

TUGAS AKHIR

PEMBUATAN *WEBSITE* PELAPORAN KERUSAKAN HUTAN DI DINAS KEHUTANAN PROVINSI SUMATERA SELATAN MENGGUNAKAN METODE *K-MEANS CLUSTERING*



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada

Jurusan Manajemen Informatika

Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informatika

OLEH:

MUHAMMAD RAFLY

062140830497

**MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**PEMBUATAN WEBSITE PELAPORAN KERUSAKAN HUTAN DI DINAS
KEHUTANAN PROVINSI SUMATERA SELATAN MENGGUNAKAN
METODE *K-MEANS CLUSTERING***



OLEH:

**MUHAMMAD RAFLY
062140836497**

Palembang, 30 Juli 2025

**Disetujui oleh,
Pembimbing I**

**Febie Elfaladonna, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199402222019032019**

Pembimbing II

**M. Arief Rahman, S.E., M.M.
NIP. 199305282022031006**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Manajemen Informatika

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

**PEMBUATAN WEBSITE PELAPORAN KERUSAKAN HUTAN DI DINAS
KEHUTANAN PROVINSI SUMATERA SELATAN MENGGUNAKAN
METODE *K-MEANS CLUSTERING***

Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan Tugas
Akhir pada hari Senin, tanggal 21 bulan Juli 2025

Ketua Penguji

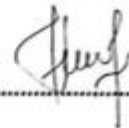
Tanda Tangan

Ir. Zulkarnaini, M.T.
NIP. 196209181992031001

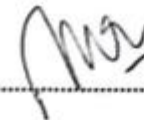


Anggota Penguji

Febbie Elfaladonna, M.Kom.
NIP. 199402222019032019



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



Herlinda Kusmiati, M.Kom.
NIP. 198909042022032008



**Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika**


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



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 PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rafly
NPM : 062140830497
Program Studi : D4 Manajemen Informatika
Jurusan : Manajemen Informatika
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Sriwijaya

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah saya yang berjudul **"Pembuatan Website Pelaporan Kerusakan Hutan di Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan Menggunakan Metode K-Means Clustering"** 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 di sitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila di kemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dan 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, 30 Juli 2025



Muhammad Rafly
NIM. 062140830497

Mengetahui,

Pembimbing I,

Pembimbing II

Febie Elfaladonna, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199402222019032019

M. Arief Rahman, S.E., M.M.
NIP. 199305282022031006



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir pada Program Studi Manajemen Informatika DIV di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua tercinta yang telah banyak memberikan dukungan serta doa sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Yusri, S.Pd, M.Pd., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak M. Husni Mubarak, S.E., M.Si, Ak., selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Dicky Seprianto, S.T., M.T.IPM., selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ibu Dr. Irma Salamah, S.T., M.T.I., selaku Wakil Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika.
8. Bapak Sulistiyanto, S.Kom., M.T.I., selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika
9. Ibu Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Manajemen Informatika.
10. Ibu Febie Elfaladonna, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing 1 dalam penulisan tugas akhir.
11. Bapak M. Arief Rahman, S.E., M.M., selaku Pembimbing II dalam penulisan tugas akhir.

12. Bapak dan Ibu Dosen pengajar di Jurusan Manajemen Informatika yang telah memberikan pengarahan dan ilmu yang bermanfaat.
13. Teman-teman seperjuangan MIO 2021.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
15. Teman-teman seperjuangan Jurusan Manajemen Informatika.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, 10 Juni 2025

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah *website* pelaporan kerusakan hutan dengan menerapkan metode *K-Means Clustering* pada Dinas Kehutanan Provinsi Sumatera Selatan. *Website* ini dirancang untuk membantu petugas dalam mendeteksi dan mengelompokkan wilayah rawan kerusakan hutan berdasarkan jumlah laporan yang masuk di lokasi yang sama atau berdekatan. Dengan metode ini, sistem dapat secara otomatis menentukan tingkat kerawanan suatu wilayah. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. *Website* ini memungkinkan admin untuk mencetak laporan dan mengelola data secara efisien. Diharapkan, sistem ini dapat meningkatkan efektivitas dan kecepatan respons petugas dalam menangani kerusakan hutan, terutama di daerah yang sulit dijangkau secara langsung.

Kata kunci: *Website*, Kerusakan Hutan, Metode *K-Means Clustering*, Pelaporan

ABSTRACT

This research aims to develop a forest damage reporting website by applying the K-Means Clustering method at the Forestry Department of South Sumatra Province. The website is designed to assist officers in detecting and classifying areas prone to forest damage based on the frequency and proximity of incoming reports. Through this method, the system can automatically determine the vulnerability level of specific regions. The development process follows the Waterfall model, which includes analysis, design, implementation, testing, and maintenance phases. The website also allows administrators to generate reports and manage data efficiently. It is expected that this system will improve the effectiveness and responsiveness of forestry officers in addressing forest damage, particularly in remote or difficult-to-reach areas.

Keywords: Website, Forest Damage, K-Means Clustering Method, Reporting

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.1.1 Sistem.....	6
2.1.2 <i>Website</i>	6
2.1.3 Data Mining	8
2.1.5 K-Means Clustering.....	8
2.2 State Of The Art.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	7
3.1 Tahapan Penelitian	7
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	22
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	22
3.4 Metode Pengembangan Sistem dan Metode Pemecahan Masalah.....	22
3.4.1 Metode Pengembangan Sistem	22
3.4.2 Metode Pemecahan Masalah.....	24
3.5 Analisis Kebutuhan Sistem.....	38
3.5.1 Sistem yang sedang berjalan	38
3.5.2 Sistem yang diusulkan.....	40
3.5.3 Spesifikasi Kebutuhan <i>Hardware/Software</i>	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Pengembangan Sistem	43
4.1.1 Requirement Analysis	44
4.1.2 <i>System Design</i>	45
4.1.3 <i>Implementation</i>	54
4.1.4 <i>Testing</i>	60
4.1.5 System Deployment	62
4.1.6 Operation and Maintenance	67
BAB V PENUTUP.....	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	7
Gambar 3.2 Pengembangan <i>Incremental Waterfall</i>	23
Gambar 3.3 Hasil Perhitungan <i>Centroid Python</i>	38
Gambar 3.4 Sistem yang sedang berjalan	38
Gambar 3.5 Sistem yang diusulkan.....	40
Gambar 4.1 Diagram Konteks.....	45
Gambar 4.2 <i>Data Flow Diagram</i>	46
Gambar 4.3 Flowchart Admin.....	48
Gambar 4.4 Flowchart <i>User</i>	49
Gambar 4.5 <i>Entity Relationship Diagram</i>	50
Gambar 4.6 <i>Wireframe</i> Halaman <i>Dashboard</i>	55
Gambar 4.7 <i>Wireframe</i> Halaman Laporkan Kerusakan.....	55
Gambar 4.8 <i>Wireframe</i> Halaman Login Admin.....	56
Gambar 4.9 <i>Wireframe</i> Halaman Dashboard Admin.....	56
Gambar 4.10 <i>Wireframe</i> Halaman Laporan Kerusakan.....	57
Gambar 4.11 <i>Wireframe</i> Halaman Data Kabupaten/Wilayah.....	57
Gambar 4.12 <i>Wireframe</i> Halaman Kriteria Kerusakan.....	58
Gambar 4.13 <i>Wireframe</i> Halaman Data <i>Cluster</i>	58
Gambar 4.14 <i>Wireframe</i> Halaman Data Hasil	59
Gambar 4.15 <i>Wireframe</i> Halaman Data Hasil Clustering.....	60
Gambar 4.16 <i>Wireframe</i> Halaman Peta Laporan Kerusakan.....	60
Gambar 4.17 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	62
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Laporkan Kerusakan.....	63
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Login Admin.....	63
Gambar 4.20 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Admin.....	64
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Laporan Kerusakan.....	64
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Data Kabupaten/Wilayah.....	65
Gambar 4.23 Tampilan Halaman Kriteria Kerusakan.....	65
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Data <i>Cluster</i>	66
Gambar 4.25 Tampilan Halaman Data Hasil	66
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Data Hasil <i>Clustering</i>	67
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Peta Laporan Kerusakan.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol pada <i>Data Flow Diagram</i>	10
Tabel 2.2 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	11
Tabel 2. 3 Simbol-simbol <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	12
Tabel 2.4 <i>State Of The Art</i>	13
Tabel 3.1 Informasi Data Wilayah Kerusakan	25
Tabel 3.2 Iterasi ke 1	27
Tabel 3.3 Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke 1	28
Tabel 3.4 Iterasi ke 2.....	29
Tabel 3.5 Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke 2.....	29
Tabel 3.6 Iterasi ke 3	30
Tabel 3.7 Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke 3.....	30
Tabel 3.8 Iterasi ke 4.....	31
Tabel 3.9 Hasil <i>Cluster</i> Iterasi ke 4.....	32
Tabel 3.10 Data Hasil Perhitungan	33
Tabel 4.1 Data Admin.....	51
Tabel 4.2 Data <i>Cluster</i>	51
Tabel 4.3 Data Kriteria.....	52
Tabel 4.4 Data Wilayah.....	52
Tabel 4.5 Data Laporan Kerusakan.....	52
Tabel 4.6 Hasil Pengujian	61

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kesepakatan Bimbingan TA Dosen Pembimbing 1
- Lampiran 2. Kesepakatan Bimbingan TA Dosen Pembimbing 2
- Lampiran 3. Lembar Pengajuan Judul TA Dosen Pembimbing 1
- Lampiran 4. Lembar Pengajuan Judul TA Dosen Pembimbing 2
- Lampiran 5. Lembar Pengesahan Judul TA
- Lampiran 6. Lembar Permohonan Pengambilan Data Mahasiswa ke Instansi/Industri
- Lampiran 7. Lembar Pengantar Pengambilan Data dari Lembaga ke Instansi/Industri
- Lampiran 8. Surat Balasan Penerimaan Izin Pengambilan Data dari Instansi/Industri
- Lampiran 9. Lembar Bimbingan Ta Dosen 1 hal 1
- Lampiran 10. Lembar Bimbingan Ta Dosen 1 hal 2
- Lampiran 11. Lembar Bimbingan Ta Dosen 2 hal 1
- Lampiran 12. Lembar Bimbingan Ta Dosen 2 hal 2
- Lampiran 13. Lembar Rekomendasi Sidang TA
- Lampiran 14. Rekapitulasi Revisi TA
- Lampiran 15. Rekapitulasi Revisi per dosen, Dosen 1
- Lampiran 16. Rekapitulasi Revisi per dosen, Dosen 2
- Lampiran 17. Rekapitulasi Revisi per dosen, Dosen 3
- Lampiran 18. Rekapitulasi Revisi per dosen, Dosen 4
- Lampiran 19. Lembar Persentase hasil pengecekan plagiasi
- Lampiran 20. Lembar berisikan Link Listing Kode