



**ANALISIS KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN TAHAP EVALUASI
PEMILIHAN PEMASOK DENGAN METODE ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA PROYEK PABRIK BIODIESEL**



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2021**



**ANALISIS KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN TAHAP EVALUASI
PEMILIHAN PEMASOK DENGAN METODE ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA PROYEK PABRIK BIODIESEL**

TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pascasarjana
Program Studi Magister Teknik Sipil

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
AHMAD NOPRIANSAH
NIM. 55719110053

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : "Analisis Kriteria dan Bobot Penilaian Tahap Evaluasi Pemilihan Pemasok dengan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* pada Proyek Pabrik Biodiesel"

Nama : Ahmad Nopriansah

NIM : 55719110053

Program : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 12 Juli 2021

Mengesahkan,

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T.)

NIDN/NIK: 0329116201/190620035

(Dr. Ir. Bambang Purwoko Kusumo Bintoro, MBA)

NIDN/NIK: 0329085702/216570087

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Dekan

Ketua Program Studi

Fakultas Teknik

Magister Teknik Sipil

(Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.)

NIDN/NIK: 0024096701/192670076

(Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T.)

NIDN/NIK: 0329116201/190620035

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Ahmad Nopriansah
NIM : 55719110053
Program Studi : Program Pascasarjana Studi Magister Teknik Sipil

dengan judul

“Analisis Kriteria dan Bobot Penilaian Tahap Evaluasi Pemilihan Pemasok dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Proyek Pabrik Biodiesel”,
telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 25/Mei/2021,
didapatkan nilai persentase sebesar 21%.

Jakarta, 25 Mei 2021
Administrator Turnitin

Arie Pangudi, A.Md

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : **“Analisis Kriteria dan Bobot Penilaian Tahap Evaluasi Pemilihan Pemasok dengan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* pada Proyek Pabrik Biodiesel”**

Nama : **Ahmad Nopriansah**

NIM : **55719110053**

Program : **Magister Teknik Sipil**

Tanggal : **12 Juli 2021**

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Komisi Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Nomor: 09/808/F-STT/III/2021.

Karya ilmiah ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program studi sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Jakarta, 12 Juli 2021



(Ahmad Nopriansah)

ABSTRACT

At present the project material procurement system is still a major obstacle in infrastructure project work which is currently being carried out by the government through state-owned construction companies. 2013-2019 annual report data from PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk, as a business actor in the construction industry, shows that goods and services procurement contracts are an average of 71% of company sales. This data shows that one of the things that has an important role in supporting this is the procurement process, both the process of providing goods and service providers. In construction projects, especially the type of EPC project, the procurement of goods has a large weight on the overall procurement process.

Currently at PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk, weighting the selection of suppliers of goods still uses the same criteria as the selection of service suppliers and also weighting is carried out in the same dimension and does not adjust to the category of goods to be used, therefore it is necessary to develop a model of supplier selection criteria and weighting based on the classification or category that has been carried out in previous research by this research, especially in the EPC project at PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk.

This study provides proposed criteria, sub-criteria and assessment indicators as well as the weight of each of these indicators that previously existed in the existing assessment system model for the selection of suppliers of goods and services. The development of the existing model will be obtained from several previous research models regarding the process of selecting and selecting suppliers of goods, which will be carried out in two stages. The first stage is developing a conceptual model by producing dimensions and elements (sub criteria), then the second stage by developing weights for each criterion, sub-criteria and indicators for each category of goods, namely (Strategic, Leverage, Bottleneck, and Non-Critical). In determining the weight, the calculation is carried out using the Analytic Hierarchy Process (AHP) process.

Keywords: Biodiesel EPC project, supplier of goods, Strategic, Leverage, Bottleneck, and Non Critical, AHP



ABSTRAK

Pada saat ini sistem pengadaan material proyek masih menjadi kendala utama dalam pekerjaan proyek infrastruktur yang kini gencar dilakukan oleh pemerintah melalui perusahaan BUMN konstruksi. Data laporan tahunan 2013-2019 dari PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk, selaku pelaku bisnis industri konstruksi, menunjukkan bahwa kontrak pengadaan barang dan jasa adalah rata-rata 71% dari penjualan perusahaan. Data tersebut menunjukkan salah satu hal yang mempunyai peranan penting dalam mendukung hal tersebut adalah proses pengadaan, baik proses penyedia barang maupun penyedia jasa. Pada proyek konstruksi khususnya jenis proyek EPC, pengadaan barang memiliki bobot besar pada proses pengadaan secara keseluruhan.

Untuk itu, kriteria penilaian dan pembobotan dalam pemilihan pemasok barang yang tepat sesuai dengan biaya, mutu dan waktu merupakan hal yang sangat penting. Pemasok barang yang kompetitif dalam segi waktu, biaya, hubungan kerja sama dan fleksibilitas menjadi faktor dalam kinerja proyek. Adapun saat ini di PT WIKA pembobotan pemilihan pemasok barang masih menggunakan kriteria yang sama dengan pemilihan pemasok jasa dan juga pembobotan dilakukan dalam dimensi yang sama dan tidak menyesuaikan dengan kategori barang yang akan digunakan, Penelitian sebelumnya telah mengungkapkan kriteria apa yang berpengaruh dalam pemilihan pemasok tetapi belum mengidentifikasi bobot kriteria berdasarkan dari klasifikasi atau kategori barang yang akan dibeli. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan model kriteria pemilihan pemasok dan pembobotan berdasarkan klasifikasi atau kategori yang sudah dilakukan pada penelitian sebelumnya oleh Penelitian ini khususnya dilakukan pada Proyek EPC di PT Wijaya Karya (PT WIKA).

Penelitian ini memberikan usulan kriteria, sub kriteria serta indikator penilaian serta bobot pada setiap indikator tersebut yang sebelumnya telah ada pada model existing sistem penilaian untuk pemilihan pemasok barang dan jasa PT. WIKA. Pengembangan model existing tersebut nantinya diperoleh dari beberapa model penelitian terdahulu tentang proses seleksi dan pemilihan pemasok barang, yang dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama mengembangkan model konseptual dengan menghasilkan dimensi dan elemen (sub kriteria), lalu tahap kedua dengan mengembangkan bobot untuk masing masing kriteria, sub kriteria dan indikator untuk masing masing kategori barang, yaitu (Strategic, Leverage, Bottleneck, dan NonCritical). Dalam menentukan bobot tersebut dilakukan perhitungan menggunakan proses Analytic Hierarchy Process (AHP).

Kata Kunci: proyek epc biodiesel, pemasok barang, strategic, leverage, bottleneck, dan non critical, ahp.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT serta atas segala rahmat dan karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis yang berjudul : Analisis Kriteria dan Bobot Penilaian Tahap Evaluasi Pemilihan Pemasok dengan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* pada Proyek Pabrik Biodiesel.

Penyusunan Tesis ini dilakukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Jenjang Strata II (S2) Bidang Keahlian Manajemen Konstruksi Program Magister Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua saya, istri, keluarga yang sangat saya sayangi yang telah mendoakan penulis dan mendukung secara moril dan materil sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing hingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik, sekaligus Ketua Program Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang membantu kelancaran belajar penulis.
3. Dr. Ir. Bambang Purwoko Kusumo Bintoro, MBA., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing hingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
5. Seluruh staff dan karyawan Program Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang membantu kelancaran belajar penulis.
6. Rekan-rekan Mahasiswa Magister Teknik Sipil Angkatan 8 Universitas Mercu Buana yang membantu kelancaran belajar penulis.

Penulis menyadari pada penyusunan tesis ini terdapat berbagai kekurangan yang perlu disempurnakan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penelitian selanjutnya.

Jakarta, 12 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i>	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
 BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah dan Posisi Penelitian	6
1.2.1 Perumusan Masalah.....	7
1.2.2 Posisi Penelitian	8
1.3 Tujuan dan Batasan Penelitian.....	8
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	8
1.3.2 Batasan Penelitian	9
1.4 Urgensi Penelitian	9
1.5 Luaran Penelitian.....	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	10
1.7 Sistematika Penulisan	11
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Definisi Proyek Konstruksi,.....	13
2.2 Definisi <i>Bisnis Proses Proyek EPC</i> ,.....	16
2.3 Definisi <i>Supply Chain Management (SCM)</i> ,.....	17
2.4 Definisi <i>E-Catalogue</i> ,.....	18
2.5 Definisi Pemasok/ <i>Supplier</i> ,.....	18
2.6 Pengadaan,	19
2.6.1 Definisi <i>Purchasing</i> ,.....	19
2.6.2 Proses Pengadaan,	20
2.6.3 Metode Klasifikasi Barang dengan Pendekatan Kraljic Portofolio,.....	22
2.6.4 Metode Pemilihan dan Evaluasi,	24
2.7 Konsep dan Pengembangan Model,.....	25
2.7.1 Hubungan Klasifikasi barang dengan Strategi Pemilihan dan Evaluasi Pemasok,.....	25
2.7.2 Model Pengembangan (Konseptual dan Operasional),	27
2.8 Model <i>Existing (as is)</i> ,.....	28
2.9 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> ,.....	31
2.10 Tinjauan atas Penelitian Terdahulu.....	31
2.10.1 Model Kant, R (2017)	32
2.10.2 Model Deicoll, J dkk (2016).....	32
2.10.3 Model Ferreira, L, M (2012)	34
2.10.4 Model R, Mulyasai (2010)	35
2.10.5 Model Chan, F, T, S (2015).....	35
2.10.6 Model Sen, et al. (2018)	36
2.10.7 Model Liu & Hai (2014).....	36
2.10.8 Model Bharadwaj (2014).....	36
2.10.9 Model Cebi, Bayraktar (2013).....	37
2.10.10 Model Sarkis, dkk (2012)	37
2.11 Celah Penelitian.....	37

2.12	Perangkat Analisis	41
2.12.1	Survei	41
2.12.2	Metode Validasi dan Reliabilitas Indikator Penilaian	43
2.12.3	Metode Cut off	43
2.12.4	Uji Validitas	43
2.12.5	Uji Reliabilitas	45
2.12.6	Metode AHP.....	45
2.12.7	Vektor Bobot Kriteria.....	49
2.12.8	Rasio Konsistensi	50
2.12.9	Indek Konsistensi	51
2.12.10	Uji Validitas	51
2.13	Posisi Penelitian	52
2.14	Kerangka Pemikiran	53
BAB III. METODE PENELITIAN	.....	55
3.1	Analisis Sistem dan Permasalahan	55
3.2	Studi Literatur	56
3.3	Studi Model Sebelumnya.....	57
3.4	Formulasi dan Penentuan Model Dasar Penelitian	57
3.5	Pendekatan Penelitian.....	58
3.6	Identifikasi Kriteria yang Mempengaruhi Pemilihan Pemasok.....	60
3.7	Metode Pengumpulan Data	62
3.8	Penyusunan Kuesioner	62
3.9	Penetapan Skala.....	62
3.10	Penentuan Sampel & Penyebaran Kuesioner.....	63
3.11	Metode Pengolahan Data.....	63
3.12	Uji Validitas dan Reabilitas	64
3.13	<i>Analytic Hierarchy Process</i>	64
3.14	Analisis dan Implikasi Manajerial	64
3.15	Kesimpulan dan Saran	65
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	66
4.1	Deskripsi umum tentang objek penelitian	66
4.2	Visi, Misi, dan strategi perusahaan	68
4.2.1	Visi	68
4.2.2	Misi	68
4.2.3	Strategi perusahaan.....	68
4.3	Bidang usaha	69
4.4	Struktur organisasi	70
4.5	Batasan sistem	71
4.6	Stakeholder.....	72
4.7	Data Proyek	72
4.8	Data Umum	73
4.9	Lingkup Kerja secara umum.....	73
4.10	Proses perolehan pengadaan barang di PT. WIKA	73
4.11	Penyusunan Instrumen Penilaian	86
4.12	Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Instrumen Penilaian	91
4.13	Pembobotan.....	102
4.14	Analisis dan Implikasi Manajerial	105
4.14.1	Analisis	105
4.14.2	Implikasi Manajerial	111
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	.....	113
5.1	Kesimpulan	113
5.2	Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA	.....	115
LAMPIRAN	.....	117

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Luaran Penelitian	10
Tabel 2.1 Nilai Derajat Kebebasan	44
Tabel 2.2 Standar Skala Penilaian AHP	48
Tabel 2.3 Nilai Indeks Random.....	51
Tabel 3.1 Indikator Pemilihan Pemasok PT WIKA	59
Tabel 3.2 Identifikasi Kriteria dari Model Sebelumnya	60
Tabel 4.1 Batas kewenangan negosiasi PT WIKA.....	73
Tabel 4.2 Batas kewenangan negosiasi PT WIKA dan PT WIKA Rekon	74
Tabel 4.3 Kategorisasi Barang pada Proyek <i>EPC Biodiesel</i>	76
Tabel 4.4 Pengembangan Kriteria Baru	80
Tabel 4.5 Indikator untuk Total Biaya Pengadaan dan Tingkat Inovasi	81
Tabel 4.6 Indikator untuk <i>Sustainability</i> dan Performansi Pengiriman.....	82
Tabel 4.7 Indikator untuk Performansi Pelayanan	83
Tabel 4.8 Indikator Kualitas Produk.....	84
Tabel 4.9 Indikator Hubungan Kerja Sama	85
Tabel 4.10 Indikator Hubungan Fleksibilitas	86
Tabel 4.11 Hasil Survei Kriteria Total Biaya Pengadaan, Tingkat Inovasi, <i>Sustainability</i> dan Performansi Pengiriman	89
Tabel 4.12 Hasil Survei Kriteria Performansi Pelayanan dan Kualitas Produk	90
Tabel 4.13 Hasil Survei Kriteria Hubungan Kerja Sama dan Tingkat Fleksibilitas.....	91
Tabel 4.14 Korelasi Sarwono	92
Tabel 4.15 Korelasi D.A. de Vaus.....	92
Tabel 4.16 <i>Person Correlation</i> antar Kriteria	93
Tabel 4.17 <i>Person Correlation</i> pada Kriteria Total Biaya	93
Tabel 4.18 <i>Person Correlation</i> pada Kriteria <i>Sustainability</i>	94
Tabel 4.19 <i>Person Correlation</i> Performansi Pelayanan.....	95
Tabel 4.20 <i>Person Correlation</i> pada Kriteria Kualitas Produk	95
Tabel 4.21 <i>Person Correlation</i> pada Kriteria Hubungan Kerja Sama	96
Tabel 4.22 Uji <i>Reliabilitas</i> antar Kriteria	97
Tabel 4.23 Uji <i>Reliabilitas</i> Indikator Kriteria Total Biaya Pengadaan	97
Tabel 4.24 Uji <i>Reliabilitas</i> Indikator Kriteria Tingkat Inovasi	98
Tabel 4.25 Uji <i>Reliabilitas</i> Indikator Kriteria <i>Sustainability</i>	98
Tabel 4.26 Uji <i>Reliabilitas</i> Indikator Kriteria Performansi Pengiriman	99
Tabel 4.27 Uji <i>Reliabilitas</i> Indikator Kriteria Performansi Pelayanan	99
Tabel 4.28 Uji <i>Reliabilitas</i> Indikator Kriteria Kualitas Produk.....	100
Tabel 4.29 Uji <i>Reliabilitas</i> Indikator Kriteria Hubungan Kerja Sama.....	101
Tabel 4.30 Uji <i>Reliabilitas</i> Indikator Kriteria Tingkat <i>Fleksibilitas</i>	101
Tabel 4.31 Bobot Total Biaya Pengadaan dan Tingkat Inovasi	102
Tabel 4.32 Bobot <i>Sustainability</i> , Performansi Pengiriman dan Performansi Pelayanan....	103
Tabel 4.33 Bobot Kualitas Produk, Hubungan Kerja Sama dan Tingkat Fleksibilitas	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 <i>Fishbone Diagram</i>	8
Gambar 2.1 Siklus Proyek <i>EPC</i>	16
Gambar 2.2 Tahapan Proses pada <i>phase Pengadaan</i>	20
Gambar 2.3 Interaksi <i>Engineering-Procurement</i> pada aktivitas Vendor data.....	21
Gambar 2.4 Proses Bisnis Pengadaan PT Wijaya Karya (Persero) Tbk,	21
Gambar 2.5 Kraljic Matrix Portfolio	23
Gambar 2.6 <i>Standard Strategic Recommendation</i>	26
Gambar 2.7 <i>Contoh kerangka pengembangan model konseptual</i>	28
Gambar 2.8 Usulan Penyedia Jasa/Pemasok <i>Existing</i>	30
Gambar 2.9 <i>Competitive dimension, criteria and benefit</i>	33
Gambar 2.10 Tahapan Proyek <i>EPC</i>	38
Gambar 2.11 Proses <i>Engineering</i>	39
Gambar 2.12 Proses <i>Procurement</i>	39
Gambar 2.13 Proses <i>Construction</i>	40
Gambar 2.14 Struktur AHP	46
Gambar 2.15 Dasar Perbandingan Berpasangan	48
Gambar 2.16 Posisi Penelitian.....	53
Gambar 2.17 Kerangka Penelitian.....	54
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian	56
Gambar 3.2 Skema Formulasi Model.....	58
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. WIKA Holding 2018	71
Gambar 4.2 Proses perolehan pemasok barang dilevel fungsional	74
Gambar 4.3 Pemetaan Matriks Kraljic untuk Barang dan Jasa	75
Gambar 4.4 Kerangka Kriteria Pemilihan Pemasok Barang Usulan.....	79
Gambar 4.5 Kerangka Kriteria dan Sub kriteria Usulan	79
Gambar 4.6 Kriteria <i>Existing</i> vs Kriteria <i>To-be</i>	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 – <i>Curriculum Vitae</i>	118
Lampiran 2 – Lembar kuesioner ke-1.....	119
Lampiran 3 – Rekapitulasi hasil kuesioner ke-1	127
Lampiran 4 – Data uji validitas dan reliabilitas menggunakan SPSS 22	150
Lampiran 5 – Lembar kuesioner ke-2.....	170
Lampiran 6 – Rekapitulasi hasil kuisioner ke -2	172
Lampiran 7 – Pernyataan <i>Similarity Check</i>	184

