

**ANALISA DAN IMPLEMENTASI METODE K-MEANS  
UNTUK CLASTERISASI PRODUK  
TERLARIS  
(STUDI KASUS PT AUTOLIV INDONESIA)**

**SKRIPSI**

**Program Studi Teknik Informatika**



Disusun Oleh:

Nama Mahasiswa : Wahyu Suciati

NIM : 190100116

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA**

**JAKARTA**

**2024**

**ANALYSIS AND IMPLEMENTATION OF K-MEANS  
METHOD FOR CLUSTERING BEST-SELLING  
PRODUCTS  
(CASE STUDY: PT AUTOLIV INDONESIA)**

**THESIS**

**Computer Science Study Program**



Prepared By:

Student Name : Wahyu Suciati

NIM : 190100116

**FACULTY OF ENGINEERING  
SATYA NEGARA UNIVERSITY INDONESIA**

**JAKARTA**

**2024**

**ANALISA DAN IMPLEMENTASI METODE K-MEANS  
UNTUK CLASTERISASI PRODUK  
TERLARIS  
(STUDI KASUS PT AUTOLIV INDONESIA)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
SARJANA KOMPUTER  
PROGRAM STUDI (TEKNIK INFORMATIKA)**



Disusun Oleh:

Nama Mahasiswa : Wahyu Sueiati

NIM : 190100116

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA**

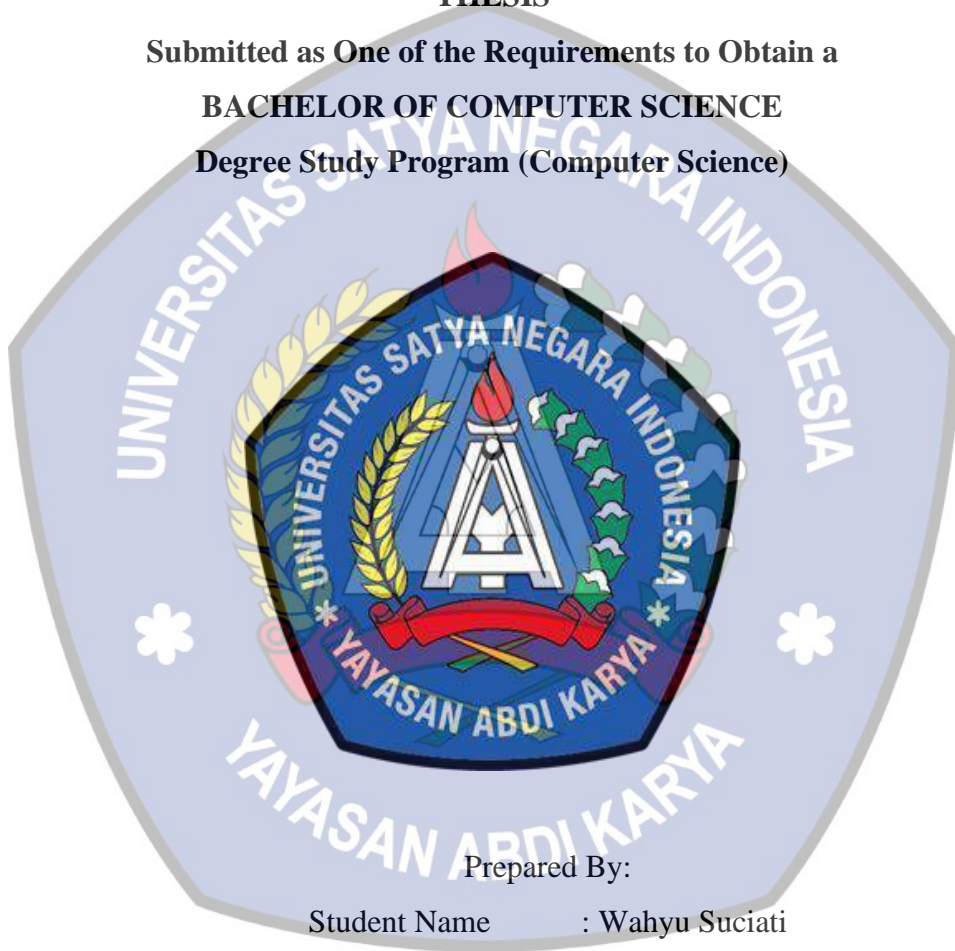
**JAKARTA**

**2024**

**ANALYSIS AND IMPLEMENTATION OF K-MEANS  
METHOD FOR CLUSTERING BEST-SELLING  
PRODUCTS  
(CASE STUDY: PT AUTOLIV INDONESIA)**

**THESIS**

**Submitted as One of the Requirements to Obtain a  
BACHELOR OF COMPUTER SCIENCE  
Degree Study Program (Computer Science)**



Prepared By:

Student Name : Wahyu Suciati

NIM : 190100116

**FACULTY OF ENGINEERING  
UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA  
JAKARTA**

**2024**

## SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyu Suciati  
NIM : 190100116  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa penelitian ini adalah murni hasil karya sendiri dan seluruh isi Skripsi menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan penelitian ini apabila terbukti melakukan tindakan plagiat.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 27 Januari 2024

Penulis



(Wahyu Suciati)  
190100116


**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**


Nama : Wahyu Suciati  
NIM : 190100116  
Fakultas / Prodi : Teknik / Teknik Informatika  
Judul Skripsi : Analisa Dan Implementasi Metode K-Means Untuk Clasterisasi Produk Terlaris (Studi Kasus: PT. Autoliv Indonesia)  
Tanggal Sidang : Selasa, 20 Februari 2024

Bekasi, 20 Februari 2024

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

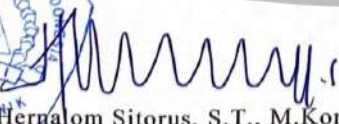
  
(Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom)


  
(Berlin Sitorus, S.Kom., M.Kom)

**Dekan Fakultas Teknik**

**Ketua Program Studi**



  
(Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom)

  
(Dr. Zulkifli, S.Kom., M.Kom)

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

**ANALISA DAN IMPLEMENTASI METODE K-MEANS UNTUK  
CLASTERISASI PRODUK TERLARIS  
(STUDI KASUS: PT. AUTOLIV INDONESIA)**

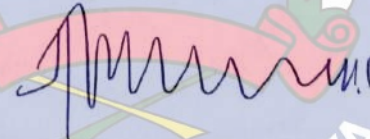
OLEH:

NAMA : WAHYU SUCIATI

NIM : 190100116

Telah dipertahankan didepan Penguji pada tanggal 20 Februari 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

**Ketua Penguji/ Pembimbing I**



(Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom)

**Anggota Penguji**



(Dr. Zulkifli, S.Kom., M.Kom)

**Anggota Penguji**



(Sukarno B Nauli, S.Kom, M.Kom)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya persembahkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul “Penerapan Metode Model View Controller (MVC) dalam Pengembangan sSystem Aplikasi Human Resource informasi System (HRIS) Sebagai Penerapan system dan Teknologi” Studi kasus pada PT. Autoliv Indonesia.

Penyusunan laporan Skripsi ini tersusun atas dukungan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia serta sebagai Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Dr. Zulkifli, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Satya Negara Indonesia.
3. Bapak Berlin Sitorus, S.Kom, M.Kom Selaku Dosen Pembimbing II
4. Bapak Ochim Muslim selaku Leader PT.Autoliv Indonesia, dan para karyawan di PT. Autoiv indonesia yang sudah membantu banyak hal demi kelancaran penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Teristimewa untuk kedua orang tuaku Ayahanda Purnomo dan Ibunda Sulastri tercinta, yang telah bekerja keras dan bersusah payah dengan penuh kesabaran dan segenap kasih sayangnnya memberikan semangat, motivasi dan dukungan penuh baik materil maupun spiritual sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.



6. Kakak tercinta Ahmad Alwie Fauzi, dan Siti Putri Umayyah terimakasih selalu percaya pada mimpi-mimpi penulis, kalian adalah yang terbaik dan panutan penulis sejak bayi, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.
7. Adik tercinta Listiyani Ayuning Tyas, dan Azzara Ayuning Mustika terimakasih selalu percaya pada mimpi-mimpi penulis, yang telah memberi support dan doa yang selalu diberikan kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.
8. Ramania Fitri Yani, Muhammad Farhan s, Satiaji Wirgantara, Anwar Ibrahim S.Kom dan teman – teman lain di Universitas Satya Negara Indonesia yang sangat luar biasa memberi warna yang berbeda disetiap waktu, Terimakasih telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Julacha Kurniasih S.pd , Lala Shofatunnida S.pd dan Venska Rifianita S.T yang telah memberi support dan doa yang selalu diberikan kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.
10. Dede Annisa, Wulantyanika, Lulu Muflikatul dan juga Bu Afni hidayah telah memberi support dan doa yang selalu diberikan kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.
11. Terimakasih Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu – persatu yang telah membantu penulis baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Skripsi ini.

## ABSTRAK

Hampir semua alat transportasi mempunyai alat keamanan. Seperti PT Autoliv Indonesia memproduksi berbagai produk otomotif, termasuk sistem pengendalian keamanan, sistem pengendalian pengemudi, dan sistem pengendalian kemudi. Untuk mengetahui pengembangan penjualan dan meminimalisir penumpukan serta kekurangan bahan baku dilakukanlah pendalaman dengan menggunakan metode Algoritma K-Means dengan studi pendahuluan melalui observasi, wawancara dan studi pendahuluan.

Hasilnya adalah implementasi data mining dari kelompok jenis barang yang paling diminati maupun sebaliknya. Maka, Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa yang paling banyak jumlah cluster yang optimal adalah dua cluster. Dari 46 jenis data produk, ditemukan 27 produk di cluster 1 dan 19 produk masuk cluster 2. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode k-means clustering dalam mengelompokkan penjualan alat keselamatan kemudi untuk mengetahui pengelompokan minat konsumen terhadap suatu produk alat keselamatan yang diproduksi oleh perusahaan. Hal ini diharapkan agar penelitian ini dapat bermanfaat bagi perusahaan dan sebagai referensi penelitian lebih lanjut.

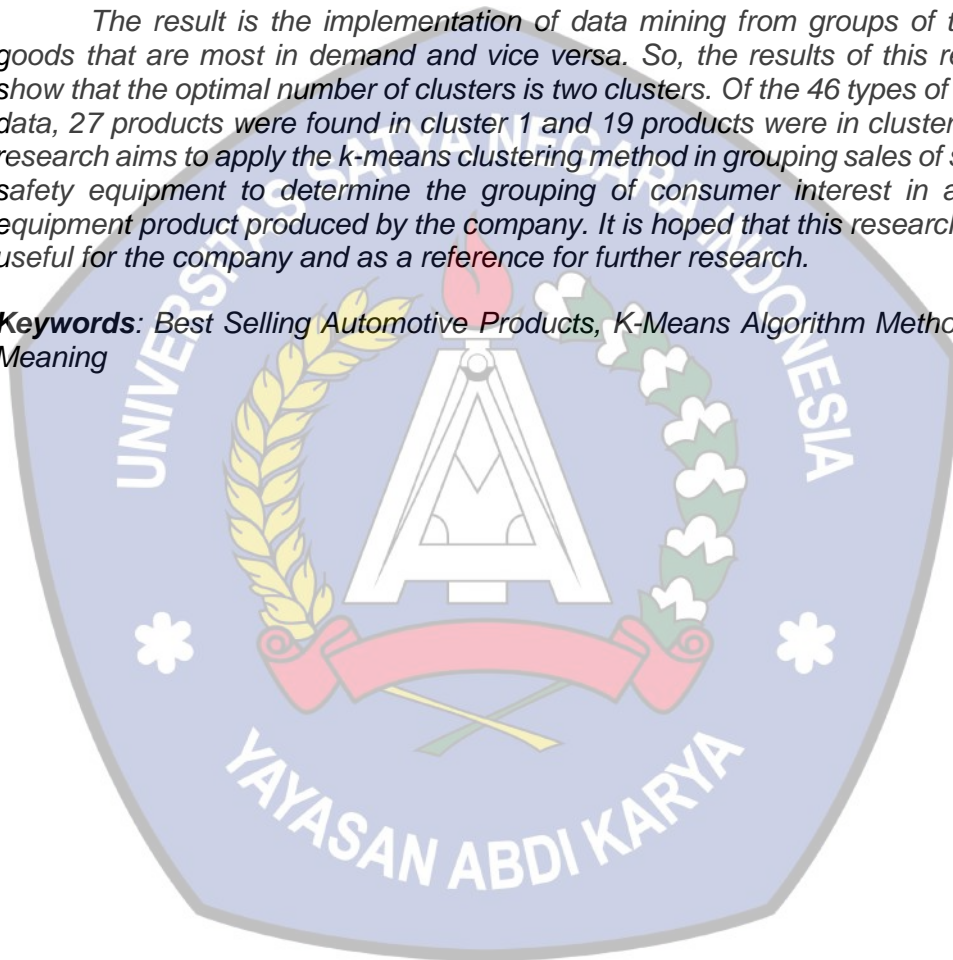
**Kata Kunci** : Produk Terlaris Otomotif, Metode Algoritma K-Means, Data Meaning

## ABSTRACT

*Almost all means of transportation have safety devices. For example, PT Autoliv Indonesia produces various automotive products, including safety control systems, driver control systems and steering control systems. To determine sales development and minimize stockpiling and shortages of raw materials, an in-depth investigation was carried out using the K-Means Algorithm method with preliminary studies through observation, interviews and preliminary studies.*

*The result is the implementation of data mining from groups of types of goods that are most in demand and vice versa. So, the results of this research show that the optimal number of clusters is two clusters. Of the 46 types of product data, 27 products were found in cluster 1 and 19 products were in cluster 2. This research aims to apply the k-means clustering method in grouping sales of steering safety equipment to determine the grouping of consumer interest in a safety equipment product produced by the company. It is hoped that this research will be useful for the company and as a reference for further research.*

**Keywords:** *Best Selling Automotive Products, K-Means Algorithm Method, Data Meaning*



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Sistem .....	10
2.3 Informasi .....	10
2.4 Sistem Informasi.....	11
2.5 Komponen Dasar Sistem Informasi .....	11
2.6 Website .....	12
2.7 Database .....	12
2.8 Data Mining.....	13
2.9 Algoritma K-Means.....	13
2.10 Metodologi Analisa Algoritma K-Means .....	14
2.11 PHP (Hypertext Preprocessor).....	15

2.12	MySQL.....	16
2.13	Unified Modelling Language (UML).....	16
2.14	ERD (Entity Relationship Diagram) .....	16
2.15	Use Case .....	18
2.16	Activity Diagram.....	21
2.17	Sequence Diagram.....	22
2.18	Class Diagram .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>26</b>
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	26
3.2	Lokasi Penelitian .....	27
3.3	Visi Dan Misi Perusahaan .....	27
3.4	Struktur Organisasi.....	27
3.5	Tugas dan Wewenang Struktur Organisasi .....	28
3.6	Metode Pengumpulan data .....	33
3.7	Analisa Sistem Yang Berjalan.....	35
3.8	Perancangan Sistem yang diusulkan .....	35
3.9	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras .....	36
3.10	Kerangka Berfikir .....	37
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>38</b>
4.1	Data Perhitungan .....	38
4.2	Pengolahan Data.....	41
4.2.1	Menentukan Jumlah Cluster dan Nilai Centroid Awal .....	41
4.2.2	Menghitung jarak setiap jumlah.....	42
4.2.3	Kelompokan Cluster yang Terpendek.....	44
4.2.4	Menghitung cetoroid baru .....	50
4.2.5	Ulangi Langkah ke 4.2.2 .....	51
4.2.6	Hasil Cetoroid .....	51
4.3	Pengujian Dengan RapidMiner .....	57
4.4	Desain Perancangan System.....	62
4.4.1	Use Case Diagram .....	62
4.4.2	Activity Diagram .....	65

4.4.3 Class Diagram.....	76
4.4.4 Sequence Diagram .....	77
4.5 Rancangan Antar Muka.....	87
4.5.1 Form Rancangan Login.....	87
4.5.2 Form Rancangan Halaman Utama .....	88
4.5.3 Form Rancangan Dataset K-Means .....	89
4.5.4 Form Rancangan Kategori .....	90
4.5.5 Form Rancangan Menu Barang .....	91
4.5.6 Form Rancangan Menu Barang Masuk.....	92
4.5.7 Form Rancangan Menu Barang Keluar.....	93
4.5.8 Form Rancangan Menu Report Barang Masuk/Keluar.....	94
4.5.9 Form Rancangan Menu User Manajemen.....	95
4.5.10 Form Rancangan Menu Ubah Passwod .....	96
4.6 Tampilan Interface.....	97
4.6.1 Tampilan halaman Login .....	97
4.6.2 Tampilan Halaman Utama .....	98
4.6.3 Tampilan Menu Dataset k-means.....	99
4.6.4 Tampilan Menu Kategori .....	100
4.6.5 Tampilan Menu Barang.....	101
4.6.6 Tampilan Menu Barang Masuk.....	102
4.6.7 Tampilan Menu Barang keluar.....	103
4.6.8 Tampilan Menu Report Barang Masuk/keluar.....	104
4.6.9 Tampilan Menu User Manajemen.....	105
4.6.10 Tampilan Menu Ubah Password .....	106
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>107</b>
5.1 Kesimpulan.....	107
5.2 Saran .....	108
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>109</b>
<b>LAMPIRAN CODING .....</b>	<b>112</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu .....	8
Tabel 2. 2 Notasi ERD .....	17
Tabel 2. 3 Notasi Use Case .....	19
Tabel 2. 4 Notasi Activity Diagram .....	21
Tabel 2. 5 Notasi Sequence Diagram .....	22
Tabel 2. 6 Notasi Class Diagram.....	24
Tabel 4. 1 Data Yang Diproses .....	38
Tabel 4. 2 Titik Pusat Ceteroid Awal .....	42
Tabel 4. 3 Titik Pusat Cluster Iterasi 1 .....	47
Tabel 4. 4 Hasil Cluster Iterasi 1 .....	48
Tabel 4. 5 Hasil Pengelompokan .....	49
Tabel 4. 6 Hasil Pengelompokan .....	51
Tabel 4. 7 Hasil Iterasi ke-3 .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh ERD Purchase order (Didik Setiyadi 2018) .....	17
Gambar 2. 2 Contoh Use Case .....	19
Gambar 3. 1 Struktur Organisasi PT Autoliv Indonesia .....	28
Gambar 3. 2 Perancangan .....	36
Gambar 3. 3 Kerangka Berfikir .....	37
Gambar 4. 1 Proses Clustering Pada Rapidminer .....	58
Gambar 4. 2 Data Penjualan Pada Rapidminer .....	58
Gambar 4. 3 Hasil Clustering Model Pada RapidMiner .....	59
Gambar 4. 4 Hasil Pengelompokan Data Pada RapidMiner .....	61
Gambar 4. 5 Use Case Diagram Staf Admin dan Staf WH .....	62
Gambar 4. 6 Activity Diagram Login .....	65
Gambar 4. 7 Activity Diagram Menu Dataset K-Means .....	66
Gambar 4. 8 Activity Diagram Menu Kategori .....	67
Gambar 4. 9 Activity Diagram Menu Barang .....	68
Gambar 4. 10 Gambar 4. 10 Activity Diagram Menu Barang Masuk .....	69
Gambar 4. 11 Activity diagram menu barang Keluar (input data) .....	70
Gambar 4. 12 Activity Diagram Menu Barang Keluar (Perhitungan) .....	71
Gambar 4. 13 Gambar 4. 13 Activity Diagram Menu Report Barang .....	72
Gambar 4. 14 Activity Diagram Menu User Manajemen .....	73
Gambar 4. 15 Activity Diagram Ubah Password .....	74
Gambar 4. 16 Activity diagram Logout .....	75



Gambar 4. 17 Class Diagram .....	76
Gambar 4. 18 Sequence Diagram Menu login .....	77
Gambar 4. 19 Sequence Diagram Menu dataset .....	78
Gambar 4. 20 Sequence diagram menu kategori .....	79
Gambar 4. 21 Sequence diagram Menu Barang.....	80
Gambar 4. 22 Sequence diagram menu Barang masuk.....	81
Gambar 4. 23 Sequence Diagram Menu Barang Keluar.....	82
Gambar 4. 24 Sequence Diagram Report Barang Masuk dan Keluar.....	83
Gambar 4. 25 Sequence Diagram Menu User Manajemen.....	84
Gambar 4. 26 Sequence Diagram Menu Ubah Password .....	85
Gambar 4. 27 Sequence Diagram Menu LogOut.....	86
Gambar 4. 28 Form Rancangan Login.....	87
Gambar 4. 29 Form Rancangan Halaman Utama .....	88
Gambar 4. 30 Form Rancangan Dataset K-Means.....	89
Gambar 4. 31 Form rancangan Kategori.....	90
Gambar 4. 32 Form Rancangan Menu Barang.....	91
Gambar 4. 33 Form rancangan Barang Masuk .....	92
Gambar 4. 34 Form rancangan Barang Keluar .....	93
Gambar 4. 35 Form Rancangan Report Barng Masuk/Keluar.....	94
Gambar 4. 36 Form Rancangan Menu User Manajemen.....	95
Gambar 4. 37 Form rancangan Menu Ubah Password .....	96
Gambar 4. 38 Tampilan login .....	97
Gambar 4. 39 Tampilan Halaman Utama .....	98

Gambar 4. 40 Tampilan Menu Dataset k-Means .....	99
Gambar 4. 41 Tampilan Menu Kategori .....	100
Gambar 4. 42 Tampilan Menu Barang.....	101
Gambar 4. 43 Tampilan Menu Barang Masuk.....	102
Gambar 4. 44 Tampilan Menu Barang Keluar.....	103
Gambar 4. 45 Tampilan Menu Report barang Masuk/Keluar.....	104
Gambar 4. 46 Tampilan Menu User Manajemen.....	105
Gambar 4. 47 Tampilan Menu Ubah Password .....	106

