

**ANALISIS SKALA PRIORITAS UNTUK PENENTUAN
REHABILITASI JARINGAN IRIGASI
DI KABUPATEN TULUNGAGUNG
DENGAN METODE AHP**

TESIS



Oleh

**ZULMA ANINDA MUALIFAH
NIM 24. 121. 023**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
PEMINATAN MANAJEMEN KONSTRUKSI**

**PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FEBRUARI
2026**

**ANALISIS SKALA PRIORITAS UNTUK PENENTUAN
REHABILITASI JARINGAN IRIGASI
DI KABUPATEN TULUNGAGUNG
DENGAN METODE AHP**

T E S I S

Diajukan kepada
Institut Teknologi Nasional Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Menyelesaikan Program Studi Magister Teknik Sipil
Peminatan Manajemen Konstruksi

Oleh :

**ZULMA ANINDA MUALIFAH
NIM 24.121.023**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
PEMINATAN MANAJEMEN KONSTRUKSI**

**PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FEBRUARI
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis oleh **Zulma Aninda Mualifah (24.121.023)**, ini telah diperiksa dan disetujui dalam ujian.

Malang, 06 Februari 2026

Dosen Pembimbing I



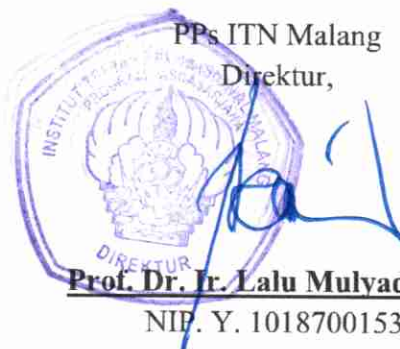
Prof. Dr. Ir. Sutanto Hidayat, MT
NIP. P. 1032100593

Dosen Pembimbing II



Dr. Erni Yulianti, ST., MT
NIP. P. 1031300469

Mengetahui :
Institut Teknologi Nasional Malang
Program Pascasarjana



PPs ITN Malang
Direktur,
Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT
NIP. Y. 1018700153

Magister Teknik Sipil
Ketua Program Studi



Dr. Erni Yulianti, ST., MT
NIP. P. 1031300469



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN TESIS

PROGRAM STUDI : MAGISTER TEKNIK SIPIL

Nama : Zulma Aninda Muallifah

NIM : 24.121.023

JURUSAN : Teknik Sipil

PEMINATAN : Manajemen Konstruksi

JUDUL :

**ANALISIS SKALA PRIORITAS UNTUK PENENTUAN
REHABILITASI JARINGAN IRIGASI
DI KABUPATEN TULUNGAGUNG
DENGAN METODE AHP**

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Tesis Jenjang Program Studi
Pascasarjana Magister Teknik (S2)

Pada Hari : Jum'at

Tanggal : 06 Februari 2026

Dengan Nilai : A

Panitia Ujian Tesis

Ketua

Prof. Dr. Ir. Sutanto Hidayat, MT

NIP. P. 1032100593

Sekretaris

Dr. Erni Yulianti, ST., MT

NIP. P. 1031300469

Penguji I

Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT

NIP. Y. 1018700153

Penguji II

Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT

NIP. 19670218 199303 1 002

PERNYATAAN
ORISINALITAS TESIS

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur PLAGIASI, saya bersedia Tesis ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (Magister Teknik) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, 06 Februari 2026




ZULMA ANINDA MUALIFAH
NIM: 24.121.023

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini yang diberi judul “Analisis Skala Prioritas untuk Penentuan Rehabilitasi Jaringan Irigasi di Kabupaten Tulungagung dengan Metode AHP”.

Tesis ini merupakan salah satu syarat akademis yang harus ditempuh oleh mahasiswa Program Pascasarjana Magister Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Peminatan Manajemen Konstruksi di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MT, selaku Direktur Program Pascasarjana Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Dimas Indra Laksana, ST, MT. Selaku Sekretaris Direktur Program Pascasarjana Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Ibu Dr. Erni Yulianti, ST., MT selaku Ketua Program Studi Megister Teknik Sipil Peminatan Manajemen Kostruksi Pascasarjana Institut Teknologi Nasional Malang dan selaku Dosen Pembimbing II.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Sutanto Hidayat, MT, selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak dan Ibu dosen pengajar pada Program Pascasarjana Magister Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Malang.
7. Bapak dan Ibu bagian administrasi Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang.
8. Suami tercinta Sandayu Kurniawan Yuwananto, anak tersayang Arfan Ramadhana Yuwananto dan Abyan Ghifari Yuwananto.
9. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah memberikan perhatian dan membantu dalam penulisan Tesis ini.

Penulis merasa bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan, guna kesempurnaan Tesis ini, dan dapat berguna bagi penelitian – penelitian selanjutnya.

Akhirnya penulis mohon maaf kepada semua pihak yang terkait jika ada kesalahan kata atau perbuatan selama penulis belajar di Program Pascasarjana Institut Teknologi Nasional Malang. Dan semoga tesis ini dapat memberikan manfaat dalam menambah pengetahuan dan wawasan kepada kita semua. Aamiin.

Malang, 06 Februari 2026

Penulis

ABSTRAK

Zulma Aninda Mualifah, Program Studi Teknik Sipil, Program Pascasarjana, Institut Teknologi Nasional Malang, Februari 2026, Analisis Skala Prioritas Untuk Penentuan Rehabilitasi Jaringan Irigasi di Kabupaten Tulungagung dengan Metode AHP. Pembimbing : (I) Prof. Dr. Ir. Sutanto Hidayat, MT (II) Dr. Erni Yulianti, ST., MT

Keterbatasan anggaran menuntut pemerintah daerah untuk melakukan pengelolaan pembiayaan pembangunan secara lebih efisien dan tepat sasaran. Jaringan irigasi sebagai infrastruktur strategis yang berperan penting dalam mendukung perekonomian daerah memerlukan penentuan alokasi dana rehabilitasi yang terukur dan rasional. Pemerintah Kabupaten Tulungagung selama ini telah menampung usulan masyarakat melalui mekanisme musyawarah perencanaan pembangunan (musrenbang) serta pengajuan proposal sebagai dasar dalam penetapan rehabilitasi jaringan irigasi dengan mempertimbangkan aspek teknis dan nonteknis. Namun demikian, proses penentuan prioritas tersebut belum didukung oleh pendekatan yang sistematis dan terukur. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan bobot kepentingan setiap aspek dan kriteria, menyusun urutan peringkat alternatif jaringan irigasi yang memerlukan rehabilitasi, serta menetapkan prioritas rehabilitasi jaringan irigasi di Kabupaten Tulungagung sesuai dengan keterbatasan pagu anggaran yang tersedia.

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diterapkan berdasarkan hasil kuesioner. Kuesioner tersebut diberikan kepada 30 responden yang memiliki pengetahuan dan keterlibatan dalam proses pengalokasian anggaran rehabilitasi jaringan irigasi di Kabupaten Tulungagung.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data, didapatkan urutan aspek sebagai bahan pertimbangan prioritas rehabilitasi jaringan irigasi adalah aspek Kinerja Irigasi (A) sebesar 0.459, aspek Kelembagaan dan Partisipasi (E) sebesar 0.241, aspek Luas Areal (B) sebesar 0.166, aspek Sumber Pendanaan (C) sebesar 0.073, dan aspek Sasaran Anggaran (D) sebesar 0.061. Sedangkan bobot kriteria untuk Prasarana Fisik (A1) 0.222, Produktivitas Tanam (A2) 0.268, Ketersediaan Air (A3) 0.510, Luas Areal Besar (B1) 0.566 Luas Areal Sedang (B2) 0.271, Luas Areal Kecil (B3) 0.166, Pendanaan Pemerintah Pusat (C1) 0.440, Pendanaan Pemerintah Daerah (C2) 0.323, Dana Hibah atau Bantuan Luar (C3) 0.237, Ketahanan Pangan (D1) 0.312, Peningkatan Layanan Irigasi (D2) 0.376, Peningkatan Efisiensi Pengelolaan Irigasi (D3) 0.312, Kekuatan Kelembagaan (E1) 0.215, Partisipasi Petani (E2) 0.256 dan Kemampuan menyelesaikan konflik (E3) 0.429. Sedangkan urutan alternatif jaringan irigasi di Kabupaten Tulungagung yang perlu untuk dilakukan rehabilitasi adalah Rehabilitasi jaringan irigasi Dadapan Ds. Punjul Kec. Karangrejo 0.294, Rehabilitasi jaringan irigasi Blader Ds. Pucangan Kec. Kauman 0.203, Rehabilitasi jaringan irigasi Sumber Kundung Ds. Tanggulkundung Kec. Besuki 0.192, Rehabilitasi jaringan irigasi Sumber Bandung Ds. Wonorejo Kec. Pagerwojo 0.161, Rehabilitasi jaringan irigasi Sumber Banyuurip Ds. Kendal Kec. Gondang 0.151.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis aplikasi atau dashboard interaktif guna mengintegrasikan proses analisis prioritas rehabilitasi jaringan irigasi secara lebih efisien dan akurat.

Kata kunci : prioritas, anggaran, rehabilitasi, irigasi

ABSTRACT

Zulma Aninda Mualifah, Civil Engineering Study Program, Postgraduate Program, National Institute of Technology Malang, February 2026, Priority Scale Analysis for Determining Irrigation Network Rehabilitation in Tulungagung Regency using the AHP Method.

Promotor: (I) Prof. Dr. Ir. Sutanto Hidayat, MT (II) Dr. Erni Yulianti, ST., MT

Budget constraints require local governments to manage development funding more efficiently and effectively. As strategic infrastructure that plays a crucial role in supporting the regional economy, irrigation networks require a measured and rational allocation of rehabilitation funds. The Tulungagung Regency Government has been accommodating community suggestions through the development planning forum (musrenbang) and submitting proposals as a basis for determining irrigation network rehabilitation, taking into account both technical and non-technical aspects. However, this prioritization process has not been supported by a systematic and measurable approach. Therefore, this study aims to determine the weight of importance of each aspect and criteria, compile a ranking of alternative irrigation networks requiring rehabilitation, and determine the priority of irrigation network rehabilitation in Tulungagung Regency according to the limited available budget.

The data analysis method in this study used the Analytical Hierarchy Process (AHP) based on the results of a questionnaire administered to 30 respondents who had knowledge and involvement in the budget allocation process for irrigation network rehabilitation in Tulungagung Regency.

Based on the results of research and data analysis, the order of aspects as a consideration for priority irrigation network rehabilitation is obtained: Irrigation Performance (A) aspect of 0.459, Institutional and Participation (E) aspect of 0.241, Area Area (B) aspect of 0.166, Funding Source (C) aspect of 0.073, and Budget Target (D) aspect of 0.061. Meanwhile, the criteria weight for Physical Infrastructure (A1) is 0.222, Planting Productivity (A2) 0.268, Water Availability (A3) 0.510, Large Area (B1) 0.566 Medium Area (B2) 0.271, Small Area (B3) 0.166, Central Government Funding (C1) 0.440, Regional Government Funding (C2) 0.323, Grant Funds or External Assistance (C3) 0.237, Food Security (D1) 0.312, Improvement of Irrigation Services (D2) 0.376, Improvement of Irrigation Management Efficiency (D3) 0.312, Institutional Strength (E1) 0.215, Farmer Participation (E2) 0.256 and Ability to resolve conflicts (E3) 0.429. Meanwhile, the order of alternative irrigation networks in Tulungagung Regency that need to be rehabilitated is Rehabilitation of the Dadapan irrigation network, Punjul Village, Karangrejo District 0.294, Rehabilitation of the Blader irrigation network, Pucangan District, Kauman 0.203, Rehabilitation of irrigation network in Sumber Kundung Village. Tanggulkundung, Besuki District 0.192, Rehabilitation of the irrigation network in Sumber Bandung Village. Wonorejo, Pagerwojo District 0.161, Rehabilitation of the irrigation network of Sumber Banyuurip Village. Kendal, Gondang District 0.151.

Further research is recommended to develop an application-based decision support system or interactive dashboard to integrate the irrigation network rehabilitation priority analysis process more efficiently and accurately.

Keywords: priority, budget, rehabilitation, irrigation

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAKSI	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Batasan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Metode AHP (<i>Analytic Hierarchy Process</i>)	9
2.2.1 Aksioma-Aksioma Dalam AHP.....	11
2.2.2 Prinsip-prinsip dalam AHP	13
2.2.3 Hirarki	14
2.2.4 Matriks Perbandingan Perpasangan.....	15
2.2.5 Rata-rata Geometrik.....	16
2.2.6 Menentukan Bobot Prioritas Relatif.....	17
2.2.7 Konsistensi Matriks Perbandingan Berpasangan.....	17
2.2.8 Prosedur Pembobotan AHP.....	18
2.3 Kuesioner.....	20
2.4 Pengertian <i>Expert Choice</i>	20
2.5 Kriteria Penilaian dalam Rehabilitasi Irigasi	21

BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian.....	24
3.2 Lokasi Penelitian.....	25
3.3 Populasi.....	46
3.4 Sampel.....	46
3.5 Identifikasi Variabel Penelitian dan Definisi	49
3.6 Data	51
3.6.1 Data primer.....	51
3.6.2 Data Sekunder	51
3.6.3 Pengumpulan Data	51
3.6.4 Pengolahan dan Analisis Data.....	51
3.7 Tingkat Kepentingan.....	52
3.8 Struktur Hirarki	52
3.9 Metode Analisa Data dengan AHP	55
3.10 Expert Choice.....	56
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	58
4.1 Gambaran Umum Penelitian.....	58
4.2 Penentuan Prioritas Alternatif dengan AHP	58
4.3 Penentuan Prioritas Dengan <i>Expert Choise</i>	59
4.3.1 Penentuan Bobot dan Pengujian Konsistensi	59
4.3.2 Skor Terbobot Alternatif Menurut Kriteria	66
4.3.3 Penentuan Prioritas Alternatif Secara Menyeluruh	71
4.4 Penentuan Skala Prioritas Alternatif Berdasarkan Pagu Anggaran ..	
.....	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Contoh Tabel Matriks Perbandingan Berpasangan.....	15
2.3 Skala Banding Berpasangan.....	16
2.4 Nilai <i>Random Consistency Index (RI)</i>	18
2.5 Jumlah Entri-Entri Matriks Perbandingan Berpasangan.....	19
2.6 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan	19
2.7 Vektor Eigen (w).....	20
3.1 Daftar Rencana Proyek Rehabilitasi Jaringan Irigasi Tahun 2026	28
3.2 Data Teknis Daerah Irigasi.....	45
3.3 Banyaknya Populasi dan Sampel	48
3.4 Variabel Penelitian Serta Definisinya	49
3.5 Aspek dan Kriteria Penelitian	50
3.6 Kriteria Nilai Tingkat Kepentingan	52
4.1 Bobot dan Nilai Consistency Ratio untuk Matrix Banding Berpasangan Antar Aspek	60
4.2 Bobot dan Nilai Consistency Ratio untuk Kriteria Berdasarkan Aspek Kinerja Irigasi	62
4.3 Bobot dan Nilai Consistency Ratio untuk Kriteria Berdasarkan Aspek Luas Areal	63
4.4 Bobot dan Nilai Consistency Ratio untuk Kriteria Berdasarkan Aspek Sumber Pendanaan	63
4.5 Bobot dan Nilai Consistency Ratio untuk Kriteria Berdasarkan Aspek Sasaran Anggaran	64
4.6 Bobot dan Nilai Consistency Ratio untuk Kriteria Berdasarkan Aspek Kelembagaan dan Partisipasi	65
4.7 Rekapitulasi Bobot Aspek dan Bobot Kriteria	66
4.8 Tabel Prioritas Alternatif Dengan Memperhatikan Kriteria dari Aspek Kinerja Irigasi (A)	67

4.9	Tabel Prioritas Alternatif Dengan Memperhatikan Kriteria dari Aspek Luas Areal (B)	68
4.10	Tabel Prioritas Alternatif Dengan Memperhatikan Kriteria dari Aspek Sumber Pendanaan (C)	69
4.11	Tabel Prioritas Alternatif Dengan Memperhatikan Kriteria dari Aspek Sasaran Anggaran (D)	70
4.12	Tabel Prioritas Alternatif Dengan Memperhatikan Kriteria dari Aspek Kelembagaan dan Partisipasi (E)	71
4.13	Skala Prioritas Alternatif Menyeluruh	72
4.14	Prioritas Alternatif Berdasarkan Pagu Anggaran.....	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Hirarki Linier Sederhana.....	14
3.1 Peta Lokasi Penelitian	27
3.2 Peta Jaringan Irigasi Sumber Kundung	30
3.3 Foto Kondisi Jaringan Irigasi Sumber Kundung	31
3.4 Foto Kondisi Jaringan Irigasi Sumber Kundung	32
3.5 Peta Jaringan Irigasi Sumber Bandung	33
3.6 Foto Kondisi Jaringan Irigasi Sumber Bandung	34
3.7 Foto Kondisi Jaringan Irigasi Sumber Bandung	35
3.8 Peta Jaringan Irigasi Sumber Banyuurip	36
3.9 Foto Kondisi Jaringan Irigasi Sumber Banyuurip.....	37
3.10 Foto Kondisi Jaringan Irigasi Sumber Banyuurip.....	38
3.11 Peta Jaringan Irigasi Blader	39
3.12 Foto Kondisi Jaringan Irigasi Blader	40
3.13 Foto Kondisi Jaringan Irigasi Blader	41
3.14 Peta Jaringan Irigasi Dadapan	43
3.15 Foto Kondisi Jaringan Irigasi Blader	44
3.16 Foto Kondisi Jaringan Irigasi Blader	45
3.12 Struktur Hirarki	54
3.14 Bagan Alir Penelitian	57
4.1 Nilai bobot matrix banding berpasangan antar aspek	61
4.2 Skala Prioritas Alternatif Menyeluruh	72
4.3 Hasil Struktur Herarki	75

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Lembar Kuesioner	81
Lampiran 2 : Data Hasil Kuesioner.....	96
Lampiran 3 : Hasil Analisa AHP	118