

**PEMILIHAN *SUPPLIER* MATERIAL *PLATE* MENGGUNAKAN
METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*) DAN ARAS
(*ADDITIVE RATIO ASSESSMENT*)
DI PT PAL INDONESIA (PERSERO)**

SKRIPSI



Oleh :

JA'IZA SALSABILA

NPM. 19032010030

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2023

**PEMILIHAN SUPPLIER MATERIAL PLATE MENGGUNAKAN
METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*) DAN ARAS
(*ADDITIVE RATIO ASSESSMENT*)**

DI PT PAL INDONESIA (PERSERO)

SKRIPSI



Oleh :

JA'IZA SALSABILA

NPM. 19032010030

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**

SURABAYA

2023

SKRIPSI

**PEMILIHAN SUPPLIER MATERIAL PLATE MENGGUNAKAN
METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) DAN ARAS
(ADDITIVE RATIO ASSESSMENT)
DI PT PAL INDONESIA (PERSERO)**

Disusun Oleh:

JA'IZA SALSABILA
19032010030

**Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 27 Juni 2023**

Tim Penguji :

1.



Nur Rahmawati, ST. MT.
NIP. 19870108 201003 2 012



Ir. Moch. Tutuk Safirin, MT.
NIP. 19630406 198903 1 001

Pembimbing

1.



Dr. Dira Ernawati, ST. MT.
NIP. 19780602 202121 2 003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya**



Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Ja'iza Salsabila

NPM : 19032010030

Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
~~Teknik Lingkungan~~ / Teknik Sipil

Telah telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN)~~ /
~~SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Juli, TA 2022/2023

Dengan judul : **PEMILIHAN SUPPLIER MATERIAL PLATE
MENGUNAKAN METODE AHP (ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS) DAN ARAS (ADDITIVE
RATIO ASSESSMENT) DI PT PAL INDONESIA
(PERSERO)**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Dr. Dira Ernawati, ST. MT.
2. Nur Rahmawati, ST. MT.
3. Ir. Moch. Tutuk Safirin, MT.

Surabaya, 5 Juli 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dr. Dira Ernawati, ST. MT.
NIP. 19780602 202121 2 003

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ja'iza Salsabila
NPM : 19032010030
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Jl. Kironopati RT/RW 002/004 Ds Mentoro Kec Sumobito Kab.
Jombang
No. HP : 085755737587
Alamat e-mail : jaizasalsabila14@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

PEMILIHAN *SUPPLIER* MATERIAL *PLATE* MENGGUNAKAN METODE *AHP* (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*) DAN *ARAS* (*ADDITIVE RATIO ASSESSMENT*) DI PT PAL INDONESIA (PERSERO)

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 5 Juli 2023

Mengetahui,
Koorprogdi Teknik Industri

Ir. Rusindiyanto, M.T.
NIP. 19650225 199203 1 001

Yang Membuat Pernyataan

Ja'iza Salsabila
NPM. 19032010030

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Pemilihan *Supplier Material Plate* Menggunakan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan ARAS (*Additive Ratio Assessment*) di PT PAL Indonesia (Persero)

Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak sekali bimbingan pengarahan, petunjuk, dan bantuan dari berbagai pihak yang membantu dalam penyusunannya. Oleh karena itu penulis tidak lupa untuk menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, S.T. M.T. Selaku Dosen Pembimbing dalam membantu penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Bapak Ghessali selaku Bapak Pembimbing Lapangan dan Kepala Departemen Gudang PT PAL Indonesia (Persero) dan Ibu Ayu selaku Staff Departemen HCM yang telah membantu serta memberikan informasi guna menyelesaikan tugas akhir ini
5. Kedua orang tua saya, Ayah Syukur (Alm) dan Ibu Masfidah Kumalasari serta keluarga Maskan *Family* dan Arifin *Family* yang senantiasa mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat kepada saya
6. Teman-teman 5 MM (Devani, Yupi, Angga, Agung), Ayuk, Jinni, Desy, Agik yang selalu membantu dan menjadi penyemangat saya serta teman-teman Paralel Ambyar yang telah berjuang bersama
7. 7 Dream yang selalu menghibur saya dan memberikan kata-kata motivasi pada saya
8. Serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan balasan atas amal perbuatan dan segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Akhir kata penulis berharap semoga hasil penelitian yang tertuang dalam skripsi ini banyak bermanfaat untuk pengembangan ilmu bagi setiap pembaca.

Surabaya, 20 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

COVER	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Asumsi.....	4
1.5 Tujuan.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA.....	8

2.1	<i>Supply Chain Management</i>	8
2.1.1	Area Cakupan <i>Supply Chain Management</i>	11
2.2	Manajemen Pengadaan.....	12
2.2.1	Tugas Bidang Pengadaan.....	13
2.2.2	Prosedur Pengadaan Material PT PAL Indonesia (Persero).....	17
2.3	<i>Plate</i>	19
2.4	<i>Supplier</i>	20
2.4.1	Kinerja <i>Supplier</i>	21
2.5	Pemilihan <i>Supplier</i>	22
2.5.1	Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i>	23
2.5.2	Metode Pemilihan <i>Supplier</i>	26
2.6	Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	26
2.7	Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	30
2.8	Metode <i>Additive Ratio Assessment</i> (ARAS)	36
2.9	Penelitian Terdahulu.....	43
BAB III.....		47
METODE PENELITIAN		47
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	47
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	47
3.3	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	49

3.4	Teknik Pengumpulan Data	54
3.4.1	Data Primer	54
3.4.2	Data Sekunder	55
3.5	Teknik Pengolahan Data.....	55
BAB IV		56
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		56
4.1	Pengumpulan Data.....	56
4.1.1	Data Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i>	56
4.1.2	Daftar <i>Supplier</i> Material <i>Plate</i>	57
4.1.3	Data Tingkat Kepentingan Kriteria	57
4.1.4	Data Evaluasi Penilaian <i>Supplier</i>	59
4.2	Pengolahan Data	61
4.2.1	Pembobotan Kriteria Menggunakan Metode AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>).....	61
4.2.1.1	Pembentukan Matriks Keputusan Berpasangan Antar Kriteria	63
4.2.1.2	Penormalisasian Matriks Keputusan Berpasangan Antar Kriteria.....	64
4.2.1.3	Uji Konsistensi.....	68
4.2.2	Perangkingan <i>Supplier</i> Menggunakan Metode ARAS (<i>Additive Ratio Assessment</i>)	71
4.2.2.1	Pembuatan Matriks Keputusan	73

4.2.2.2 Penormalisasian Matriks Keputusan.....	74
4.2.2.3 Penentuan Bobot Matriks.....	76
4.2.2.4 Penentuan Nilai Fungsi Optimalisasi (Si).....	77
4.2.2.5 Perangkingan <i>Supplier</i>	78
4.3 Hasil dan Pembahasan.....	79
BAB V.....	84
KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
5.1 Kesimpulan.....	84
5.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Lima Bagian Utama Perusahaan Manufaktur yang Terkait dengan Fungsi-Fungsi Utama Supply Chain	12
Tabel 2.2 Skala Penilaian Supplier	22
Tabel 2.3 Kriteria Pemilihan Supplier Menurut Dickson	25
Tabel 2.4 Skala Perbandingan Berpasangan	33
Tabel 2.5 Konsistensi Random Rata-Rata (RI).....	36
Tabel 4.1 Kriteria Pemilihan Supplier Material Plate	56
Tabel 4.2 Daftar Supplier Material Plate	57
Tabel 4.3 Hasil Kuesioner Tingkat Kepentingan Kriteria Gudang.....	58
Tabel 4.4 Hasil Kuesioner Tingkat Kepentingan Kriteria PPC	58
Tabel 4.5 Hasil Kuesioner Tingkat Kepentingan Kriteria Desain	58
Tabel 4.6 Hasil Kuesioner Tingkat Kepentingan Kriteria Pengadaan Material....	58
Tabel 4.7 Hasil Rekapitulasi Kuesioner Tingkat Kepentingan Kriteria	59
Tabel 4.8 Hasil Kuesioner Penilaian PT Krakatau Steel (A1)	60
Tabel 4.9 Hasil Kuesioner Penilaian PT Gunung Raja Paksi (A2).....	60
Tabel 4.10 Hasil Kuesioner Penilaian PT Gunawan Dianjaya Steel (A3)	60
Tabel 4.11 Hasil Kuesioner Penilaian PT Jastindo Raya (A4)	60
Tabel 4.12 Hasil Kuesioner Penilaian PT Diansakti Sejahtera (A5)	61
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Geometric Mean Kuesioner Perbandingan Kriteria	63
Tabel 4.14 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	63

Tabel 4.15 Hasil Penjumlahan Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	65
Tabel 4.16 Hasil Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	66
Tabel 4.17 Bobot kriteria pemilihan supplier material plate.....	67
Tabel 4.18 Hasil perhitungan eigen vector	70
Tabel 4.19 Hasil Geometric Mean Kuesioner Penilaian Supplier	72
Tabel 4.20 Matriks Keputusan Penilaian Supplier.....	73
Tabel 4.21 Hasil Penjumlahan Kolom Matriks Penilaian Supplier	74
Tabel 4.22 Hasil Normalisasi Matriks Penilaian Supplier	76
Tabel 4.23 Hasil Pembobotan Matriks.....	77
Tabel 4.24 Hasil Nilai Fungsi Optimalisasi (Si)	78
Tabel 4.25 Hasil Perhitungan Utility degree	79
Tabel 4.26 Peringkat Supplier Material Plate	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Supply Chain dan 3 Macam Aliran yang Dikelola.....	9
Gambar 2.2 Material Plate PT PAL Indonesia (Persero).....	20
Gambar 3.1 Flowchart Pemecahan Masalah.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Prekuesioner Pemilihan Kriteria

Lampiran II Kuesioner Tingkat Kepentingan Kriteria

Lampiran III Kuesioner Evaluasi Penilaian *Supplier*

Lampiran IV Perhitungan

ABSTRAK

PT PAL Indonesia (Persero) adalah salah satu perusahaan galangan kapal di Indonesia yang masih menerapkan sistem pembobotan pemilihan pemasok sederhana yang hanya mengutamakan harga rendah dan kesesuaian dengan spesifikasi material. Hal ini menyebabkan penilaian yang dihasilkan bersifat subyektif. Disisi lain, meningkatnya jumlah pemasok yang ingin memasok *plate* di PT PAL Indonesia (Persero) membuatnya sulit bagi perusahaan jika hanya menggunakan kedua kriteria tersebut. Sehingga perlu dilakukan penambahan kriteria baru dengan menggunakan metode perankingan supplier yang baru. Penelitian ini bertujuan untuk memilih *supplier plate* terbaik dengan menambahkan kriteria baru berdasarkan kriteria Dickson dan kebijakan perusahaan. Metode yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Additive Ratio Assessment* (ARAS). Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metode tersebut, urutan pemasok dengan nilai tertinggi adalah PT Krakatau Steel (A1) dengan nilai K_i 0,19, PT Diansakti Sejahtera (A5) di urutan kedua dengan nilai K_i 0,157 dan PT Diansakti Sejahtera (A5) di urutan ketiga dengan nilai K_i 0,152, PT Gunawan. Dianjaya Steel (A3) menempati urutan keempat dengan Nilai K_i sebesar 0,151 PT Jastindo Raya (A4), sedangkan yang terakhir atau kelima dengan nilai K_i 0,15 PT Gunung Raja Paksi (A2).

Kata kunci: AHP, ARAS, Kriteria Dickson, Pemilihan *supplier*

ABSTRACT

PT PAL Indonesia (Persero) is one of the shipbuilding companies in Indonesia that still applies a simple supplier selection weighting system that only prioritizes low prices and compliance with material specifications. This causes the resulting assessment to be subjective. On the other hand, the increasing number of suppliers wishing to supply plates to PT PAL Indonesia (Persero) makes it difficult for companies to use these two criteria. So, it is necessary to add new criteria using a new supplier ranking method. This study aims to select the best plate supplier by adding new criteria based on Dickson's and company policies. The Analytical Hierarchy Process (AHP) and Additive Ratio Assessment (ARAS) are used. Based on the results of calculations carried out using this method, the sequence of suppliers with the highest score is PT Krakatau Steel (A1) with a Ki value of 0.19, PT Diansakti Sejahtera (A5) is in second place with a Ki value of 0.157. PT Diansakti Sejahtera (A5) is in third place with a Ki value of 0.152, PT Gunawan. Dianjaya Steel (A3) ranks fourth with a Ki value of 0.151 PT Jastindo Raya (A4), while the last or fifth with a Ki value of 0.15 is PT Gunung Raja Paksi (A2).

Keyword: AHP, ARAS, Dickson's criteria, Supplier selection