

# **TUGAS AKHIR**

## **IMPLEMENTASI METODE AHP UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR DI KELURAHAN MOJOLANGU BERBASIS WEB**



**Disusun Oleh :**

**M. ERI KUSYAIRI**

**21.18. 123**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN  
IMPLEMENTASI METODE AHP UNTUK MENENTUKAN  
PRIORITAS PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR DI  
KELURAHAN MOJOLANGGU BERBASIS WEB**

**TUGAS AKHIR**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

M. Eri Kusyairi

2118123

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

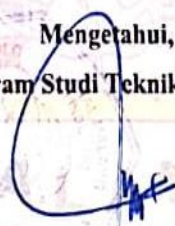


Dr. Ahmad Fahrudi Setiawan, S.Kom., MT  
NIP.P 1031500497

Eko Heri Susanto, S.Kom., M.Kom  
NIP.P 1032400605

Mengetahui,

Kepala Program Studi Teknik Informatika S-1



Yosep Agus Pranoto, ST., MT  
NIP.P 1031000432

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2025**

**LEMBAR KEASLIAN**  
**PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : M. Eri Kusyairi

NIM : 2118123

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul **“IMPLEMENTASI METODE AHP UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR DI KELURAHAN MOJOLANGU”** merupakan karya asli saya dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, Februari 2025

Yang membuat pernyataan

  
 **M. Eri Kusyairi**

**NIM 21.18.123**

# IMPLEMENTASI METODE AHP UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR DI KELURAHAN MOJOLANGU BERBASIS WEB

Muhammad Eri Kusyairi, Ahmad Fahrudi Setiawan, Eko Heri Susanto  
Teknik Informatika S-1, Institut Teknologi Nasional Malang  
Jl. Raya Karanglo KM 2 Tasikmadu, Lowokwaru, Kota Malang  
merikusyairi2124@gmail.com

## ABSTRAK

Proses pembangunan di tingkat kelurahan sering menghadapi tantangan dalam menentukan prioritas secara adil dan Transparan, akibat keterbatasan anggaran dan kebutuhan masyarakat yang beragam. Penelitian ini bertujuan membuat sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan prioritas pembangunan infrastruktur di Kelurahan Mojolangu. Sistem ini dirancang membantu Penanggung jawab kepentingan, seperti RT, RW, LPMK, dan Lurah, dalam pengambilan keputusan yang terstruktur dan Tepat. Hasil pengujian menunjukkan sistem berjalan sesuai spesifikasi dengan akurasi 100% dibandingkan perhitungan manual menggunakan Excel, serta tingkat Akurasi Prioritas Pada Sistem yang dibandingkan dengan realisasi proyek pada periode 2020–2024 menunjukkan tingkat akurasi antara 78,47% hingga 91,8%. Pengujian user dalam Penilaian Antarmuka dan Fitur Sistem yang melibatkan 12 responden memperoleh hasil positif, dengan 82% penilaian "Setuju", Sistem ini kompatibel dengan berbagai perangkat dan browser, sehingga memudahkan pengguna dalam mengelola data proyek secara efisien. Dengan menggantikan proses manual yang memakan waktu dan rentan bias, sistem ini memberikan rekomendasi prioritas pembangunan yang lebih terukur, tepat dan Transparan, serta diharapkan menjadi solusi praktis dalam mendukung pengambilan keputusan pembangunan kelurahan.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Prioritas Pembangunan, Infrastruktur, Kelurahan Mojolangu

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkah rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul “Implementasi Metode AHP untuk Menentukan Prioritas Pembangunan Infrastruktur di Kelurahan Mojolangu”. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika Fakultas Teknik Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Terwujudnya Laporan Tugas Akhir ini tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang selalu memberikan kesehatan dan kekuatan bagi penulis dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua serta keluarga penulis yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materil dalam proses penyusunan Laporan Tugas Akhir.
3. Dr.Ahmad Fahrudi Setiawan,S.Kom.,MT., selaku Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Eko Heri Susanto S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Pendamping Tugas Akhir yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T., selaku ketua program studi Teknik Informatika ITN Malang yang telah memberikan dukungan dan fasilitas untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang yang telah membekali penulis dari berbagai disiplin ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
7. Berbagai pihak yang telah memberikan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini
8. Rekan-rekan yang telah membantu dalam proses penyusunan dan penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap, Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan bagi pembaca sekalian, serta dapat menjadi landasan yang baik dalam pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan.

Malang, Februari 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
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 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Kelurahan Mojolangu Kota Malang.....	7
2.3 Metode AHP.....	8
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	11
3.1 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	11
3.2 Analisis Kebutuhan .....	13
3.3 Perancangan Metode : .....	17
3.4 Use Case Diagram.....	31
3.5 Activity Diaram.....	32
3.6 Class Diagram .....	36
3.7 Struktur Menu .....	36
3.8 Flowchart Sistem.....	39
3.9 Prototype Design.....	42
3.10 Rancangan Database .....	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	49
4.1 Implementasi Hosting .....	49
4.2 Implementasi Sistem .....	51
4.3 Pengujian blackbox Sistem .....	58

4.4 Hasil Pengujian Sistem .....	68
4.5 Pengujian User .....	75
BAB V PENUTUP .....	80
5.1 Kesimpulan .....	80
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA .....	82



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flowchart Metode[11].....	10
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	11
Gambar 3.2 Struktur Hierarki AHP[3].....	18
Gambar 3.3 Use case diagram.....	31
Gambar 3.4 Activity Diagram RT.....	32
Gambar 3.5 Activity Diagram RW.....	33
Gambar 3.6 Activity Diagram LPMK.....	34
Gambar 3.7 Activity Diagram Lurah.....	35
Gambar 3.8 Class Diagram.....	36
Gambar 3.9 Struktur Menu RT.....	37
Gambar 3.10 Struktur Menu RW.....	37
Gambar 3.11 Struktur Menu LPMK.....	38
Gambar 3.12 Struktur Menu Lurah.....	38
Gambar 3.13 Flowchart RT.....	39
Gambar 3.14 Flowchart RW.....	40
Gambar 3.15 Flowchart LPMK.....	41
Gambar 3.16 Flowchart Lurah.....	42
Gambar 3.17 Login.....	42
Gambar 3.18 Dashboard RT.....	43
Gambar 3.19 Dashboard RW.....	43
Gambar 3.20 Dashboard Lurah.....	43
Gambar 3.21 Dashboard LPMK.....	44
Gambar 3.22 Menu Data Kriteria.....	44
Gambar 3.23 Menu Data Alternatif.....	44
Gambar 3.24 Perbandingan Kriteria.....	45
Gambar 3.25 Perbandingan Nilai.....	45
Gambar 3.26 Hasil Prioritas.....	46
Gambar 3.27 Desain Tabel Database.....	46
Gambar 4.1 Membuat Web Server.....	49
Gambar 4.2 Membuat & Export Database.....	49
Gambar 4.3 Membeli Domain & Aktifkan.....	50

Gambar 4.4 Membuat Tunnel .....	50
Gambar 4.5 Halaman Login .....	51
Gambar 4.6 Halaman Dashboard RT .....	51
Gambar 4.7 Halaman Dashboard RW .....	52
Gambar 4.8 Halaman Dashboard LPMK .....	52
Gambar 4.9 Halaman Pengajuan Proyek .....	53
Gambar 4.10 Halaman Riwayat Proyek .....	53
Gambar 4.11 Tampilan Validasi Usulan .....	54
Gambar 4.12 Halaman Data Kriteria .....	54
Gambar 4.13 Halaman Data Alternatif .....	55
Gambar 4.14 Halaman Proses Data .....	55
Gambar 4.15 Matriks Perbandingan .....	56
Gambar 4.16 Hasil Prioritas Pembangunan .....	56
Gambar 4.17 Halaman Simpan Report .....	57
Gambar 4.18 Tampilan Data Perankingan .....	57
Gambar 4.19 Grafik Perankingan Proyek .....	58
Gambar 4.20 Tampilan System di Handphone .....	58

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Saaty[9] .....	8
Tabel 2.2 Tabel Indeks Random Consistency[10] .....	9
Tabel 3.1 Tabel Kriteria .....	13
Tabel 3.2 Tabel Jenis Pembangunan .....	15
Tabel 3.3 Bobot Kriteria .....	18
Tabel 3.4 Normalisasi Kriteria .....	19
Tabel 3.5 Total Nilai Bobot Kriteria .....	19
Tabel 3.6 Bobot Rasio Konsistensi .....	20
Tabel 3.7 Perbandingan Untuk Kriteria Manfaat Sosial .....	20
Tabel 3.8 Nilai Bobot Prioritas Sub Kriteria dari Manfaat Sosial .....	21
Tabel 3.9 Rasio Konsistensi Sub Kriteria dari Manfaat Sosial .....	21
Tabel 3.10 Perbandingan Untuk Kriteria Urgensi Proyek .....	21
Tabel 3.11 Nilai Bobot Prioritas Sub Kriteria dari Urgensi Proyek .....	21
Tabel 3.12 Rasio Konsistensi Sub Kriteria dari Urgensi Proyek .....	22
Tabel 3.13 Perbandingan Untuk Kriteria Biaya Proyek .....	22
Tabel 3.14 Nilai Bobot Prioritas Sub Kriteria dari Biaya Proyek .....	22
Tabel 3.15 Rasio Konsistensi Sub Kriteria dari Biaya Proyek .....	22
Tabel 3.16 Perbandingan Untuk Kriteria Dampak Ekonomi .....	23
Tabel 3.17 Nilai Bobot Prioritas Sub Kriteria dari Dampak Ekonomi .....	23
Tabel 3.18 Rasio Konsistensi Sub Kriteria dari Dampak Ekonomi .....	23
Tabel 3.19 Perbandingan Untuk Kriteria Ketersediaan SDM .....	24
Tabel 3.20 Nilai Bobot Prioritas Sub Kriteria dari Ketersediaan SDM .....	24
Tabel 3.21 Rasio Konsistensi Sub Kriteria dari Ketersediaan SDM .....	24
Tabel 3.22 Perbandingan Untuk Kriteria Keberlanjutan Manfaat .....	25
Tabel 3.23 Nilai Bobot Prioritas Sub Kriteria dari Keberlanjutan Manfaat .....	25
Tabel 3.24 Rasio Konsistensi Sub Kriteria dari Keberlanjutan Manfaat .....	25
Tabel 3.25 Perbandingan Untuk Kriteria Kesiapan Infrastruktur .....	25
Tabel 3.26 Nilai Bobot Prioritas Sub Kriteria dari Kesiapan Infrastruktur .....	26
Tabel 3.27 Rasio Konsistensi Sub Kriteria dari Kesiapan Infrastruktur .....	26
Tabel 3.28 Perbandingan Untuk Kriteria Dukungan Masyarakat .....	26
Tabel 3.29 Nilai Bobot Prioritas Sub Kriteria dari Dukungan Masyarakat .....	26

Tabel 3.30 Rasio Konsistensi Sub Kriteria dari Dukungan Masyarakat.....	27
Tabel 3.31 Perbandingan Untuk Kriteria Efisiensi Waktu .....	27
Tabel 3.32 Nilai Bobot Prioritas Sub Kriteria dari Efisiensi Waktu.....	27
Tabel 3.33 Rasio Konsistensi Sub Kriteria dari Efisiensi Waktu .....	27
Tabel 3.34 Perbandingan Untuk Kriteria Risiko Proyek .....	28
Tabel 3.35 Nilai Bobot Prioritas Sub Kriteria dari Risiko Proyek.....	28
Tabel 3.36 Rasio Konsistensi Sub Kriteria dari Risiko Proyek .....	28
Tabel 3.37 Penilaian Alternatif .....	30
Tabel 3.38 Hasil Prioritas Alternatif .....	31
Tabel 3.39 Tabel Users .....	47
Tabel 3.40 Tabel Pembangunan .....	47
Tabel 3.41 Tabel Kriteria .....	48
Tabel 3.42 Tabel Hasil Perbandingan .....	48
Tabel 4.1 Pengujian <i>Compatibility</i> pada <i>Web Browser</i> LPMK .....	59
Tabel 4.2 Pengujian <i>Compatibility</i> pada <i>Web Browser</i> RT .....	59
Tabel 4.3 Pengujian <i>Compatibility</i> pada <i>Web Browser</i> RW .....	60
Tabel 4.4 Pengujian <i>Compatibility</i> pada <i>Web Browser</i> Lurah.....	60
Tabel 4.5 Pengujian Fungsionalitas Sistem.....	61
Tabel 4.6 Hasil Perbandingan Pengujian Sistem dengan Perhitungan Excel .....	68
Tabel 4.7 Hasil Perbandingan Sistem dengan Realisasi Proyek 2020-2021.....	69
Tabel 4.8 Hasil Perbandingan Sistem dengan Realisasi Proyek 2021-2022.....	70
Tabel 4.9 Hasil Perbandingan Sistem dengan Realisasi Proyek 2022-2023.....	72
Tabel 4.10 Hasil Perbandingan Sistem dengan Realisasi Proyek 2023 – 2024....	74
Tabel 4.11 Pengujian User .....	76
Tabel 4.12 Hasil Wawancara Dan Observasi.....	77