

ANALISIS SKALA PRIORITAS DENGAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) UNTUK PENGALOKASIAN DANA PEMBANGUNAN SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM) PERDESAAN DI KABUPATEN TULUNGAGUNG

TESIS



Untuk Menyusun Tesis Program Magister Teknik Sipil
Konsentrasi Manajemen Konstruksi
Program Pascasarjana
Institut Teknologi Nasional Malang

Oleh

ARY WIBOWO
17. 121. 003

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
KONSENTRASI MANAJEMEN KONSTRUKSI**

**PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
SEPTEMBER 2019**

**ANALISIS SKALA PRIORITAS DENGAN
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) UNTUK
PENGALOKASIAN DANA PEMBANGUNAN SISTEM
PENYEDIAAN AIR MINUM (SPAM) PERDESAAN DI
KABUPATEN TULUNGAGUNG**

T E S I S

DIAJUKAN KEPADA :

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam
Menyelesaikan Program Magister Teknik Sipil
Konsentrasi Manajemen Konstruksi

Oleh

ARY WIBOWO
17. 121. 003

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
KONSENTRASI MANAJEMEN KONSTRUKSI**

**PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
SEPTEMBER 2019**



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

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

BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

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

BERITA ACARA UJIAN TESIS
PROGRAM STUDI : Teknik Sipil

NAMA : ARY WIBOWO
NIM : 17.121.003
PROGRAM STUDI : Teknik Sipil
KONSENTRASI : Manajemen Konstruksi
JUDUL : ANALISIS SKALA PRIORITAS DENGAN
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)
UNTUK PENGALOKASIAN DANA
PEMBANGUNAN SISTEM PENYEDIAAN AIR
MINUM (SPAM) PERDESAAN DI KABUPATEN
TULUNGAGUNG

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Tesis Jenjang Program Studi
Pascasarjana Magister Teknik (S-2)

Pada Hari : Sabtu
Tanggal : 10 Agustus 2019
Dengan Nilai : A

PANITIA UJIAN TESIS

Ketua

Dr. Ir. Kustamar, MT
NIP. 196402011991031002

PENGUJI I

Dr. Ir. Lulu Mulyadi, MT
NIP. Y. 1018700153

PENGUJI II

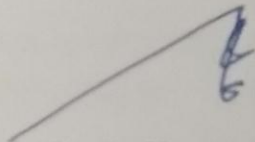
Maranatha Wijayaningtyas, ST., MMT., PhD
NIP. P.1031500523



Tesis oleh Ary Wibowo (17.121.003), ini telah diperiksa dan disetujui dalam Ujian :

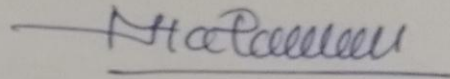
Malang, September 2019

Pembimbing I



Dr. Ir. Kustamar, MT
NIP. 19640201 199103 1 002

Pembimbing II



Ir. Togi H. Nainggolan, MS
NIP. 1018300052

Mengetahui
Institut Teknologi Nasional Malang
Program Pasca Sarjana

Direktur



Dr. Ir. Dhayal Gustopo Setiadjit, MT.
NIP. Y. 103094264

Ketua Program Studi Teknil Sipil



Dr. Ir. Lies Karniawati Wulandari, MT
NIP. P. 1031500485

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 Dengan Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Pengalokasian Dana Pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Perdesaan Di Kabupaten Tulungagung**”.

Laporan Tesis ini merupakan salah satu syarat akademis yang harus ditempuh oleh mahasiswa Program Pascasarjana, juga untuk menambah ilmu bagi penulis dan pembaca.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang sekaligus dosen pembimbing I.
2. Bapak Dr. Ir. Dayal Gustopo Setiadjit, MT., selaku Direktur Pascasarjana Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ibu Maranatha Wijyaningtyas, ST.,MMT.,Phd selaku Sekretaris Program Pascasarjana Magister Teknik.
4. Bapak Dr.Ir. Lies Kurniawati Wulandari, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi.
5. Bapak Ir. Togi H. Nainggolan, MS, selaku Dosen Pembimbing II.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Pascasarjana beserta Bapak Ibu bagian Administrasi, Program Studi Teknik Sipil Konsentrasi Manajemen Konstruksi, Institut Teknologi Nasional Malang.

Akhirnya penulis mohon maaf kepada semua pihak yang terkait jika ada kesalahan selama penulis belajar di Program Pasca Sarjana Intitut Teknologi Nasional Malang. Dan semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat dalam menambah pengetahuan dan wawasan kita semua. Aamiin

Malang, September 2019

Penulis

PERNYATAAN
ORISINALITAS TESIS

Saya menyatakan 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 di kutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam kutipan dan daftar pustaka.

Apabilaternyata di dalam naskah Tesis ini tidak di buktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia Tesis ini di gugur kandidate gelar akademik yang saya peroleh (Magister Teknik) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Malang, September 2019



ARY WIBOWO
NIM. 17 .121 . 003

ABSTRAK

Ary Wibowo, 2019. Analisis Skala Prioritas Dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Untuk Pengalokasian Dana Pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Perdesaan Di Kabupaten Tulungagung. Pembimbing : (1) Dr. Ir. Kustamar. MT, (2) Ir. Togi H. Nainggolan. MS

Ketersediaan dana di Kabupaten Tulungagung pada tahun 2019 untuk pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) perdesaan secara keseluruhan sebesar 10,5 milyar rupiah, sementara alokasi anggaran turunnya hanya sekitar 20% dari keseluruhan anggaran yang diharapkan. Artinya itu hanya sekitar 2,1 milyar rupiah yang dipastikan bisa didapat. Oleh karena itu dapat terlihat jumlah desa yang akan ditangani tidak seimbang dengan dana yang tersedia. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan besarnya bobot aspek dan kriteria dan memperoleh urutan ranking alternatif pembangunan SPAM perdesaan di Kabupaten Tulungagung disesuaikan dengan pagu anggaran yang tersedia.

Metodologi analisis data yang digunakan adalah, *Analytic Hierarchy Process* (AHP) terhadap jawaban dari kuesioner yang disebarakan kepada 16 responden dari orang-orang yang mengetahui dan terlibat didalam pengalokasian dana pembangunan SPAM Desa Jengglunharjo, Desa Pucanglaban, Desa Talang, Desa Keboireng, Desa Tugu dan Desa Gondanggunung di Kabupaten Tulungagung.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data, didapatkan urutan besarnya bobot aspek yang dipergunakan adalah aspek teknis (A) sebesar 0.301, aspek usulan masyarakat (B) sebesar 0.174, aspek biaya (C) sebesar 0.404, aspek pengembangan wilayah (D) sebesar 0.121. Sedangkan bobot kriteria untuk A1 sebesar 0.676, A2 sebesar 0.091, A3 sebesar 0.233, B1 sebesar 0.077, B2 sebesar 0.128, B3 sebesar 0.335, B4 sebesar 0.460, C1 sebesar 0.099, C2 sebesar 0.422, C3 sebesar 0.111, C4 sebesar 0.367, D1 sebesar 0.273, D2 sebesar 0.394, dan D3 sebesar 0.333. Sedangkan urutan ranking alternatif pembangunan SPAM perdesaan di Kabupaten Tulungagung adalah Desa Talang bobot 0.364, Desa Jengglunharjo bobot 0.218, Desa Pucanglaban bobot 0.169, Desa Gondanggunung bobot 0.102, Desa Keboireng bobot 0.089 dan Desa Tugu bobot 0.058, prioritas hasil AHP merekomendasikan pembangunan SPAM di Desa Talang sebagai prioritas pertama dengan menyesuaikan pagu anggaran yang tersedia, yaitu sebesar 1.5 milyar rupiah. Sedangkan pembangunan SPAM perdesaan yang tidak dapat dikerjakan karena keterbatasan dana, maka dapat dilaksanakan secara bertahap pada pengalokasian sumber pendanaan lainnya.

Kata Kunci : AHP, SPAM, Prioritas, Perdesaan

ABSTRACT

Ary Wibowo, 2019. Priority Scale Analysis with Analytical Hierarchy Process (AHP) for Allocation of Development Funds for Rural Water Supply Systems (SPAM) in Tulungagung Regency. Advisor: (1) Dr. Ir. Kustamar. MT, (2) Ir. Togi H. Nainggolan. MS

The availability of funds in Tulungagung Regency in 2019 for the construction of the overall Rural Water Supply System (SPAM) amounted to 10.5 billion rupiahs, while the budget allocation fell to only around 20% of the overall expected budget. This means that it is only about 2.1 billion rupiah which is certain to be obtained. Therefore, it can be seen that the number of villages to be handled is not balanced with the available funds. This research was conducted to get the weight of aspects and criteria and obtain an alternative ranking sequence of rural SPAM development in Tulungagung Regency adjusted to the available budget ceiling.

The data analysis methodology used is the Analytic Hierarchy Process (AHP) of the answers to questionnaires distributed to 16 respondents from people who knew and were involved in allocating funds for SPAM development in Jengglungharjo Village, Pucanglaban Village, Talang Village, Keboireng Village, Tugu Village and Gondanggunung Village in Tulungagung Regency.

Based on the results of research and data analysis, the order of magnitude of the aspects used is the technical aspect (A) of 0.301, the proposed aspect of society (B) is 0.174, the cost aspect (C) is 0.404, the area development aspect (D) is 0.121. While the criteria weight for A1 is 0.676, A2 is 0.091, A3 is 0.233, B1 is 0.077, B2 is 0.128, B3 is 0.335, B4 is 0.460, C1 is 0.099, C2 is 0.422, C3 is 0.111, C4 is 0.367, D1 is 0.273, D2 of 0.394, and D3 of 0.333. Whereas the ranking ranking of alternative SPAM development in rural areas in Tulungagung Regency is Talang Village weighing 0.364, Jengglungharjo Village weighs 0.218, Pucanglaban Village weighs 0.169, Gondanggunung Village weighs 0.102, Keboireng Village weighs 0.089 and Tugu Village weighs 0.058, priority results AHP recommends SPAM development in Talang Village as the first priority by adjusting the available budget ceiling, which is equal to 1.5 billion rupiah. While the construction of rural SPAM that cannot be done due to limited funds, it can be implemented in stages to allocate other funding sources.

Keywords: AHP, Water Supply Systems, Priority, Rural

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAKSI.....	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Batasan Masalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	7
2.2 Proyek Konstruksi	10
2.2.1 Manajemen Proyek Konstruksi	11
2.2.2 Sasaran Proyek Konstruksi	12
2.2.3 Tahapan Proyek Konstruksi	13
2.3 Pengertian Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM)	14
2.3.1 Kebutuhan Air Minum.....	15
2.3.2 Standar Air Minum.....	17
2.3.1 SPAM Jaringan Perpipaan	18
2.3.4 Kebijakan Dan Strategi Nasional SPAM.....	19
2.3.5 Pengelolaan Sistem Penyediaan Air Minum	20
2.3.6 Pemeliharaan Dan Rehabilitasi SPAM	20

2.4	Aspek Penilaian Prioritas	21
2.5	Kriteria Pemilihan Prioritas.....	25
2.6	Populasi Dan Sampel	29
2.7	Pengujian Data	29
2.8	Metode-Metode Pemilihan Alternatif	29
2.9	Metode AHP (<i>Analytic Hierarchy Process</i>)	33
2.9.1	Aksioma-Aksioma Dalam AHP	37
2.9.2	Prinsip-Prinsip Dalam AHP	38
2.9.3	Hirarki.....	39
2.9.4	Matriks Perbandingan Berpasangan	40
2.9.5	Rata-Rata Geometrik.....	42
2.9.6	Menentukan Bobot Prioritas Relatif.....	42
2.9.7	Konsistensi Matriks Perbandingan Berpasangan	43
2.9.8	Prosedur Pembobotan AHP	44
2.10	Kuesioner	46
2.11	Pengertian Expert Choice.....	46

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 48

3.1	Sasaran Penelitian.....	48
3.2	Lokasi Penelitian	48
3.3	Populasi.....	49
3.4	Sampel.....	50
3.5	Identifikasi Variabel Penelitian dan Definisi	53
3.6	Data.....	55
3.6.1	Data Primer	55
3.6.2	Data Sekunder	55
3.7	Pengumpulan Data.....	55
3.8	Pengolahan dan Analisis Data.....	55
3.9	Tingkat Kepentingan.....	56
3.10	Struktur Hirarki	56
3.11	Metode Analisa Data dengan AHP.....	58

3.12	Expert Choice	58
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		61
4.1	Gambaran Umum Penelitian	61
4.2	Penentuan Prioritas Alternatif	63
4.2.1	Struktur Hirarki (AHP)	63
4.2.2	Penentuan Prioritas Dengan <i>Expert Choise</i>	64
4.2.2.1	Penentuan Bobot dan Pengujian Konsistensi	64
4.2.2.2	Skor Terbobot Alternatif Menurut Kriteria	69
4.2.2.3	Penentuan Prioritas Alternatif Secara Menyeluruh	74
4.2.3	Penentuan Prioritas Alternatif Berdasarkan Pagu Anggaran.	76
4.3	Pembahasan	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran	81
5.3	Rekomendasi.....	81
DAFTAR PUSTAKA		82

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Penelitian Sebelumnya	7
2.2 Contoh Tabel Matriks Perbandingan Berpasangan.....	41
2.3 Skala Banding Berpasangan	41
2.4 Nilai Random Consistency Index (RI)	44
2.5 Jumlah Entri-Entri Matriks Perbandingan Berpasangan	45
2.6 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan	45
2.7 Vektor Eigen (w).....	46
3.1 Daftar Rencana Proyek Pembangunan SPAM 2019	48
3.2 Banyaknya Populasi Dan Sampel	51
3.3 Variabel Penelitian Serta Definisinya	53
3.4 Aspek dan Kriteria Penelitian	54
3.5 Kriteria Nilai Tingkat Kepentingan	56
4.1 Data Lokasi Alternatif Pembangunan SPAM Perdesaan Kabupaten Tulungagung	61
4.2 Bobot Dan Nilai Consistency Ratio Untuk Matrix Banding Berpasangan Antar Aspek	65
4.3 Bobot Dan Nilai Consistency Ratio Untuk Kriteria Berdasarkan Aspek Teknis	66
4.4 Bobot Dan Nilai Consistency Ratio Untuk Kriteria Berdasarkan Aspek Usulan Masyarakat	67
4.5 Bobot Dan Nilai Consistency Ratio Untuk Kriteria Berdasarkan Aspek Biaya.....	68
4.6 Bobot Dan Nilai Consistency Ratio Untuk Kriteria Berdasarkan Aspek Pengembangan Wilayah	69
4.7 Tabel Prioritas Alternatif Dengan Memperhatikan Kriteria dari Aspek Aspek Teknis (A)	70
4.8 Tabel Prioritas Alternatif Dengan Memperhatikan Kriteria dari Aspek Usulan Masyarakat (B).....	71

4.9	Tabel Prioritas Alternatif Dengan Memperhatikan Kriteria dari Aspek Biaya (C).....	72
4.10	Tabel Prioritas Alternatif Dengan Memperhatikan Kriteria dari Aspek Pengembangan Wilayah (D).....	73
4.11	Tabel Prioritas Alternatif Dengan Memperhatikan Aspek	74
4.12	Prioritas Pemilihan Alternatif	75
4.13	Skala Prioritas Alternatif Menyeluruh	76
4.14	Prioritas Alternatif Berdasarkan Pagu Anggaran.....	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Hirarki Linier Sederhana	40
3.1 Struktur Hierarki	57
3.2 Bagan Alir Penelitian	60
4.1 Peta Lokasi Penelitian	62

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Lembar Kuesioner.....	1-1
Lampiran 2 : Data Hasil Kuesioner	1-2
Lampiran 3 : Hasil Analisa AHP	1-3
Lampiran 4 : Foto Lokasi Penelitian.....	1-4