

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* KEMASAN KARTON PADA PRODUK MULTIVITAMIN DENGAN MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)* DAN *TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)***

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**Disusun Oleh:**

Nama : Dea Amelia Manulang

NIM : 41620110019

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2023**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Dea Amelia Manulang

NIM : 41620110019

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Analisis Pemilihan *Supplier* Kemasan Karton Pada Produk Multivitamin dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS)

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

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

Penulis,



(Dea Amelia Manulang)

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* KEMASAN KARTON PADA  
PRODUK MULTIVITAMIN DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)* DAN *TECHNIQUE FOR  
ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)***



**Disusun Oleh:**

Nama : Dea Amelia Manulang

NIM : 41620110019

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing

(Popy Yuliarty, S.T., M.T.)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi Teknik Industri

(Dr. Alfa Firdaus, S.T., M.T.)

## ABSTRAK

Pada kondisi industri yang kompetitif saat ini, sangat tidak mungkin untuk bisa sukses memproduksi dengan biaya rendah dan menghasilkan produk yang berkualitas tanpa pemasok yang memuaskan. Namun saat ini banyak perusahaan dalam menentukan *supplier* tidak disertai dengan kriteria dan metode evaluasi yang rasional dan terukur, melainkan berdasarkan intuisi dan hubungan relasi. Sehingga perusahaan tersebut harus menemukan cara yang tepat dalam memilih *supplier* yang terbaik dan mengevaluasi *supplier* diantara beberapa *supplier* untuk menjadi mitra rantai pasokan.

Pada penelitian ini menganalisis pemilihan *supplier* kemasan karton menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS). Metode AHP digunakan dalam melakukan penilaian melalui perbandingan berpasangan antara elemen secara akurat untuk mengetahui bobot dari setiap alternatif dan menguji konsistensi dari setiap responden pada setiap kriteria dan alternatif. Hasil yang diperoleh dari metode AHP yaitu AntarKriteria 0.01, *Quality* 0.03, *Cost* 0.04, *Delivery* 0.01, *Flexibility* 0.003, dan *Responsiveness* 0.09. Hal ini membuktikan bahwa nilai *Consistency ratio* (CR)  $\leq 0.1\%$ , berarti data tersebut benar dan dianggap konsisten. Sedangkan pada metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) digunakan untuk menentukan ranking dari setiap alternatif. Hasil yang diperoleh dari metode TOPSIS berdasarkan ranking secara berurutan yaitu PT PBA sebesar 0.77, PT ARP sebesar 0.50, dan PT DAI sebesar 0.47.

Kata Kunci: *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Kemasan Karton, Pemilihan *Supplier*, *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS)

## **ABSTRACT**

*Currently competitive industrial conditions, it is impossible to successfully manufacture at low cost and produce quality products without satisfactory suppliers. However, currently many companies in determining suppliers are not accompanied by rational and measurable criteria and evaluation methods, but based on intuition and relationships. So the company must find the right way to select the best supplier and evaluate the supplier among several suppliers to become a supply chain partner. In this research, analyzing the supplier selection of carton is by using the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) methods. The AHP method is used in making an assessment through pairwise comparisons between elements accurately to determine the weight of each alternative and to test the consistency of each respondent against each criterion and alternative. The results obtained from the AHP method are InterCriteria 0.01, Quality 0.03, Cost 0.04, Delivery 0.01, Flexibility 0.003, and Responsiveness 0.09. This proves that the value of the Consistency ratio (CR)  $\leq 0.1\%$  means that the data is correct and is considered consistent. Meanwhile, the Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) method is used to rank each alternative. The results obtained from the TOPSIS method are based on ranking sequentially, namely PT PBA 0.77, PT ARP 0.50, and PT DAI 0.47.*

*Keywords: Analytical Hierarchy Process (AHP), Carton Packaging, Supplier Selection, Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Pemilihan *Supplier* Kemasan Karton Pada Produk Multivitamin dengan Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS)”. Selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Universitas Mercu Buana, khususnya para dosen dan seluruh mahasiswa/i jurusan Teknik Industri yang telah mengajar, membimbing, dan memberikan *support* selama proses perkuliahan.
2. Bapak Dr. Alfa Firdaus, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Industri Universitas Mercubuana
3. Ibu Popy Yuliarty, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, koreksi, dan dukungan.
4. Orang tua yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta dukungan baik secara materiil maupun moril.

Penulis memohon maaf apabila ada kekurangan dan kesalahan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, karena penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Penulis,

Dea Amelia Manulang

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Batasan Penelitian .....	7
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	9
2.1 Konsep dan Teori .....	9
2.1.1. <i>Supplier</i> .....	9
2.1.2. Kemasan .....	10
2.1.3. Pemilihan <i>Supplier</i> .....	13
2.1.4. <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	15
2.1.5. <i>Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS) .....	20
2.2 Penelitian Terdahulu .....	24
2.3 Kerangka Pemikiran .....	27
BAB III METODE PENELITIAN .....	28
3.1 Jenis Penelitian .....	28
3.2 Jenis Data dan Informasi .....	28
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	29

3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	30
3.5	Langkah-langkah Penelitian .....	31
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....		32
4.1	Pengumpulan Data .....	32
4.1.1.	Data Dokumentasi.....	32
4.1.2.	Identifikasi kriteria dan Penyusunan kriteria .....	33
4.1.3.	Penilaian Kriteria dan Alternatif .....	34
4.2	Pengolahan Data.....	41
4.2.1	Metode <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	41
4.2.2	Metode <i>Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)</i> .....	51
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		56
5.1	Penentuan Kriteria dalam Pemilihan <i>Supplier</i> Kemasan Karton .....	56
5.2	Analisis <i>Supplier</i> Berdasarkan Metode <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	56
5.3	Analisis <i>Supplier</i> Berdasarkan Metode <i>Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)</i> .....	58
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		60
6.1	Kesimpulan.....	60
6.2	Saran .....	60
DAFTAR PUSTAKA .....		61



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kemasan Karton <i>Reject</i> 2021 .....	3
Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan .....	18
Tabel 2.2 Daftar <i>Index Random Consistency</i> .....	20
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu .....	24
Tabel 4.1 Data Dokumentasi Supplier .....	32
Tabel 4.2 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan .....	34
Tabel 4.3 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan Kriteria R1 .....	35
Tabel 4.4 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan Kriteria R2 .....	36
Tabel 4.5 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan Kriteria R3 .....	36
Tabel 4.6 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan Kriteria R4 .....	36
Tabel 4.7 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan Kriteria R5 .....	37
Tabel 4.8 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan Alternatif R1 .....	37
Tabel 4.9 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan Alternatif R2 .....	38
Tabel 4.10 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan Alternatif R3 .....	39
Tabel 4.11 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan Alternatif R4 .....	39
Tabel 4.12 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan Alternatif R5 .....	40
Tabel 4.13 Hasil <i>Geometric mean</i> AntarKriteria .....	42
Tabel 4.14 Hasil <i>Geometric Mean</i> Pada Kriteria <i>Quality</i> .....	42
Tabel 4.15 Hasil <i>Geometric Mean</i> Pada Kriteria <i>Cost</i> .....	43
Tabel 4.16 Hasil <i>Geometric Mean</i> Pada Kriteria <i>Delivery</i> .....	43
Tabel 4.17 Hasil <i>Geometric Mean</i> Pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	43
Tabel 4.18 Hasil <i>Geometric Mean</i> Pada Kriteria <i>Responsiveness</i> .....	43
Tabel 4.19 Normalisasi Matriks AntarKriteria .....	44
Tabel 4.20 Normalisasi Matriks Pada Kriteria <i>Quality</i> .....	44
Tabel 4.21 Normalisasi Matriks Pada Kriteria <i>Cost</i> .....	45
Tabel 4.22 Normalisasi Matriks Pada Kriteria <i>Delivery</i> .....	45
Tabel 4.23 Normalisasi Matriks Pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	45
Tabel 4.24 Normalisasi Matriks Pada Kriteria <i>Responsiveness</i> .....	45
Tabel 4.25 <i>Priority Vector</i> AntarKriteria .....	46
Tabel 4.26 <i>Priority Vector</i> Pada Kriteria <i>Quality</i> .....	46

Tabel 4.27 <i>Priority Vector</i> Pada Kriteria <i>Cost</i> .....	46
Tabel 4.28 <i>Priority Vector</i> Pada Kriteria <i>Delivery</i> .....	47
Tabel 4.29 <i>Priority Vector</i> Pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	47
Tabel 4.30 <i>Priority Vector</i> Pada Kriteria <i>Responsiveness</i> .....	47
Tabel 4.31 <i>Eigen Vector</i> Antar Kriteria .....	48
Tabel 4.32 <i>Eigen Vector</i> Pada Kriteria <i>Quality</i> .....	48
Tabel 4.33 <i>Eigen Vector</i> Pada Kriteria <i>Cost</i> .....	48
Tabel 4.34 <i>Eigen Vector</i> Pada Kriteria <i>Delivery</i> .....	48
Tabel 4.35 <i>Eigen Vector</i> Pada Kriteria <i>Flexibility</i> .....	49
Tabel 4.36 <i>Eigen Vector</i> Pada Kriteria <i>Responsiveness</i> .....	49
Tabel 4.37 <i>Index Random Consistency</i> (IR) .....	50
Tabel 4.38 Hasil Perhitungan <i>Consistency Ratio</i> (CR).....	51
Tabel 4.39 Hasil Pembobotan Pada Metode AHP .....	51
Tabel 4.40 Matriks Normalisasi Keputusan yang Ternormalisasi .....	52
Tabel 4.41 Matriks keputusan Ternormalisasi Terbobot .....	52
Tabel 4.42 Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif .....	53
Tabel 4.43 Nilai Jarak Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif .....	54
Tabel 4.44 <i>Ranking</i> Alternatif.....	55
Tabel 5.1 Nilai <i>Consistency Ratio</i> (CR).....	58
Tabel 5.2 <i>Ranking</i> Alternatif.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran.....	27
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian.....	31
Gambar 4.1 Struktur Hierarki .....	33
Gambar 5.1 Hasil Pembobotan Kriteria.....	57
Gambar 5.2 Bobot Alternatif dari Setiap Kriteria.....	57



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) PT PBA.....	65
Lampiran 2 <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) PT DAI .....	66
Lampiran 3 <i>Certificate of Analysis</i> (CoA) PT ARP.....	67
Lampiran 4 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan oleh R1 .....	68
Lampiran 5 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan oleh R2.....	71
Lampiran 6 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan oleh R3.....	74
Lampiran 7 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan oleh R4.....	77
Lampiran 8 Hasil Kuisisioner Perbandingan Berpasangan oleh R5.....	80

