

EDITOR : I MADE PURNAMA

PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM TRANSPORTASI LOGISTIK

**Ni Luh Darmayanti
Putu Diva Ariesthana Sadri
Handoko
Ahmad Soimun
I Made Suraharta
Nengah Widiangga Gautama
Putu Ayu Govika Krisna Dewi
Dewi Kumalasari
Anatasya Dian Ciptaningsih
Anggun Prima Gilang Rupaka
Hendra Yuda Novianto
Dynes Rizky Navianti**



This way

That way

**METODE PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM
TRANSPORTASI LOGISTIK**

Ni Luh Darmayanti
Putu Diva Ariesthana Sadri
Handoko
Ahmad Soimun
I Made Suraharta
Nengah Widiangga Gautama
Putu Ayu Govika Krisna Dewi
Dewi Kumalasari
Anatasya Dian Ciptaningsih
Anggun Prima Gilang Rupaka
Hendra Yuda Novianto
Dynes Rizky Navianti

Editor : I Made Purnama

Penerbit



POLTRADA PRESS
Jl. Cempaka Putih, Desa/Kelurahan Samsam,
Kec. Kerambitan, Kab. Tabanan,
Provinsi Bali

METODE PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM TRANSPORTASI LOGISTIK

Ni Luh Darmayanti
Putu Diva Ariesthana Sadri
Handoko
Ahmad Soimun
I Made Suraharta
Nengah Widiangga Gautama
Putu Ayu Govika Krisna Dewi
Dewi Kumalasari
Anatasya Dian Ciptaningsih
Anggun Prima Gilang Rupaka
Hendra Yuda Novianto
Dynes Rizky Navianti

Editor : I Made Purnama

Tata Letak : I Kadek Agus Swartawan

Desain Cover : I Kadek Adhi Andriyana

Ukuran :
15,5 x 23 cm

Halaman :
xi , 367 Hal

ISBN : 978-634-04-4853-5

Tahun Terbit : 2025

Hak Cipta 2025 @Poltrada Press dan Penulis

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak Sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit atau Penulis.

PENERBIT POLTRADA PRESS

Jl. Cempaka Putih, Desa/Kelurahan Samsam,
Kec. Kerambitan, Kab. Tabanan,
Provinsi Bali

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, buku kolaboratif dalam bentuk bunga rampai berjudul “Metode Pengambilan Keputusan dalam Transportasi Logistik” ini dapat diselesaikan dan hadir di tangan para pembaca. Buku ini merupakan hasil kerja sama dari para akademisi dan praktisi yang memiliki keahlian serta pengalaman di bidang transportasi logistik, dengan harapan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan pengetahuan dan praktik pengambilan keputusan di sektor yang strategis ini.

Transportasi logistik merupakan elemen vital dalam sistem rantai pasok yang menentukan kelancaran arus barang, efisiensi biaya, ketepatan waktu, dan kualitas layanan logistik. Dalam praktiknya, pengambilan keputusan menjadi komponen inti yang memengaruhi keberhasilan setiap aktivitas transportasi, baik pada tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi. Mengingat kompleksitas dan dinamika yang terus berkembang dalam dunia logistik, pemahaman yang mendalam mengenai berbagai metode analisis dan pendekatan pengambilan keputusan sangatlah penting.

Buku ini menyajikan beragam metode pengambilan keputusan yang relevan dan aplikatif dalam konteks transportasi logistik. Materi yang dibahas meliputi

analisis SWOT untuk mengevaluasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman dalam lingkungan internal dan eksternal organisasi, serta analisis PEST sebagai alat untuk memahami pengaruh faktor politik, ekonomi, sosial, dan teknologi. Selain itu, dibahas pula penerapan Pareto Analysis dalam penentuan prioritas, studi kelayakan proyek transportasi logistik, serta analisis biaya-manfaat untuk menilai efisiensi dari berbagai alternatif kebijakan atau proyek.

Lebih lanjut, buku ini mengulas metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Fuzzy AHP yang dilengkapi dengan contoh kasus konkret, sebagai pendekatan kuantitatif dalam mendukung pengambilan keputusan multi-kriteria. Di samping itu, disajikan pula pembahasan mengenai Decision Matrix dan Decision Tree yang dapat digunakan untuk menganalisis dan memilih alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria. Pemodelan sistem dinamik juga diperkenalkan sebagai alat untuk memetakan interaksi kompleks antar elemen dalam sistem transportasi logistik.

Topik lainnya mencakup penilaian aspek keselamatan dan kesehatan kerja dengan pendekatan HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control), pendekatan trial and error dalam eksperimen keputusan, serta metode faktor analisis untuk mengidentifikasi dimensi-dimensi utama yang memengaruhi keputusan dalam transportasi logistik.

Setiap bab dalam buku ini ditulis dengan pendekatan teoretis yang dilengkapi dengan ilustrasi praktis, sehingga diharapkan mampu memberikan pemahaman yang menyeluruh bagi pembaca dari berbagai latar belakang baik akademisi, mahasiswa, peneliti, maupun praktisi.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses penyusunan dan penerbitan buku ini. Secara khusus, kami menyampaikan apresiasi kepada Penerbit Poltrada Press atas inisiatif dan fasilitasi dalam penerbitan buku bersama ini. Semoga buku ini membawa manfaat dan dapat menjadi referensi yang berguna dalam pengambilan keputusan yang lebih baik di bidang transportasi logistik.

Tabanan, 2025

Editor

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I <i>STRENGTHS, WEAKNESS, OPPORTUNITY, AND THREATS</i> (SWOT) (Ni Luh Darmayanti)	1
PENDAHULUAN	1
KONSEP DASAR ANALISIS SWOT DALAM LOGISTIK	4
METODE PENERAPAN ANALISIS SWOT DALAM LOGISTIK	13
TANTANGAN DAN KETERBATASAN ANALISIS SWOT	19
BAB II ANALISIS PEST (Putu Diva Ariesthana Sadri)	
APA ITU ANALISIS PEST?	27
ANALISIS POLITIK	27
ANALISIS EKONOMI	29
ANALISIS SOSIAL	31
ANALISIS TEKNOLOGI	33
MANFAAT ANALISIS PEST	34
KELEBIHAN DAN KEKURANGAN	

ANALISIS PEST	35
STUDI KASUS IMPLEMENTASI ANALISIS PEST	41
VARIASI ANALISIS PEST	45
LANGKAH-LANGKAH ANALISIS PEST	46
PERBEDAAN ANALISIS PEST DAN ANALISIS SWOT	49
BAB III <i>PARETO ANALYSIS</i> (Handoko)	59
MEMAHAMI PRINSIP <i>PARETO</i>	59
MENGAPA <i>PARETO ANALYSIS</i> EFEKTIF	66
APLIKASI <i>PARETO ANALYSIS</i> DI LAPANGAN	74
BAB IV <i>FEASIBILITY STUDY</i> PROYEK TRANSPORTASI LOGISTIK (Ahmad Soimun)	83
DESKRIPSI SINGKAT	83
PENDAHULUAN	84
KARAKTERISTIK PROYEK TRANSPORTASI	86
ANALISIS INVESTASI	91
STUDI KASUS PROYEK INVESTASI LOGISTIK	104
BAB V <i>COST-BENEFIT ANALYSIS</i> (I Made Suraharta)	
PENDAHULUAN	122
KONSEP DASAR <i>COST-BENEFIT ANALYSIS</i>	126

IDENTIFIKASI DAN KLASIFIKASI BIAYA DALAM TRANSPORTASI LOGISTIK	130
IDENTIFIKASI DAN KLASIFIKASI MANFAAT DALAM TRANSPORTASI LOGISTIK	136
METODE PERHITUNGAN DALAM <i>COST- BENEFIT ANALYSIS</i>	139
STUDI KASUS PENERAPAN CBA DALAM TRANSPORTASI LOGISTIK	143
ANALISIS SENSITIVITAS DAN RISIKO DALAM CBA	148
RINGKASAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN	152
REKOMENDASI BAGI PARA PENGAMBIL KEPUTUSAN	154
BAB VI AHP DAN <i>FUZZY</i> AHP DENGAN CONTOH KASUS (Nengah Widiangga Gautama)	
PENDAHULUAN	169
PERHITUNGAN DENGAN AHP	173
PERBANDINGAN DALAM SATU KRITERIA	181
PERHITUNGAN DENGAN <i>FUZZY</i> AHP	184
BAB VII <i>DECISION MATRIX</i> (Putu Ayu Govika Krisna Dewi)	
RASIONALITAS TERBATAS DAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN	193

APA ITU DECISION MATRIX?	198
PENGEMBANGAN KRITERIA DECISION MATRIX (STUDI KASUS)	208
IMPLEMENTASI <i>DECISION MATRIX</i> (STUDI KASUS)	214
BAB VIII <i>DECISION TREE</i> (Dewi Kumala Sari)	231
APA ITU <i>DECISION TREE</i> ?	231
TAHAPAN-TAHAPAN DALAM <i>DECISION TREE</i>	235
ALGORITMA <i>DECISION TREE</i>	239
KELEBIHAN DAN KEKURANGAN <i>DECISION TREE</i>	245
APLIKASI <i>DECISION TREE</i> DALAM BIDANG LOGISTIK	247
CONTOH SEDERHANA PENGGUNAAN ALGORITMA CART DALAM BIDANG LOGISTIK	251
BAB IX SISTEM DINAMIK (Anatasya Dian Ciptaningsih)	
GAMBARAN UMUM	261
KARAKTERISTIK SISTEM DINAMIK	262
KOMPONEN SISTEM DINAMIK	267
KEUNGGULAN SISTEM DINAMIK	272
KETERBATASAN SISTEM DINAMIK	273
PENGGUNAAN SISTEM DINAMIK DALAM DUNIA LOGISTIK	275

BAB X PENILAIAN K3 DENGAN PENDEKATAN HIRARC (Anggun Prima Gilang Rupaka)	285
DASAR TEORI	285
LANGKAH-LANGKAH PENDEKATAN HIRARC	290
CONTOH IMPLEMENTASI HIRARC PADA SEKTOR LOGISTIK	302
BAB XI <i>TRIAL AND ERROR</i> (Hendra Yudha Novianto)	
PENDAHULUAN	311
PERMASALAHAN METODE <i>TRIAL AND ERROR</i> PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM TRANSPORTASI LOGISTIK	320
LANGKAH-LANGKAH PERBAIKAN METODE <i>TRIAL AND ERROR</i> PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM TRANSPORTASI LOGISTIK	326
DAMPAK METODE <i>TRIAL AND ERROR</i> PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM TRANSPORTASI LOGISTIK	338
BAB XII FAKTOR ANALISIS (Dynes Rizky Navianti)	
TERMINOLOGI ANALISIS FAKTOR	345
KONSEP DASAR ANALISIS FAKTOR	348
TAHAPAN ANALISIS FAKTOR	352
APLIKASI ANALISIS FAKTOR	361
STUDI KASUS ANALISIS FAKTOR	361

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Interpretasi Kuadran pada Analisis SWOT	17
Tabel 2.	Kelebihan Vs Kekurangan Penataan Gudang secara Tradisional	36
Tabel 3.	Biaya Pembangunan	105
Tabel 4.	Perhitungan Arus Kas	108
Tabel 5.	Perhitungan NPV	110
Tabel 6.	Perhitungan Payback Period	111
Tabel 7.	Perhitungan IRR mencari R1	113
Tabel 8.	Perhitungan IRR mencari R2	113
Tabel 9.	Perbandingan Berpasangan pada AHP	174
Tabel 10.	Perhitungan Nilai RI berdasarkan Tabel	176
Tabel 11.	Matriks AHP Hasil Perbandingan Berpasangan	178
Tabel 12.	Matriks AHP Setelah Normalisasi	179
Tabel 13.	Nilai Konversi ke Fuzzy AHP	184
Tabel 14.	Perhitungan <i>Geometric Mean</i> untuk Kriteria Fuzzy AHP	186
Tabel 15.	Perhitungan <i>Fuzzy Weight</i>	187
Tabel 16.	Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Lokasi (<i>Fuzzy AHP</i>)	188
Tabel 17.	Pengambilan Keputusan Akhir	188
Tabel 18.	Contoh <i>Simple Decision Matrix</i>	200
Tabel 19.	Contoh <i>Weighted Decision Matrix</i>	201
Tabel 20.	Contoh <i>Pugh Decision Matrix</i>	204

Tabel 21. <i>Arts Engagement Matrix</i> (Pengembangan <i>Decision Matrix</i>)	211
Tabel 22. Decision Matrik Studi Kasus	220
Tabel 23. Kriteria Tingkat Keseringan	294
Tabel 24. Kriteria Tingkat Keparahan	295
Tabel 25. Perhitungan Tingkat Penanganan Risiko	296
Tabel 26. Matriks Risiko	296
Tabel 27. Format Analisa <i>Trial and Error</i> Pengambilan Keputusan Dalam Transportasi Logistik	340
Tabel 28. Jenis Analisis Faktor	350

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Kuadran Analisis SWOT	18
Gambar 2.	Lokasi Pembangunan dan Layout Pembangunan Terminal Barang	106
Gambar 3.	Ilustrasi <i>Cost-Benefit Analysis</i>	123
Gambar 4.	Ilustrasi <i>Investment</i>	131
Gambar 5.	Ilustrasi Perhitungan Biaya Operasional	132
Gambar 6.	Ilustrasi Polusi Pabrik sebagai Salah Satu Penyebab Timbulnya Biaya Eksternal	133
Gambar 7.	Ilustrasi Biaya Peluang	134
Gambar 8.	Tol Trans-Sumatera	144
Gambar 9.	Truk Listrik Fuso eCanter	145
Gambar 10.	Otomatisasi Pergudangan	146
Gambar 11.	Konsep <i>Decision Tree</i>	234
Gambar 12.	Umpan Balik Positif dan Negatif dalam Pengambilan Keputusan	263
Gambar 13.	Konsep <i>Stock and Flow</i>	268
Gambar 14.	Contoh Causal Loop Diagram	270
Gambar 15.	Sistem Dinamik dalam Dunia Logistik	276
Gambar 16.	Gambaran Analisis Faktor Terjadi	346

- 1. SWOT**
Ni Luh Darmayanti
- 2. PEST**
Putu Diva Ariesthana Sadri
- 3. PARETO ANALYSIS**
Handoko
- 4. FEASIBILITY STUDY PROYEK TRANSPORTASI
LOGISTIK MENGGUNAKAN NPV DAN IRR**
Ahmad Soimun
- 5. COST BENEFIT ANALYSIS**
I Made Suraharta
- 6. AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS)**
Nengah Widiangga Gautama
- 7. DECISION MATRIX**
Putu Ayu Govika Krisna Dewi
- 8. DECISION TREE**
Dewi Kumalasari
- 9. SISTEM DINAMIK**
Anatasya Dian Ciptaningsih
- 10. HIRARC**
Anggun Prima Gilang Rupaka
- 11. TRIAL AND ERROR**
Hendra Yuda Novianto
- 12. ANALISIS FAKTOR**
Dynes Rizky Navianti



POTRADA PRESS
JL. CEMPAKA PUTIH, DESA/KELURAHAN SAMSAM, KEC. KERAMBITAN,
KAB. TABANAN, PROVINSI BALL
EMAIL : KONTAK@POLTRADABALLAC.ID
WEBSITE : WWW.POLTRADABALLAC.ID

ISBN 978-634-04-4853-5



9

786340

448535