

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING*
UNTUK PENGELOMPOKAN TINGKAT PENGGUNAAN BARANG
PADA SISTEM MANAJEMEN GUDANG BERBASIS *WEBSITE*
DI PT. PRIME AGRI RESOURCES TBK.
REGIONAL SUMATERA



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Jurusan Manajemen Informatika Program Studi Sarjana Terapan
Manajemen Informatika

Oleh:
MUHAMMAD YOGI SAPUTRA
062240833136

MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK PENGELOMPOKAN TINGKAT PENGGUNAAN BARANG PADA SISTEM MANAJEMEN GUDANG BERBASIS *WEBSITE* DI PT. PRIME AGRI RESOURCES TBK. REGIONAL SUMATERA



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Jurusan Manajemen Informatika
Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informatika**

oleh:

**MUHAMMAD YOGI SAPUTRA
062240833136**

**MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK
PENGELOMPOKAN TINGKAT PENGGUNAAN BARANG PADA
SISTEM MANAJEMEN GUDANG BERBASIS WEB
DI PT. PRIME AGRI RESOURCES
TBK. REGIONAL SUMATERA**



OLEH:

MUHAMMAD YOGI SAPUTRA

062240833136

Palembang, Juli 2026

**Disetujui oleh,
Pembimbing I,**

Ir. Zulkarnaini, M.T.
NIP 196209181992031001

Pembimbing II,

Dewi Irmawati Siregar, S.Kom., M.Kom.
NIP 198612162022032002

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Manajemen
Informatika**

Ir. Sony Oktapriyandi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197510272008121001

**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING UNTUK
PENGELOMPOKAN TINGKAT PENGGUNAAN BARANG PADA
SISTEM MANAJEMEN GUDANG BERBASIS WEB
DI PT. PRIME AGRI RESOURCES
TBK. REGIONAL SUMATERA**

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang
Tugas Akhir pada hari Senin, 29 Juni 2026**

Ketua Penguji

Ir. Zulkarnaini, M.T.
NIP 196209181992031001

Tanda Tangan


.....

Anggota penguji

Ir. Seny Oktapriandi, S.Kom., M.Kom
NIP 197510272008121001


.....

Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom.
NIP 198909042022032008


.....

Ahmad Zarkasih, M.Kom.
NIP 198911072024211001


.....

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika


Ir. Seny Oktapriandi, S.Kom., M.Kom
NIP 197510272008121001



PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Yogi Saputra
Nim : 062240833136
Program Studi : DIV Manajemen Informatika
Jurusan : Manajemen Informatika
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Sriwijaya

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang berjudul "**Implementasi Algoritma K-Means Clustering Untuk Pengelompokan Tingkat Penggunaan Barang Pada Sistem Manajemen Gudang Berbasis Web di PT Prime Agri Resources Tbk Regional Sumatera**" ini tidak terdapat bagian karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang atau lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiasi pada Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Juli 2026



Muhammad Yogi Saputra
NIM 062240833136

Mengetahui,

Pembimbing I

Ir. Zulkarnaini, M.T.

NIP 196209181992031001



Pembimbing II

Dewi Irmawati Siregar, S.Kom., M.Kom.

NIP 198612162022032002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

**FORM DEKLARASI PENGGUNAAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)
DALAM PENYUSUNAN TUGAS AKHIR/LAPORAN AKHIR**

A. IDENTITAS MAHASISWA

NIM>Nama Mahasiswa 062240833136/Muhammad Yogi Saputra
Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informatika
Judul Tugas Implementasi Algoritma *K-Means Clustering* Untuk
Pengelompokan Tingkat Penggunaan Barang Pada Sistem
Manajemen Gudang Berbasis Web di PT Prime Agri
Resources Tbk Regional Sumatera
Dosen Pembimbing I Ir. Zulkarnaini, M.T.
Dosen Pembimbing II Dewi Irmawati Siregar, S.Kom., M.Kom.

B. DEKLARASI PENGGUNAAN AI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa dalam proses penyusunan
Tugas Akhir/Laporan Akhir ini:

1) Penggunaan Teknologi AI

- ☐ Tidak menggunakan aplikasi berbasis Artificial Intelligence (AI).
☐ Menggunakan aplikasi berbasis Artificial Intelligence (AI), yaitu:

No	Nama Aplikasi/Platform AI	Tujuan Penggunaan
1	ChatGPT	Perbaikan tata bahasa dan ejaan, Pencarian referensi ilmiah, Penyusunan kode program, Debugging atau analisis kode program, Pembuatan ilustrasi/gambar.

*Contoh: ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot, Perplexity, Grammarly AI, DeepL Write, Eliat, Scite.ai, dsb.

2) Ruang Lingkup Penggunaan AI

AI digunakan untuk membantu kegiatan berikut (dapat memilih lebih dari satu):

- ☐ Perbaikan tata bahasa dan ejaan. ☐ Debugging atau analisis kode program.
☐ Penerjemahan bahasa. ☐ Analisis data.
☐ Penyusunan kerangka penulisan. ☐ Visualisasi data.
☐ Pencarian referensi ilmiah. ☐ Pembuatan ilustrasi/gambar.
☐ Ringkasan literatur. ☐ Lainnya:
☐ Penyusunan kode program.

3) Pernyataan Tanggung Jawab Akademik

Saya menyatakan bahwa:

- a. Seluruh isi Tugas Akhir/Laporan Akhir merupakan hasil pemikiran, analisis,
implementasi, dan pekerjaan akademik saya sendiri.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

Penggunaan AI hanya bersifat sebagai alat bantu (*assistive tool*) dan tidak menggantikan tanggung jawab akademik saya sebagai penulis.

- b. Seluruh data penelitian, hasil pengujian, analisis, interpretasi, kesimpulan, dan rekomendasi telah saya verifikasi kebenaran serta keabsahannya secara mandiri.
- c. Saya telah melakukan pemeriksaan terhadap seluruh informasi yang dihasilkan AI sebelum digunakan dalam Tugas Akhir/Laporan Akhir.
- d. Saya tidak menggunakan AI untuk membuat data fiktif, memalsukan hasil penelitian, memanipulasi analisis, atau melakukan tindakan yang bertentangan dengan etika akademik.
- e. Saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan akademik yang berlaku apabila pernyataan ini terbukti tidak benar.

C. RINGKASAN PROMPT DAN OUTPUT AI

No	Tujuan Penggunaan	Prompt Singkat	Ringkasan Output AI
1	Analisis dan penyelesaian error	Sistem yang saya buat menampilkan pesan error pada saat proses penyimpanan data. Apa penyebabnya dan bagaimana cara memperbaikinya?	Membantu mengidentifikasi kemungkinan penyebab error, menjelaskan letak permasalahan, serta memberikan beberapa alternatif penyelesaian yang kemudian diuji secara mandiri oleh penulis.
2	Penyusunan kode program	Sistem yang saya buat menampilkan pesan error pada saat proses penyimpanan data. Apa penyebabnya dan bagaimana cara memperbaikinya?	Analisis penyebab <i>error</i> , perbaikan logika kode, dan solusi yang bisa langsung diterapkan.
3	Penyempurnaan penulisan	Tolong berikan contoh paragraf agar menggunakan bahasa Indonesia yang lebih formal dan sesuai dengan pedoman penulisan tugas akhir.	Membantu memperbaiki struktur kalimat, penggunaan istilah, ejaan, dan tanda baca sehingga penulisan menjadi lebih sistematis tanpa mengubah substansi pembahasan.

**Lampiran riwayat penggunaan AI dapat disertakan apabila diperlukan oleh dosen pembimbing atau penguji.*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id> Pos El : info@polsri.ac.id

D. PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Dosen Pembimbing menyatakan telah mengetahui penggunaan AI sebagaimana dijelaskan dalam formulir ini.

Pembimbing I
Ir. Zulkarnaini, M.T.

Tanda Tangan:

Pembimbing II
Dewi Irmawati Siregar, S.Kom., M.Kom.

Tanda Tangan:

E. PERNYATAAN MAHASISWA

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh informasi yang saya berikan dalam formulir ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan.

Palembang, 10 Juli 2026

Mahasiswa,



Muhammad Yogi Saputra
NIM. 062240833136

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala atas rahmat dan karunia-Nya. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa dan restu, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Implementasi Algoritma *K-Means Clustering* Untuk Pengelompokan Tingkat Penggunaan Barang Pada Sistem Manajemen Gudang Berbasis Web di PT Prime Agri Resources Tbk Regional Sumatera” dengan baik dan tepat waktu.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Yusri, S.Pd, M.Pd., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak M. Husni Mubarak, S.E., M.Si, Ak., selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dicky Seprianto, S.T., M.T.IPM. selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Dr. Irma Salamah, S.T., M.T.I selaku Wakil Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak Ir. Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Ir. Sulistiyanto, S.Kom., M.T.I., selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Ibu Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Bapak Ir. Zulkarnaini, M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
10. Ibu Dewi Irmawati Siregar, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II.
11. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.
12. Bapak Aditya Nugraha selaku Human Resources Industrial Relations PT Prime

Agri Resources Tbk Regional Sumatera.

13. Kedua orang tua kami tercinta yang senantiasa memberikan doa dan semangat, dukungan moril dan materil sangat bermanfaat agar terus melakukan yang terbaik.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut bersedia membantu mengarahkan penulisan dalam melakukan Tugas Akhir.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi kami dan bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Manajemen Informatika pada umumnya serta dapat memberikan masukan dalam rangka meningkatkan mutu dalam pembelajaran.

Penulis menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak agar dapat lebih baik lagi ke depannya.

Palembang, 2026

Penulis

ABSTRAK

Pengelolaan persediaan barang merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan. PT Prime Agri Resources Tbk Regional Sumatera telah memanfaatkan sistem terkomputerisasi dalam pengelolaan inventaris, namun belum mampu menganalisis tingkat penggunaan barang sehingga menyulitkan perusahaan dalam menentukan prioritas pengelolaan persediaan. Penelitian ini bertujuan membangun sistem manajemen gudang berbasis *web* dengan menerapkan algoritma *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan tingkat penggunaan barang. Sistem dikembangkan menggunakan *framework Laravel*, bahasa pemrograman PHP, dan *database MySQL*. Proses pengelompokan dilakukan berdasarkan tiga atribut, yaitu frekuensi penggunaan, jumlah barang masuk, dan jumlah barang keluar, sehingga menghasilkan tiga kelompok tingkat penggunaan, yaitu tinggi (C1), sedang (C2), dan rendah (C3). Sistem yang dibangun memiliki fitur pengelolaan data barang, transaksi barang masuk dan barang keluar, proses pengelompokan, penyimpanan riwayat hasil *clustering*, serta pembuatan laporan dalam format PDF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu membantu pengelolaan persediaan barang dan memberikan informasi tingkat penggunaan barang secara otomatis. Berdasarkan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fitur sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan fungsional dan memperoleh hasil valid. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat membantu perusahaan dalam mengelola persediaan barang serta mendukung pengambilan keputusan terkait pengendalian stok.

Kata kunci: sistem manajemen gudang, pengelompokan barang, *k-means clustering*, *website*.

ABSTRACT

Inventory management is an essential aspect of supporting a company's operational activities. PT Prime Agri Resources Tbk Regional Sumatera has implemented a computerized inventory management system; however, it has not been able to analyze the level of item usage, making it difficult for the company to determine inventory management priorities. This study aims to develop a web-based warehouse management system by implementing the K-Means Clustering algorithm to classify the level of item usage. The system was developed using the Laravel framework, PHP programming language, and MySQL database. The clustering process was performed based on three attributes, namely usage frequency, incoming stock, and outgoing stock, resulting in three usage-level clusters: high (C1), medium (C2), and low (C3). The developed system provides features for managing item data, recording incoming and outgoing goods, performing the clustering process, storing clustering history, and generating reports in PDF format. The results indicate that the system is capable of improving inventory management by automatically providing information on item usage levels. Based on Black Box Testing, all system features functioned according to the specified functional requirements and produced valid results. Therefore, the developed system can assist the company in managing inventory and support decision-making related to inventory control.

Keywords: Warehouse Management System, Item Classification, K-Means Clustering, Web-Based System.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
PERNYATAAN AI	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Aplikasi	6
2.1.2 <i>Website</i>	6
2.1.3 Sistem Informasi	7
2.1.4 Sistem Manajemen Gudang (<i>Warehouse Management System</i>).....	7

2.1.5	Persediaan Barang.....	8
2.1.6	Basis Data	8
2.1.7	<i>Flowchart</i>	8
2.1.8	Metode <i>Agile</i>	9
2.1.9	<i>Cascading Style Sheet (CSS)</i>	9
2.1.10	<i>Javascript</i>	10
2.1.11	<i>Framework Laravel</i>	11
2.1.12	MySQL	11
2.1.13	<i>Visual Studio Code</i>	12
2.1.14	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>).....	12
2.1.15	<i>Xampp</i>	12
2.1.16	<i>Data Mining</i>	13
2.1.17	<i>Clustering</i>	13
2.1.18	Algoritma <i>K-Means Clustering</i>	13
2.1.19	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	15
2.2	Penelitian yang Terdahulu	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Tahapan Penelitian.....	28
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	30
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	30
3.3.1	Data Primer	30
3.3.2	Data Sekunder.....	31
3.4	Metode Pengembangan Sistem dan Metode Pemecahan Masalah.....	31
3.4.1	Metode Pengembangan Sistem	32
3.4.2	Metode Pemecahan Masalah	33
3.5	Analisis Data dan Analisis Kebutuhan Sistem.....	47
3.5.1	Sistem yang sedang Berjalan.....	48
3.5.2	Sistem yang Diusulkan.....	49

3.5.3	Spesifikasi Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Gambaran Umum Objek Penelitian.....	52
4.1.1	Profil Instansi	52
4.2	Hasil Tahapan Pengembangan Sistem	53
4.2.1	<i>Planning</i>	53
4.2.2	<i>User Stories</i>	53
4.2.3	Kebutuhan Sistem	54
4.2.4	Hasil <i>Planning</i>	56
4.3	<i>Design</i>	57
4.3.1	<i>Use Case</i> Diagram	57
4.3.2	<i>Class</i> Diagram.....	67
4.3.3	<i>Activity</i> Diagram	68
4.3.4	<i>Sequence</i> Diagram.....	84
4.3.5	<i>Wireframe Website</i>	100
4.4	<i>Coding</i>.....	116
4.4.1	Implementasi <i>Login</i>	118
4.4.2	Implementasi <i>Dashboard</i>	119
4.4.3	Implementasi Manajemen <i>User</i>	121
4.4.4	Implementasi Data Barang	122
4.4.5	Implementasi Data Barang Masuk	123
4.4.6	Implementasi Data Barang Keluar	124
4.4.7	Implementasi Proses Pengelompokan <i>K-Means</i>	125
4.4.8	Implementasi Hasil <i>Cluster</i>	129
4.4.9	Implementasi Riwayat Pengelompokan	131
4.4.10	Implementasi <i>Export</i> Laporan PDF	132
4.5	<i>Testing</i>.....	132
4.5.1	Tampilan Antarmuka Sistem.....	133

4.5.2 Skenario Pengujian	140
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	144
5.1 Kesimpulan	144
5.2 Saran.....	145
DAFTAR PUSTAKA.....	146
DAFTAR LAMPIRAN	151

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol-simbol <i>Use Case</i> Diagram	16
Tabel 2.2	Simbol-simbol <i>Class</i> Diagram.....	18
Tabel 2.3	Simbol-simbol <i>Activity</i> Diagram	20
Tabel 2.4	Simbol-simbol <i>Sequence</i> Diagram.....	21
Tabel 2.5	Jurnal Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3.1	Dataset mentah.....	34
Tabel 3.2	Nilai Minimum & Maksimum setiap Variabel	35
Tabel 3.3	Hasil Nornalisasi Data	37
Tabel 3.4	Data <i>Centroid</i> Awal	38
Tabel 3.5	Jarak <i>Euclidean</i> Iterasi 1	39
Tabel 3.6	Data Anggota C1	40
Tabel 3.7	Data Anggota C2	41
Tabel 3.8	Data Anggota C3	42
Tabel 3.9	Nilai <i>Centroid</i> Iterasi 2	43
Tabel 3.10	<i>Centroid</i> Iterasi 2	44
Tabel 3.11	Anggota <i>Cluster</i> 1	46
Tabel 3.12	Anggota <i>Cluster</i> 2	46
Tabel 3.13	Anggota <i>Cluster</i> 3	47
Tabel 3.14	Spesifikasi Kebutuhan <i>Hardware</i>	50
Tabel 3.15	Spesifikasi Kebutuhan <i>Software</i>	51
Tabel 4.1	<i>User Stories</i>	54
Tabel 4.2	Kebutuhan Fungsional Sistem	55
Tabel 4.3	Kebutuhan Non Fungsional Sistem	56
Tabel 4.4	Hasil <i>Planning</i>	57
Tabel 4.5	<i>Use Case Scenario</i> Admin Login.....	59
Tabel 4.6	<i>Use Case Scenario</i> Admin Mengelola Data User	59
Tabel 4.7	<i>Use Case Scenario</i> Admin Mengelola Data Barang.....	60
Tabel 4.8	<i>Use Case Scenario</i> Admin Mengelola Barang Masuk	60
Tabel 4.9	<i>Use Case Scenario</i> Admin Mengelola Barang Keluar	61
Tabel 4.10	<i>Use Case Scenario</i> admin Melakukan Pengelompokan <i>K-Means</i>	61
Tabel 4.11	<i>Use Case Scenario</i> Admin Melihat Hasil <i>Cluster</i>	62

Tabel 4.12	<i>Use Case Scenario Admin Mengelola Riwayat Pengelompokan.....</i>	62
Tabel 4.13	<i>Use Case Scenario Admin Mencetak Laporan Hasil Cluster.....</i>	63
Tabel 4.14	<i>Use Case Scenario Petugas Gudang Login.....</i>	63
Tabel 4.15	<i>Use Case Scenario Petugas Gudang Mengelola Data Barang.....</i>	64
Tabel 4. 16	<i>Use Case Scenario Petugas Gudang Mengelola Barang Masuk</i>	64
Tabel 4.17	<i>Use Case Scenario Petugas Gudang Mengelola Barang Keluar</i>	65
Tabel 4.18	<i>Use Case Scenario Petugas Gudang Melihat Hasil Cluster</i>	65
Tabel 4.19	<i>Use Case Scenario Pimpinan Login</i>	66
Tabel 4.20	<i>Use Case Scenario Pimpinan Melihat Hasil Cluster</i>	66
Tabel 4.21	<i>Use Case Scenario Pimpinan Mencetak Hasil Cluster.....</i>	67
Tabel 4.22	<i>Black Box Testing Login & logout.....</i>	141
Tabel 4.23	<i>Black Box Testing manajemen User</i>	141
Tabel 4.24	<i>Black Box Testing Data Barang</i>	142
Tabel 4.25	<i>Black Box Testing Barang Masuk.....</i>	143
Tabel 4.26	<i>Black Box Testing Barang Keluar</i>	143
Tabel 4.27	<i>Black Box Testing pengelompokan K-Means</i>	144
Tabel 4.28	<i>Black Box Testing Hasil Cluster</i>	144
Tabel 4.29	<i>Black Box Testing Riwayat Pengelompokan</i>	145

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Tahapan Penelitian	28
Gambar 3.2	Tahapan <i>Agile Extreme Programing</i> (XP)	32
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> Sistem yang Sedang Berjalan	48
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> Sistem yang Diusulkan	49
Gambar 4.1	Kantor PT Prime Agri Resources.....	52
Gambar 4.2	<i>Use Case</i> Diagram.....	58
Gambar 4.3	<i>Class</i> Diagram.....	67
Gambar 4.4	<i>Activity</i> Diagram Admin melakukan <i>Login</i>	68
Gambar 4. 5	<i>Activity</i> Diagram Admin Mengelola <i>User</i>	70
Gambar 4.6	<i>Activity</i> Diagram Mengelola Data Barang	72
Gambar 4.7	<i>Acticity</i> Diagram Kelola Barang Masuk	74
Gambar 4.8	<i>Activity</i> Diagram Kelola Barang Keluar	76
Gambar 4.9	<i>Activity</i> Diagram Proses <i>K-Means Clustering</i>	78
Gambar 4.10	<i>Activity</i> Diagram Lihat Hasil <i>Cluster</i>	80
Gambar 4.11	<i>Activity</i> Diagram Cetak Laporan Hasil <i>Cluster</i>	81
Gambar 4.12	<i>Activity</i> Diagram Kelola Riwayat Pengelompokan.....	83
Gambar 4.13	<i>Sequence</i> Diagram <i>Login</i>	84
Gambar 4.14	<i>Sequence</i> Diagram Kelola Data Barang.....	86
Gambar 4. 15	<i>Sequence</i> Diagram Kelola Barang Masuk.....	88
Gambar 4. 16	<i>Sequence</i> Diagram Kelola Barang Keluar.....	90
Gambar 4.17	<i>Sequence</i> Diagram Proses <i>K-Means Clustering</i>	92
Gambar 4. 18	<i>Sequence</i> Diagram Lihat Hasil <i>Cluster</i>	94
Gambar 4.19	<i>Sequence</i> Diagram Cetak Laporan Hasil <i>Cluster</i>	95
Gambar 4.20	<i>Sequence</i> Diagram Kelola Riwayat Pengelompokan.....	97
Gambar 4.21	<i>Sequence</i> Diagram Kelola Data <i>User</i>	99
Gambar 4.22	<i>Wireframe</i> Halaman <i>Login</i>	101
Gambar 4.23	<i>Wireframe</i> <i>Dashboard</i>	102
Gambar 4.24	<i>Wireframe</i> Manajemen <i>User</i>	104
Gambar 4.25	<i>Wireframe</i> Tambah <i>User</i>	104
Gambar 4.26	<i>Wireframe</i> Kelola Data Barang.....	106
Gambar 4.27	<i>Wireframe</i> Tambah Barang	106

Gambar 4.28	<i>Wireframe</i> Kelola Data Barang Masuk	108
Gambar 4.29	<i>Wireframe</i> Tambah Barang Masuk	108
Gambar 4.30	<i>Wireframe</i> Kelola Data Barang Keluar	110
Gambar 4.31	<i>Wireframe</i> Tambah Barang Keluar	110
Gambar 4.32	<i>Wireframe</i> Pengelompokan Tingkat Penggunaan Barang	112
Gambar 4.33	<i>Wireframe</i> Hasil <i>Cluster</i>	113
Gambar 4.34	<i>Wireframe</i> Riwayat Pengelompokan.....	115
Gambar 4.35	<i>Wireframe</i> Detail Riwayat Pengelompokan.....	115
Gambar 4.36	Implementasi <i>Login</i>	118
Gambar 4.37	Implementasi <i>Dashboard</i>	120
Gambar 4.38	Implementasi Manajemen <i>User</i>	121
Gambar 4.39	Implementasi Kelola Data Barang	122
Gambar 4.40	Implementasi Kelola Data Barang Masuk	123
Gambar 4.41	Implementasi Kelola Data Barang Keluar	124
Gambar 4.42	Implementasi Normalisasi Data	126
Gambar 4.43	Implementasi Penentuan Centroid awal.....	127
Gambar 4.44	Implementasi Perhitungan Euclidean Distance.....	127
Gambar 4.45	Implementasi Pembentukan <i>Cluster</i>	128
Gambar 4.46	Implementasi Pembaruan <i>Centroid</i>	128
Gambar 4.47	Implementasi Penyimpanan Hasil <i>Cluster</i>	129
Gambar 4.48	Implementasi Hasil <i>Cluster</i>	130
Gambar 4.49	Implementasi Riwayat Pngelompokan.....	131
Gambar 4.50	Implementasi <i>Export</i> Laporan PDF	132
Gambar 4.51	Tampilan Halaman <i>Login</i>	133
Gambar 4.52	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	134
Gambar 4.53	Tampilan Halaman Manajemen <i>User</i>	134
Gambar 4.54	Implementasi Halaman Data Barang	135
Gambar 4.55	Tampilan Halaman Data Barang Masuk	136
Gambar 4.56	Tampilan Halaman Data Barang Keluar	137
Gambar 4.57	Tampilan Halaman Pengelompokan Tingkat Penggunaan Barang	138
Gambar 4.58	Tampilan Halaman Hasil <i>Cluster</i>	138
Gambar 4.59	Tampilan Riwayat Pengelompokan	139

Gambar 4.60	Tampilan Halaman Detail Riwayat Pengelompokan	140
--------------------	---	-----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Lembar Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir (TA).....	151
Lampiran 2.	Lembar Pengajuan Judul Tugas Akhir (TA).....	153
Lampiran 3.	Lembar Pengesahan Judul Tugas Akhir (TA).....	155
Lampiran 4.	Lembar Permohonan Pengambilan Data Mahasiswa ke Instansi ..	156
Lampiran 5.	Lembar Pengantar Pengambilan Data dari Lembaga ke Instansi...	157
Lampiran 6.	Surat Balasan Penerimaan Izin Pengambilan Data dari Instansi ...	158
Lampiran 7.	Lembar Bimbingan Tugas Akhir (TA)	159
Lampiran 8.	Lembar Rekomendasi Sidang Tugas Akhir (TA)	165
Lampiran 9.	Rekapitulasi Revisi Tugas Akhir (TA) dan Revisi Penguji	166
Lampiran 10.	Lembar Presentase Hasil Pengecekan Plagiasi	171
Lampiran 11.	<i>Listing Code</i>	172
Lampiran 12.	Dokumentasi	173