

TUGAS AKHIR

ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER PLAT BAJA 1,2MM UNTUK COVER BOX LAMP MRT PADA PT. CIPTA BAJA REKAYASA DENGAN METODE AHP DAN TOPSIS

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh :

Nama : M. Klinsman Ludy Feirro

NIM : 41615010075

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS
MERCU BUANA JAKARTA
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Klinsman Ludy Feiro
NIM : 41615010075
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Fakultas Teknik
Judul Kerja Praktek : ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER PLAT
BAJA 1,2MM UNTUK COVER BOX LAMP
MRT PADA PT. CIPTA BAJA REKAYASA
DENGAN METODE AHP DAN TOPSIS

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Penulis

M. Klinsman Ludy Feiro

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS PEMILIHAN SUPPLIER PLAT BAJA 1,2MM UNTUK COVER
BOX LAMP MRT PADA PT. CIPTA BAJA REKAYASA DENGAN
METODE AHP DAN TOPSIS



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : M. Klinsman Ludy Feiro

NIM : 41615010075

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Dr. Sawarni Hasibuan, MT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Prodi Teknik Industri

(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

ABSTRAK

Dalam proses produksi baja, dibutuhkan bahan baku yang mumpuni. Baik dalam segi *stock*, kualitas barang serta jadwal penerimaan bahan baku di *workshop* PT. Cipta Baja Rekayasa, dan banyak lagi segi yang diperhitungkan. Dalam proses pengadaan bahan baku tersebut, banyak sekali masalah berbeda yang muncul. Pada penelitian ini, masalah muncul pada bahan baku plat baja 1,2mm yang menjadi bahan baku utama untuk *cover box lamp support* proyek MRT. Beberapa rekanan *supplier* PT. Cipta Baja Rekayasa tidak dapat memenuhi permintaan yang diberikan. Baik dari segi kurangnya produk yang dikirim, jadwal pengiriman ke *workshop*, hingga harga yang tidak dapat diprediksi. Hal ini tentu menjadi kendala dan hambatan besar bagi proses produksi. Pengiriman dari *workshop* ke proyek MRT menjadi terganggu, karena jadwal pengiriman yang diminta oleh pengurus proyek MRT, untuk mengirimkan *cover box lamp support* hasil fabrikasi di *workshop* PT. Cipta Baja Rekayasa tidak dapat dipenuhi. Penelitian ini bertujuan sebagai proses evaluasi dan pemilihan *supplier* terbaik yang dapat memenuhi kebutuhan PT. Cipta Baja Rekayasa untuk proyek-proyek selanjutnya. Dalam penelitian ini, proses pemilihan *supplier* kali ini menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dalam melakukan pemeringkatan tingkat kepentingan kriteria dan sub.kriteria sebagai tolak ukur evaluasi dan pemeringkatan *supplier*. Untuk tingkat alternatif atau pilihan dari *supplier* untuk dijadikan sebagai *supplier* utama, menggunakan metode TOPSIS. Hasil perhitungan menggunakan metode AHP didapatkan kriteria utama yaitu kriteria *availability* dengan bobot 0,20 dan sub.kriteria *pre-order* dengan kuantitas pasti (A2) dengan bobot 0,15. Sementara *supplier* terpilih berdasarkan metode TOPSIS adalah PT.A dengan bobot 0,83. Dari hasil tersebut diharapkan dapat berguna dalam memilih *supplier* utama pada perusahaan.

Kata Kunci: *Supplier, Kriteria, Sub.Kriteria, Analytical Hierarchy Process (AHP), Plat Baja 1,2mm, Technique for Order Preference by Similiarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

ABSTRACT

In modern steel fabrication and production, the quality in raw material is needed. Such as quality in stock availability, the product itself and also the precision of delivery time to PT. Cipta Baja Rekayasa workshop. On the procurement process, many different problem can occur. In this research, the problem occur on steel plate 1,2mm raw material, the main raw material for cover box lamp support MRT project. Several supplier partner of PT. Cipta Baja Rekayasa could not fulfill certain demands. Such as, less supply than the original demand delivered to the workshop, the schedule of delivery, and also unpredictable price. This problem definitely become an obstacle for the production process. Because of the delay on the raw material delivery, the fabrication process for the cover box lamp support MRT also delayed and PT. Cipta Baja Rekayasa could not fulfill the delivery schedule given by the MRT project. The objective of this research is an evaluation process and to find the best supplier to fulfill the demand of PT. Cipta Baja Rekayasa for future projects. AHP (Analytical Hierarchy Process) method is used to rank the importance weight of criteria and sub.criteria level as the point to evaluate suppliers. For the alternative level, TOPSIS method is used. Based on AHP method calculation, availability is obtained as the main criteria with 0,20 point and pre-order with fix quantity is obtained as the main sub.criteria with 0,15. While for the main supplier using TOPSIS method, PT. A is obtained as the main supplier with 0,83 point. The result of this research, is expected to be used for choosing the supplier for the company in the future.

Keyword: *Supplier, Kriteria, Sub.Kriteria, Analytical Hierarchy Process (AHP), Plat Baja 1,2mm, Technique for Order Preference by Similiarity to Ideal Solution (TOPSIS)*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat, dan ridho-Nya lah, penulis dapat melaksanakan dan dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan dalam menempuh Strata-1 (S1) Teknik Industri.

Selama dalam proses dan penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis mendapat banyak bantuan dari beberapa pihak. Maka dari itu, penulis hendak menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT telah memberikan keberkahan, kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proses penyusunan tugas akhir
2. Ibu Farida Ariyani dan bapak Tjan Eddy Wijaya sebagai orang tua penulis yang tiada hentinya memberikan semangat dan dorongan moril kepada penulis.
3. Ibu Zulfa Fitri Ikatrinasari sebagai kepala program studi yang membantu penulis dalam mengarahkan dan pembekalan,
4. Ibu Sawarni sebagai dosen pembimbing penulis dalam memberikan masukan, arahan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Ibu Ririn sebagai Supervisor Purchasing dan pembimbing lapangan di PT. Cipta Baja Rekayasa dan memberi banyak masukan dan bantuan pada saat proses penyusunan tugas akhir.
6. Ibu Rani admin purchasing PT. Cipta Baja Rekayasa, yang membantu, dan memotivasi.
7. Ibu Mawar HRD PT. Cipta Baja Rekayasa yang membantu penulis dalam pengenalan perusahaan dan memberi pengetahuan atas sistem kerja pada divisi-divisi yang ada.
8. Ibu Wulansari sebagai Direktur Keuangan PT. Cipta Baja Rekayasa yang memotivasi dan memberi arahan.
9. Floren Stophira selaku kakak penulis yang juga berada di PT. Cipta Baja Rekayasa

10. Divisi *purchasing* PT. Cipta Baja Rekayasa yang telah menerima penulis dan memberikan semangat juga memberikan pengalaman untuk penulis.
11. Jalil Ahmad sebagai mentor dalam penggunaan metode yang digunakan pada penyusunan laporan.
12. Rekan-rekan Teknik Industri angkatan 2015, yang telah memberikan semangat, dan hiburan bagi penulis ketika menemukan kesukaran dan demotivasi dalam proses penyusunan tugas akhir
13. Teman-teman Tim Hore 2015 yang selalu setia menemani dan memberi dukungan setiap harinya baik di kampus maupun diluar kampus.
14. Laura Yovancha Hanafi yang menjadi motivasi dan memberi semangat penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.
15. Muhammad Fachreza sebagai *partner* dalam penyusunan tugas akhir.
16. Brian Dewanto & Sabiq Dzikrullah selaku sahabat penulis yang memberikan semangat dan keceriaan bagi penulis disela-sela proses penyusunan tugas akhir
17. Degi Deskasari sebagai saudara penulis yang sama-sama menjadi mahasiswa UMB dari awal hingga akhir
18. Dan pihak-pihak terkait, yang telah membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir.

Penulis mengetahui bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan saran demi kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi semua kalangan civitas Mercu Buana maupun instansi pendidikan lain.

Jakarta, 15 Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep dan Teori	7
2.1.1 Multi Criteria Decision Making	7
2.1.2 Analytical Hierarchy Process (AHP).....	8
2.1.3 Formulasi <i>Analytical Hierarchy Process</i>	10
2.1.4 TOPSIS.....	15
2.2 Penelitian Terdahulu.....	17
2.3 Kerangka Pemikiran	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Jenis Data dan Informasi	22
3.3 Metode Pengumpulan Data	23
3.3.1 Observasi.....	23

3.3.2 Wawancara	23
3.3.3 Kuesioner	23
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data	23
3.5 Langkah-Langkah Penelitian	26
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	27
4.1 Pengumpulan Data	27
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan	27
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	27
4.1.3 Lokasi Toko	28
4.1.4 Alur Proses Pembelian Barang	28
4.1.5 Kriteria Sebagai Acuan Evaluasi	29
4.1.6 Sub.Kriteria Sebagai Acuan Evaluasi	30
4.1.7 Data Pengiriman Plat Baja 1,2mm	32
4.1.8 Hasil Kuesioner AHP dan TOPSIS	33
4.2 Pengolahan Data	37
4.2.1 Pengolahan AHP	38
4.2.2 Pengolahan TOPSIS	49
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	59
5.1 Analisa Kriteria dan Sub.Kriteria	59
5.2 Analisa Alternatif	66
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	69
6.1 Kesimpulan	69
6.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Evaluasi ISU.MRT	2
Tabel 2. 1 Skala pada Matriks Perbandingan.....	10
Tabel 2. 2 Tabel Matriks Perbandinga Berpasangan	12
Tabel 2. 3 Nilai Indeks Konsistensi Acak	15
Tabel 2. 4 <i>Penelitian Terdahulu</i>	17
Tabel 4. 1 Data Pengiriman Plat Baja 1,2mm	33
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Kuesioner Level 1 Kriteria Responden 1	33
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Kuesioner Level 2 Sub.Kriteria <i>Delivery Responden 1</i> ..	33
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Kuesioner Level 2 Sub.Kriteria <i>Price Responden 1</i>	34
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Kuesioner Level 2 Sub.Kriteria <i>Availability</i> Responden 1	34
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Kuesioner Level 2 Sub.Kriteria <i>Quality Responden 1</i>	34
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Kuesioner Level 2 Sub.Kriteria <i>Service Responden 1</i>	34
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Kuesioner Level 2 Sub.Kriteria <i>Flexibility</i> Responden 1	34
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap Sub.Kriteria D1.....	34
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap Sub.kriteria D2	35
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap Sub.Kriteria P1	35
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap P2.....	35
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap A1	35
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap A2	35
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap Q1	36

Tabel 4. 16 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap Q2.....	36
Tabel 4. 17 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap S1.....	36
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap S2.....	36
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap S3.....	36
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap F1.....	37
Tabel 4. 21 Rekapitulasi Kuesioner Level 3 Alternatif Responden 1 Terhadap F2.....	37
Tabel 4. 22 Matriks Perbandingan Kriteria.....	38
Tabel 4. 23 Matriks Perbandingan Sub.Kriteria <i>Delivery</i>	39
Tabel 4. 24 Matriks Perbandingan Sub.Kriteria <i>Price</i>	39
Tabel 4. 25 Matriks Perbandingan Sub.Kriteria <i>Availability</i>	39
Tabel 4. 26 Matriks Perbandingan Sub.Kriteria <i>Quality</i>	39
Tabel 4. 27 Matriks Perbandingan Sub.Kriteria <i>Service</i>	40
Tabel 4. 28 Matriks Perbandingan Sub.Kriteria <i>Flexibility</i>	40
Tabel 4. 29 Matriks Ternormalisasi Kriteria.....	40
Tabel 4. 30 Matriks Ternormalisasi Sub.Kriteria <i>Delivery</i>	41
Tabel 4. 31 Matriks Ternormalisasi Sub.Kriteria <i>Price</i>	41
Tabel 4. 32 Matriks Ternormalisasi Sub.Kriteria <i>Availability</i>	41
Tabel 4. 33 Matriks Ternormalisasi Sub.Kriteria <i>Quality</i>	41
Tabel 4. 34 Tabel Matriks Ternormalisasi Sub.Kriteria <i>Service</i>	41
Tabel 4. 35 Tabel Matriks Ternormalisasi Sub.Kriteria <i>Flexibility</i>	42
Tabel 4. 36 Tabel <i>Priority Vector</i> Kriteria.....	42
Tabel 4. 37 Tabel <i>Priority Vector</i> Sub.Kriteria <i>Delivery</i>	42
Tabel 4. 38 Tabel <i>Priority Vector</i> Sub.Kriteria <i>Price</i>	43
Tabel 4. 39 Tabel <i>Priority Vector</i> Sub.Kriteria <i>Availability</i>	43
Tabel 4. 40 Tabel <i>Priority Vector</i> Sub.Kriteria <i>Quality</i>	43

Tabel 4. 41 Tabel <i>Priority Vector</i> Sub.Kriteria <i>Service</i>	43
Tabel 4. 42 Tabel <i>Priority Vector</i> Sub.Kriteria <i>Flexibility</i>	43
Tabel 4. 43 Tabulasi <i>Priority Vector</i>	44
Tabel 4. 44 Tabulasi Nilai Bobot Global	45
Tabel 4. 45 Tabel Konsistensi Kriteria	46
Tabel 4. 46 Tabel Konsistensi Sub.Kriteria <i>Delivery</i>	47
Tabel 4. 47 Tabel Konsistensi Sub.Kriteria <i>Price</i>	47
Tabel 4. 48 Tabel Konsistensi Sub.Kriteria <i>Availability</i>	48
Tabel 4. 49 Tabel Konsistensi Sub.Kriteria <i>Quality</i>	48
Tabel 4. 50 Tabel Sub.Kriteria <i>Service</i>	48
Tabel 4. 51 Tabel Sub.Kriteria <i>Flexibility</i>	48
Tabel 4. 52 Rekapitulasi Matriks Alternatif TOPSIS	50
Tabel 4. 53 Matriks Alternatif Ternormalisasi TOPSIS	53
Tabel 4. 54 Tabel Perhitungan Matriks TOPSIS dengan Sub.Kriteria Terbobot..	55
Tabel 4. 55 Nilai Ideal Solusi Positif dan Negatif	56
Tabel 4. 56 Nilai Jarak Alternatif dengan Nilai Ideal Positif.....	57
Tabel 4. 57 Nilai Jarak Alternatif dengan Nilai Ideal Negatif	57
Tabel 4. 58 Nilai Preferensi Alternatif.....	58
Tabel 5. 1 Rekapitulasi Hasil Uji Konsistensi	66
Tabel 5. 2 Nilai Jarak Alternatif Terhadap Nilai Ideal Solusi Positif	66
Tabel 5. 3 Nilai Jarak Alternatif Terhadap Nilai Solusi Negatif.....	67
Tabel 5. 4 Nilai Preferensi Alternatif.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Struktur Hierarki AHP.....	9
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	26
Gambar4. 1 Proses Pembelian Barang.....	29
Gambar4. 2 Hierarki Pemilihan <i>Supplier</i>	32
Gambar 5. 1 Nilai Bobot Tingkat Kriteria	59
Gambar 5. 2 Bobot Nilai Sub.Kriteria <i>Price</i>	61
Gambar 5. 3 Bobot Nilai Sub.Kriteria <i>Quality</i>	63
Gambar 5. 4 Bobot Nilai Sub.Kriteria <i>Flexibility</i>	64
Gambar 5. 5 Perbandingan Sub.Kriteria Secara Global.....	65
Gambar 5. 6 Hierarki Kriteria, Sub.Kriteria dan Alternatif.....	68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner Responden 1	72
Lampiran 2 Kuesioner Responden 2	81
Lampiran 3 Kuesioner Responden 3	82

