

**PENERAPAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*)
DALAM MENENTUKAN PRIORITAS PEMBANGUNAN
INFRASTRUKTUR DI KECAMATAN**

SKRIPSI

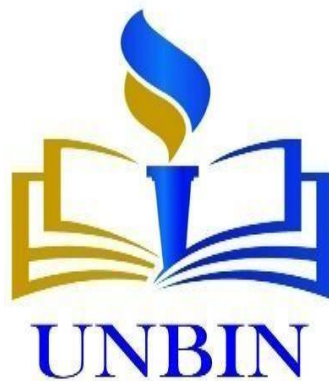
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian
Sarjana Komputer (S.Kom)

OLEH :

MECHY ADELIA

NPM: 11524018

**JENJANG STRATA 1 (S1)
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**



**FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA
BOGOR
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Dalam Menentukan Prioritas Pembangunan Infrastruktur di Kecamatan

Oleh : Mechy Adelia, NPM : 11524018

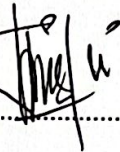
Karya Tulis Tugas Akhir ini telah diuji di depan dewan penguji Karya Tulis Tugas Akhir,
pada tanggal : Oktober 2025

Dewan Penguji :

1 Irmayansyah, Skom., M.Kom
NIDN. 0415118004



2 Rajib Ghaniy, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0426038703



3 Lis Utari, S.E., S.Kom., M.Kom
NIDN. 0406086402

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Dalam Menentukan Prioritas Pembangunan Infrastruktur di Kecamatan

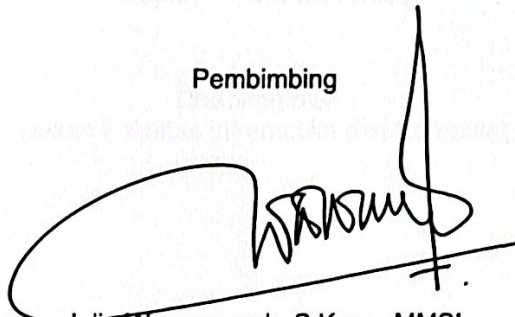
Oleh : Mechy Adelia, NPM : 11524018

Karya Tulis Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Bogor, Oktober 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Julio Warmansyah, S.Kom., MMSI
NIDN. 0401077302

Ketua Program Studi
Sistem Informasi



Leny Tritanto Ningrum, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0406108502

LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH

Judul : Penerapan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Dalam
Menentukan Prioritas Pembangunan Infrastruktur di Kecamatan

Oleh : Mechy Adelia, NPM : 11524018

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor, Oktober 2025

Disahkan oleh :
Dekan Fakultas Informatika dan Komputer

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0415118004

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah saya :

Nama Lengkap : Mechy Adelia

NPM : 11524018

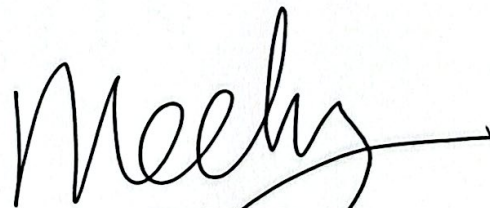
Program Studi : Sistem Informasi

Judul Skripsi : Penerapan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Dalam
Menentukan Prioritas Pembangunan Infrastruktur di Kecamatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penelitian ini berdasarkan hasil pemikiran dan pemaparan sendiri, bukan merupakan penjiplakan dari hasil karya orang lain. Penelitian yang diambil dari sumber lain dikutip dengan cara penelitian referensi yang sesuai. Jika terdapat karya orang lain, peneliti akan mencantumkan sumber yang jelas. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak benaran dalam pernyataan ini, maka peneliti bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Bogor, Oktober 2025

Yang Membuat Pernyataan



Mechy Adelia

NPM : 11524018

ABSTRAK

Peneliti : Mechy Adelia
Judul : Penerapan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Dalam
Menentukan Prioritas Pembangunan Infrastruktur di
Kecamatan
Tahun : 2025
Jumlah Halaman : xiv / 173 Halaman

Pembangunan infrastruktur di tingkat kecamatan berperan penting dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan mendukung pertumbuhan wilayah. Namun, penentuan prioritas pembangunan di Kecamatan Cibinong masih belum sepenuhnya mencerminkan urgensi kebutuhan masyarakat. Hal ini terlihat dari adanya proyek penting yang tertunda, sementara proyek dengan urgensi lebih rendah didahulukan. Selain itu, belum tersedia sistem penilaian berbasis kriteria terukur sehingga keputusan cenderung subjektif dan kurang transparan. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk membantu menentukan prioritas pembangunan infrastruktur. Data diperoleh dari dokumen Musrenbang dan kuesioner operator kelurahan, dengan kriteria: volume pekerjaan, pagu anggaran, jumlah penduduk, panjang jalan rusak, dan jumlah rumah tidak layak huni. Sistem dibangun menggunakan framework Laravel dengan basis data MySQL, yang secara otomatis menghitung prioritas sesuai tahapan AHP, mulai dari penyusunan hierarki hingga pengujian konsistensi. Hasil uji menunjukkan sistem memperoleh tingkat kelayakan 89% (Sangat Layak) dari Uji Ahli dan lebih dari 90% pada aspek kemudahan, kualitas informasi, dan antarmuka dari Uji Pengguna, sehingga sistem dinilai efektif mendukung pengambilan keputusan.

Kata kunci : AHP, Infrastruktur, Kecamatan Cibinong, Prioritas Pembangunan, Sistem Pendukung Keputusan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Metode AHP untuk Prioritas Pembangunan Infrastruktur di Kecamatan” dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Strata 1 (S1) pada Program Studi Sistem Informasi, Universitas Binaniaga Indonesia.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis berupaya untuk mengkaji permasalahan penentuan prioritas pembangunan infrastruktur di Kecamatan Cibinong dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada sistem pendukung keputusan berbasis web. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang sistem informasi dan pengambilan keputusan multikriteria.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan, baik di lingkungan akademis maupun praktis, khususnya dalam penerapan metode AHP untuk penentuan prioritas pembangunan infrastruktur.

Bogor, Oktober 2025

Mechy Adelia

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat, taufik, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penerapan Metode AHP untuk Prioritas Pembangunan Infrastruktur di Kecamatan Cibinong” dengan baik.

Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta doa sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, motivasi, dan dukungan yang tiada henti.
2. Bapak Julio Warmansyah, S.Kom., MMSi, yang dengan penuh kesabaran telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan dalam setiap tahap penyusunan skripsi ini.
3. Bapak/Ibu Dosen di lingkungan Universitas Binaniaga Indonesia, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama masa perkuliahan.
4. Rekan-rekan seperjuangan di Program Studi Sistem Informasi yang selalu memberikan semangat, kebersamaan, serta dukungan moral selama proses penyelesaian skripsi.
5. Pihak Kecamatan Cibinong, terutama aparat kelurahan dan staf yang telah membantu dalam penyediaan data serta memberikan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH	iv
TENTANG PENYUSUN	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	8
1. Identifikasi Masalah.....	9
2. Rumusan Masalah	9
C. Maksud dan Tujuan.....	10
D. Spesifikasi Produk yang diharapkan	11
E. Signifikansi Penelitian	11
F. Asumsi dan Keterbatasan	13
1. Asumsi	13
2. Keterbatasan.....	14
G. Definisi istilah atau Definisi Operasional	15
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	19
A. Landasan Teori	19
1. Sistem Pendukung keputusan	19
2. <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	21
3. Pengambilan Keputusan Multikriteria (<i>Multi-Criteria Decision Making</i>)	32
4. <i>Unified Method Language (UML)</i>	33
5. <i>Prototyping</i>	40
6. <i>Database</i>	41
7. Web Server	41
8. <i>Pemrograman</i>	43
9. <i>Business Process Model and Nation (BPMN)</i>	44

10. Penerapan Metode AHP dalam Sistem Berbasis Pemrograman Web	45
B. TINJAUAN STUDI	47
C. KERANGKA PEMIKIRAN	54
D. HIPOTESIS	56
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	59
A. Metode Penelitian dan Pengembangan	59
B. Model atau Metode yang diusulkan	62
1. Model Teoritis	63
2. Model Konseptual	65
C. Prosedur Pengembangan	67
D. Uji Coba Produk	70
1. Desain Uji Coba	71
2. Subjek Uji Coba	71
3. Jenis Data	72
4. Instrumen Pengumpulan Data	72
5. Teknik Analisis Data	77
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	81
A. Deskripsi Objek Penelitian	81
B. Hasil Penelitian	83
1. Analisis Kebutuhan dan Hasil Analisis Kebutuhan	83
2. Perancangan Sistem	116
3. Membangun Prototipe	149
C. Pembahasan	157
1. Uji Coba Pengguna	157
2. Uji Coba Ahli	162
3. Uji Coba Hasil	165
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	167
A. Kesimpulan	167
B. Saran	168
DAFTAR RUJUKAN	169
LAMPIRAN	173

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Persentase Realisasi Fisik Pembangunan Infrastruktur di Kecamatan Cibinong Tahun 2025	3
Tabel 1.2 Permasalahan Infrastruktur	8
Tabel 2.1 Skala Intensitas Saaty	22
Tabel 2.2 Perbandingan Berpasangan Pangsa Pasar	25
Tabel 2.3 Perbandingan Berpasangan Tingkat Pendapatan	25
Tabel 2.4 Perbandingan Berpasangan Infrastruktur	26
Tabel 2.5 Perbandingan Berpasangan Transportasi	26
Tabel 2.6 Preferensi dalam Kriteria Pangsa Pasar	26
Tabel 2.7 Preferensi dalam Kriteria Tingkat Pendapatan	27
Tabel 2.8 Preferensi dalam Kriteria Infrastruktur	27
Tabel 2.9 Preferensi dalam Kriteria Transportasi	27
Tabel 2.10 Matriks Normalisasi Pangsa Pasar	28
Tabel 2.11 Matriks Normalisasi Tingkat Pendapatan	28
Tabel 2.12 Matriks Normalisasi Infrastruktur	28
Tabel 2.13 Matriks Normalisasi Transportasi	28
Tabel 2.14 Rata-rata Nilai Perbaris Pangsa Pasar	29
Tabel 2.15 Rata-rata Nilai Perbaris Tingkat Pendapatan	29
Tabel 2.16 Rata-rata Nilai Perbaris Infrastruktur	29
Tabel 2.17 Rata-rata Nilai Perbaris Transportasi	29
Tabel 2.18 Matriks Empat Vektor	30
Tabel 2.19 Ranking Kriteria	30
Tabel 2.20 Rata-rata perbaris dari matriks kriteria	30
Tabel 2.21 Hasil Ranking	31
Tabel 2.22 Vektor Preferensi Kriteria	31
Tabel 2.23 Simbol Usecase Diagram	35
Tabel 2.24 Simbol Activity Diagram	36
Tabel 2.25 Simbol sequence Diagram	38
Tabel 2.26 Simbol Deployment Diagram	39
Tabel 2.27 Tinjauan Studi	51
Tabel 3.1 Ringkasan Tahapan Penelitian Pengembangan	69
Tabel 3.2 Pengujian Sistem oleh Ahli (Black Box Testing)	73
Tabel 3.3 Kuesioner PSSUQ untuk Pengguna	76
Tabel 3.4 Kategori Kelayakan	78
Tabel 4.1 Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	89

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Menggunakan Metode AHP	113
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba Pengguna	158
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Aturan PSSUQ berdasarkan Kategori	159
Tabel 4.5 Hasil Uji Ahli dalam Evaluasi Penerapan Metode AHP di Sistem.....	162
Tabel 4.6 Rekapitan Hasil Uji Ahli dalam Evaluasi Struktur Database	163
Tabel 4.7 Perbandingan Peringkat	165

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Hierarki dalam AHP untuk Prioritas Infrastruktur	6
Gambar 2.1 Diagram Kerangka Pemikiran.....	56
Gambar 3.1 Penelitian dan Pengembangan	59
Gambar 3.2 Flow chart Metode AHP	64
Gambar 3.3 Diagram Alur Sistem Pendukung Keputusan Dengan AHP	66
Gambar 3.4 Langkah – Langkah Dalam Pengembangan Penelitian.....	67
Gambar 4.1 Proses Bisnis Lama Penentuan Prioritas Pembangunan	84
Gambar 4.2 Proses Bisnis Baru Penentuan Prioritas Pembangunan	86
Gambar 4.3 Perbandingan Berpasangan antar Alternatif Kriteria Volume	89
Gambar 4.4 Perbandingan Berpasangan antar Alternatif Kriteria Anggaran.....	90
Gambar 4.5 Perbandingan Berpasangan antar Alternatif Kriteria Jumlah Penduduk.....	91
Gambar 4.6 Perbandingan Berpasangan antar Alternatif Kriteria Jalan Rusak.....	91
Gambar 4.7 Perbandingan Berpasangan antar Alternatif Kriteria RTLH.....	92
Gambar 4.8 Skor Preferensi Kriteria Volume	93
Gambar 4.9 Skor Preferensi Kriteria Anggaran	94
Gambar 4.10 Skor Preferensi Kriteria Jumlah Penduduk.....	95
Gambar 4.11 Skor Preferensi Kriteria Jalan Rusak.....	96
Gambar 4.12 Skor Preferensi Kriteria Rumah Tidak Layak Huni	97
Gambar 4.13 Matrik Normalisasi Kriteria Volume	98
Gambar 4.14 Matrik Normalisasi Kriteria Anggaran	99
Gambar 4.15 Matrik Normalisasi Kriteria Jumlah Penduduk.....	100
Gambar 4.16 Matrik Normalisasi Kriteria Jalan Rusak.....	101
Gambar 4.17 Matrik Normalisasi Kriteria Rumah Tidak Layak Huni	102
Gambar 4.18 Rata-rata Nilai Perbaris Kriteria Volume.....	103
Gambar 4.19 Rata-rata Nilai Perbaris Kriteria Anggaran	104
Gambar 4.20 Rata-rata Nilai Perbaris Kriteria Jumlah Penduduk	105
Gambar 4.21 Rata-rata Nilai Perbaris Kriteria Jalan Rusak	106
Gambar 4.22 Rata-rata Nilai Perbaris Kriteria Rumah Tidak Layak Huni.....	107
Gambar 4.23 Matriks Lima Vektor.....	108
Gambar 4.24 Meranking Kriteria	109
Gambar 4.25 Mengembangkan Ranking Keseluruhan	110
Gambar 4.26 Vektor Preferensi Kriteria	110
Gambar 4.27 Diagram Use case Sistem Penentuan Prioritas Pembangunan Infra	115
Gambar 4.28 Diagram Sequence Login	117

Gambar 4.29 Diagram Sequence Logout	118
Gambar 4.30 Diagram Sequence Dashboard	119
Gambar 4.31 Diagram Sequence Criteria	120
Gambar 4.32 Diagram Sequence Input Criteria	120
Gambar 4.33 Diagram Sequence Update Criteria.....	121
Gambar 4.34 Diagram Sequence Hapus Criteria.....	122
Gambar 4.35 Diagram Sequence Perbandingan Criteria	123
Gambar 4.36 Diagram Sequence Alernatif.....	124
Gambar 4.37 Diagram Sequence Input Alternative	125
Gambar 4.38 Diagram Sequence Edit Alternative.....	126
Gambar 4.39 Diagram Sequence Hapus Alternative	127
Gambar 4.40 Diagram Sequence Perbandingan Alternative.....	128
Gambar 4.41 Diagram Sequence Proses Hitung AHP	129
Gambar 4.42 Diagram Sequence Hasil Ranking.....	130
Gambar 4.43 Class Diagram.....	131
Gambar 4.44 Mockup Tampilan Login	132
Gambar 4.45 Mockup Tampilan Dashboard.....	133
Gambar 4.46 Mockup Tampilan menu kriteria	134
Gambar 4.47 Mockup Tampilan Input kriteria	135
Gambar 4.48 Mockup Tampilan Edit kriteria	136
Gambar 4.49 Mockup Tampilan Delete kriteria	137
Gambar 4.50 Mockup Tampilan menu perbandingan kriteria.....	138
Gambar 4.51 Mockup Tampilan menu alternatif	139
Gambar 4.52 Mockup Tampilan Input alternatif	140
Gambar 4.53 Mockup Tampilan Edit alternatif	141
Gambar 4.54 Mockup Tampilan Delete alternatif	142
Gambar 4.55 Mockup Tampilan menu perbandingan alternatif.....	143
Gambar 4.56 Mockup Tampilan Proses Hitung.....	144
Gambar 4.57 Mockup Tampilan Hasil Proses Hitung	145
Gambar 4.58 Mockup Tampilan Logout	146
Gambar 4.59 Component Diagram	147
Gambar 4.60 Deployment Diagram.....	148
Gambar 4.61 Tampilan Menu Login.....	149
Gambar 4.62 Tampilan Menu Utama	150
Gambar 4.63 Tampilan Menu Kriteria	150
Gambar 4.64 Tampilan Menu Input Perbandinga Kriteria	151
Gambar 4.65 Tampilan Menu Perbandingan Kriteria	152

Gambar 4.66 Tampilan Menu Alternatif	152
Gambar 4.67 Tampilan Menu Perbandingan Alternatif	153
Gambar 4.68 Tampilan Proses Hitung AHP - Matriks	154
Gambar 4.69 Tampilan Proses Hitung AHP - Normalisasi	154
Gambar 4.70 Tampilan Proses Hitung AHP - Grafik	155
Gambar 4.71 Tampilan Proses Hitung AHP - Konsistensi	155
Gambar 4.72 Tampilan Hasil Proses Perhitungan	156
Gambar 4.73 Tampilan Kodingan Perhitungan AHP	157