464"><i>Asosiasi/association</i></p> 	<p data-bbox="810 1435 1390 1688">Interaksi antara aktor dan <i>use case</i> terjadi ketika aktor terlibat dalam <i>use case</i> tertentu atau <i>use case</i> berinteraksi dengan aktor yang terlibat.</p>
<p data-bbox="427 1733 624 1762"><i>Extensi/extend</i></p>  <p data-bbox="528 1805 687 1834">&lt;&lt;<i>extend</i>&gt;&gt;</p>	<p data-bbox="810 1733 1390 1986">Ketika sebuah <i>use case</i> ditambahkan ke <i>use case</i> lainnya, hubungan ini disebut sebagai relasi <i>use case</i> tambahan. <i>Use case</i> yang ditambahkan ini memiliki kemandirian,</p>

	<p>sehingga bisa berdiri sendiri tanpa <i>use case</i> utama; konsep ini mirip dengan prinsip warisan dalam pemrograman berorientasi objek. Biasanya, <i>use case</i> tambahan memiliki awalan nama yang serupa dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.</p>
<p>Generalisasi/<i>generalization</i></p> 	<p>Relasi generalisasi dan spesialisasi (umum - khusus) antara dua <i>use case</i> menggambarkan bahwa salah satu <i>use case</i> memiliki fungsi yang lebih generik daripada yang lain, sebagai contoh: panah arah menunjuk ke <i>use case</i> yang berperan sebagai generalisasi (umum).</p>
<p><i>Include/Uses</i></p> 	<p>Relasi generalisasi dan spesialisasi (hubungan umum - khusus) antara dua <i>use case</i> menggambarkan bahwa salah satu <i>use case</i> memiliki fungsi yang lebih luas dibandingkan yang lainnya, seperti contoh: arah panah menunjuk ke <i>use case</i> yang berfungsi sebagai yang lebih umum.</p>




Sumber: <https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/56/48>

#### b. Activity Diagram



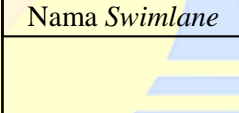
Diagram aktivitas, atau *activity* diagram, digunakan untuk mengilustrasikan alur kerja atau aktivitas dalam sebuah sistem,

proses bisnis, atau menu perangkat lunak. Fokus utama dari diagram aktivitas adalah menggambarkan rangkaian aktivitas sistem atau tindakan yang dapat dilakukan oleh sistem itu sendiri, bukan tindakan yang dilakukan oleh aktor. Berikut adalah simbol-simbol *activity diagram*:

**Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram**

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas <i>system</i> sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan/ <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.



Penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas terjadi.

Sumber: <https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/56/48>

## 2.4 Tinjauan Studi

Tinjauan studi bisa menjadi pendekatan teoritis yang digunakan oleh para analisis untuk mengklarifikasi suatu masalah dari penelitian, berikut adalah tinjauan studi yang digunakan:

### 2.4.1 Tabel Perbandingan Jurnal

**Tabel 2. 3 Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi *Cash Credit Elektronik dan Furniture*)**

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1	Judul	Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi <i>Cash Credit Elektronik dan Furniture</i> )
2	Jurnal	Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)
3	Volume dan Halaman	Vol 6, No 4
4	Tanggal & Tahun	Agustus 2019
5	Penulis	a) Priska Hartinah Simbolon
6	Penerbit	STMIK Budi Darma
7	Tujuan Penelitian	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami prosedur pendataan persediaan stok barang yang sedang berjalan di toko Srikandi <i>Cash Credit Electronic dan Furniture</i> . Selain itu, penelitian ini akan menerapkan algoritma Apriori pada persediaan barang di toko tersebut. Selanjutnya, penelitian ini juga akan menguji penerapan algoritma Apriori pada persediaan stok barang menggunakan perangkat lunak Tanagra.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Toko srikandi <i>cash credit electronic dan furniture</i>
9	Perancangan Sistem	a) <i>Data Mining</i> b) Algoritma Apriori
11	Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian adalah: a) mengetahui barang yang paling banyak terjual dan dapat mengantisipasi persediaan barang.

12	Kekuatan Penelitian	Kekuatan Penelitian adalah: a) Dengan bantuan algoritma Apriori, kita dapat membentuk kandidat kombinasi item dan mengidentifikasi tiga jenis barang terlaris selama tahun 2016 di antaranya adalah sb.wisdom holy black, m.rias kerang, dan kt. kartini.
13	Kelemahan Penelitian	Kelemahan Penelitian adalah: a) Data mining menggunakan algoritma Apriori memerlukan dataset yang cukup besar untuk mendapatkan hasil yang akurat dan bermakna.
14	Kesimpulan	Kesimpulan: Setelah pengujian pada aplikasi Tanagra, hasilnya membentuk rules itemsets yang memperlihatkan hubungan antara item-item yang terkait dalam pola penjualan.

**Tabel 2. 4 Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Persediaan Stok Barang Di Mini Market Menggunakan Metode K-Means Clustering**

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1	Judul	Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Persediaan Stok Barang Di Mini Market Menggunakan Metode K-Means Clustering
2	Jurnal	Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)
3	Volume dan Halaman	Vol 1, No 2
4	Tanggal & Tahun	April 2022
5	Penulis	b) Hani Prastiwi c) Jeni Pricilia d) Errissya Raswir
6	Penerbit	Universitas Dinamika Bangsa, Kota Jambi

7	Tujuan Penelitian	menerapkan algoritma <i>K-Means</i> dan data transaksi penjualan dari MM Glory sebagai contoh tipikal.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Minimarket, Swalayan, Toko Kecil
9	Perancangan Sistem	c) <i>Data Mining</i> d) <i>K-Means</i>
11	Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian adalah: a) Dapat menghasilkan informasi yang dapat dijadikan sebagai perencanaan dan pengendalian persediaan stok barang.
12	Kekuatan Penelitian	Kekuatan Penelitian adalah: a) <i>Clustering</i> banyak digunakan untuk mengorganisasi dan mengategorikan data, namun kegunaannya tidak hanya terbatas pada itu. <i>Clustering</i> juga sangat berguna dalam proses kompresi data dan pembentukan model.
13	Kelemahan Penelitian	Kelemahan Penelitian adalah: a) Aplikasi yang tidak dirancang
14	Kesimpulan	Kesimpulan: Dengan menggunakan pencarian kesamaan data, data yang sama dapat dipresentasikan dengan jumlah yang lebih sedikit. Setelah melakukan pengujian dengan 20 data, ditemukan bahwa cluster optimal mengandung 17 data untuk cluster C1 dan 3 data untuk cluster C2.

**Tabel 2. 5 Klasifikasi Stok Barang Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* Pada PT.Dharma *Electrindo Manufacturing***

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1	Judul	Klasifikasi Stok Barang Menggunakan Algoritma <i>Naïve Bayes</i> Pada PT.Dharma <i>Electrindo Manufacturing</i>
2	Jurnal	Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer
3	Volume dan Halaman	Vol 04, No 02
4	Tanggal & Tahun	Juni 2020
5	Penulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Kokom Komariah</li> <li>b) Rahaditya Dasuki</li> <li>c) Dias Bayu Saputra</li> <li>d) Saeful Anwar</li> <li>e) Gifthera Dwilestari</li> </ul>
6	Penerbit	STMIK IKMI Cirebon, Jawa Barat
7	Tujuan Penelitian	Dalam upaya untuk meningkatkan kenyamanan dan efisiensi, analisa forecasting saat ini diintegrasikan ke dalam sebuah sistem informasi menggunakan pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter, dengan MySQL sebagai basis data utamanya. Hal ini dilakukan untuk mempermudah proses analisis dan membuatnya lebih praktis dalam penggunaannya.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	PT.Dharma <i>Electrindo Manufacturing</i>
9	Perancangan Sistem	Algoritma <i>Naive Bayes</i>
11	Hasil Penelitian	<p>Hasil dari penelitian adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dengan adanya stok sepatu yang memadai, perusahaan dapat dengan lebih mudah memenuhi permintaan produk yang diinginkan oleh</li> </ul>

		<p>pelanggan, sehingga meningkatkan kepuasan pelanggan.</p> <p>b) Ketersediaan produk yang diinginkan oleh pelanggan berkat stok yang cukup dapat mendorong peningkatan penjualan dan memberikan keuntungan bagi perusahaan karena pelanggan merasa puas dengan produk yang ditawarkan.</p>
12	Kekuatan Penelitian	<p>Kekuatan Penelitian adalah:</p> <p>a) <i>Naïve Bayes</i> menghasilkan akurasi sebesar 56,52%, sedangkan metode lain mencapai tingkat akurasi sebesar 78,14%.</p>
13	Kelemahan Penelitian	<p>Kelemahan Penelitian adalah:</p>
14	Kesimpulan	<p>Kesimpulan:</p> <p>Pada periode dari bulan Januari hingga Maret 2020, PT. Dharma <i>Electrindo Manufacturing</i> mengumpulkan data produksi kabel dan menerapkan metode <i>naïve bayes</i>, yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 56,52%. Selain itu, juga terdapat data lain yang menunjukkan tingkat akurasi sebesar 78,14%.</p>

## 2.4.2 Rangkuman Model Penelitian

Tabel 2. 6 Tabel Rangkuman Model Penelitian

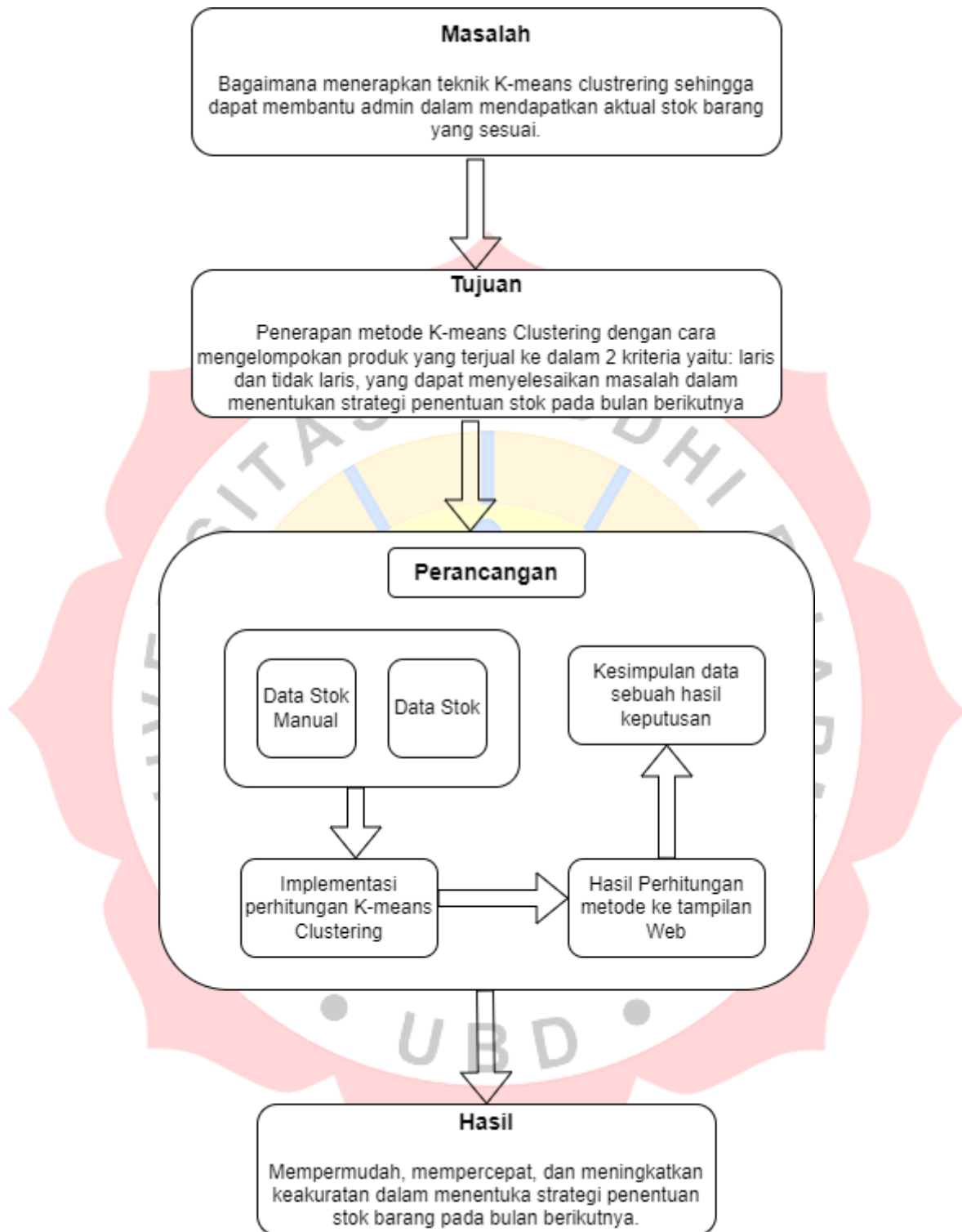
Peneliti	Nama Jurnal	Tahun	Institusi	Judul dan Metode yang digunakan	Kesimpulan
Priska Hartinah Simbolon	Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)	2019	STMIK Budi Darma	Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi <i>Cash Credit Elektronik</i> dan <i>Furniture</i> )	Hasil pengujian pada aplikasi tanagra membentuk rules itemsets yang dapat dijadikan item yang saling berkaitan dengan item lain dalam pola penjualan.
Hani Prastiwi, Jeni Pricilia, Errissya Raswir	Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)	2022	Universitas Dinamika Bangsa, Kota Jambi	Implementasi Data Mining Untuk Menentuksn Persediaan Stok Barang Di Mini Market Menggunakan Metode <i>K-Means Clustering</i>	Melalui pencarian kesamaan data, seseorang bisa mempresentasi data yang sama dengan lebih sedikit. Pada hasil pengujian dengan 20 data, cluster optimal menyumbangkan 17 data untuk <i>cluster C1</i> dan 3 data untuk <i>cluster C2</i> .

Kokom Komariah, Rahaditya Dasuki, Dias Bayu Saputra, Saeful Anwar, Gifthera Dwilestari	Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer	2020	STMIK IKMI Cirebon, Jawa Barat	Klasifikasi Stok Barang Menggunakan Algoritma <i>Naïve</i> <i>Bayes</i> Pada PT.Dharma <i>Electrindo</i> <i>Manufacturing</i>	data yang diambil dari bulan Januari sampai Maret 2020 produksi kabel di PT. Dharma <i>Electrindo</i> <i>Manufacturing</i> , menggunakan metode <i>naïve bayes</i> menghasilkan akurasi sebesar 56,52%. nilai akurasi sebesar 78,14%.
---	--	------	---	--	---

Setelah menganalisis perbandingan dari ketiga jurnal di atas, peneliti memutuskan untuk menerapkan metode K-means *Clustering* dalam penelitiannya.



## 2.5 Kerangka Pemikiran



**Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran**

## BAB III

### ANALISA MASALAH & PERANCANGAN APLIKASI

#### 3.1 Tinjauan Umum Perusahaan

##### 3.1.1 Tentang Perusahaan

PT. Gue Pengen Loe Punya adalah *platform* belanja *online* yang menawarkan produk-produk berkualitas dan berbeda yang tidak banyak ditemui di *platform* belanja *online* lainnya mulai dari peralatan dapur, peralatan rumah tangga, produk fashion, mainan anak, dan lain - lain. Perusahaan ini juga menawarkan pengalaman belanja yang berbeda dari kebanyakan *platform online* dengan menghadirkan produk yang lebih baik, unik, dan berkualitas, serta berbelanja lebih mudah dan cepat.

##### 3.1.2 Sejarah Perusahaan

PT. Gue Pengen Loe Punya merupakan sebuah Perusahaan Retail yang menyediakan berbagai jenis produk/barang yang pemasarannya difokuskan pada kepuasan konsumen dengan pilihan produk yang modern dan penuh inovasi.

“Setiap anak selalu bermimpi menjadi seorang astronot. Terbang ke luar angkasa menggunakan roket. Meraih bintang yang selama ini ia lihat di langit.” Inilah yang menjadi filosofi PengenPunya.com.

Selain mempunyai *Website*, perusahaan ini menjual produk – produknya di berbagai media sosial seperti Instagram dan juga di beberapa *e-commerce* seperti Shopee dan Tokopedia.

Alamat Perusahaan tersebut berada di Jl. Raya Binong No.19, Binong, Kec. Curug, Kabupaten Tangerang, Banten 15810.

### 3.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Pada suatu perusahaan terdapat sebuah struktur organisasi yang menandakan bahwa badan usaha tersebut aktif dan terstruktur dengan baik serta setiap karyawan memiliki peran yang jelas pada masing - masing bagiannya. Struktur organisasi yang di tata dengan baik juga dapat mengoptimalkan kinerja perusahaan.

Berikut ini merupakan struktur organisasi yang terdapat di perusahaan tersebut.



**Gambar 3. 1 Struktur Organisasi**

(Sumber: Ibu Fanny Tanurahrja – Marketing PT. Gue Pengen Loe Punya)

### 3.1.4 Pembagian wewenang dan tanggung jawab

#### A. Direktur

Seorang direktur di perusahaan memiliki tanggung jawab dan wewenang atas pengambilan keputusan strategis, pengelolaan operasional, serta mencapai tujuan organisasi. Perannya mencakup mengarahkan tim manajerial, menetapkan kebijakan perusahaan, dan mengawasi berbagai fungsi dan departemen. Selain itu, direktur memiliki kekuasaan untuk membuat keputusan penting terkait penggunaan sumber daya perusahaan, termasuk anggaran, alokasi modal, dan investasi. Sebagai pemimpin, direktur juga bertanggung jawab hukum untuk mematuhi peraturan perusahaan, undang-undang, dan regulasi yang berlaku. Dalam pelaksanaan tugasnya, direktur berperan penting dalam mengarahkan visi perusahaan, menjaga kelangsungan operasional, mendorong pertumbuhan, serta mewakili perusahaan dalam berbagai hubungan eksternal, seperti dengan pemegang saham, mitra bisnis, dan pihak terkait lainnya.

#### B. *Manager*

Seorang *manager* di perusahaan memiliki wewenang untuk mengelola tim dan sumber daya yang ada guna mencapai tujuan departemen atau area kerja yang mereka pimpin. *Manager* bertanggung jawab untuk merencanakan, mengorganisasi, mengarahkan, dan mengendalikan kegiatan operasional sehari-hari. *Manager* memiliki kekuasaan dalam membuat keputusan terkait alokasi anggaran, penugasan tugas, pengembangan staf, serta mengawasi kinerja dan produktivitas tim. *Manager* juga memiliki

peran penting dalam menyampaikan informasi, memfasilitasi komunikasi antara anggota tim, dan bekerja sama dengan *manager* lainnya untuk mencapai sinergi dan efisiensi dalam perusahaan. Selain itu, mereka dapat memberikan arahan dan bimbingan kepada anggota tim, mendorong motivasi, dan membangun budaya kerja yang positif. Dalam lingkup tanggung jawabnya, seorang *manager* juga diharapkan untuk mematuhi kebijakan perusahaan dan prosedur yang telah ditetapkan.

### **C. Marketing**

Seorang pemasar (*marketing*) di perusahaan memiliki wewenang untuk merencanakan, mengembangkan, dan melaksanakan strategi pemasaran guna mempromosikan produk atau layanan perusahaan. *Marketing* bertanggung jawab dalam menganalisis pasar, mengidentifikasi kebutuhan dan preferensi konsumen, serta mengarahkan upaya pemasaran untuk mencapai target penjualan dan memperluas pangsa pasar. Pemasar memiliki otoritas dalam mengatur anggaran pemasaran, merancang kampanye iklan, mengelola kegiatan branding, serta menggunakan berbagai saluran komunikasi dan media untuk memperkenalkan produk atau layanan kepada calon pelanggan. Selain itu, mereka memiliki kewenangan dalam melakukan riset pasar, mengumpulkan dan menganalisis data, serta membuat rekomendasi strategis kepada manajemen terkait pengembangan produk, penetapan harga, dan posisi pasar yang optimal. Dalam menjalankan tugasnya, seorang pemasar juga

berperan sebagai perwakilan perusahaan dalam menjalin hubungan dengan pelanggan, mitra bisnis, dan pemangku kepentingan lainnya.

#### **D. Finance**

Seorang profesional keuangan di perusahaan memiliki wewenang untuk mengelola aspek keuangan dan keuangan perusahaan secara keseluruhan. *Finance* bertanggung jawab untuk merencanakan dan mengelola anggaran perusahaan, melakukan analisis keuangan, mengawasi arus kas, serta membuat laporan keuangan yang akurat dan tepat waktu. Para profesional keuangan juga memiliki otoritas dalam pengambilan keputusan investasi, pengelolaan risiko, serta mengelola hubungan dengan pihak-pihak terkait seperti bank, investor, dan auditor eksternal. Selain itu, mereka memiliki kewenangan dalam mengatur kebijakan keuangan perusahaan, memastikan kepatuhan terhadap peraturan dan standar akuntansi yang berlaku, serta memberikan saran strategis kepada manajemen tentang upaya pengembangan bisnis, perencanaan pajak, dan pengelolaan modal. Dalam peran mereka, para profesional keuangan berperan penting dalam menjaga stabilitas keuangan perusahaan, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, dan memberikan informasi yang diperlukan bagi pengambilan keputusan yang efektif dan berkelanjutan.

### **E. Purchasing**

Seorang profesional *purchasing* di perusahaan memiliki wewenang untuk mengelola dan menjalankan proses pengadaan barang dan jasa yang dibutuhkan perusahaan. Mereka bertanggung jawab untuk menjalin hubungan dengan pemasok, melakukan negosiasi harga, kondisi pembelian, dan persyaratan kontrak, serta memastikan ketersediaan bahan atau layanan yang diperlukan dengan harga yang kompetitif. *Purchasing* pengadaan memiliki kewenangan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan kebijakan pengadaan, memilih pemasok yang dapat dipercaya, dan memastikan kualitas, kepatuhan, serta kehandalan pasokan. Mereka juga memiliki tanggung jawab untuk mengelola persediaan, melakukan analisis risiko pasokan, serta mengoptimalkan efisiensi dan keandalan rantai pasok perusahaan. Dalam menjalankan tugasnya, profesional pengadaan bekerja sama dengan berbagai departemen internal untuk memahami kebutuhan mereka, mengoordinasikan permintaan, serta memastikan pemenuhan yang tepat waktu dan sesuai dengan persyaratan perusahaan.

### **F. Operasional**

Seorang profesional operasional di perusahaan memiliki wewenang untuk mengelola dan memastikan efisiensi operasional yang optimal. Operasional bertanggung jawab untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengawasi prosedur operasional, sistem, dan kegiatan harian perusahaan. Para profesional operasional memiliki kewenangan dalam mengatur aliran kerja, alokasi sumber daya, serta mengoptimalkan

penggunaan tenaga kerja, peralatan, dan teknologi. Mereka juga memiliki tanggung jawab untuk mengawasi kinerja operasional, melakukan analisis data, dan mengidentifikasi area di mana perbaikan dan peningkatan dapat dilakukan. Dalam menjalankan tugasnya, profesional operasional bekerja sama dengan berbagai departemen dan tim internal untuk memastikan koordinasi yang baik, memecahkan masalah operasional, dan mencapai target produktivitas serta efektivitas yang ditetapkan oleh perusahaan.

#### **E. Staf Admin**

Seorang staf administrasi di perusahaan memiliki wewenang untuk melakukan tugas-tugas administratif yang mendukung operasional perusahaan. Mereka bertanggung jawab untuk mengelola dan menjaga keakuratan serta kerahasiaan data perusahaan, seperti mengatur arsip, memproses dokumen, dan mengelola jadwal. Para staf administrasi juga memiliki kewenangan dalam mengoordinasikan kegiatan kantor, seperti menyusun agenda pertemuan, mengoordinasikan perjalanan dinas, serta mengatur logistik dan kebutuhan sehari-hari di kantor. Mereka juga dapat memainkan peran penting dalam komunikasi internal, mengoordinasikan pengiriman dan penerimaan surat, dan membantu menjawab pertanyaan atau permintaan dari karyawan atau pihak eksternal. Dalam menjalankan tugasnya, staf administrasi bekerja sama dengan berbagai departemen dan tim, serta dapat memberikan saran dan dukungan administratif kepada manajemen dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan efisiensi dan produktivitas kantor.



### 3.2 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Dari sekian banyak transaksi penjualan yang terjadi pada perusahaan ini, mulai muncul permasalahan yang belum terselesaikan dalam pengelolaan stok barang yang tersedia maupun sudah tidak tersedia, jumlah stok produk apa saja yang paling banyak terjual untuk dapat dilakukan re-stok kembali agar dapat memaksimalkan penjualan.

Untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem manajemen stok gudang perlu mempertimbangkan beberapa aspek yang penting dalam proses manajemen stok. Berikut adalah beberapa hal yang perlu dipertimbangkan:

1. Pelacakan Inventaris

Sistem harus dapat melacak jumlah persediaan barang di gudang secara akurat dan real-time. Hal ini membantu mencegah kekurangan atau kelebihan stok yang dapat mempengaruhi efisiensi dan biaya.

2. Pengaturan Penyimpanan

Sistem harus memungkinkan Anda mengatur dan mengelompokkan barang berdasarkan jenis, ukuran, atau karakteristik lainnya agar mudah ditemukan dan diakses.

3. Laporan dan Analisis

Sistem harus menyediakan laporan dan analisis tentang kinerja stok gudang, seperti tingkat pergantian stok, barang yang paling laris, atau prediksi kebutuhan stok masa depan.

4. Keamanan Data

Karena data inventaris adalah informasi sensitif, pastikan sistem memiliki langkah-langkah keamanan untuk melindungi data dari akses yang tidak sah.

## 5. Antarmuka Pengguna yang *User-Friendly*

Sistem harus mudah digunakan dan intuitif bagi pengguna gudang agar mereka dapat dengan cepat dan efisien mengakses informasi inventaris yang diperlukan.

### 3.2.1 RE (*Requirement Elicitation*)

Adalah proses mengumpulkan dan memahami *requirements* dari *user*. Kadang masalah yang muncul berakar dari gap masalah *knowledge* domain (perbedaan disiplin ilmu yang dimiliki).

Berdasarkan survei yang telah dilakukan terhadap kurang lebih 13 orang responden dapat menjadi informasi yang bermanfaat dalam proses pembuatan aplikasi ini, sebagai berikut:

**Tabel 3. 1 RE (*Requirement Elicitation*)**

<i>Requirement Elicitation</i>	
1	Desain aplikasi yang menarik
2	<i>User Interface</i> yang mudah
3	Mudah dalam menginput data barang
4	Dapat di implementasikan secara umum
5	Mudah mencari barang melalui fitur <i>search</i>
6	Data dapat di unduh dan di cetak untuk diolah kembali
7	Diharapkan aplikasi dapat digunakan di <i>Website</i>
8	Bisa Membuat dan menambahkan <i>user</i> admin
9	Dapat melakukan prediksi barang laris dan tidak laris
10	Bisa melakukan penginputan barang masuk dan barang keluar

### 3.2.2 *Requirements Validation and Verification*

Setelah spesifikasi *requirements* berhasil dibuat, perlu dilakukan dua usaha: *Validation* (validasi), yaitu proses untuk memastikan bahwa *requirements* yang benar sudah ditulis. *Verification* (verifikasi), yaitu proses untuk memastikan bahwa *requirements* sudah ditulis dengan benar. Proses

validasi dan verifikasi ini melibatkan customer (*user*) sebagai pihak yang menilai dan memberi *feedback* berhubungan dengan requirements.

**Tabel 3. 2 Tabel Requirements Validation and Verification**

Analisa Kebutuhan		Keterangan
Saya ingin sistem ini dapat :		
1	Desain aplikasi yang menarik	χ
2	User Intervace yang mudah	√
3	Mudah dalam menginput data barang	√
4	Dapat di implentasikan secara umum	χ
5	Mudah mencari barang melalui fitur <i>search</i>	√
6	Data dapat di unduh dan di cetak untuk diolah kembali	√
7	Diharapkan aplikasi dapat digunakan di <i>Website</i>	χ
8	Bisa Membuat dan menambahkan <i>user</i> admin	√
9	Dapat melakukan prediksi barang laris dan tidak laris	√
10	Bisa melakukan penginputan barang masuk dan barang keluar	√
Nonfunctional		Keterangan
Saya ingin system ini dapat :		
1	Tampilan aplikasi mudah digunakan dan dipahami oleh <i>user</i>	√
2	Tampilan aplikasi <i>simple</i> dan menarik	√
3	Memiliki kemanan data yang baik	√
4	Menampilkan sistem user yang <i>friendly</i> (mudah dipahami <i>user</i> )	√

### 3.3 Alternatif Pemecahan Masalah

#### 3.3.1 Data Preparation

Data *preparation* (persiapan data) adalah proses pembersihan, transformasi, dan pengorganisasian data mentah agar siap untuk diolah dan dianalisis. Tujuan dari data *preparation* adalah untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis atau pengolahan lebih berkualitas, konsisten, dan relevan.

Berikut ini adalah beberapa tahapan yang harus yang diharuskan dalam melakukan data *preparation*, di antaranya adalah:

### 1. Data *Collection*

Secara umum data *collection* adalah data yang relevan dikumpulkan dari sistem operasional, data *warehouse* dan sumber data lainnya.

### 2. Data *Discovery* dan *Profiling*

Secara umum data *discovery* dan *profiling* adalah data yang berguna untuk mengeksplorasi data yang terkumpul, agar data yang terkandung lebih mudah dipahami. Langkah *profiling* (pembuatan profil) dapat membantu mengidentifikasi pola, hubungan, dan atribut lainnya dalam data, dan juga mengatasi data yang tidak konsisten, anomaly data, nilai yang hilang pada data, dan masalah lain.

### 3. Data *Cleansing*

Secara umum data *cleansing* adalah proses membersihkan data dari noise (data yang tidak relevan atau tidak akurat), nilai yang hilang, atau duplikat. Pembersihan data penting untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis adalah data yang berkualitas tinggi.

### 4. Data *Formatting*

Secara umum data *formatting* adalah langkah untuk menyelesaikan masalah seperti, format waktu dan tanggal atau singkatan yang tidak konsisten. Beberapa variabel juga data tidak diperlukan untuk analisis dan harus dihapus dari kumpulan data.

### 5. Data *Combining* dan *Analyzing*

Secara umum Data *Combining* dan *Analyzing* adalah sebuah kumpulan data yang telah dibersihkan dan diformat, data tersebut kemudian diubah untuk digabungkan dengan kumpulan *inputan* lainnya.

## 6. Data *Validation* dan *Publishing*

Pada Data *Validation* dan *Publishing*, data akan dijalankan secara otomatis terhadap data untuk memvalidasi konsistensi, kelengkapan, dan akurasi.

### 3.3.2 *Business Understanding*

Pada *business understanding*, arah dan tujuan serta strategi awal pada penelitian ini. Akan ditentukan masalah bisnis yang bertujuan untuk menganalisis data yang sudah di kumpulkan. Pengumpulan data pada penelitian ini di ambil dari data *warehouse* PT. Pngen Punya.com. Dataset yang diambil merupakan data stok barang yang diambil dari perusahaan tersebut periode 2022.

Jumlah dataset tersebut adalah 400 data, dataset yang telah didapatkan akan dipisahkan sesuai dengan keperluan penelitian ini. Dataset tersebut cocok untuk dipakai dalam penelitian ini karena atribut tersebut berisi data yang diperlukan.

### 3.3.3 *Algoritma Kerja K-Means*

Algoritma yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode *clustering* (pengelompokan) dengan algoritma *K-Means*.

#### 1. Teknik *Clustering*

Secara umum teknik *clustering* terbagi ke dalam 2 macam yaitu: *hierarchical* dan *non hierarchical*. *Hierarchical* menggunakan  $N \times N$  similarity matrix, sedangkan *non hierarchical* membagi data set menjadi sebuah level *single* partisi, dengan pencocokan antara *clusters*. Cara

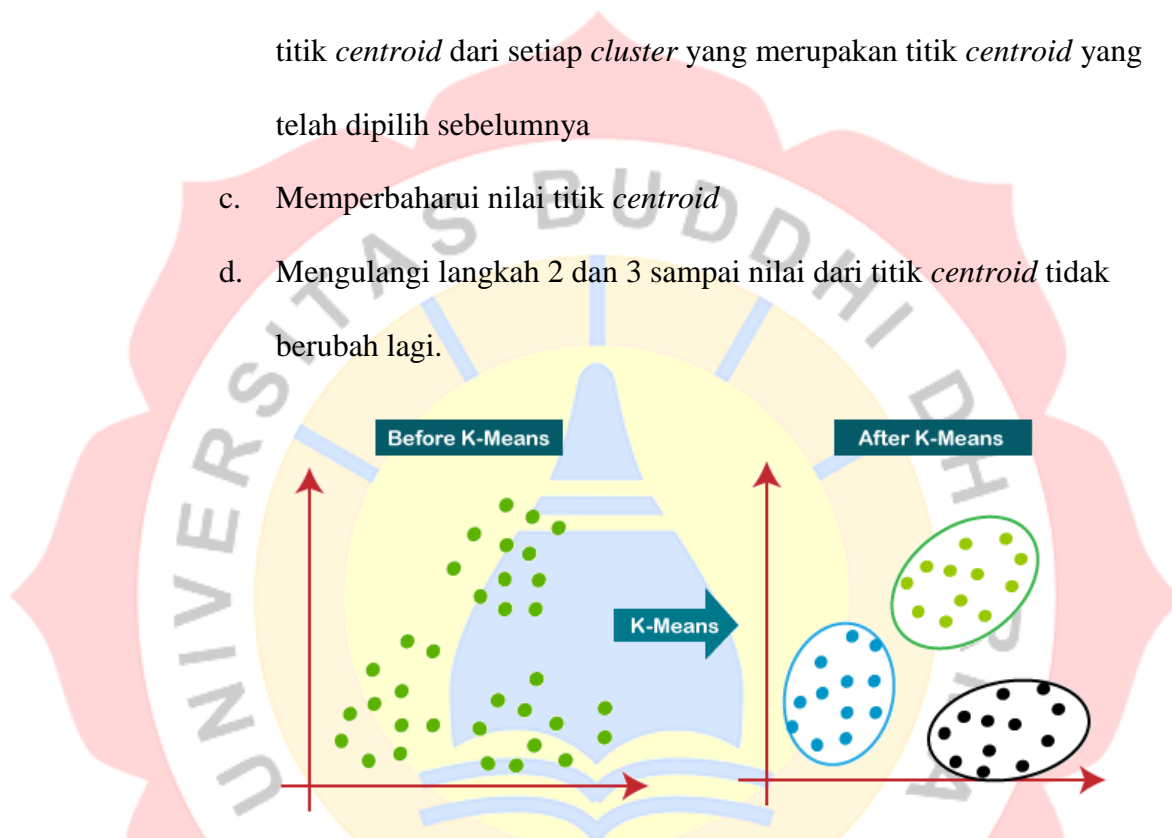
membedakan kedua metode *hierarchical* dan *non hierarchical* adalah: metode pengelompokan hirarki sebaiknya digunakan jika belum ada informasi jumlah kelompok, sedangkan untuk metode pengelompokan non hirarki bertujuan mengelompokkan  $n$  objek ke dalam  $k$  kelompok ( $k < n$ ).



2. Algoritma *K-means*.

penggunaan metode *K-means* ini secara umum dilakukan dengan algoritma dasar sebagai berikut:

- a. Pilih  $K$  untuk titik *centroid* secara acak
- b. Data yang harus dikelompokkan sehingga terbentuk  $K$  *cluster* dengan titik *centroid* dari setiap *cluster* yang merupakan titik *centroid* yang telah dipilih sebelumnya
- c. Memperbaharui nilai titik *centroid*
- d. Mengulangi langkah 2 dan 3 sampai nilai dari titik *centroid* tidak berubah lagi.



Gambar 3. 2 Aloritma K-Means

(Sumber : <https://www.trivusi.web.id/2022/06/algoritma-kmeans-clustering.html>)

Proses pengelompokkan data ke dalam *cluster* bisa dilakukan dengan cara menghitung jarak yang terdekat dari suatu data ke titik *centroid*.

### 3.3.4 *Evaluation*

Evaluasi pada proses data *mining* adalah tahap kritis yang bertujuan untuk mengevaluasi kualitas dan kinerja model atau algoritma data mining yang telah dikembangkan. Evaluasi ini membantu memahami sejauh mana model tersebut efektif dalam mencapai tujuan yang ditetapkan, seperti prediksi, klasifikasi, *clustering*, atau asosiasi.

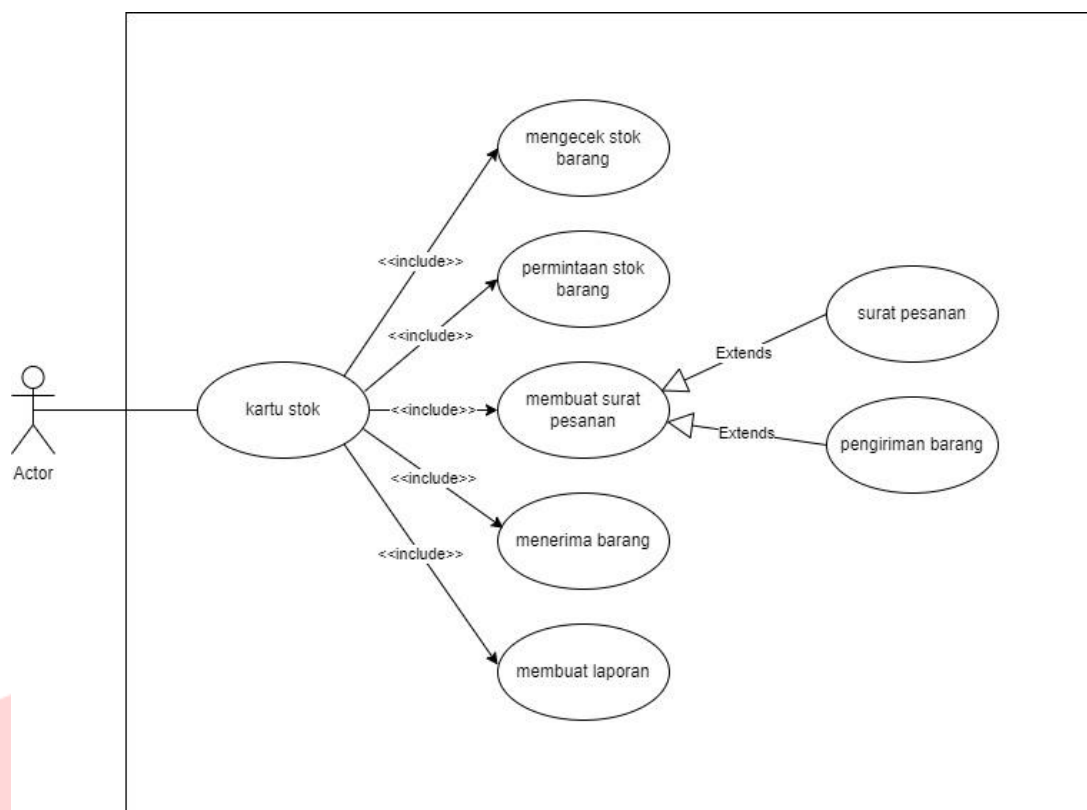
## 3.4 Perancangan UML (*Unified Modeling Language*)

### 3.4.1 *Use Case Diagram*

Diagram *use case* (*use case diagram*) merupakan salah satu jenis diagram di dalam pemodelan sistem yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem. Diagram *use case* membantu dalam mengidentifikasi, memahami, dan menggambarkan fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna dan bagaimana interaksi tersebut terjadi dalam lingkungan sistem.



Berikut ini adalah *use case* yang digambarkan:



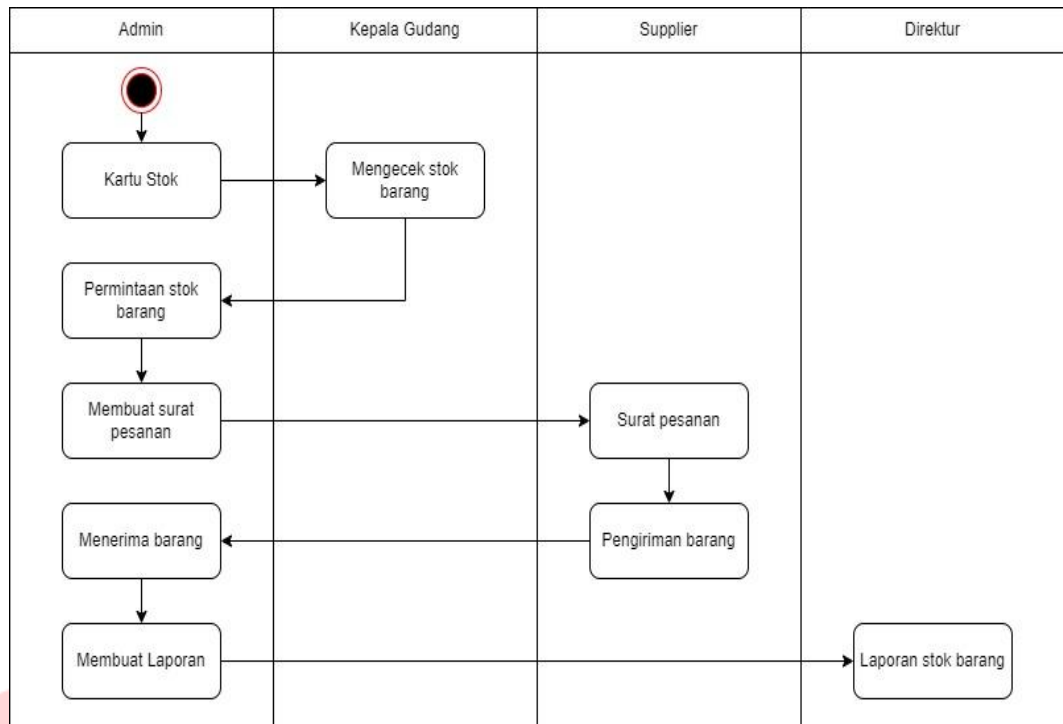
**Gambar 3. 3 Use case Diagram**

Pada gambar 3.4 tersebut, *user* (staf admin) terbiasa menggunakan kartu stok untuk keperluan perhitungan stok barang dan digunakan juga untuk pemesanan barang.

### 3.4.2 Activity Diagram

Secara umum *Activity* diagram adalah alat yang digunakan dalam suatu pemodelan untuk menggambarkan alur kerja atau alur aktivitas dari suatu sistem atau proses. Diagram ini menggambarkan serangkaian langkah-langkah atau aktivitas yang terjadi sepanjang waktu, serta penghubung antara aktivitas-aktivitas tersebut.

Berikut ini adalah *Activity* diagram yang digambarkan:



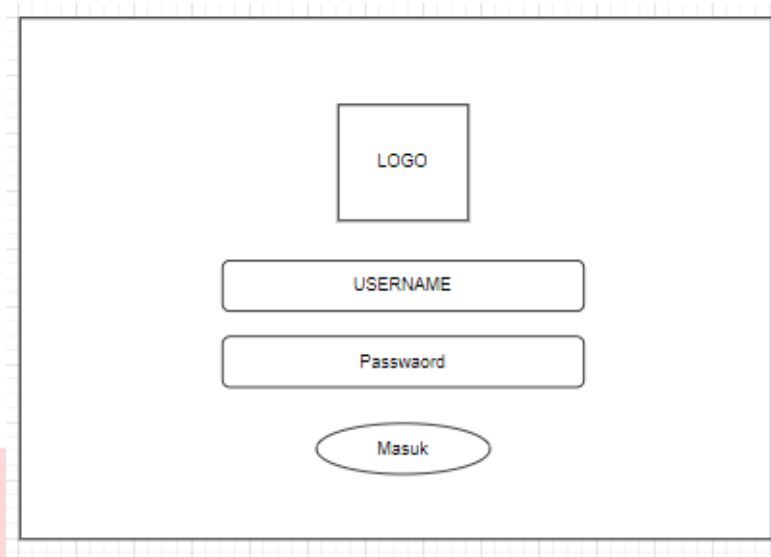
**Gambar 3. 4 Activity Diagram**

Pada gambar 3.5 tersebut, *user* (staf admin) terbiasa menggunakan kartu stok untuk keperluan pencatatan stok barang dan digunakan juga untuk pemesanan barang, kemudian admin juga membuat laporan stok barang.

### 3.5 Perancangan Layar

Berikut ini adalah beberapa perancangan tampilan layar yang dirancang dalam pembuatan aplikasi yang dimulai dari menu *Login*, *Home*, *Data*, *tambah*, *edit* data (*edit/delete/update*), proses *clustering*, hasil *clustering*, laporan hasil *clustering*, cetak laporan hasil *clustering*.

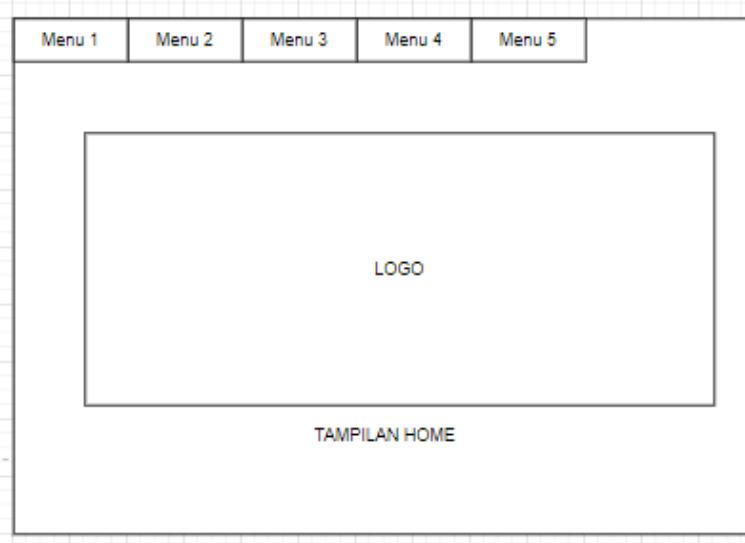
### 3.5.1 Perancangan Layar Menu *Login*



A wireframe diagram of a login screen. It features a central square box labeled "LOGO" at the top. Below it are two rectangular input fields: the first is labeled "USERNAME" and the second is labeled "Passwaord". At the bottom of the input area is an oval button labeled "Masuk". The entire layout is centered within a larger rectangular frame.

**Gambar 3. 5 Perancangan Layar Menu *Login***

### 3.5.2 Perancangan Menu *Home*



A wireframe diagram of a home menu screen. At the top, there is a horizontal navigation bar with five buttons labeled "Menu 1", "Menu 2", "Menu 3", "Menu 4", and "Menu 5". Below this bar is a large rectangular area containing a square box labeled "LOGO". At the bottom of the main content area, the text "TAMPILAN HOME" is displayed.

**Gambar 3. 6 Perancangan Menu *Home***

### 3.5.3 Perancangan Menu Data

Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	Menu 5
CARI <input type="text"/>				
Data Barang				

**Gambar 3. 7 Perancangan Menu Data**

### 3.5.4 Perancangan Menu Tambah Data

Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	Menu 5
Nama				
<input type="text"/>				
TANGGAL				
<input type="text"/>				
STOK				
<input type="text"/>				
Transaksi				
<input type="text"/>				
Penjualan				
<input type="text"/>				
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Batal"/>				

**Gambar 3. 8 Perancangan Menu Tambah Data**

### 3.5.5 Perancangan Tampilan Tambah Data

Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	Menu 5
<input type="button" value="TAMBAH"/>				
<b>Data Barang</b>				
			<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
			<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>
			<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Delete"/>

**Gambar 3. 9 Perancangan *Edit Data***

### 3.5.6 Perancangan Menu *Edit Data*

Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	Menu 5
Nama				
<input type="text"/>				
TANGGAL				
<input type="text"/>				
STOK				
<input type="text"/>				
Transaksi				
<input type="text"/>				
Penjualan				
<input type="text"/>				
<input type="button" value="UBAH"/> <input type="button" value="Batal"/>				

**Gambar 3. 10 Perancangan Menu *Edit***

### 3.5.7 Perancangan Proses *Clustering*

Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	Menu 5
Cluster 1	<input type="text"/>		Cluster 1	<input type="text"/>
Cluster 1	<input type="text"/>		Cluster 1	<input type="text"/>
<input type="button" value="HITUNG"/>				
Data Barang				

**Gambar 3. 11 Perancangan Proses *Clustering***

### 3.5.8 Perancangan Hasil *Clustering*

Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	Menu 5
Hasil Perhitungan				
LITERASI 1				
Hasil Perhingan 1				
Hasil Perhitungan 2				
Tabel Perhitungan 1				

**Gambar 3. 12 Perancangan Hasil *Clustering***

### 3.5.9 Perancangan Laporan Hasil *Clustering*

Menu 1	Menu 2	Menu 3	Menu 4	Menu 5
<input type="button" value="Cetak"/> Laporan Hasil Clusteing				
Data Barang				

Gambar 3. 13 Perancangan Laporan Hasil *Clustering*

### 3.5.10 Perancangan Cetak Laporan Hasil *Clustering*

Nama Perusahaan				
Keterangan				
Tabel Perhitungan 1				
<input type="button" value="Cetak"/>				

Gambar 3. 14 Perancangan Cetak Hasil *Clustering*