



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
(AHP) UNTUK PEMILIHANN *SUPPLIER* BAHAN BAKU
PERBAIKAN MESIN**

**FANI ARDIANSYAH
NIM. 193700046**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)
UNTUK PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU PERBAIKAN MESIN**

**FANI ARDIANSYAH
NIM. 193700046**





**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**






TUGAS AKHIR




**PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)
UNTUK PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU PERBAIKAN MESIN**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



**FANI ARDIANSYAH
NIM. 193700046**






**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**





2023



Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing



Tugas Akhir ini dinyatakan cukup dan siap untuk dipresentasikan serta diujikan dalam sidang Tugas Akhir.



Surabaya, 7 Juni 2023


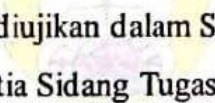

Dosen pembimbing,



Indra Dwi Febryanto, S.T., M.T.,
NIDN : 0714028305




Persetujuan Panitia Sidang Tugas Akhir



Tugas Akhir ini telah selesai diujikan dalam Sidang Tugas Akhir dan telah dinyatakan LULUS oleh Panitia Sidang Tugas Akhir




Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya pada tanggal 3 Juli 2023



Panitia Ujian :



Ketua :

Dr. Yunia Dwie Nurcahyanic, S.T. M.T.
Dekan Fakultas Teknik




Sekretaris :

M. Nushron Ali Mukhtar, S.T. M.T.
Ketua Program Studi Teknik Industri




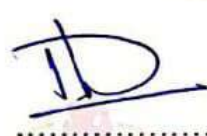
Anggota :

M. Nushron Ali Mukhtar, S.T. M.T.
Penguji I




Prihono, S.T., M.T.

Penguji II



Indra Dwi Febryanto, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing





UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK

Program Studi Teknik Industri

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234

FormTA-TI09a

BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR (Penguji 1)

Pada hari ini,

Tanggal : 21 Juni 2023

Jam : 11.30

Tempat : Ruang 2 Gedung Sardjito 4.3

Telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir :

Nama Mahasiswa : Fani Ardianayah NIM : 153700046

Dosen Pembimbing : Indra Dwi Febryanto, S.T., M.T.

Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)
Untuk Pemilihan Supplier Bahan Batu Perbaikan
Mesin.

Saran-saran perbaikan :

- 1) Cara Pengambilan Data.
- 2) Responden dan Kriteria Responden
- 3) Apakah semua supplier memenuhi bahan yang dibutuhkan.

Penguji
M. Nurrohmah Alim Mukhtar, S.T., M.T.

Surabaya, 21 Juni 2023
Mahasiswa,
Fani Ardianayah

⚠ Jangka waktu perbaikan Tugas Akhir 2 (dua) minggu setelah ujian. Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Sidang Tugas Akhir dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang.



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK
KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234
Website : www.ft.unipasby.ac.id E-mail : ft@unipasby.ac.id

FormTA-TI09b

BERITA ACARA SIDANG TUGAS AKHIR (Penguji 2)

Pada hari ini,

Tanggal : 21 Juni 2023
Jam : 11.30
Tempat : Ruang 2 Gedung Sardjito Lt.3.

Telah dilaksanakan Sidang Tugas Akhir :

Nama Mahasiswa : Fani Ardiansyah NIM : 193700046
Dosen Pembimbing : Indra Dwi Febryanto, S.T., M.T.
Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode Analytical hierarchy process (AHP)
untuk pemilihan Supplier Bahan Baku Perbaikan
Mesin.

Saran-saran perbaikan :

- 1) Flowchart
- 2) Daftar Pustaka
- 3) Populasi dan sampel
- 4) Metode

Penguji II

Pritono, S.T., M.T.

Surabaya, 21 Juni 2023
Mahasiswa,

Fani Ardiansyah

- ⚠ Jangka waktu perbaikan Tugas Akhir 2 (dua) minggu setelah ujian. Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Sidang Tugas Akhir dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang.

SURAT PERNYATAAN KARYA TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Fani Ardiansyah
NIM : 193700046
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)
Untuk Pemilihan Bahan Baku Perbaikan Mesin
Dosen Pembimbing : Indra Dwi Febryanto, S.T., M.T.

Menyatakan bahwa Karya Tugas Akhir saya ini sebagian maupun keseluruhan adalah bukan hasil menjiplak, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 3 Juli 2023

Dosen Pembimbing,



Indra Dwi Febryanto, S.T., M.T.

Mahasiswa,



Fani Ardiansyah

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena atas Ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk Pemilihan Supplier Bahan Baku Perbaikan Mesin.” dengan baik. Adanya Tugas akhir ini diharapkan dapat mempermudah dan menjembatani mahasiswa untuk menyelesaikan Tugas Akhir sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik.

Proses penyusunan Tugas akhir ini memiliki beberapa hambatan yang dihadapi namun pada akhirnya dapat diselesaikan berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral, maupun spiritual. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan saya kekuatan baik secara fisik maupun fisiologis
2. Ayah, Ibu, adek dan Nenek atas dukungan moral dan materi yang selama ini sudah diberikan
3. Ibu Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
4. Bapak M. Nushron Ali Mukhtar, S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
5. Bapak Indra Dwi Febryanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir
6. Bapak Drs. Djoko Adi Walujo, S.T., MM., DBA. Selaku Dosen Wali yang selalu memberikan pengarahan kepada mahasiswanya
7. Bapak Didit Rendi Tri P. selaku Factory Manager di PT Intidaya Dinamika Sejati.
8. Seluruh karyawan di PT Intidaya Dinamika Sejati
9. Teman-teman seperjuangan, Teknik Industri 2019 yang telah memberikan solusi dan masukan terhadap terbentuknya Tugas Akhir ini

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan baik isi ataupun susunannya. Untuk itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan.

Semoga penelitian ini bermanfaat bagi penulis serta bagi pembaca dan juga sebagai rujukan bagi penelitian yang akan datang.

Surabaya, 7 Juni 2023

Fani Ardiansyah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing	ii
Persetujuan Panitia Sidang Tugas Akhir	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA TUGAS AKHIR.....	iv
Abstrak.....	v
<i>Abstract</i>.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi Mahasiswa	4
1.5.2 Bagi Universitas	4
1.5.3 Bagi Perusahaan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian <i>Supplier</i>	5
2.2 Pengertian Bahan Baku	7
2.2.1 Jenis-Jenis Persediaan Bahan Baku	8
2.2.2 Fungsi Persediaan Bahan Baku.....	8
2.2.3 Bahan Baku Besi.....	9
2.3 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).....	10
2.4 Kelebihan dan kelemahan metode AHP	16
2.5 Penelitian Terdahulu	17
BAB III METODE PENELITIAN	21

3.1	Rancangan Penelitian	21
3.2	Variabel Penelitian.....	22
3.3	Populasi Sampel	23
3.4	Pengumpulan Data.....	24
3.5	Pengolahan Data.....	24
3.6	Analisa Hasil	26
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Lokasi/obyek Penelitian	27
4.2	Pengumpulan Data.....	28
4.2.1	Sumber Penilaian Pemilihan <i>Supplier</i> Bahan Baku Besi.....	28
4.3	Pengolahan Data.....	28
4.3.1	Menyusun Struktur Hierarki	29
4.3.2	Menghitung Nilai Perbandingan Berpasangan Prioritas Pada Kriteria 30	
4.3.3	Uji Konsistensi Level Kriteria	31
4.3.4	Menghitung Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Pelayanan.....	32
4.3.5	Uji Konsistensi Level Alternatif Pada Kriteria Pelayanan.....	34
4.3.6	Menghitung Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Kualitas 34	
4.3.7	Uji Konsistensi Level Alternatif Pada Kriteria Kualitas	36
4.3.8	Menghitung Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Harga..	37
4.3.9	Uji Konsistensi Level Alternatif Pada Kriteria Harga.....	39
4.3.10	Menghitung Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Jarak ...	39
4.3.11	Uji Konsistensi Level Alternatif Pada Kriteria Jarak.....	41
4.3.12	Menghitung Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Waktu Tunggu 42	
4.3.13	Uji Konsistensi Level Alternatif Pada Kriteria Waktu tunggu	44
4.4	Analisa Hasil	44
4.4.1	Analisa Bobot Dan Prioritas Untuk Kriteria Utama	44
4.4.2	Analisis Bobot Dan Prioritas Untuk Alternatif	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		47
5.1	Kesimpulan.....	47

5.2	Saran.....	47
	DAFTAR PUSTAKA.....	48
	LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Besi S45C	10
Gambar 2.2 Besi ST60	10
Gambar 2.3 Framework Hierarchy AHP	12
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Framework Hierarchy AHP	25
Gambar 4.1 Struktur Hierarchy dalam Pemilihan Supplier Bahan baku besi.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	13
Tabel 2.2 Penilaian Perbandingan Berpasangan	13
Tabel 2.3 Matriks Nilai Eigenvector	15
Tabel 2.4 Daftar Random Index	16
Tabel 2.5 Penilaian Terdahulu.....	17
Tabel 3.1 Daftar Random Index	26
Tabel 4.1 Perbandingan Kriteria Berpasangan.....	30
Tabel 4.2 Matriks normalisasi jumlah bobot kriteria dan nilai prioritas	31
Tabel 4.3 Matriks Perbandingan Alternatif Pada Kriteria Pelayanan	32
Tabel 4.4 Matriks Normalisasi dan Jumlah Bobot pada Alternatif Kriteria Pelayanan	33
Tabel 4.5 Matriks Perbandingan Alternatif pada Kualitas	34
Tabel 4.6 Matriks Normalisasi dan Jumlah Bobot pada Alternatif Kriteria Kualitas	35
Tabel 4.7 Matriks Perbandingan Alternatif pada Kriteria Harga	37
Tabel 4.8 Matriks Normalisasi dan Jumlah Bobot pada Alternatif Kriteria Harga	38
Tabel 4.9 Matriks Perbandingan Alternatif pada Kriteria Jarak.....	39
Tabel 4.10 Matriks Normalisasi dan Jumlah Bobot pada Alternatif Kriteria Jarak	40
Tabel 4.11 Matriks Perbandingan Alternatif pada Kriteria Waktu tunggu.....	42
Tabel 4.12 Matriks Normalisasi dan Jumlah Bobot pada Alternatif Kriteria Waktu tunggu.....	43
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Bobot Prioritas pada Kriteria Utama	44
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Bobot Prioritas Alternatif	45