



**PERBAIKAN SISTEM PEMILIHAN PROVIDER *THIRD PARTY*
LOGISTICS MELALUI PENDEKATAN AHP, TOPSIS DAN SAW PADA
INDUSTRI *CONSUMER GOODS***



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

OLEH
KUWAT SUROTO

55320110018

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

2022



**PERBAIKAN SISTEM PEMILIHAN PROVIDER *THIRD PARTY*
LOGISTICS MELALUI PENDEKATAN AHP, TOPSIS DAN SAW PADA
INDUSTRI *CONSUMER GOODS***

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program
Pascasarjana pada Program Studi Magister Teknik Industri**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

OLEH

KUWAT SUROTO

55320110018

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2022

PENGESAHAN TESIS

Judul : Perbaikan Sistem Pemilihan Provider *Third Party*
Logistics Melalui Pendekatan AHP, TOPSIS Dan SAW
Pada Industri *Consumer Goods*

Nama : Kuwat Suroto

NIM : 55320110018

Program Studi : Magister Teknik Industri

Tanggal : 17 Juni 2022



Dekan Fakultas Teknik

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

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Perbaikan sistem pemilihan *provider third party logistics* melalui pendekatan *AHP*, *TOPSIS* dan *SAW* pada industri *Consumer Goods*
Nama : Kuwat Suroto
NIM : 55320110018
Program : Pascasarjana- Program Magister Teknik Industri
Tanggal : 17 Juli 2022

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 17 Juli 2022



(Kuwat Suroto)

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

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

Nama : Kuwat Suroto
NIM : 55320110018
Program Studi : Magister Teknik Industri

dengan judul

“Third Party Logistics Selection in Fast Moving Consumer Goods using AHP Method: A Case Study at PT.PZC”,

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal tgl/bln/thn, didapatkan nilai persentase sebesar 18 %.

UNIVERSITAS
MERCUBUANA

Jakarta, 11 Maret 2022
Administrator Turnitin


Arie Pangudi, A.Md

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Menteng dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HAKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana UNIVERSITAS MERCU BUANA.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kehadirat Allah Subhanahu wata'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, peneliti sudah dapat menyelesaikan penelitian dalam rangka penyusunan Tesis. Penelitian ini berjudul ” *Perbaikan sistem pemilihan provider third party logistics melalui pendekatan AHP, TOPSIS dan SAW pada industri Consumer Goods*”, Tesis ini akan diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Magister pada Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.

Peneliti menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian telah mendapat bimbingan, pengarahan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini peneliti menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. Ngadino Surip selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Kepala Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberikan dorongan, arahan, dan membagi ilmu yang bermanfaat dalam penyelesaian penelitian ini.
3. Dr. Hasbullah, ST, NMTV sebagai Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan memberi motivasi dalam penyusunan tesis ini.
4. Para Guru Besar Universitas Mercu Buana selaku dosen yang telah memberikan kuliah dan tugas lain guna pendalaman materi kuliah; dan rekan-rekan mahasiswa sebagai pendamping diskusi dalam belajar
5. Encik Syiful Rizal ST, MM sebagai Operation Director PT. PZ Cussons Indonesia dan segenap karyawan serta rekan-rekan lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan dorongan, arahan dan bimbingan, sehingga penelitian ini dapat tersusun dengan baik.
6. Bapak Mugiono dan Ibu Lamiyem yang telah membesarkan, dan sabar mendidik peneliti, dan anggota keluarga lainnya yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

7. Dwi Retno Kustiani, SE sebagai istri, Danendra Afief Ilham dan Medina Anindita Putri sebagai anak dari bapak yang telah memberi semangat, inspirasi dan motivasi sehingga penelitian tesis ini dapat tersusun dengan baik.
8. Kepada Seluruh Rekan Magister Teknik Industri Angkatan 27 yang telah menjadi teman, sahabat, saudara, pembimbing, pembina dan orang tua selama 2 tahun di Universitas Mercu Buana.

Penelitian ini sudah dibuat dengan sungguh-sungguh untuk mengikuti kaidah-kaidah penelitian ilmiah sebagaimana telah diatur dalam buku pedoman yang merupakan kebijakan Kepala Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana. Di sisi lain adanya keterbatasan kemampuan teknis maupun metodologis, tentu di dalam proposal penelitian ini masih terdapat kekurangan. Semoga semua pihak dapat membantu penyempurnaannya.

Jakarta, 17 Juli 2022

Kuwat Suroto



ABSTRACT

Purpose – The purpose of the article is to reduce complexity and simplification and reducing overall cost in order to maximize utilization. Today, logistics outsourcing is one of the most attractive options and the most popular option. In a flexible business, companies must modify its requirements when selecting a third-party logistics (3PL) provider. To identify 3PL service providers, this study employs process hierarchy analysis (AHP) - Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) and Simple Additive Weighting (SAW).

Findings – The research suggests that logistics costs and service quality, including location, are the three most important factors in analysing third-party logistics (3PL) performance. It's a difficult undertaking to determine the relative importance of the various criteria for 3PL evaluation. From person to person, the superiority of one criterion over another varies. As a conclusion, AHP became extended as a very useful approach to capture variability in decisions. Finally, TOPSIS and SAW can be used for the alternative propose frame work.

Research limitations/implications – AHP is a simple methodology but requires more numerical calculations. In this study, AHP is integrated with TOPSIS and SAW for 3PL preference ranking, which provides a good methodology for creating a framework for selecting third party logistics providers.

Originality/value – In this analysis of relevant literature, there is a gap in the consideration of the uncertainty of human judgments when evaluating the relative importance of multiple factors. As three methods a conclusion, AHP is an appropriate method for determining the relative relevance of the criteria used to rank 3PL using TOPSIS and SAW with location for new criteria.

Keywords: Vendor Selection, Third Party Logistics, AHP, TOPSIS, SAW.

MERCU BUANA

ABSTRAK

Tujuan – Tujuan dari makalah ini adalah untuk membuat kerangka kerja dalam pemilihan vendor *third party logistics*. Perusahaan memiliki persyaratan untuk menyesuaikan dalam memilih logistik pihak ketiga yang sesuai (3PL) penyedia dalam bisnis yang fleksibel. Oleh karena itu, Makalah ini menggunakan analisa hierarki proses dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* serta *Simple Additive Weighting* guna menemukan 3PL *service provider*.

Temuan - Temuan menunjukkan bahwa biaya logistik dan kualitas layanan terlebih adalah lokasi merupakan tiga kriteria yang paling penting dalam peringkat kinerja 3PL. Dalam memutuskan kepentingan relatif dari berbagai kriteria untuk 3PL evaluasi adalah tugas yang kompleks. Keunggulan satu kriteria di atas yang lain bervariasi dari setiap orang. Oleh karena itu, untuk menangkap variabilitas dalam keputusan extended AHP sebagai alat sangat berguna. Akhirnya, pada proses ranking alternatif dapat menggunakan TOPSIS dan SAW menghasilkan kerangka kerja.

Keterbatasan/implikasi penelitian – AHP adalah metodologi yang sederhana namun membutuhkan lebih banyak perhitungan numerik. Dalam penelitian ini AHP diintegrasikan dengan TOPSIS dan SAW untuk peringkat preferensi 3PL, yang menyediakan metodologi yang baik untuk membuat kerangka kerja pada pemilihan *provider third party logistics*.

Orisinalitas / nilai - Dalam analisis literatur yang relevan ini, ada kesenjangan dalam pertimbangan ketidakpastian penilaian manusia ketika mengevaluasi kepentingan relatif dari beberapa faktor. Sebagai kesimpulan dari ketiga metode tersebut, AHP merupakan metode yang tepat untuk menentukan relevansi relatif kriteria yang digunakan untuk pemeringkatan 3PL menggunakan TOPSIS dan SAW dengan lokasi untuk kriteria baru.

Kata Kunci: Seleksi Vendor, *Third Party Logistics*, AHP, TOPSIS, SAW.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN PROPOSAL TESIS	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK.....	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRACT.....	vix
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	7
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	8
1.4. Asumsi dan Batasan Masalah	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
2.1 Kajian Teori	9
2.1.1. Manajemen Rantai Pasok.....	9
2.1.2. Pemilihan <i>Provider</i>	10
2.1.3. Third Party Logistics (3PL).....	11
2.1.4. Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM).....	15
2.1.5. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).....	16
2.1.5.1. Kelebihan Metode AHP.....	18
2.1.5.2. Langkah-langkah Dasar AHP.....	18
2.1.6. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)	
20	
2.1.6.1. Langkah -langkag Metode TOPSIS	22
2.1.7. Kelebihan Metode TOPSIS.....	24
2.1.8. Kekurangan Metode TOPSIS.....	24
2.1.7. Simple Additive Weighting (SAW).....	25
2.1.8. Kelebihan Metode SAW	26
2.1.9. Kekurangan Metode (SAW)	26

2.2. Penelitian Terdahulu	27
2.3. State of The Art (SOTA).....	30
2.4. Kerangka Pemikiran.....	33
BAB III METODE PENELITIAN.....	34
3.1. Jenis dan Desain Penelitian.....	34
3.2. Data dan Informasi.....	34
3.2.1. Penentuan Kriteria dan Sub Kriteria Pemilihan Vendor	36
3.3. Populasi dan Sample	36
3.3.1. Populasi.....	36
3.3.2. Sample.....	36
3.4. Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.5. What If Analisis	38
3.6. Langkah Penelitian.....	39
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	40
4.1. Prosedure Pemilihan <i>Provider</i>	40
4.2. Penerapan Sistem <i>Third Party Logistics (3PL)</i>	41
4.3. Pengumpulan Data	41
4.3.1. Pengolahan Data Dengan Analytical Hierarcy Process (AHP) - TOPSIS .	42
4.3.2. Pengolahan Data Dengan <i>Fuzzy</i> -TOPSIS	45
4.3.3. Pengolahan Data Dengan Fuzzy-SAW	49
4.4. Analisis Perbandingan.....	52
4.5 What If Analisis	53
BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN	59
5.1. Temuan Utama	59
5.2. Kajian Dengan Penelitian Sebelumnya.....	62
5.3. Implikasi Industri	62
5.4. Keterbatasan Penelitian.....	63
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	64
6.1. Kesimpulan	64
6.2. Saran	65
REFERENSI	66
LAMPIRAN I	70
Kuesioner	70
LAMPIRAN II	82
Expert Choice 11.....	82

LAMPIRAN III.....	85
<i>Hasil Similarity Check</i>	85
LAMPIRAN IV.....	985
Publksi bagian dari tesis pada nasional <i>conference</i>	98



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Anggaran Perusahaan 2020 - 2021	7
Tabel 2.1 Skala Perbandingan Saaty	19
Tabel 2.2 Nilai Indeks Acak/Random (RI)	20
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu	27
Tabel 2.4 State of The Art.....	31
Tabel 3.1 Kriteria - Sub-kriteria Supplier	35
Tabel 3.2 Sample Penelitian.....	37
Tabel 4.1 Tabel Instrumen	42
Tabel 4.2 Matriks perbandingan berpasangan per responden	43
Tabel 4.3 Perhitungan prioritas nilai kriteria	44
Tabel 4.4 Hasil perhitungan vektor	44
Tabel 4.5 Hasil Perangkingan berdasarkan hasil AHP	48
Tabel 4.6. Relatif Kedekatan.....	48
Tabel 4.7. Peringkat berdasarkan perhitungan AHP-TOPSIS	49
Tabel 4.8 Tabel supplier dan Bobot Kriteria.....	49
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan pembobotan.....	51
Tabel 4.10 Perangkingan.....	52
Tabel 4.11 Analisis <i>Euclidean Distance</i>	52
Tabel 4.12 Analisis Sensitivitas +25% Bobot Pada Kriteria <i>Location</i>	54
Tabel 4.13 Analisis Sensitivitas +25% Bobot Pada Kriteria <i>Price</i>	55
Tabel 4.14 Analisis Sensitivitas -25% Bobot Kriteria <i>Location</i>	56
Tabel 4.15 Analisis Sensitivitas -25% Bobot Kriteria <i>Price</i>	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Trend Peringkat Indonesia Pada <i>Logistics Performance Index</i>	2
Gambar 1.2 <i>Logistics Performance Index</i>	2
Gambar 1.3 Daya Saing Sektor Logistik Indonesia di Tingkat ASEAN.....	3
Gambar 1.4 Layanan Logistik.....	4
Gambar 1.5 Biaya Transport Terhadap Total Sales <i>Value</i>	6
Gambar 1.6 Biaya Warehouse Terhadap Total Sales.....	6
Gambar 2.1 Aliran Proses <i>Supply Chain Management</i>	11
Gambar 2.2 3PL Relationship <i>Development</i> Proses	12
Gambar 2.3 Struktur Hierarki Metode AHP	18
Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran.....	33
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian.....	39
Gambar 4.1 <i>Supply Chain Manajemen</i>	41
Gambar 4.2 Rangking <i>Provider</i> Terpilih	53
Gambar 4.3 Analisis sensitivitas + 25% Bobot <i>Location</i>	54
Gambar 4.4 Analisis sensitivitas + 25% Bobot <i>Price</i>	55
Gambar 4.5 Analisis sensitivitas - 25% Bobot <i>Location</i>	56
Gambar 4.6 Analisis sensitivitas - 25% Bobot <i>Price</i>	57