

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE *FUZZY*-AHP DALAM PENENTUAN JASA KURIR LOGISTIK TERBAIK TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN



Oleh:

JONATAN

NPM : 17320014

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA
SURABAYA**

2021

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI METODE *FUZZY*-AHP DALAM
PENENTUAN JASA KURIR LOGISTIK TERBAIK
TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN**



Oleh :
JONATAN
NPM : 17320014

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA
SURABAYA
2021



TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE *FUZZY*-AHP DALAM PENENTUAN JASA KURIR LOGISTIK TERBAIK TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN



Oleh :

JONATAN

NPM : 17320014

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA
SURABAYA

2021

THESIS

**THE IMPLEMENTATION OF THE FUZZY-AHP
METHOD IN DETERMINING THE BEST LOGISTIC
COURIER SERVICES FOR CUSTOMER
SATISFACTION**



**By :
JONATAN
NPM : 17320014**

**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA
SURABAYA
2021**

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE FUZZY-ANP DALAM PENENTUAN JASA KURIR LOGISTIK TERBAIK TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN

Oleh:

JONATAN

NPM: 17320014

Telah dipertahankan, dihadapkan, dan diterima

Tim Penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas Katolik Dharma Cendika

Pada Tanggal 12 Juli 2021

Tim Penguji:

1. Lasman Parulian Purba, S.T., M. Eng., IPM.

2. Desrina Yusi Irawati, S.T., M.T.

3. Albertus Daru Dewantoro, S.T., M.T.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Katolik Dharma Cendika

Dr. Ir. T. Ratna Darmiwati, M.T., IAI

TUGAS AKHIR

IMPLEMENTASI METODE FUZZY-AHP DALAM PENENTUAN JASA KURIR LOGISTIK TERBAIK TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN

Sebagai syarat untuk memenuhi kurikulum
guna mencapai gelar Sarjana Teknik (S.T.)

di
UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA

Oleh:

JONATAN

NPM: 17320014

Telah Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

David Andrian, S.T., M.T.

Lusi Mei C.W., S.T., M.T.

Kepala Program Studi Teknik Industri

Lusi Mei Cahya W., S.T., M.T.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jonatan

NPM : 17320014

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

“IMPLEMENTASI METODE *FUZZY*-AHP DALAM PENENTUAN JASA KURIR LOGISTIK TERBAIK TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN”

Adalah benar-benar hasil karya intelektual pribadi, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya pribadi. Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk dalam Tugas Akhir ini telah ditulis lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi peraturan yang berlaku.

Surabaya, 12 Juli 2021

Yang menyatakan,



Jonatan

NPM: 17320014

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jonatan

NPM : 17320014

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

“IMPLEMENTASI METODE *FUZZY-AHP* DALAM PENENTUAN JASA KURIR LOGISTIK TERBAIK TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN”

Adalah benar-benar hasil karya intelektual pribadi, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya pribadi. Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk dalam Tugas Akhir ini telah ditulis lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi peraturan yang berlaku.

Surabaya, 12 Juli 2021

Yang menyatakan,



Jonatan

NPM: 17320014

IMPLEMENTASI METODE *FUZZY*-AHP DALAM PENENTUAN JASA KURIR LOGISTIK TERBAIK TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN

ABSTRAK

Di era globalisasi digital yang semakin berkembang saat ini, teknologi dan informasi semakin berkembang pesat menjadi serba mudah terutama dalam hal pembelanjaan *online*. Toko-toko *online* (*e-commerce*) tentu tidak lepas dari jasa pengiriman logistik sebagai perantara. Peran penyedia jasa kurir logistik terhadap para *e-commerce* sangatlah dibutuhkan. Penelitian ini bermaksud untuk memudahkan pelanggan *e-commerce* dalam mengambil keputusan penyedia jasa kurir logistik terbaik. Adapun kriteria krusial dalam pengelompokkannya dibagi menjadi 4 kriteria yaitu Harga, Fitur Layanan, Jaminan, dan Citra Perusahaan. Metode *Fuzzy - Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) digunakan untuk memperoleh hasil ranking penentuan keputusan jasa kurir logistik terbaik. Metode ini menghasilkan keputusan yang objektif dan dinamis bergantung pada analisa peneliti. Komoditi penelitian yang akan digunakan dalam penelitian kali ini membahas mengenai produk *Fashion*. Dari hasil penelitian yang telah dianalisis, diketahui bahwa JNT sebagai jasa kurir logistik terbaik dengan bobot total 0,5331. Kriteria yang paling penting adalah jaminan dengan bobot global sebesar 0,521. Sub kriteria dengan bobot tertinggi yang paling penting adalah barang diterima dalam kondisi baik dengan presentase bobot total sebesar 0,68.

Kata Kunci: *fuzzy*-AHP, logistik, *e-commerce*, *fashion*, kepuasan pelanggan



THE IMPLEMENTATION OF THE FUZZY-AHP METHOD IN DETERMINING THE BEST LOGISTIC COURIER SERVICES FOR CUSTOMER SATISFACTION

ABSTRACT

In the era of digital globalization that is growing nowadays, technology and information are growing rapidly to make things easy, especially in terms of online shopping. Online shops (e-commerce) certainly cannot be separated from logistics delivery services as intermediaries. The role of logistics courier service providers for e-commerce is very much needed. This study intends to facilitate e-commerce customers in making decisions about the best logistics courier service provider. The crucial criteria in the grouping are divided into 4 criteria, namely Price, Service Features, Guarantees, and Corporate Image. The Fuzzy - Analytical Hierarchy Process (F-AHP) method is used to obtain the ranking results for determining the best logistics courier service decision. This method produces objective and dynamic decisions depending on the researcher's analysis. The research commodity that will be used in this study discusses Fashion products. From the results of the research that has been analyzed, it is known that JNT is the best logistics courier service with a total weight of 0.5331. The most important criterion is a guarantee with a global weight of 0.521. The most important sub-criteria with the highest weight is the goods received in good condition with a total weight percentage of 0,68.

Keywords: *fuzzy-AHP, logistic, e-commerce, fashion, customer satisfaction*





KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan Rahmat-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang di ajukan sebagai untuk menyelesaikan studi di Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan baik dari sudut materi, sistematika penulisan maupun bahasa yang digunakan. Namun penulis telah menyadari bagaimanapun jadinya bentuk dari Tugas Akhir ini adalah suatu kebanggaan tersendiri bagi penulis.

Tidak lupa juga penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya Tugas Akhir ini ini, antara lain kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas kasih, kemurahan dan rahmat-Nya Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik dan sebagaimana mestinya.
2. Orang Tua peneliti yang selalu mendukung dan memberikan doa bagi kelancaran mengerjakan Tugas Akhir ini.
3. Bapak David Andirian, S.T., M.T. dan Ibu Lusi Mei Cahya W. ST. M.T. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran dan pengarahan bagi penulis.
4. Para Teman, Kerabat, Sahabat, dan Saudara penulis, terkhusus kepada Bella, Oman, Nanda, Budi, Yanra, baik yang berpartisipasi dalam terlaksananya penelitian tugas akhir ini maupun tidak.
5. Rekan-rekan mahasiswa terkhusus kepada Blandina, Diio, Fernando dan Cynthiana yang telah memberikan peran penting dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir in



Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dapat diberikan kepada penulis. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 12 Juli 2021

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	iii
Pernyataan keaslian Tugas Akhir	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	ix
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Batasan Masalah.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
1.6 Sistematika penulisan	9
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 11
2.1 Logistik.....	11
2.2 Dimensi Kualitas Jasa.....	12
2.3 Multi Criteria Decision Making (MCDM)	13
2.4 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	14
2.5 Logika Fuzzy	18
2.6 Fuzzy AHP	20
2.6.1 Perhitungan Konsistensi	27
2.6.2 Penilaian Dengan Kuesioner	27
2.7 Penelitian Terdahulu.....	28
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 333
3.1 Populasi dan Sampel.....	333
3.2 Metode Penelitian.....	333
3.2.1 Studi Lapangan.....	35
3.2.2 Studi Literatur.....	35



3.2.3	Identifikasi Masalah	35
3.2.4	Perumusan Masalah.....	35
3.2.5	Tujuan Penelitian.....	35
3.2.6	Pengumpulan Data	36
3.2.7	Pengolahan data.....	37
3.2.8	Kesimpulan & Saran	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Pengumpulan Data	39
4.2	Penentuan Struktur Hierarki	39
4.3	Uji Konsistensi Tingkat Kepentingan Kriteria	411
4.3.1	Pembuatan matriks <i>pairwise comparison</i>	41
4.3.2	Penentuan faktor pembobotan menggunakan vektor <i>eigen</i>	422
4.3.3	Evaluasi Konsistensi.....	433
4.4	Analisis Tingkat Kepentingan Kriteria.....	434
4.5	Analisis Tingkat Kepentingan Sub-Kriteria	49
4.6	Analisis Tingkat Kepentingan Alternatif.....	49
4.7	Rangkuman Perhitungan Keseluruhan	50
BAB V PENUTUP		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN LAMPIRAN.....		57



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Nilai <i>Fuzzy</i> Segitiga.....	16
Tabel 2.2 Nilai Random Indeks.....	17
Tabel 2.3 Skala Nilai <i>Fuzzy</i> Segitiga.....	21
Tabel 2.4 Skala Triangular Fuzzy Number Secara Sempel.....	25
Tabel 2.5 Daftar Penelitian Terdahulu Pendukung.....	28
Tabel 4.1 Kriteria dan Sub-Kriteria.....	40
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Geometric tingkat Kriteria	41
Tabel 4.3 Transformasi Skala AHP ke Skala TFN.....	45
Tabel 4.4 Kesimpulan Nilai Sintesis <i>Fuzzy</i>	46
Tabel 4.5 Nilai Vektor FAHP Tingkat Kriteria	48
Tabel 4.6 Nilai Bobot Vektor FAHP Tingkat Kriteria	48
Tabel 4.7 Normalisasi Bobot Vektor FAHP Tingkat Kriteria ...	48
Tabel 4.8 Normalisasi Bobot Vektor FAHP Tingkat Sub-Kriteria	48
Tabel 4.9 Normalisasi Bobot Vektor FAHP Tingkat Alternatif.....	49
Tabel 4.10 Kesimpulan dan Perangkingan Bobot Global	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Mobilitas Rumah	2
Gambar 1.2 Grafik Penjualan <i>Market Place</i>	3
Gambar 2.1 Struktur Hierarki.....	15
Gambar 2.2 (a) Logika Tegas (b) Logika <i>Fuzzy</i>	19
Gambar 2.3 Fungsi Keanggotaan Segitiga	21
Gambar 2.4 Struktur Hierarki <i>Fuzzy-AHP</i>	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	35
Gambar 4.1 Struktur Hierarki Penentuan Jasa Kurir Logistik Terbaik.....	41



Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.