

TUGAS AKHIR

**PENDETEKSIAN KEHADIRAN MAHASISWA MENGGUNAKAN
METODE *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK PEMBERIAN KOMPENSASI
MAHASISWA SECARA AKURAT DI JURUSAN MANAJEMEN
INFORMATIKA**



Oleh:

RAFIKA AYU

NIM. 062140832904

**MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENDETEKSIAN KEHADIRAN MAHASISWA MENGGUNAKAN
METODE *K-MEANS CLUSTERING* UNTUK PEMBERIAN
KOMPENSASI MAHASISWA SECARA AKURAT DI JURUSAN
MANAJEMEN INFORMATIKA**



OLEH :

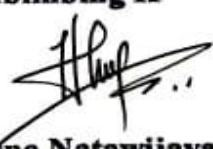
**RAFIKA AYU
062140832904**

Palembang, Juli 2025

**Disetujui oleh,
Pembimbing I**


Muhammad Aris Ganiardi, S.Si., M.T.
NIP : 198101142012121001

Pembimbing II


Krisna Natawijaya, M.Kom.
NIP : 198903022022031007

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika**


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

**PENDETEKSIAN KEHADIRAN MAHASISWA MENGGUNAKAN METODE K-MEANS
CLUSTERING UNTUK PEMBERIAN KOMPENSASI MAHASISWA SECARA AKURAT DI
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA**

**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan Tugas Akhir
pada hari senin 21 Juli 2025**

Ketua penguji

Tanda tangan

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


.....

Anggota penguji

Muhammad Aris Ganiardi, S.Si, M.T.
NIP. 198101142012121001


.....

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


.....

Lailatur Rahmi, M.Kom.
NIP. 199007182022032007


.....

Mengetahui,
Ketua jurusan manajemen informatika


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



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 PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafika Ayu
NIM : 062140832904
Program Studi : DIV Manajemen Informatika
Jurusan : Manajemen Informatika
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Sriwijaya

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang berjudul "**Pendeteksian Kehadiran Mahasiswa Menggunakan Metode *K-Means Clustering* Untuk Pemberian Kompensasi Mahasiswa Secara Akurat di Jurusan Manajemen Informatika**" ini tidak terdapat bagian dari 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 plagiat pada Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dan atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

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

Palembang, Juli 2025



Rafika Ayu

NIM 062140832904

Mengetahui,

Pembimbing I

Muhammad Aris Ganiardi, S.Si., M.T.
NIP 198101142012121001

Pembimbing II

Krisna Natawijaya, M.Kom.
NIP 198903022022031007

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur senantiasa penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, karena dengan limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini dibuat guna memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya. Tugas Akhir ini berjudul **“Pendeteksian Kehadiran Mahasiswa Menggunakan Metode *K-Means Clustering* Untuk Pemberian Kompensasi Mahasiswa Secara Akurat di Jurusan Manajemen Informatika”**. Keberhasilan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, MT., 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 Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
7. Ibu Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi DIV Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;

8. Bapak Sulistiyanto, S.Kom., M.TI. selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
9. Bapak Muhammad Aris Ganiardi, S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Laporan Akhir ini;
10. Bapak Krisna Natawijaya, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan Laporan Akhir ini;
11. Seluruh Dosen dan *Staff* Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya;
12. Ibu Midarti selaku mama saya tercinta, orang yang selalu mendoakan penulis tanpa lelah, memberikan kasih sayang tanpa batas, dan orang yang menjadi alasan penulis bertahan serta berjuang untuk mendapatkan gelar S.Kom. Terima kasih atas cinta, pengorbanan, dan doa yang tiada henti;
13. Papa Cekyan untuk cinta pertama penulis. Orang yang kasih sayangnya sangat besar tidak terlihat tapi sangat bisa dirasakan oleh penulis. Terima kasih atas inspirasi, dukungan, dan kehangatan yang membuat hari-hari penuh semangat dan makna;
14. Kesembilan saudara penulis tercinta, Febry Seriawan, Hadi Fardiansyah, Sebriyanto, Dian Mayasari, Putri Novriyanti, Gege, Yeyen, dan Ella. Terima kasih atas dukungan moril, bantuan finansial, semangat, serta bimbingan yang telah kalian berikan. Kehadiran kalian menjadi pendorong utama dalam keberhasilan penulis dalam perjalanan ini;
15. Kesembilan ponakan penulis tercinta, Raisa, Fahri, Agam, Rafi, Afua, Azka, Raziq, Oyeng, Khalisa. Terimakasih selalu menghibur penulis dengan kelucunya sehingga penulis bisa lebih semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini;
16. Keduabelas teman penulis yang disatukan dalam grub Butiben, Eno, Jea, Tya, Ginta, Wirda, Manda, Enjel, Zaza, Angkok, Nisa, Bella, Opet. Terimakasih dukungan dikala penulis lelah dan ingin menyerah;
17. Najah Tazkia sebagai teman cerita penulis. Terimakasih selalu mendengarkan keluh kesah penulis selama menulis laporan Tugas Akhir ini;

18. Seluruh teman-teman seperjuangan 8 MIB, serta seluruh teman satu Angkatan 2021 di Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah berperan banyak memberikan pengalaman dan pembelajaran selama di bangku kuliah ini;
19. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan nasihat selama pengerjaan Tugas Akhir agar dapat selesai tepat pada waktunya.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan dan kekurangan, untuk itu kritik dan saran sangat diperlukan agar penulisan Tugas Akhir selanjutnya dapat menjadi lebih baik. Penulis mengharapkan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak baik didalam kampus maupun diluar kampus Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, 2025

Penulis

ABSTRAK

Kehadiran mahasiswa memainkan peran penting dalam perkembangan akademik dan pribadi. Namun, di Politeknik Negeri Sriwijaya, pencatatan kehadiran masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan proses yang memakan waktu, rawan kesalahan, dan kurang efisien, terutama dalam perhitungan kompensasi untuk absen dan keterlambatan. Sistem manual ini menjadi tidak optimal seiring dengan jumlah mahasiswa yang banyak, sehingga menyulitkan administrasi dalam memantau data kehadiran secara akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *K-Means Clustering* dalam sistem pemantauan kehadiran mahasiswa. Metode ini merupakan teknik unsupervised learning yang digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan pola tertentu. Dengan menggunakan absensi mahasiswa, metode ini akan membantu mengelompokkan mahasiswa berdasarkan tingkat kehadiran mereka. Diharapkan, penerapan *K-Means Clustering* dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pemantauan kehadiran, mempercepat proses perhitungan kompensasi, serta mengurangi potensi kesalahan dalam pencatatan. Hal ini juga akan memudahkan pihak administrasi dalam mengelola data kehadiran mahasiswa dengan lebih efektif dan tepat sasaran.

Kata kunci: kehadiran, *K-Means Clustering*, kompensasi, manual, absensi.

ABSTRACT

Student attendance plays an important role in academic and personal development. However, at Politeknik Negeri Sriwijaya, attendance recording is still done manually, which causes a time-consuming, error-prone, and less efficient process, especially in the calculation of compensation for absences and tardiness. This manual system becomes suboptimal along with the large number of students, making it difficult for the administration to accurately monitor attendance data. This research aims to implement the K-Means Clustering method in the student attendance monitoring system. This method is an unsupervised learning technique used to cluster data based on certain patterns. Using student attendance, this method will help group students based on their attendance level. Hopefully, the application of K-Means Clustering can improve efficiency and accuracy in monitoring attendance, speed up the compensation calculation process, and reduce the potential for errors in recording. This will also facilitate the administration in managing student attendance data more effectively and on target.

Keywords: attendance, K-Means Clustering, compensation, manual, attendance.

DAFTAR ISI

PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 <i>Machine Learning</i>	5
2.1.2 Data Mining	6
2.1.3 <i>Clustering</i>	9
2.1.4 <i>K-Means</i>	11
2.1.5 Definisi Kompensasi	16
2.2 <i>State of The Art</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1 Tahapan Penelitian	26
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.3 Metode Pengumpulan Data	30
3.4 Metode Pengembangan Sistem dan Metode Pemecahan Masalah.....	31
3.4.1 Metode Pengembangan Sistem	31

3.4.2	Metode Pemecahan Masalah.....	33
3.5	Analisis Data / Analisis Kebutuhan Sistem.....	46
3.5.1	Flowchart Yang Berjalan	46
3.5.2	Flowchart Yang Diusulkan	47
3.5.3	Spesifikasi Kebutuhan <i>Hardware/Software</i>	50
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem	52
4.1.1	Kebutuhan Fungsional	52
4.1.2	Kebutuhan Nonfungsional	52
4.2	Permodelan Proses	53
4.2.1	Diagram Konteks	53
4.2.2	Diagram DFD.....	54
4.2.3	Diagram ERD.....	64
4.3	Pengembangan Sistem.....	66
4.3.1	Implementasi Pengembangan Sistem Pada Metode <i>K-Means Clustering</i> .	66
4.4	Representasi Kerangka Desain Sistem	72
4.4.1	Rancangan Design Awal Sistem	73
4.4.2	Implementasi Design Sistem.....	79
4.5	Pengujian Sistem	86
4.6	Pembahasan Hasil Penelitian.....	89
BAB V	PENUTUP.....	92
5.1	Kesimpulan.....	92
5.2	Saran	93
DAFTAR	PUSTAKA	95
LAMPIRAN		98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Clustering.....	10
Gambar 2. 2 K-Means Clustering.....	13
Gambar 2. 3 Flowchart K-Means Clustering	15
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	26
Gambar 3. 2 Metode Pengembangan Waterfall.....	31
Gambar 3. 3 Flowchart Metode Pemecahan Masalah	34
Gambar 3. 4 Pengujian Menghitung k Menggunakan Metode Elblow	37
Gambar 3. 5 Flowchart yang Sedang Berjalan.....	46
Gambar 3. 7 Flowchart Yang di Usulkan.....	48
Gambar 4. 1 Diagram Konteks.....	53
Gambar 4. 2 DFD Level 0	54
Gambar 4. 3 DFD Level 1 Fitur Login.....	56
Gambar 4. 4 DFD Level 1 Fitur Profil	57
Gambar 4. 5 DFD Level 1 Fitur Data Mahasiswa.....	57
Gambar 4. 6 DFD Level 2 Fitur Data Mahasiswa.....	57
Gambar 4. 7 DFD Level 1 Fitur Kriteria	58
Gambar 4. 8 DFD Level 2 Fitur Data Kriteria	58
Gambar 4. 9 DFD Level 1 Fitur Input Absensi	59
Gambar 4. 10 DFD Level 1 Fitur Data Penilaian.....	60
Gambar 4. 11 DFD Level 1 Fitur Kelola User	60
Gambar 4. 12 DFD Level 2 Fitur Kelola User	61
Gambar 4. 13 DFD Level 1 Fitur Clustering.....	61
Gambar 4. 14 DFD Level 1 Fitur Hasil	62
Gambar 4. 15 DFD Level 1 Fitur Grafik	62
Gambar 4. 16 DFD Level 1 Fitur History Absensi	63
Gambar 4. 17 DFD Level 1 Fitur Web Setting	63
Gambar 4. 18 Entity Relationship Diagram	64
Gambar 4. 19 Wireframe Tampilan Beranda	73
Gambar 4. 20 Wireframe Tampilan Pengelompokkan Kompensasi	74
Gambar 4. 21 Wireframe Tampilan Login	74
Gambar 4. 22 Wireframe Tampilan Dashboard	75
Gambar 4. 23 Wireframe Tampilan Data Master (Data Mahasiswa).....	75
Gambar 4. 24 Wireframe Tampilan Data Master (Data Kriteria)	76
Gambar 4. 25 Wireframe Tampilan Data Master (Data Penilaian).....	76
Gambar 4. 26 Wireframe Tampilan Perhitungan (Clustering)	77
Gambar 4. 27 Wireframe Tampilan Perhitungan (Hasil)	77
Gambar 4. 28 Wireframe Tampilan Perhitungan (Grafik)	78
Gambar 4. 29 Wireframe Tampilan Web Setting.....	78
Gambar 4. 30 Tampilan Beranda.....	79

Gambar 4. 31	Tampilan Login	79
Gambar 4. 32	Tampilan Dashboard.....	80
Gambar 4. 33	Tampilan Data Master (Data Mahasiswa)	80
Gambar 4. 34	Tampilan Data Master (Data Kriteria).....	81
Gambar 4. 35	Tampilan Data Master (Data Penilaian)	81
Gambar 4. 36	Tampilan Perhitungan (Clustering)	82
Gambar 4. 37	Tampilan Perhitungan (Hasil).....	82
Gambar 4. 38	Tampilan Perhitungan (Grafik).....	83
Gambar 4. 39	Tampilan Web Setting	83
Gambar 4. 40	Tampilan Kelola User	84
Gambar 4. 41	Tampilan Dashboard Dosen	84
Gambar 4. 42	Tampilan Profil Dosen.....	85
Gambar 4. 43	Tampilan Data Mahasiswa Dosen	85
Gambar 4. 44	Tampilan Absensi Dosen.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 State of The Art	18
Tabel 3. 1 Data Absensi Mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika	35
Tabel 3. 2 Data Absensi Tingkat Ketidakhadiran Tertinggi dan Terendah	35
Tabel 3. 3 Data Absensi Sesudah di Normalisasi	37
Tabel 3. 4 Titik Pusat Awal <i>Cluster</i>	38
Tabel 3. 5 Hasil Perhitungan <i>Cluster</i> Pertama	40
Tabel 3. 7 Anggota <i>Cluster</i> Perulangan Ke-1	41
Tabel 3. 8 Titik Pusat Awal <i>Cluster</i> Baru pada Perulangan Ke-2	42
Tabel 3. 9 Hasil Perhitungan <i>Cluster</i> Pada Perulangan Ke-2	45
Tabel 3. 10 Hasil Anggota <i>Cluster</i> Perulangan Ke-2	45
Tabel 3. 11 Spesifikasi <i>Hardware</i>	51
Tabel 3. 12 Spesifikasi <i>Software</i>	51
Tabel 4. 1 Pengujian Black Box	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir (TA) Dosen Pembimbing I.....	98
Lampiran 2. Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir (TA) Dosen Pembimbing II.....	99
Lampiran 3. Pengajuan Judul Tugas Akhir (TA) Dosen Pembimbing I.....	100
Lampiran 4. Pengajuan Judul Tugas Akhir (TA) Dosen Pembimbing II.....	101
Lampiran 5. Pengesahan Judul Tugas Akhir (TA) Dosen Pembimbing I.....	102
Lampiran 6. Pengesahan Judul Tugas Akhir (TA) Dosen Pembimbing II	103
Lampiran 7. Surat Balasan Penerimaan Izin Pengambilan Data.....	104
Lampiran 8. Lembar Bimbingan TA Dosen Pembimbing I.....	105
Lampiran 9. Lembar Bimbingan TA Dosen Pembimbing II	107
Lampiran 10. Rekomendasi Sidang Tugas Akhir (TA)	109
Lampiran 11. Rekapitulasi Revisi TA.....	110
Lampiran 12. Revisi Perdosan.....	112
Lampiran 13. Lembar Persentase Hasil Pengecekan Plagiasi	116
Lampiran 14. Lembar Link Listing Kode	117