

**IMPLEMENTASI METODE *ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS* DALAM APLIKASI BERBASIS WEB UNTUK
PENENTUAN BOBOT KRITERIA KERAWANAN TANAH
LONGSOR**



SKRIPSI

ADINDA PUTRI NUR LATIFAH

2103040082

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2025**

**IMPLEMENTASI METODE *ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS* DALAM APLIKASI BERBASIS WEB UNTUK
PENENTUAN BOBOT KRITERIA KERAWANAN TANAH
LONGSOR**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik
Informatika

ADINDA PUTRI NUR LATIFAH

2103040082

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2025**

HALAMAN PERSETUJUAN


Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Adinda Putri Nur Latifah
NIM : 2103040082
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* Dalam Aplikasi Berbasis Web Untuk Penentuan Bobot Kriteria Kerawanan Tanah Longsor

telah diterima dan disetujui

Purwokerto, 04 Agustus 2025

PEMBIMBING


Dimara Kusuma Hakim, S. T., M. Cs.
NIK. 2160451

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Adinda Putri Nur Latifah
NIM : 2103040082
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* Dalam Aplikasi Berbasis Web Untuk Penentuan Bobot Kriteria Kerawanan Tanah Longsor

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 (Pembimbing) : Dimara Kusuma Hakim, S.T., M.Cs.

Penguji 2 : Feri Wibowo, S.Kom., M.Cs.

Penguji 3 : Agung Purwo Wicaksono, S.T., M.Kom

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 5 Agustus 2025

Mengetahui,

Dewan fakultas teknik dan sains



Ditetapkan di Purwokerto
Tanggal 5 Agustus 2025
Dipert. I. Iskahar, S.T., M.T
NIK. 2160207

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Adinda Putri Nur Latifah
NIM. : 2103040082
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Tekniks Dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 04 Agustus 2025
Yang membuat pernyataan


Adinda Putri Nur Latifah
NIM. 2103040082



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adinda Putri Nur Latifah
NIM. : 2103040082
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Tekniks Dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* Dalam Aplikasi Berbasis Web Untuk Penentuan Bobot Kriteria Kerawanan Tanah Longsor

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/ mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto
Tanggal : 04 Agustus 2025
Yang menyatakan,



Adinda Putri Nur Latifah

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* Dalam Aplikasi Berbasis Web Untuk Penentuan Bobot Kriteria Kerawanan Tanah Longsor”. Penyusunan laporan skripsi ini diselenggarakan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana komputer program studi Teknik Informasika di Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

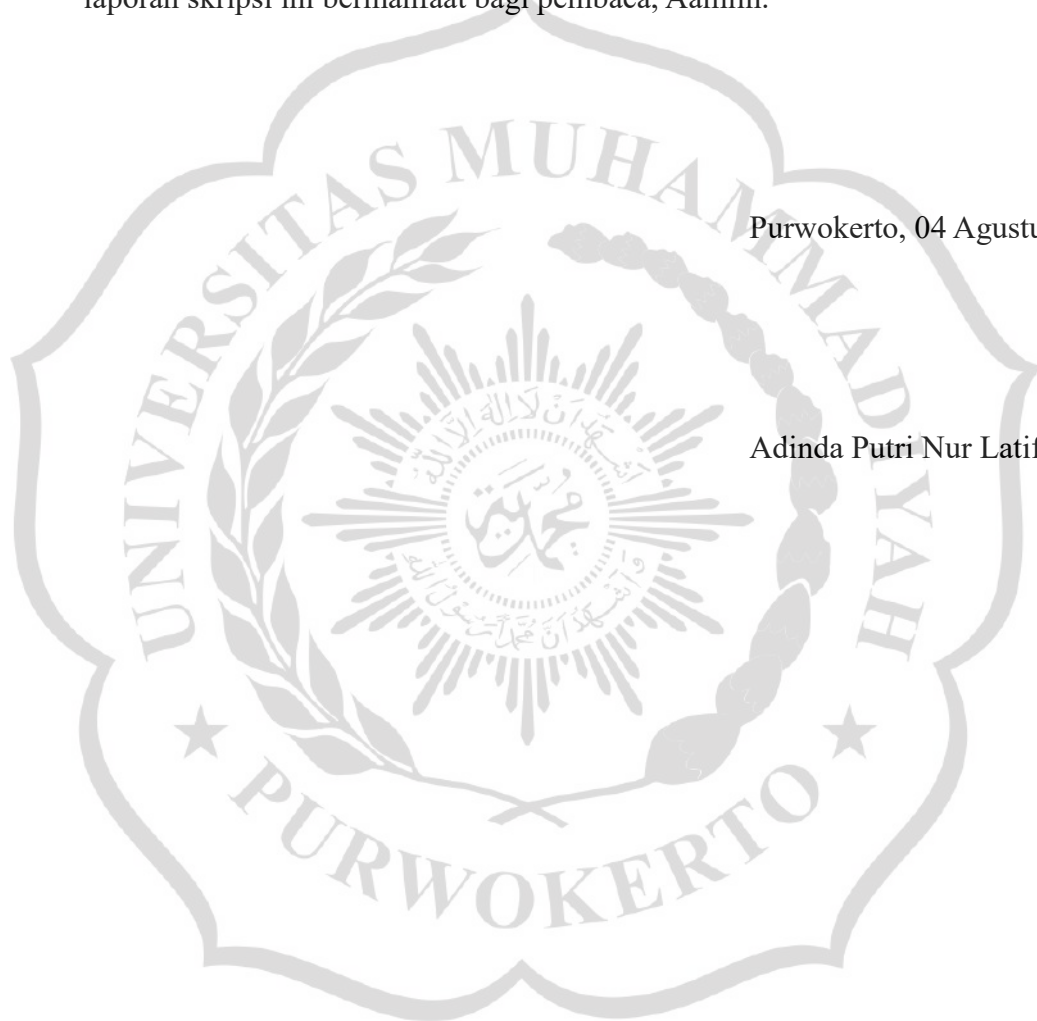
1. Prof. Dr. Jebul Suroso selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Bapak Dr. T. Ir. Iskahar, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak Agung Purwo Wicaksono, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informasika Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Bapak Dimara Kusuma Hakim, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
5. Bapak dan ibu dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
6. Orang tua penulis yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
7. Terima kasih kepada teman-teman Angkatan 2021 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan skripsi ini masih ada kekurangan sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa meridhoi atas segala usaha yang telah dilakukan semua pihak yang telah membantu. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini bermanfaat bagi pembaca, Aamiin.

Purwokerto, 04 Agustus 2025

Adinda Putri Nur Latifah



DAFTAR ISI

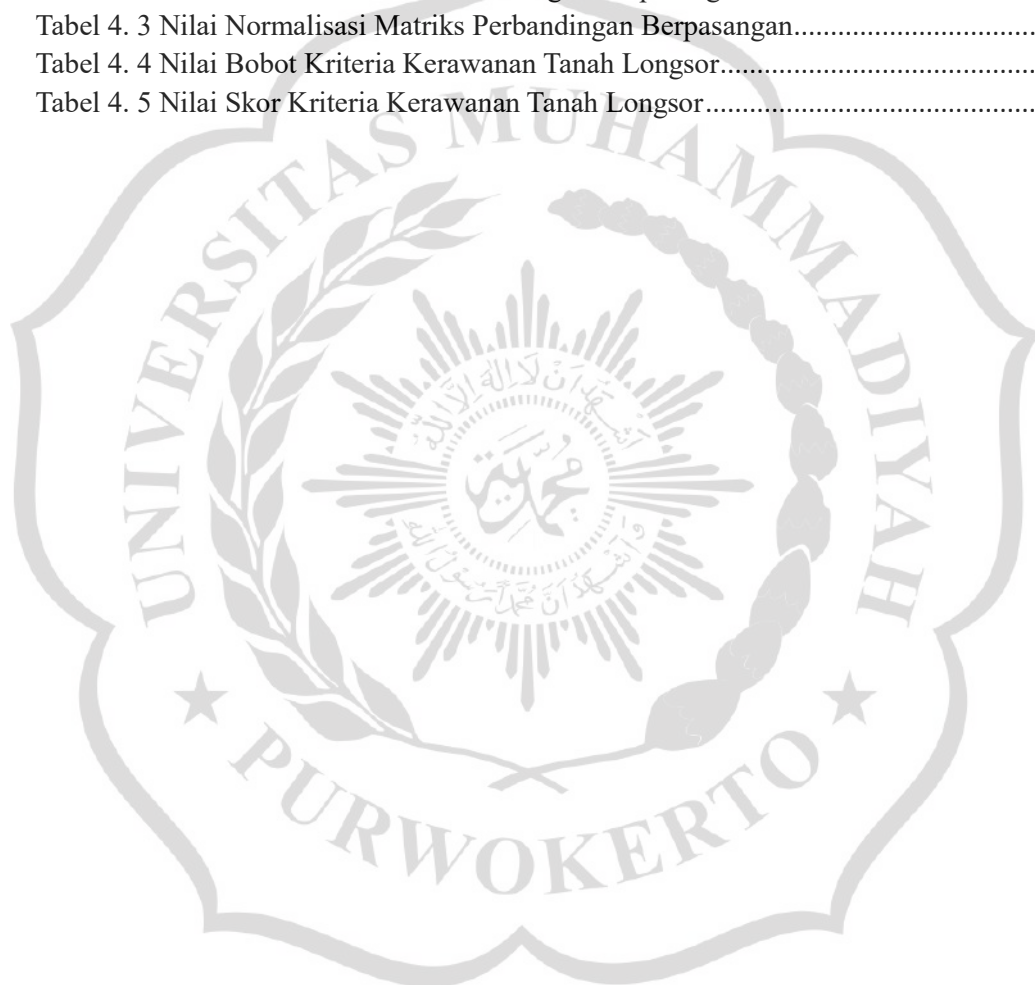
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Penelitian Terdahulu.....	5
B. Landasan Teori	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
A. Jenis penelitian.....	25
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
C. Metode Pengumpulan Data.....	25
D. Alat Penelitian.....	26
E. Metode Pengembangan Sistem	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Analisis Kebutuhan	28

B. Perancangan	28
C. Pengembangan	31
D. Pengujian.....	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	49



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 2. 2 Parameter Kerawanan Tanah Longsor	15
Tabel 2. 3 Klasifikasi Tingkat Kerawanan Longsor lahan	16
Tabel 2. 4 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	18
Tabel 2. 5 Skala Perbandingan Berpasangan	19
Tabel 2. 6 Index Random	23
Tabel 4. 1 Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan.....	34
Tabel 4. 2 Nilai Desimal Matriks Perbandingan Berpasangan.....	35
Tabel 4. 3 Nilai Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan.....	36
Tabel 4. 4 Nilai Bobot Kriteria Kerawanan Tanah Longsor.....	37
Tabel 4. 5 Nilai Skor Kriteria Kerawanan Tanah Longsor.....	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Stuktur Hierarki.....	18
Gambar 2. 2 Tahapan Model Waterfall	23
Gambar 3. 1 Tahapan Model Waterfall	26
Gambar 4. 2 Use Case Diagram	29
Gambar 4. 3 Flowchart Sistem.....	30
Gambar 4. 4 Tampilan Antarmuka Form Input Data Matriks Perbandingan Berpasangan	31
Gambar 4. 5 Tampilan Antarmuka Hasil Perhitungan Bobot Kriteria	32
Gambar 4. 6 Tampilan Antarmuka Form Input Data Skor Kriteria Kerawanan ...	33
Gambar 4. 7 Tampilan Antarmuka Hasil Perhitungan Skor Total dan Klasifikasi Tingkat Kerawanan	33
Gambar 4. 8 Tampilan Output Matriks Perbandingan Berpasangan.....	35
Gambar 4. 9 Tampilan Output Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan	36
Gambar 4. 10 Tampilan Output Perhitungan Bobot Kriteria Kerawanan Tanah Longsor	37
Gambar 4. 11 Tampilan Output Pengujian Konsistensi	39
Gambar 4. 12 Tampilan Output Klasifikasi Tingkat Kerawanan Tanah Longsor .	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi dengan Bapak Prof. Dr. Drs. Suwarno, M.Si.	49
Lampiran 2 Hasil Cek Plagiasi Turnitin.....	50



ABSTRAK

Tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang umum terjadi di wilayah dengan topografi curam dan curah hujan tinggi, seperti Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kerawanan tanah longsor menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot dari beberapa kriteria utama, yaitu curah hujan, kemiringan lereng, jenis tanah, jenis batuan, dan penggunaan lahan. Aplikasi dirancang agar pengguna dapat memberikan *input* berupa perbandingan berpasangan antar kriteria serta skor parameter kerawanan. Hasil perhitungan kemudian digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kerawanan menjadi kategori rendah, sedang, atau tinggi. Penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi mampu menghitung bobot kriteria kerawanan tanah longsor secara tepat menggunakan metode AHP. Hasil pengolahan selanjutnya digunakan untuk menghasilkan klasifikasi tingkat kerawanan secara sistematis. Aplikasi ini dinilai mampu memberikan hasil analisis yang akurat dan dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam upaya mitigasi bencana tanah longsor.

Kata kunci: Tanah Longsor, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Aplikasi.

ABSTRACT

Landslides are one of the most common natural disasters in areas with steep topography and high rainfall, such as in Indonesia. This study aims to develop a web-based application that classifies landslide vulnerability levels using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. AHP is employed to determine the weight of several key criteria, including rainfall, slope steepness, soil type, rock type, and land use. The application is designed to allow users to input pairwise comparisons between criteria and provide vulnerability parameter scores. The resulting calculations are then used to classify vulnerability levels into low, moderate, or high categories. The study shows that the application is capable of accurately calculating the weight of landslide vulnerability criteria using the AHP method. The processed results are further used to produce systematic vulnerability level classifications. This application is considered effective in delivering accurate analytical results and can serve as a decision support tool in landslide disaster mitigation efforts.

Keywords: *Landslide, Analytical Hierarchy Process (AHP), Application.*