



**ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKAR
INDUSTRI PADA PERUSAHAAN KONTRAKTOR BETON
DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
(AHP) DAN TOPSIS**

LAPORAN SKRIPSI

FHILADELVIA

UNIVERSITAS 41620010031

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKAR
INDUSTRI PADA PERUSAHAAN KONTRAKTOR BETON
DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*
(AHP) DAN TOPSIS**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
FHILADELVIA
MERCU BUANA
41620010031**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Philadelvia
NIM : 41620010031
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pemilihan *Supplier* Bahan Bakar Industri pada Perusahaan Kontraktor Beton dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan TOPSIS

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 11 Juni 2024



Philadelvia




HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Philadelvia
NIM : 41620010031
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pemilihan *Supplier* Bahan Bakar Industri pada Perusahaan Kontraktor Beton dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan TOPSIS

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Popy Yulianty, S.T., M.T. ()
NIDN : 0403077501
Ketua Penguji : Resa Taruna Suhada, S.Si., M.T. ()
NIDN : 0428026801
Anggota Penguji : Ir. Farida, MMA ()
NIDN : 0327116202

Jakarta, 05 Juli 2024

Mengetahui,

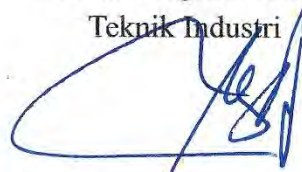
Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

Ketua Program Studi

Teknik Industri



(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan pengarahan dan dukungan dalam penyusunan Laporan Skripsi ini, yaitu:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Uly Amrina, ST., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Ibu Popy Yuliarty, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Resa Taruna Suhada, S.Si., M.T. dan Ibu Ir. Farida, MMA selaku Dosen Penguji Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Para Dosen Teknik Industri Universitas Mercu Buana, Jakarta atas pembelajaran, bimbingan dan pengarahannya selama perkuliahan.
7. Kedua orang tua dan keluarga tercinta penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, cinta dan kasih sayang serta doa yang selalu dipanjatkan untuk segala hal yang dilakukan penulis. Terima kasih telah menjadi sumber inspirasi dan kekuatan dalam setiap langkah yang penulis ambil menuju impian dan cita-cita.
8. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri Universitas Mercu Buana angkatan 2020, yang telah memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaan serta menjadi teman diskusi selama masa studi.
9. Sahabat-sahabat penulis yang telah memberikan dukungan, semangat, doa, dan keceriaan selama proses penyusunan skripsi ini.
10. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa penulisan Laporan Skripsi ini tidak lepas dari kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Jakarta, 11 Juni 2024

Philadelphia



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Philadelvia
NIM : 41620010031
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pemilihan *Supplier* Bahan Bakar Industri pada Perusahaan Kontraktor Beton dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan TOPSIS

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 11 Juni 2024

Yang menyatakan,



Philadelvia

ABSTRAK

Nama : Philadelvia
NIM : 41620010031
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pemilihan *Supplier* Bahan Bakar Industri
Pada Perusahaan Kontraktor Beton dengan Metode
Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan TOPSIS
Pembimbing : Popy Yuliarty, S.T., M.T.

PT. Multi Anugerah Swadaya merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kontraktor beton pracetak atau *precast*. Dalam menjalankan operasionalnya, perusahaan ini membutuhkan adanya ketersediaan bahan bakar untuk menggerakkan mesin-mesin ataupun kendaraan pabrik. Namun, saat ini perusahaan tersebut mengalami permasalahan keterlambatan kedatangan bahan bakar, sehingga mempengaruhi jadwal operasional mesin-mesinnya dan dapat menyebabkan pengurangan volume adukan atau campuran beton. Saat ini, perusahaan memiliki tiga *supplier* bahan bakar, yaitu PT. SCA, PT. SPN, dan PT. NFA. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kriteria-kriteria *supplier* yang dibutuhkan perusahaan dan mengetahui preferensi *supplier* bahan bakar terbaik dari tiga *supplier* yang ada. Metode yang digunakan dalam pengolahan data pada penelitian ini yaitu *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Dari hasil penelitian ini diperoleh hasil dari metode AHP bahwa *Quality* memiliki bobot terbesar dengan nilai 45,7%, selain itu sub kriteria yang memiliki bobot terbesar adalah konsistensi kualitas dengan bobot 35,1%. Kemudian, dari metode TOPSIS diperoleh *supplier* dengan nilai preferensi tertinggi yaitu PT SPN dengan nilai 0,900.

Kata Kunci: Pemilihan *Supplier*, AHP, TOPSIS

ABSTRACT

Name : Philadelvia
NIM : 41620010031
Study Program : *Industrial Engineering*
Thesis Title : *Analysis of Industrial Fuel Supplier Selection
Concrete Contractor Company with Analytical
Hierarchy Process (AHP) and TOPSIS Method*
Counsellor : Popy Yuliarty, S.T., M.T.

PT Multi Anugerah Swadaya is a company engaged in precast concrete contracting. In carrying out its operations, this company requires the availability of fuel to drive machinery or factory vehicles. However, the company is currently experiencing problems with the late arrival of fuel, which affects the operational schedule of its machines and can lead to a reduction in the volume of mortar or concrete mix. Currently, the company has three fuel suppliers, namely PT SCA, PT SPN and PT NFA. This study aims to identify the supplier criteria needed by the company and find out the preferences of the best fuel suppliers from the three existing suppliers. The methods used in data processing in this study are the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). The results of this research using the AHP method show that Quality has the highest weight with a value of 45.7%, with the sub-criterion of consistency of quality having the highest weight at 35.1%. Furthermore, using the TOPSIS method, the supplier with the highest preference score is PT SPN with a score of 0.900.

Keyword: *Supplier Selection, AHP, TOPSIS*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep dan Teori.....	7
2.1.1 <i>Supply Chain Management (SCM)</i>	7
2.1.2 Pemasok (<i>Supplier</i>)	7
2.1.3 Sistem Pendukung Keputusan.....	8
2.1.4 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	10
2.1.5 <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS).....	15
2.2 Penelitian Terdahulu	17
2.2.1 <i>State of The Art (SoTA)</i> Penelitian.....	22
2.3 Kerangka Pemikiran	23

BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Jenis Penelitian	24
3.2 Jenis Data dan Informasi	24
3.3 Metode Pengumpulan Data	24
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data	25
3.5 Langkah-langkah Penelitian	29
BAB IV PEMBAHASAN.....	30
4.1 Pengumpulan Data	30
4.1.1 Responden Kuesioner.....	30
4.1.2 Identifikasi Kriteria dan Penyusunan Hierarki.....	30
4.2 Pengolahan Data.....	32
4.2.1 Metode <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	32
4.2.2 Metode TOPSIS	61
4.3 Hasil	65
4.3.1 Hasil Uji Konsistensi.....	65
4.3.2 Hasil Perhitungan Bobot dengan AHP	66
4.3.3 Hasil Peringkat Prioritas Alternatif dengan TOPSIS	70
4.4 Pembahasan	71
BAB V KESIMPULAN.....	74
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Operasional <i>Batching Plant</i> 2023	2
Tabel 1. 2 Perbandingan <i>Supplier</i>	4
Tabel 2. 1 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	11
Tabel 2. 2 Skala Kepentingan.....	11
Tabel 2. 3 Indeks Random Konsistensi (IR)	13
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu.....	17
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	18
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	19
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	20
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan).....	21
Tabel 2. 5 <i>State of The Art</i> (SoTA) Penelitian	22
Tabel 4. 1 Penjelasan Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i> Bahan Bakar Industri	30
Tabel 4. 1 Penjelasan Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i> Bahan Bakar Industri (Lanjutan)	31
Tabel 4. 2 Kode Sub Kriteria.....	31
Tabel 4. 3 Hasil Perbandingan Berpasangan Antarkriteria Responden 1.....	33
Tabel 4. 4 Hasil Perbandingan Berpasangan Antarkriteria Responden 2.....	33
Tabel 4. 5 Hasil Perbandingan Berpasangan Antarkriteria Responden 3.....	33
Tabel 4. 6 Hasil Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Responden 1	34
Tabel 4. 7 Hasil Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Responden 2	35
Tabel 4. 8 Hasil Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Responden 3	36
Tabel 4. 9 Hasil Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Responden 1	37
Tabel 4. 9 Hasil Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Responden 1 (Lanjutan).....	38
Tabel 4. 10 Hasil Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Responden 2.....	38
Tabel 4. 10 Hasil Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Responden 2 (Lanjutan).....	39
Tabel 4. 11 Hasil Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Responden 3	39

Tabel 4. 11 Hasil Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Responden 3 (Lanjutan).....	40
Tabel 4. 12 Sintesis Matriks Level Kriteria Responden 1.....	41
Tabel 4. 13 Normalisasi Matriks Level Kriteria Responden 1.....	41
Tabel 4. 14 <i>Priority Vector</i> Level Kriteria Responden 1.....	42
Tabel 4. 15 <i>Weighted Sum Vector</i> Level Kriteria Responden 1.....	42
Tabel 4. 16 <i>Consistency Vector</i> Level Kriteria Responden 1.....	43
Tabel 4. 17 Hasil <i>Geometric Mean</i> Antar Kriteria.....	44
Tabel 4. 18 Hasil <i>Geometric Mean</i> Sub Kriteria <i>Cost</i>	44
Tabel 4. 19 Hasil <i>Geometric Mean</i> Sub Kriteria <i>Quality</i>	44
Tabel 4. 20 Hasil <i>Geometric Mean</i> Sub Kriteria <i>Delivery</i>	45
Tabel 4. 21 Hasil <i>Geometric Mean</i> Sub Kriteria <i>Service</i>	45
Tabel 4. 22 Hasil <i>Geometric Mean</i> Sub Kriteria <i>Flexibility</i>	45
Tabel 4. 23 Hasil <i>Geometric Mean</i> Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria C1.....	45
Tabel 4. 24 Hasil <i>Geometric Mean</i> Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria C2.....	46
Tabel 4. 25 Hasil <i>Geometric Mean</i> Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria Q1.....	46
Tabel 4. 26 Hasil <i>Geometric Mean</i> Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria Q2.....	46
Tabel 4. 27 Hasil <i>Geometric Mean</i> Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria D1.....	46
Tabel 4. 28 Hasil <i>Geometric Mean</i> Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria D2.....	47
Tabel 4. 29 Hasil <i>Geometric Mean</i> Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria S1.....	47
Tabel 4. 30 Hasil <i>Geometric Mean</i> Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria S2.....	47
Tabel 4. 31 Hasil <i>Geometric Mean</i> Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria F1.....	47
Tabel 4. 32 Hasil <i>Geometric Mean</i> Alternatif Berdasarkan Sub Kriteria F2.....	48
Tabel 4. 33 Normalisasi Matriks Antarkriteria.....	48
Tabel 4. 33 Normalisasi Matriks Antarkriteria (Lanjutan).....	49
Tabel 4. 34 Normalisasi Matriks Sub Kriteria <i>Cost</i>	49
Tabel 4. 35 Normalisasi Matriks Sub Kriteria <i>Quality</i>	49
Tabel 4. 36 Normalisasi Matriks Sub Kriteria <i>Delivery</i>	49
Tabel 4. 37 Normalisasi Matriks Sub Kriteria <i>Service</i>	49
Tabel 4. 38 Normalisasi Matriks Sub Kriteria <i>Flexibility</i>	50
Tabel 4. 39 Normalisasi Matriks Alternatif pada Sub Kriteria C1.....	50

Tabel 4. 40 Normalisasi Matriks Alternatif pada Sub Kriteria C2.....	50
Tabel 4. 41 Normalisasi Matriks Alternatif pada Sub Kriteria Q1.....	51
Tabel 4. 42 Normalisasi Matriks Alternatif pada Sub Kriteria Q2.....	51
Tabel 4. 43 Normalisasi Matriks Alternatif pada Sub Kriteria D1.....	51
Tabel 4. 44 Normalisasi Matriks Alternatif pada Sub Kriteria D2.....	51
Tabel 4. 45 Normalisasi Matriks Alternatif pada Sub Kriteria S1	52
Tabel 4. 46 Normalisasi Matriks Alternatif pada Sub Kriteria S2	52
Tabel 4. 47 Normalisasi Matriks Alternatif pada Sub Kriteria F1	52
Tabel 4. 48 Normalisasi Matriks Alternatif pada Sub Kriteria F2	52
Tabel 4. 49 <i>Priority Vector</i> Level Kriteria	53
Tabel 4. 50 <i>Priority Vector</i> Sub Kriteria <i>Cost</i>	53
Tabel 4. 51 <i>Priority Vector</i> Sub Kriteria <i>Quality</i>	54
Tabel 4. 52 <i>Priority Vector</i> Sub Kriteria <i>Delivery</i>	54
Tabel 4. 53 <i>Priority Vector</i> Sub Kriteria <i>Service</i>	54
Tabel 4. 54 <i>Priority Vector</i> Sub Kriteria <i>Flexibility</i>	54
Tabel 4. 55 <i>Priority Vector</i> Alternatif pada Sub Kriteria C1.....	55
Tabel 4. 56 <i>Priority Vector</i> Alternatif pada Sub Kriteria C2.....	55
Tabel 4. 57 <i>Priority Vector</i> Alternatif pada Sub Kriteria Q1.....	55
Tabel 4. 58 <i>Priority Vector</i> Alternatif pada Sub Kriteria Q2.....	55
Tabel 4. 59 <i>Priority Vector</i> Alternatif pada Sub Kriteria D1.....	56
Tabel 4. 60 <i>Priority Vector</i> Alternatif pada Sub Kriteria D2	56
Tabel 4. 61 <i>Priority Vector</i> Alternatif pada Sub Kriteria S1	56
Tabel 4. 62 <i>Priority Vector</i> Alternatif pada Sub Kriteria S2	56
Tabel 4. 63 <i>Priority Vector</i> Alternatif pada Sub Kriteria F1	57
Tabel 4. 64 <i>Priority Vector</i> Alternatif pada Sub Kriteria F2	57
Tabel 4. 65 Hasil <i>Weighted Sum Vector</i> Kriteria	58
Tabel 4. 66 Hasil <i>Consistency Vector</i> Kriteria	58
Tabel 4. 67 Bobot Global	59
Tabel 4. 67 Bobot Global (Lanjutan)	60
Tabel 4. 68 Hasil Pembobotan Alternatif dari Metode AHP	61
Tabel 4. 69 Matriks Ternormalisasi pada Metode TOPSIS.....	61

Tabel 4. 70 Matrik Keputusan Ternormalisasi Terbobot pada Metode TOPSIS ...	62
Tabel 4. 71 Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif	63
Tabel 4. 72 Jarak Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif	64
Tabel 4. 73 Nilai Preferensi Alternatif	65
Tabel 4. 74 Hasil Uji Konsistensi.....	65
Tabel 4. 74 Hasil Uji Konsistensi (Lanjutan).....	66
Tabel 4. 75 <i>Ranking Supplier</i>	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Keterlambatan Pengiriman Bahan Bakar Industri Tahun 2023 .	1
Gambar 2. 1 Struktur Hierarki AHP.....	10
Gambar 2. 2 Kerangka Penelitian	23
Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Pengolahan Data dengan AHP dan TOPSIS...	28
Gambar 3. 2 Langkah-langkah Penelitian.....	29
Gambar 4. 1 Struktur Hierarki Pemilihan <i>Supplier</i> Bahan Bakar Industri	32
Gambar 4. 2 Bobot Kriteria.....	66
Gambar 4. 3 Bobot Sub Kriteria <i>Cost</i>	67
Gambar 4. 4 Bobot Sub Kriteria <i>Quality</i>	67
Gambar 4. 5 Bobot Sub Kriteria <i>Delivery</i>	68
Gambar 4. 6 Bobot Sub Kriteria <i>Service</i>	69
Gambar 4. 7 Bobot Sub Kriteria <i>Flexibility</i>	69
Gambar 4. 8 Hasil Pembobotan Global Sub Kriteria.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Panduan Wawancara.....	79
Lampiran 2 Hasil Wawancara dan Diskusi	80
Lampiran 3 Kuesioner Penelitian.....	83

