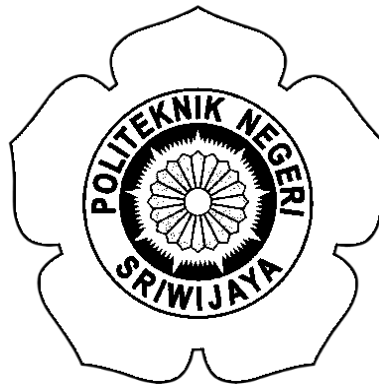


TUGAS AKHIR

APLIKASI ANALISIS KARAKTERISTIK WILAYAH INVESTASI MENGUNAKAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* PADA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SUMATERA SELATAN



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Pada
Jurusan Manajemen Informatika
Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informatika**

OLEH:

**ISYATAN HAMIDAH
062240833100**

**MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2026**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN
APLIKASI ANALISIS KARAKTERISTIK WILAYAH INVESTASI
MENGGUNAKAN METODE *K-MEANS CLUSTERING* PADA DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
PROVINSI SUMATERA SELATAN



OLEH:

ISYATAN HAMIDAH
062240833100

Disetujui oleh,
Pembimbing I

Palembang,

Juli 2026

Pembimbing II

Andre Mariza Putra, S.Kom., M.Kom
NIP. 198803082019031011

Yulia Hapsari, M.Kom
NIP. 199207242022032010

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika

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

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

**APLIKASI ANALISIS KARAKTERISTIK WILAYAH INVESTASI MENGGUNAKAN
METODE *K-MEANS CLUSTERING* PADA DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI
SUMATERA SELATAN**

**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan Tugas Akhir
Pada Hari Senin 29 Bulan Juni Tahun 2026**

Ketua Penguji

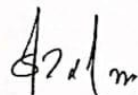
Tanda Tangan

Andre Mariza Putra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198803082019031011

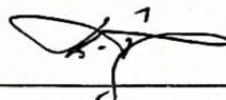


Anggota Penguji

Henny Madora, S.Kom., M.M.
NIP. 197709272005012001



Indra Satriadi, S.T., M.Kom.
NIP. 197211162000031002



M Zulkarnain, S.E., M.Si.
NIP. 197606052023211008



**Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika**



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

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME



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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Isyatan Hamidah
Nim : 062240833100
Program Studi : DIV Manajemen Informatika
Jurusan : Manajemen Informatika
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Sriwijaya

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang berjudul "**Aplikasi Analisis Karakteristik Wilayah Investasi Menggunakan Metode *K-Means Clustering* pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu 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 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, 10 Juli 2026



ISYATAN HAMIDAH
NIM 062240833100

Mengetahui,

Pembimbing I

Andre Mariza Putra, S.Kom., M.Kom
NIP 198803082019031011

Pembimbing II

Yulia Hapsari, M.Kom
NIP 199207242022032010



LEMBAR DEKLARASI PENGGUNAAN AI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
Jalan Srijaya Negara Dukuht Neuar - Palembang 30139 Telepon (0711) 351414
Laman : <http://polisri.ac.id>, Pos El : info@polisri.ac.id

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

A. IDENTITAS MAHASISWA

NIM>Nama Mahasiswa : 062240833100/Isyatan Hamidah
Program Studi : Manajemen Informatika
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Analisis Karakteristik Wilayah Investasi Menggunakan Metode K-Means Clustering pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sumatera Selatan
Dosen Pembimbing I : Andre Mariza Putra, S.Kom., M.Kom
Dosen Pembimbing II : Yulia Hapsari, 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 (Go)	Membantu penyusunan laporan Tugas Akhir, dokumentasi sistem, analisis, dan pengembangan kode program
2	Claude AI	Membantu debugging, analisis struktur sistem, dan pengembangan 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/Laporan 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/Laporan 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.



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

g. 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	Pemahaman metode K-Means Clustering	Bagaimana cara kerja metode K-Means Clustering untuk pengelompokan data investasi?	AI memberikan penjelasan mengenai konsep dan tahapan metode K-Means Clustering sebagai referensi pemahaman penelitian.
2	Referensi perancangan sistem	Bagaimana cara membuat flowchart, DFD, ERD, dan kamus data untuk sistem informasi?	AI memberikan contoh dan penjelasan perancangan sistem yang digunakan sebagai referensi dalam penyusunan dokumentasi sistem.
3	Referensi penulisan laporan Tugas Akhir	Bagaimana contoh penulisan BAB IV, kesimpulan, dan saran pada laporan sistem informasi?	AI memberikan gambaran struktur penulisan laporan yang digunakan sebagai acuan awal, sedangkan isi laporan disusun dan disesuaikan secara mandiri.
4	Referensi pengembangan sistem PHP Native	Bagaimana cara membuat fitur import data, rekapitulasi, visualisasi, validasi, dan clustering pada PHP Native?	AI memberikan contoh logika program dan struktur kode sebagai referensi dalam pengembangan aplikasi SIPRIA.
5	Referensi debugging dan analisis kode program	Mengapa terjadi error pada kode PHP atau MySQL dan bagaimana cara memperbaikinya?	AI memberikan penjelasan mengenai penyebab error serta alternatif solusi yang digunakan sebagai referensi dalam proses perbaikan program.

*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: Andre Mariza Putra, S.Kom., M.Kom

Pembimbing II

Nama: Yulia Hapsari, M.Kom

Tanda Tangan:

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,



(Isyatan Hamidah)

NIM. 062240833100

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Aplikasi Analisis Karakteristik Wilayah Investasi Menggunakan Metode *K-Means Clustering* pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sumatera Selatan” dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informatika, Jurusan Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis memperoleh banyak bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. 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 Kepala Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
9. Bapak Andre Mariza Putra, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, masukan, serta senantiasa mengingatkan penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir;

10. Ibu Yulia Hapsari, S.ST., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, masukan, serta dukungan kepada penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir;
11. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
12. Seluruh pegawai Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sumatera Selatan yang telah memberikan bantuan, informasi, dan dukungan selama proses penelitian;
13. Almarhum Abdul Kudus dan Almarhumah Masturo, orang tua tercinta, yang telah menjadi alasan terbesar penulis untuk terus bertahan dan berjuang hingga berada di titik ini. Terima kasih atas segala kasih sayang, doa, pendidikan, serta pelajaran hidup yang telah diberikan semasa hidup. Meskipun Allah SWT telah memanggil Ayah dan Ibu sebelum sempat menyaksikan penulis menyelesaikan pendidikan dan Tugas Akhir ini, penulis percaya bahwa setiap langkah yang dilalui tidak pernah lepas dari doa dan restu yang pernah dipanjatkan. Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk Ayah dan Ibu sebagai ungkapan rasa syukur dan terima kasih;
14. Almarhumah Mariroh, S.Pd. dan Almarhumah Sukma, buke tercinta yang telah menjadi sosok ibu bagi penulis. Terima kasih atas kasih sayang, doa, perhatian, dan pengorbanan yang diberikan dengan tulus. Meskipun beliau tidak sempat menyaksikan penulis menyelesaikan pendidikan ini, segala kebaikan dan kasih sayang yang telah diberikan akan selalu menjadi bagian dari langkah penulis;
15. Muhammad Naris Setiawan, Putri Ayu, S.Pd., dan Sri Melati selaku kakak serta kakak ipar penulis yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, perhatian, semangat, dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini;
16. Muhammad Zidane yang telah memberikan doa, dukungan, perhatian, serta berbagai bantuan kepada penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir ini. Terima kasih atas segala kepedulian dan perhatian yang telah diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini;
17. Desi Ardela, Putri Alya Salsabila, Adam Naupal Miqdad, dan Muhammad Raihan Syaputra selaku saudara tanpa ikatan darah yang telah menjadi bagian penting

dalam perjalanan hidup penulis. Terima kasih karena selalu hadir, menjadi tempat berbagi cerita, mendengarkan setiap keluh kesah, menguatkan di saat penulis terpuruk, serta tidak pernah lelah memberikan doa, dukungan, dan bantuan hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini;

18. Yulia Riska Nurfadila, Vivi Septiani, Yasmin Nadhirah, Septi Frilisya, Muhammad Rizky Syaputra, dan Ersya Amantigara selaku sahabat dan teman baik penulis yang telah menjadi bagian dari perjalanan penulis. Terima kasih atas kebersamaan, doa, dukungan, semangat, serta setiap momen yang telah dilalui bersama hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini;
19. Seluruh teman-teman Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informatika Kelas 8 MIC yang telah menjadi teman seperjuangan selama masa perkuliahan, serta memberikan kebersamaan, dukungan, semangat, dan pengalaman berharga hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini;
20. Terakhir, kepada diri saya sendiri, Isyatan Hamidah. Terima kasih telah bertahan sejauh ini. Terima kasih karena telah memilih untuk terus bertahan dan tidak menyerah meskipun harus melewati berbagai kehilangan dan tantangan dalam hidup. Segala air mata, lelah, dan perjuangan yang telah dilalui akhirnya mengantarkan pada pencapaian ini. Semoga langkah ini menjadi awal untuk mewujudkan mimpi-mimpi yang lebih besar serta membanggakan orang-orang yang selalu menyayangi penulis.

Akhir kata, penulis berharap Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, Politeknik Negeri Sriwijaya, Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sumatera Selatan, serta pembaca pada umumnya.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi dan penyempurnaan di masa mendatang.

Palembang, 2026

Penulis

ABSTRAK

Data realisasi investasi merupakan salah satu sumber informasi penting yang digunakan untuk monitoring dan evaluasi perkembangan investasi daerah. Pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Provinsi Sumatera Selatan, proses pengolahan data investasi masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses rekapitulasi, visualisasi, dan analisis data. Selain itu, belum tersedia sistem yang dapat mengelompokkan karakteristik wilayah investasi secara otomatis berdasarkan data investasi yang dimiliki. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi berbasis *website* yang mampu mengolah data realisasi investasi serta mengelompokkan karakteristik wilayah investasi menggunakan metode *K-Means Clustering*. Data yang digunakan meliputi total tambahan investasi, jumlah proyek, dan jumlah tenaga kerja pada kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Selatan. Metode *K-Means Clustering* digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam tiga kategori wilayah investasi melalui proses normalisasi, perhitungan jarak, dan iterasi hingga diperoleh *cluster* yang konvergen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun mampu mengolah data investasi menjadi informasi yang lebih terstruktur dalam bentuk rekapitulasi data, visualisasi data, dan pengelompokan wilayah investasi. Hasil *clustering* menghasilkan tiga kategori wilayah, yaitu Wilayah Industri Besar, Wilayah Berkembang, dan Wilayah Prospektif. Informasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk mendukung proses monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan terkait pengembangan investasi daerah pada DPMPTSP Provinsi Sumatera Selatan.

Kata Kunci: Aplikasi, Realisasi Investasi, *K-Means Clustering*, *Website*.

ABSTRACT

Investment realization data is an important source of information used for monitoring and evaluating regional investment development. At the Investment and One-Stop Integrated Service Office (DPMPTSP) of South Sumatra Province, the investment data processing activities are still carried out manually, requiring considerable time for data recapitulation, visualization, and analysis. In addition, there is no system available to automatically classify investment area characteristics based on existing investment data. This study aims to develop a web-based application capable of processing investment realization data and classifying investment area characteristics using the K-Means Clustering method. The data used consist of total additional investment, number of projects, and number of workers in regencies/cities across South Sumatra Province. The K-Means Clustering method is applied to group the data into three categories of investment areas through normalization, distance calculation, and iterative processes until convergence is achieved. The results show that the developed application is capable of transforming investment data into more structured information in the form of data recapitulation, data visualization, and investment area classification. The clustering process produces three categories of regions, namely Large Industrial Areas, Developing Areas, and Prospective Areas. The generated information can be utilized to support monitoring, evaluation, and decision-making processes related to regional investment development at DPMPTSP South Sumatra Province.

Keywords: Application, Investment Realization, K-Means Clustering, Website.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
LEMBAR DEKLARASI PENGGUNAAN AI	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Tujuan.....	5
1.4.2 Manfaat.....	6
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Landasan Teori	8
2.1.1 Pengertian Aplikasi	8
2.1.2 Pengertian Analisis	8
2.1.3 <i>K-Means Clustering</i>	9
2.1.3.1 Pengertian <i>K-Means</i>	9
2.1.3.2 Pengertian <i>Clustering</i>	9
2.1.3.3 Normalisasi <i>Min-Max</i>	10
2.1.3.4 <i>Euclidean Distance</i>	10
2.1.3.5 <i>Centroid</i> Baru.....	11
2.1.4 Pengertian Data Mining.....	12
2.1.5 Pengertian Karakteristik	13
2.1.6 Pengertian Wilayah	13
2.1.5 Pengertian Investasi.....	14
2.1.6 Pengertian <i>Website</i>	14
2.1.7 <i>PHP (Hypertext PreProcessor)</i>	15

2.1.8	<i>JavaScript</i>	15
2.1.9	<i>Cascading Style Sheets (CSS)</i>	16
2.1.10	<i>Flowchart</i>	16
2.1.11	Diagram Konteks.....	18
2.1.12	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	19
2.1.13	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	21
2.1.14	Kamus data	22
2.1.15	Sublime Text	22
2.1.16	Xampp	23
2.1.17	MySQL	23
2.1.18	<i>Black box Testing</i>	24
2.1.19	Silhouette Score.....	24
2.1.20	Draw.io	25
2.1.21	Canva.....	25
2.2	<i>State Of The Art</i>	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		32
3.1	Tahapan Penelitian	32
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	34
3.2.1	Waktu Penelitian	34
3.2.2	Tempat Penelitian.....	34
3.3	Metode Pengumpulan Data	34
3.4	Metode Pengembangan Sistem dan Metode Pemecahan Masalah	36
3.4.1	Metode Pengembangan Sistem.....	36
3.4.2	Metode Pemecahan Masalah	38
3.5	Analisis Data / Analisis Kebutuhan Sistem.....	70
3.5.1	<i>Flowchart</i> yang Berjalan	70
3.5.2	<i>Flowchart</i> yang diusulkan	72
3.5.3	Spesifikasi Kebutuhan <i>Hardware/Software</i>	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		76
4.1	Gambaran Umum Objek Penelitian	76
4.1.1	Profil Instansi.....	76
4.1.2	Tugas dan Fungsi Bidang Data dan Informasi (DATIN)	77
4.1.3	Visi dan Misi	78
4.1.3.1	Visi	78
4.1.3.2	Misi.....	78

4.2 Hasil Tahapan Pengembangan Sistem.....	78
4.2.1 Perencanaan Kebutuhan (Requirements Planning)	79
4.2.1.1 Kebutuhan Fungsional (<i>Functional Requirement</i>)	80
4.2.1.2 Kebutuhan <i>Non-Fungsional</i>	81
4.3 Design Sistem (<i>System Design</i>).....	82
4.3.1 <i>Flowchart</i>	82
4.3.1.1 <i>Flowchart</i> Pokja	83
4.3.1.3 <i>Flowchart</i> Pimpinan	86
4.3.1.2 <i>Flowchart</i> Kapokja	89
4.3.2 Diagram Konteks.....	91
4.3.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	93
4.3.4 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	96
4.3.5 Kamus Data	100
4.3.6 Desain Tabel.....	106
4.4 Rancangan Halaman Sistem	112
4.4.1 Rancangan Halaman <i>Login</i>	113
4.4.2 Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	113
4.4.3 Rancangan Halaman Impor (Pokja)	114
4.4.4 Rancangan Halaman Rekapitulasi Data Investasi (Pokja, Kapokja, dan Pimpinan).....	115
4.4.5 Rancangan Halaman Visualisasi (Pokja, Kapokja, Pimpinan).....	119
4.4.6 Rancangan Halaman Pengelompokan Data (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	120
4.4.7 Rancangan Halaman Catatan Revisi (Pokja).....	120
4.4.8 Rancangan Halaman Profil Saya (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	121
4.4.9 Rancangan Halaman Validasi Laporan (Kapokja)	122
4.4.10 Rancangan Halaman Unduh Laporan (Pimpinan).....	122
4.4.11 Rancangan Halaman Manajemen User (Pimpinan)	123
4.5 Implementasi Sistem (<i>Implementation System</i>).....	123
4.5.1 Implementasi Halaman <i>Login</i>	124
4.5.2 Implementasi Halaman <i>Dashboard</i> (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	125
4.5.3 Implementasi Halaman <i>Impor</i> (Pokja)	125
4.5.4 Implementasi Halaman Rekapitulasi Data Investasi (Pokja, Kapokja, dan Pimpinan).....	126
4.5.5 Implementasi Halaman Visualisasi (Pokja, Kapokja, Pimpinan).....	129

4.5.6	Implementasi Halaman Pengelompokan Data (Pokja, Kapokja, dan Pimpinan).....	130
4.5.7	Implementasi Halaman Catatan Revisi (Pokja).....	131
4.5.8	Implementasi Halaman Profil Saya (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	132
4.5.9	Implementasi Halaman Validasi Laporan (Kapokja)	132
4.5.10	Implementasi Halaman Unduh Laporan (Pimpinan).....	133
4.5.11	Implementasi Halaman Manajemen <i>User</i> (Pimpinan)	133
4.6	Pengujian Sistem.....	134
4.7	Metode Pengujian.....	134
4.7.1	<i>Black Box Testing</i>	135
4.7.2	Pengujian <i>K-Means Clustering</i>	145
4.8	Pembahasan.....	146
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		148
5.1	Kesimpulan	148
5.2	Saran.....	149
DAFTAR PUSTAKA		150
LAMPIRAN.....		157

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	32
Gambar 3. 2 Tahapan Metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD).....	37
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> yang Berjalan	71
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> yang diusulkan	73
Gambar 4. 1 Kantor Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu.	76
Gambar 4. 2 <i>Flowchart</i> Pokja	84
Gambar 4. 3 <i>Flowchart</i> Pimpinan.....	87
Gambar 4. 4 <i>Flowchart</i> Kapokja	89
Gambar 4. 5 Diagram Konteks	91
Gambar 4. 6 Data Flow Diagram (DFD).....	94
Gambar 4. 7 Entity Relationship Diagram (ERD).....	97
Gambar 4. 8 Rancangan halaman Login	113
Gambar 4. 9 Rancangan Halaman Dashboard (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	114
Gambar 4. 10 Rancangan Impor (Pokja)	115
Gambar 4. 11 Rancangan Halaman PMA Perlokasi (Pokja, Kapokja, Pimpinan).	116
Gambar 4. 12 Rancangan Halaman PMDN Perlokasi (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	116
Gambar 4. 13 Rancangan Halaman PMA Persektor (Pokja, Kapokja, Pimpinan).	117
Gambar 4. 14 Rancangan Halaman PMDN Persektor (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	117
Gambar 4. 15 Rancangan Halaman PMA + PMDN (Pokja, Kapokja, Pimpinan).	118
Gambar 4. 16 Rancangan Halaman Proyek & TK PMA (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	118
Gambar 4. 17 Rancangan Halaman Proyek & TK PPMDN (Pokja, Kapokja, Pimpinan).....	119
Gambar 4. 18 Rancangan Halaman Visualisasi (Pokja, Kapokja, Pimpinan).....	119
Gambar 4. 19 Rancangan Halaman Pengelompokan Data Pokja, Kapokja, Pimpinan	120
Gambar 4. 20 Rancangan Halaman Catatan Revisi Pokja.....	121
Gambar 4. 21 Rancangan Halaman Profil Saya (Pokja, Kapokja, Pimpinan).....	121
Gambar 4. 22 Rancangan Halaman Validasi Laporan (Kapokja)	122
Gambar 4. 23 Rancangan Halaman Unduh Laporan (Pimpinan).....	122
Gambar 4. 24 Rancangan Halaman Manajemen User (Pimpinan).....	123
Gambar 4. 25 Implementasi Halaman Login	124
Gambar 4. 26 Implementasi Halaman Dashboard.....	125
Gambar 4. 27 Implementasi Halaman Impor (Pokja).....	126
Gambar 4. 28 Implementasi Halaman PMA Perlokasi (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	126
Gambar 4. 29 Implementasi Halaman PMDN Perlokasi (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	127
Gambar 4. 30 Implementasi Halaman PMA Persektor (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	127
Gambar 4. 31 Implementasi Halaman PMDN Persektor (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	128

Gambar 4. 32 Implementasi Halaman PMA + PMDN (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	128
Gambar 4. 33 Implementasi Halaman Proyek & TK PMA (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	129
Gambar 4. 34 Implementasi Halaman Proyek & TK PPMDN (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	129
Gambar 4. 35 Implementasi Halaman Visualisasi (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	130
Gambar 4. 36 Implementasi Halaman Pengelompokan Data Pokja, Kapokja, Pimpinan	130
Gambar 4. 37 Implementasi Halaman Catatan Revisi (Pokja)	131
Gambar 4. 38 Implementasi Halaman Profil Saya (Pokja, Kapokja, Pimpinan)	132
Gambar 4. 39 Implementasi Halaman Validasi Laporan (Kapokja)	132
Gambar 4. 40 Implementasi Halaman Unduh Laporan (Pimpinan)	133
Gambar 4. 41 Implementasi Halaman Manajemen User (Pimpinan)	133

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	17
Tabel 2. 2 Simbol-simbol Diagram Konteks.....	19
Tabel 2. 3 Simbol-simbol <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	20
Tabel 2. 4 Simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	21
Tabel 2.5 <i>State Of The Art</i>	26
Tabel 3.1 Data Sampel Realisasi Investasi per Wilayah	42
Tabel 3.2 Hasil Normalisasi Data (<i>Min-Max</i>).....	44
Tabel 3.3 Hasil Pengelompokan Iterasi 1	48
Tabel 3. 4 <i>Matrix</i> Perhitungan Jarak	49
Tabel 3. 5 <i>Centroid</i> Baru Hasil Iterasi 1	53
Tabel 3. 6 Hasil Pengelompokan Iterasi 2.....	54
Tabel 3. 7 Perubahan <i>Cluster</i> Iterasi 1 dan Iterasi 2.....	55
Tabel 3. 8 <i>Centroid</i> Baru Hasil Iterasi 2	56
Tabel 3. 9 Hasil Pengelompokan Iterasi 3.....	57
Tabel 3. 10 Perbandingan Hasil Cluster Iterasi 1–3	58
Tabel 3. 11 <i>Centroid</i> Baru Hasil Iterasi 3	59
Tabel 3. 12 Hasil Pengelompokan Iterasi 4.....	60
Tabel 3. 13 Perbandingan Hasil <i>Cluster</i> Iterasi 1–4.....	61
Tabel 3. 14 Tabel Hasil Akhir <i>Cluster</i>	63
Tabel 3. 15 Hasil Perhitungan Jarak Kabupaten Muara Enim terhadap Cluster Lain	65
Tabel 3. 16 Nilai <i>Silhouette Score</i>	67
Tabel 3. 17 Kategori <i>Silhouette Score</i>	68
Tabel 3. 18 Hasil Validasi <i>Silhouette Score</i>	68
Tabel 4. 1 Kebutuhan Fungsional (<i>Functional Requirement</i>).....	80
Tabel 4. 2 Kebutuhan <i>Non-Fungsional</i>	81
Tabel 4. 3 Tabel <i>Users</i>	106
Tabel 4. 4 Tabel Periode Impor	107
Tabel 4. 5 Tabel Data Impor.....	107
Tabel 4. 6 Tabel Kabkota	108
Tabel 4. 7 Tabel Sektor	108
Tabel 4. 8 Tabel Rekap Final	108
Tabel 4. 9 Tabel Hasil <i>Clustering</i>	109
Tabel 4. 10 Tabel Detail <i>Clustering</i>	109
Tabel 4. 11 Tabel Validasi Laporan	110
Tabel 4. 12 Tabel <i>Log Download</i>	110
Tabel 4. 13 View Rekap Perlokasi	111
Tabel 4. 14 View Rekap Persektor.....	111
Tabel 4. 15 Pengujian <i>Login</i>	135
Tabel 4. 16 Pengujian Impor Data.....	136

Tabel 4. 18 Pengujian PMDN Perlokasi	137
Tabel 4. 19 Pengujian PMA Persektor	138
Tabel 4. 20 Pengujian PMDN Persektor	139
Tabel 4. 21 Pengujian PMA + PMDN	139
Tabel 4. 22 Pengujian Proyek dan TK PMA	140
Tabel 4. 23 Pengujian Proyek dan TK PMDN	140
Tabel 4. 24 Pengujian Visualisasi Data	141
Tabel 4. 25 Pengujian Pengelompokan Data.....	141
Tabel 4. 26 Pengujian Validasi Laporan	142
Tabel 4. 27 Pengujian Unduh Laporan.....	143
Tabel 4. 28 Pengujian Manajemen <i>User</i>	144
Tabel 4. 29 Pengujian Profil Saya	145
Tabel 4. 30 Hasil Pengujian <i>K-Means Clustering</i> Menggunakan <i>Silhouette Score</i>	146

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar Kesepakatan Bimbingan TA	157
Lampiran 2	Lembar Pengajuan Judul TA	160
Lampiran 3	Lembar Pengesahan Judul TA (Revisi)	162
Lampiran 4	Lembar Permohonan Pengambilan Data Mahasiswa ke Instansi/Industri	168
Lampiran 5	Lembar Pengantar Pengambilan Data dari Lembaga ke Instansi/Industri	169
Lampiran 6	Surat Balasan Penerimaan Izin Pengambilan Data dari Instansi/Industri	170
Lampiran 7	Lembar Bimbingan TA.....	171
Lampiran 8	Lembar Rekomendasi Sidang TA.....	179
Lampiran 9	Lembar Rekapitulasi Revisi TA dan Revisi per Dosen	181
Lampiran 10	Lembar Persentase Hasil Pengecekan Plagiasi.....	187
Lampiran 11	Lembar berisikan Link Listing Kode.....	188
Lampiran 12	Foto Dokumentasi.....	189