

TUGAS AKHIR

SISTEM MONITORING WILAYAH PELAKSANAAN SENSUS EKONOMI BERBASIS *K-MEANS CLUSTERING* PADA BADAN PUSAT STATISTIK PROVINSI SUMATERA SELATAN



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

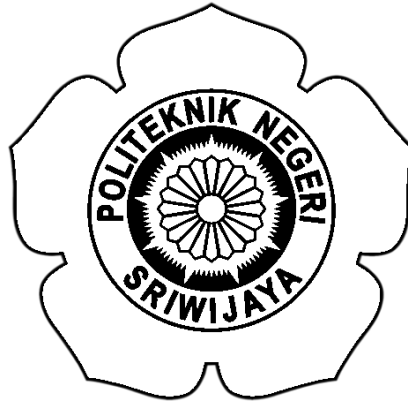
Oleh:

**MASAYU SARAH AMELIA
062240833076**

**MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

TUGAS AKHIR

SISTEM MONITORING WILAYAH PELAKSANAAN SENSUS EKONOMI BERBASIS *K-MEANS CLUSTERING* PADA BADAN PUSAT STATISTIK PROVINSI SUMATERA SELATAN



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

Oleh:

**MASAYU SARAH AMELIA
062240833076**

**MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN
SISTEM MONITORING WILAYAH PELAKSANAAN SENSUS EKONOMI
BERBASIS *K-MEANS CLUSTERING* PADA BADAN PUSAT STATISTIK
PROVINSI SUMATERA SELATAN

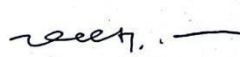


OLEH:

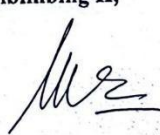
Masayu Sarah Amelia
062240833076

Palembang, Juli 2026

Disetujui oleh,
Pembimbing I,


Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si
NIP. 197606062008012026

Pembimbing II,


Mardiana, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199004162022032011

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika


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

PENGESAHAN PENGUJI

**SISTEM MONITORING WILAYAH PELAKSANAAN SENSUS EKONOMI BERBASIS
K-MEANS CLUSTERING PADA BADAN PUSAT STATISTIK
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Tugas Akhir
pada hari Selasa, 23 Juni 2026

Ketua Penguji

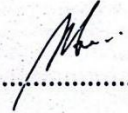
Tanda Tangan

Dr.Delta Khairunnisa, S.E., M.Si.
NIP. 197606062008012026


.....

Anggota penguji

Robinson, S.Kom., M.Kom
NIP. 197503172002121003


.....

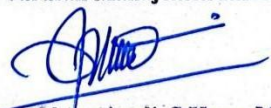
Nur Jumriatunnisah, M.M.
NIP. 199101182023212034


.....

Marti Utari, S.Pd., M.Si.
NIP. 199003092022032005


.....

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika


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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Masayu Sarah Amelia
NIM : 062240833076
Program Studi : Diploma IV Manajemen Informatika
Jurusan : Manajemen Informatika
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Sriwijaya

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang berjudul **"Sistem Monitoring Wilayah Pelaksanaan Sensus Ekonomi Berbasis K-Means Clustering Pada Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan"** 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 plagiarisme. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat 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



Masayu Sarah Amelia
NIM. 062240833076

Mengetahui,

Pembimbing I

Dr. Delta Khalrunnisa, S.E., M.Si.
NIP. 197606062008012026

Pembimbing II

Mardiana, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199004162022032011

FORM DEKLARASI PENGGUNAAN AI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

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

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

A. IDENTITAS MAHASISWA

NIM>Nama Mahasiswa : 062240833076/Masayu Sarah Amelia
Program Studi : Manajemen Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Monitoring Wilayah Pelaksanaan Sensus Ekonomi Berbasis K-Means Clustering Pada Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan
Dosen Pembimbing I : Dr.Delta Khairunnisa, S.E., M.Si.
Dosen Pembimbing II : Mardiana, S.Kom., M.Kom.

B. DEKLARASI PENGGUNAAN AI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa dalam proses penyusunan Tugas 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	Gemini	Membantu untuk penyusunan Tugas Akhir dan Kode Program
2	Claude AI	Membantu untuk Debugging dan Kode Program

*Contoh: ChatGPT, Gemini, Claude, Copilot, Perplexity, Grammarly AI, DeepL Write, Elicit, 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:

- Seluruh isi Tugas Akhir merupakan hasil pemikiran, analisis, implementasi, dan pekerjaan akademik saya sendiri.
- Penggunaan AI hanya bersifat sebagai alat bantu (*assistive tool*) dan tidak menggantikan tanggung jawab akademik saya sebagai penulis.
- Seluruh data penelitian, hasil pengujian, analisis, interpretasi, kesimpulan, dan rekomendasi telah saya verifikasi kebenaran serta keabsahannya secara mandiri.
- Saya telah melakukan pemeriksaan terhadap seluruh informasi yang dihasilkan AI sebelum digunakan dalam Tugas Akhir.
- Saya tidak menggunakan AI untuk membuat data fiktif, memalsukan hasil penelitian, memanipulasi analisis, atau melakukan tindakan yang bertentangan dengan etika akademik.
- Saya memahami bahwa segala bentuk plagiarisme, fabrikasi data, falsifikasi data, maupun pelanggaran integritas akademik menjadi tanggung jawab pribadi saya.
- Saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan akademik yang berlaku apabila pernyataan ini terbukti tidak benar.



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

C. RINGKASAN PROMPT DAN OUTPUT AI

No	Tujuan Penggunaan	Prompt Singkat	Ringkasan Output AI
1	Pencarian referensi dan literatur terkait topik penelitian	Apa saja metode yang umum digunakan untuk pengelompokan wilayah berbasis data spasial atau statistik?	AI memberikan informasi umum mengenai metode clustering (seperti K-Means) dan pengelompokan wilayah sebagai bahan referensi awal sebelum mencari sumber ilmiah lebih lanjut.
2	Pemahaman konsep algoritma clustering dan klasifikasi	Jelaskan cara kerja algoritma K-Means Clustering dalam mengelompokkan data berdasarkan centroid.	AI memberikan penjelasan konsep dasar perhitungan jarak (Euclidean) dan penentuan kluster yang digunakan sebagai referensi pemahaman, kemudian diperdalam melalui buku dan jurnal ilmiah.
3	Referensi sintaks dan struktur kode framework/bahasa pemrograman	Bagaimana contoh implementasi library K-Means di Python atau integrasi webhook API Telegram?	AI memberikan contoh sintaks dasar dan struktur fungsi sebagai referensi, kode program pada sistem monitoring dikembangkan dan ditulis secara mandiri.
4	Referensi penanganan error pada kode program	Kenapa muncul error 'IndexError' saat pembagian klaster data atau masalah koneksi pada API?	AI memberikan penjelasan mengenai jenis error dan logika perbaikannya sebagai referensi, sedangkan pemecahan masalah dan penulisan ulang kode dilakukan secara mandiri.

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

D. PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

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

Pembimbing I

Nama: Dr.Delta Khairunnisa, S.E., M.Si

Tanda Tangan

Pembimbing II

Nama: Mardiana, 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, 18 Juni 2026

Mahasiswa,

Masayu Sarah Amelia
NIM. 062240833076

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Aku sesuai persangkaan hamba-Ku kepada-Ku. Jika ia berprasangka baik kepada-Ku, maka baginya kebaikan. Dan jika ia berprasangka buruk kepada-Ku, maka baginya keburukan.”

(HR. Ahmad, Bukhari, dan Muslim)

“Fake it Until You Make It!”

Laporan Ini Kami Persembahkan Kepada :

- ❖ **Diri Sendiri**
- ❖ **Kedua Orang Tua Yang Tercinta**
- ❖ **Saudara dan Keluarga Terkasih**
- ❖ **Teman – Teman Seperjuangan**
- ❖ **Dosen yang telah membimbing, mengarahkan dan membantu selama ini**
- ❖ **Keluarga Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan**
- ❖ **Almamater Kebanggaan**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya lah, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Sistem Monitoring Wilayah Pelaksanaan Sensus Ekonomi Berbasis *K-Means Clustering* Pada Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan”** ini dengan baik. Penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar besarnya kepada orang tua yang selalu senantiasa memberikan doa serta dukungan penuh selama proses penyusunan Tugas Akhir. Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menerima banyak dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir.Irwan 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., IPP. selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
8. Ibu Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi D4 Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
9. Ibu Dr. Delta Khairunnisa, S.E. M.Si. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan arahan dari awal bimbingan hingga laporan ini selesai;
10. Ibu Mardiana, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan banyak saran berharga selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.

11. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
12. Bapak Aris Wijayanto, S.ST., M.T., selaku Pranata Komputer Ahli Madya BPS Provinsi Sumatera Selatan, atas sambutan hangat sejak awal penelitian, dengan sabar membimbing, serta senantiasa sedia memfasilitasi berbagai kebutuhan penulis selama melakukan penelitian di instansi;
13. Bapak Sabit Huraira, S.S.T., selaku Pranata Komputer Pertama BPS Provinsi Sumatera Selatan, atas segala *insight* baru, kepercayaan, serta bimbingannya yang suportif;
14. Kedua Orang Tua atas doa yang tiada henti-hentinya dipanjatkan, kasih sayang, dukungan moral maupun materiil, dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai;
15. Teman-teman kelas 8MIB dan rekan-rekan Jurusan Manajemen Informatika;
16. Diri sendiri yang telah berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik; dan,
17. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak guna meningkatkan kualitas laporan di masa mendatang. Sebagai penutup, penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, terutama bagi mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya, serta menambah wawasan sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Aamiin.

Palembang, Juli 2026

Penulis

ABSTRAK

Pelaksanaan Sensus Ekonomi oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Selatan seringkali menghadapi hambatan teknis akibat alur pelaporan manual yang berjenjang, sehingga menyulitkan pimpinan dalam memetakan wilayah yang terkendala secara cepat (*real-time*). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring wilayah berbasis web menggunakan *framework* Laravel yang terintegrasi dengan Telegram Bot API sebagai media pelaporan langsung dari lapangan oleh Petugas Pencacah Lapangan (PCL). Sistem ini menerapkan algoritma *K-Means Clustering* dengan optimasi *Elbow Method* untuk mengelompokkan Satuan Lingkungan Setempat (SLS) ke dalam tiga kategori: Lancar, Waspada, dan Terkendala. Pengelompokan ini didasarkan pada akumulasi progres pencacahan, data verifikasi, dan bobot kendala lapangan. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) dan diuji menggunakan *Black Box Testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil memangkas birokrasi pelaporan, melakukan klasterisasi wilayah secara otomatis dan objektif, serta memvisualisasikan hasilnya melalui *dashboard* guna mendukung kecepatan intervensi pimpinan terhadap wilayah yang mengalami kendala operasional.

Kata Kunci: Sensus Ekonomi, Sistem Monitoring, *K-Means Clustering*, Telegram Bot, BPS.

ABSTRACT

The implementation of the Economic Census by Statistics Indonesia (BPS) of South Sumatra Province often faces technical hurdles due to a tiered manual reporting flow, making it difficult for leaders to map constrained areas in real-time. This study aims to design and build a web-based regional monitoring system using the Laravel framework integrated with the Telegram Bot API as a direct reporting medium from the field by Field Enumerators (PCL). The system applies the K-Means Clustering algorithm with Elbow Method optimization to group Local Environmental Units (SLS) into three categories: Smooth (Lancar), Alert (Waspada), and Constrained (Terkendala). This clustering is based on accumulated enumeration progress, verification data, and the weight of field constraints. The system was developed using the Rapid Application Development (RAD) method and tested using Black Box Testing. The results indicate that the system successfully shortened the reporting bureaucracy, performed automatic and objective regional clustering, and visualized the results through a dashboard to support the speed of leadership intervention in areas experiencing operational constraints.

Keywords: *Economic Census, Monitoring System, K-Means Clustering, Telegram Bot, Statistics Indonesia.*

DAFTAR ISI

PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
FORM DEKLARASI PENGGUNAAN AI	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	x
<i>ABSTRACT</i>.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.1.1 Sistem Monitoring	6
2.1.2 Sensus Ekonomi.....	6
2.1.3 <i>Clustering</i>	7
2.1.4 Algoritma <i>K-Means</i>	8
2.1.5 <i>Elbow Method</i>	10
2.1.6 Telegram Bot.....	11
2.1.7 Metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD).....	12
2.1.8 Laravel	13
2.1.9 <i>MySQL</i>	14
2.1.10 <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	15
2.1.11 <i>Use Case Diagram</i>	15
2.1.12 <i>Activity Diagram</i>	17
2.1.13 <i>Sequence Diagram</i>	18

2.1.14	<i>Class Diagram</i>	20
2.1.15	<i>BlackBox Texting</i>	22
2.2	<i>State Of The Art</i>	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Tahapan Penelitian	27
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	29
3.3.1	Data Primer	30
3.3.2	Data Sekunder	30
3.4	Metode Pengembangan Sistem dan Metode Pemecahan Masalah	30
3.4.1	Metode Pengembangan Sistem	30
3.4.2	Metode Pemecahan Masalah	32
3.5	Analisis Data/Analisis Kebutuhan Sistem	46
3.5.1	<i>Flowchart</i> yang Berjalan	46
3.5.2	<i>Flowchart</i> yang Diusulkan.....	47
3.5.3	Spesifikasi Kebutuhan <i>Hardware/Software</i>	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		51
4.1	Identifikasi Masalah.....	51
4.1.1	Sistem yang Lama.....	52
4.1.2	Sistem yang Baru	52
4.1.3	Prosedur yang Digunakan	53
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	54
4.2.1	Kebutuhan Fungsional	54
4.2.2	Kebutuhan Nonfungsional	55
4.3	Perancangan Sistem	56
4.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	56
4.3.2	<i>Activity Diagram</i>	57
4.3.3	<i>Sequence Diagram</i>	61
4.3.4	<i>Class Diagram</i>	65
4.3.5	Tabel Data	66
4.4	Pengembangan Sistem	68
4.4.1	Implementasi Metode <i>K-Means Clustering</i>	69
4.4.2	Rancangan Desain Tampilan Sistem.....	74
4.4.3	Tampilan Sistem	78
4.4	Pengujian Sistem.....	85
4.5	Pembahasan Hasil Penelitian	87
BAB V PENUTUP		89

5.1	Kesimpulan	89
5.2	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA.....		91
LAMPIRAN		96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Metode RAD	12
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	27
Gambar 3. 2 Tahapan Metode <i>K-Means</i>	32
Gambar 3. 3 <i>Elbow Method</i>	37
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Sistem Berjalan.....	46
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> Sistem Diusulkan.....	48
Gambar 4. 1 <i>Use Case</i> Diagram	56
Gambar 4. 2 <i>Activity</i> Diagram Login.....	57
Gambar 4. 3 <i>Activity</i> Diagram Lapor Progres.....	58
Gambar 4. 4 <i>Activity</i> Diagram Lapor Kendala.....	59
Gambar 4. 5 <i>Activity</i> Diagram Atasi Kendala.....	60
Gambar 4. 6 <i>Sequence</i> Diagram Login	61
Gambar 4. 7 <i>Sequence</i> Diagram Lapor Progres.....	62
Gambar 4. 8 <i>Sequence</i> Diagram Lapor Kendala.....	63
Gambar 4. 9 <i>Sequence</i> Diagram Atasi Kendala	64
Gambar 4. 10 <i>Class</i> Diagram.....	65
Gambar 4. 11 Rancangan Desain Halaman Login	74
Gambar 4. 12 Rancangan Desain Halaman Dashboard Admin	75
Gambar 4. 13 Rancangan Desain Halaman Hasil Klaster Admin	75
Gambar 4. 14 Rancangan Desain Halaman Kelola User	76
Gambar 4. 15 Rancangan Desain Halaman Data Wilayah	76
Gambar 4. 16 Rancangan Desain Halaman Dashboard PML.....	77
Gambar 4. 17 Rancangan Desain Halaman Dashboard Pimpinan.....	77
Gambar 4. 18 Rancangan Desain Halaman Hasil Klaster Pimpinan	78
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Login.....	78
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Dashboad Admin	79
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Dashboard Admin	79
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Hasil Klaster Admin	80
Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Hasil Klaster Admin	80
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman Kelola User	81
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Tambah User.....	81
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Data Wilayah	82
Gambar 4. 27 Tampilan Modal Tambah Wilayah.....	82
Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Dashboard PML.....	83
Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Dashboar PML.....	83
Gambar 4. 30 Tampilan Modal Atasi Kendala.....	83
Gambar 4. 31 Tampilan Halaman Dashboard Pimpinan.....	84
Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Hasil Klaster Pimpinan.....	84
Gambar 4. 33 Tampilan Halaman Hasil Klaster Pimpinan.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol - simbol <i>Use Case</i> Diagram.....	16
Tabel 2.2 Simbol - simbol <i>Activity</i> Diagram.....	18
Tabel 2.3 Simbol - simbol <i>Sequence</i> Diagram.....	19
Tabel 2.4 Simbol - simbol <i>Class</i> Diagram	21
Tabel 2.5 <i>State Of The Art</i>	23
Tabel 3. 1 Data Simulasi SubSLS	33
Tabel 3. 2 Data Bobot Kendal.....	33
Tabel 3. 3 Data SubSLS Skala 0-100	34
Tabel 3. 4 Hasil Normalisasi Data	36
Tabel 3. 5 Titik Pusat Awal Cluster.....	36
Tabel 3. 6 Hasil Pengelompokkan Data Cluster Pertama	41
Tabel 3. 7 Titik Pusat Awal Cluster Baru Perulangan Ke-2	43
Tabel 3. 8 Hasil Pengelompokkan Data Cluster Perulangan Ke-2	45
Tabel 3. 9 Perbandingan Pengelompokkan Data Cluster Perhitungan Ke-1 dan Ke-2	45
Tabel 3. 10 Spesifikasi <i>Hardware</i>	50
Tabel 3. 11 Spesifikasi <i>Software</i>	50
Tabel 4. 1 Tabel user	66
Tabel 4. 2 Tabel monitroing_sls	66
Tabel 4. 3 Tabel ref_wilayah_bps	67
Tabel 4. 4 Tabel history_kendala	67
Tabel 4. 5 Tabel pml_sls	67
Tabel 4. 6 Tabel wilayah	68
Tabel 4. 7 Pengujian <i>Blackbox</i>	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Lembar Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir	96
Lampiran 2.	Lembar Pengajuan Judul Tugas Akhir.....	99
Lampiran 3.	Lembar Pengesahan Judul Tugas Akhir	102
Lampiran 4.	Lembar Permohonan Pengambilan Data Mahasiswa ke Instansi.....	104
Lampiran 5.	Lembar Pengantar Pengambilan Data dari Lembaga ke Instansi.....	105
Lampiran 6.	Surat Balasan Penerimaan Izin Pengambilan Data dari Instansi.....	106
Lampiran 7.	Lembar Bimbingan Tugas Akhir	107
Lampiran 8.	Lembar Rekomendasi Sidang Tugas Akhir.....	115
Lampiran 9.	Rekapitulasi Revisi Tugas Akhir dan Revisi per dosen	117
Lampiran 10.	Lembar Persentase Hasil Pengecekan Plagiasi	122
Lampiran 11.	Lembar Link Listing Kode	123
Lampiran 12.	Bukti Submit Jurnal.....	124
Lampiran 13.	Dokumentasi	125