

**ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER THIRD PARTY LOGISTIC*
PADA *COUPLE COUPLE SHOP* DENGAN METODE *FUZZY*
*ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (FAHP)***

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Bagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri**



Oktavianus Lio

13 06 07274

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

Analisis Pemilihan Supplier Third Party Logistic pada Couple Couple Shop dengan Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)

yang disusun oleh

Oktavianus Lio

13 06 07274

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 14 Agustus 2017

Pembimbing I

The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.

Pembimbing II

Ririn Diar A, S.T., M.T., D.Eng.

Tim Penguji:

Penguji I

The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng.

Penguji II

Ign. Luddy Indra Purnama, M.Sc.

Penguji III

Dr. Parama Kartika Dewa, S.T., M.T.

Yogyakarta, 14 Agustus 2017

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

Dr. A. Teguh Siswanto

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Oktavianus Lio

NPM : 13 06 07274

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Analisis Pemilihan *Supplier Third Party Logistik* pada *Couple Couple Shop* dengan Metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)*" merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2016/2017 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 14 Agustus 2017

Yang menyatakan,



Oktavianus Lio

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

1. Allah Bapa di Surga karena kasih, karunia, ramat dan penyertaan-Nya yang sangat luar biasa sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 2.. Kedua orang tua saya yang selalu meberikan motivasi doa dan semangat tanpa batas kepada saya.
3. Adik-adik saya Tio, Dio dan keluarga besar Papa dan Mama yang selalu mendoakan dan memberikan semangat kepada saya
4. *Couple couple shop* khususnya Pak Rikza yang mengijinkan saya untuk melakukan penelitian Tugas Akhir.
5. Dosen pembimbing saya Pak Jin Ai dan Bu Ririn yang telah bersedia meluangkan waktu mereka untuk membimbiing saya dalam menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini.
6. Para Sahabat KSB (Kelompok Selalu Belajar Bersama): Agung Wibowo, Gilbert D.P., Maharani K., Merta D, Citra Yayu P, Fransiskus Ronny S.S., Efando Bong Putra, dan Putu Donny Angga Guna Kusuma.
7. Teman-teman Teknik Industri UAJY 2013.
8. Abang Servasius Galih Zwagery yang selalu membantu dan memberi semangat.
9. Teman-teman kontrakanz nigaa Yuto, Alok, Aji, Juplek, Robby, Dwiki, Talino yang selalu memberi semangat.
10. Serta orang-orang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu saya dalam tahap ini.

If you win, you need not have to explain. If you loose, you should not be there to explain. Adolf Hitler

If you think you can do a thing or think you can't do a thing, you're right. Henry Ford

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat beliau tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam mendukung dan menyelesaikan tugas akhir ini kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia yang dilimpahkan kepada Penulis.
2. Orang tua Penulis yang memberikan dukungan terhadap penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto sebagai Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
4. Bapak V. Ariyono., S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
5. Bapak The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng. dan Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.T., D. Eng. atas kesediaan dalam menjadi dosen pembimbing penulis yang selalu memberikan arahan, informasi, motivasi, serta kritik yang membangun yang ditujukan kepada penulis
6. Serta seluruh pihak yang telah mendukung yang tidak dapat Penulis sampaikan satu per satu.

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik Industri di UAJY. Kritik dan saran juga sangat dibutuhkan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Penulis sadar bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi Penulis berharap bahwa hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak.

Yogyakarta, 14 Agustus 2017

Oktavianus Lio

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN ORIGINALITAS	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Landasan Teori	7
2.3. Model <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP)	9
2.4. <i>Fuzzy Analitic Hierarchy Process</i> (FAHP)	16
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Tahapan Penelitian	22
3.2. Diagram Alir	25
BAB 4 GAMBARAN PERUSAHAAN	
4.1. Profil Perusahaan	26
4.2. Deskripsi Expert	27

4.3. Data Penjualan secara Online yang Dijual Couple Couple Shop	27
BAB 5 ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)	
5.1. Mendefinisikan Masalah dan Menentukan Tujuan	29
5.2. Menyusun Model Struktur Hierarki	29
5.3. Melakukan Penilaian Perbandingan Berpasangan	43
5.4. Melakukan Perhitungan Normalisasi Data	45
5.5. Melakukan Perhitungan Nilai Bobot Lokal	46
5.6. Menguji Nilai Konsistensi	48
5.7. Menghitung Nilai Bobot Global	51
5.8. Mengurutkan Prioritas Alternatif <i>Supplier</i>	53
BAB 6 FUZZY ANALYTIC HIERARCHY PROCESS	
6.1. Menyusun Struktur Hierarki Keputusan	54
6.2. Melakukan Penilaian Perbandingan Berpasangan	54
6.3. Melakukan Perhitungan Nilai Bobot Lokal	57
6.4. Melakukan Perhitungan Nilai Bobot Global	58
6.5. Pengurutan Prioritas Alternatif <i>Supplier</i> Berdasarkan Bobot Global	61
6.6. Perbandingan Hasil Metode AHP dan <i>Fuzzy LLSM FAHP</i>	61
BAB 7 IMPLEMENTASI	
7.1. Implementasi Prioritas <i>Supplier</i> Jasa Pengiriman	64
BAB 8 KESIMPULAN DAN SARAN	
8.1. Kesimpulan	66
8.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Keberadaan <i>Third Party Logistic</i> antara pihak 1 dan ke 2	8
Gambar 2.2. Langkah-Langkah dalam Metode AHP	10
Gambar 2.3. Tiga Level Sederhana Sebuah Struktur Hierarki	11
Gambar 2.4. Matriks Penilaian Perbandingan Berpasangan	12
Gambar 2.5. Matriks Perbandingan Berpasangan dengan Nilai W	12
Gambar 2.6. Langkah-Langkah dalam Metode FAHP	17
Gambar 3.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian	25
Gambar 4.1. Lokasi <i>Couple Couple Shop</i>	26
Gambar 5.1. Hierarki Awal Tanpa Alternatif	38
Gambar 5.2. Model Struktur Hierarki Keputusan	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Skala Numerik Perbandingan Berpasangan	12
Tabel 2.2.	Nilai <i>Random Consistency Index</i> (CI)	15
Tabel 2.3.	Nilai Derajat Kepentingan <i>Tringular Fuzzy Number</i> (TFN)	19
Tabel 4.1.	Data Penjualan secara Online	27
Tabel 5.1.	30 Kriteria Berdasarkan Studi Literatur	30
Tabel 5.2.	Kriteria Hasil Studi Lapangan	33
Tabel 5.3.	Definisi Kriteria dan Sub-Kriteria Pemilihan <i>Supplier</i> Jasa	40
Tabel 5.4.	Nilai Derajat Kepentingan	43
Tabel 5.5.	Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	44
Tabel 5.6.	Hasil Perhitungan Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Geometric Mean</i> pada Kriteria	45
Tabel 5.7.	Hasil Perhitungan Normalisasi Data Matriks Perbandingan Berpasangan pada Kriteria	46
Tabel 5.8.	Hasil Akhir Perhitungan Nilai Bobot Lokal Kriteria	46
Tabel 5.9.	Hasil Perhitungan Uji Konsistensi untuk Semua Matriks Perbandingan Berpasangan	59
Tabel 5.10.	Hasil Perhitungan Uji Konsistensi untuk Semua Matriks Perbandingan Berpasangan (Pengambilan Data Ulang)	50
Tabel 5.11.	Hasil Perhitungan Nilai Bobot Global pada Sub-Kriteria	52
Tabel 5.12.	Nilai Bobot Global <i>Supplier</i>	53
Tabel 5.13.	Urutan Prioritas <i>Supplier</i>	53
Tabel 6.1.	Nilai Triangular Fuzzy Number (TFN)	55
Tabel 6.2.	Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan dengan Skala TFN pada Metode FAHP	56
Tabel 6.3.	Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan <i>Geometric Mean</i> pada Keiteria	57
Tabel 6.4.	Nilai Bobot Lokal Menggunakan Metode <i>Fuzzy LLSM</i> FAHP	58

Tabel 6.5.	Nilai Bobot Global Alternatif <i>Supplier</i> Menggunakan Metode <i>Fuzzy</i> LLSM FAHP	59
Tabel 6.6.	Hasil Pengubahan Nilai <i>Fuzzy</i> menjadi Bilangan Jelas	60
Tabel 6.7.	Nilai Bobot Lokal Alternatif <i>Supplier</i> dengan Metode <i>Fuzzy</i> LLSM FAHP dalam Bilangan Jelas Menggunakan Metode CFCS	61
Tabel 6.8.	Ututan Prioritas <i>Supplier</i> Menggunakan Metode <i>Fuzzy</i> LLSM FAHP	61
Tabel 6.9.	Hasil Perbandingan Alternatif <i>Supplier</i> dengan 2 Metode	62



INTISARI

Couple Couple Shop merupakan sebuah toko atau *distribution store* yang menjual baju kembar (kemeja dan kaus), aksesoris berupa gelang dan topi yang dapat dijual secara *online*. *Couple Couple Shop* memiliki 5 *supplier* jasa pengiriman yang mengirimkan baju kepada konsumen jika ada konsumen yang membeli secara *online*. Masalah pemilihan *supplier* jasa pengiriman sangat penting bagi *Couple Couple Shop* untuk melakukan pengiriman dikarenakan *Couple couple shop* tidak memiliki proses pemilihan *supplier* jasa pengiriman, tidak ada prioritas *supplier* jasa pengiriman dan tidak adanya alasan dalam pemilihan perusahaan jasa pengiriman.

Kasus pemilihan *supplier* merupakan masalah MCDC (*Multiple Criteria Decision Making*), menurut penelitian terdahulu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MCDC adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Fuzzy Analytic Hierarchy Process*. Pada perhitungan metode FAHP tidak digunakan semua formulasi yang ada dalam penelitian ini FAHP digunakan hanya pada penilaian matriks kriteria, sub-kriteria dan alternatif yang kemudian dianalisis lebih lanjut menggunakan metode *Fuzzy Logarithmic Least Square Method for Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (*Fuzzy LLSM FAHP*). Pengolahan data untuk analisis AHP dapat menggunakan bantuan *software Microsoft Excel* dan untuk metode *Fuzzy LLSM FAHP* dapat dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *software LINGO*.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kedua metode menghasilkan urutan prioritas *supplier* jasa pengiriman yang sama hanya saja ada perbedaan selisih pada nilai bobot global dan perbedaan tersebut relatif kecil. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa prioritas *supplier* jasa menggunakan metode AHP dan *Fuzzy LLSM FAHP* adalah JNE, TIKI, DHL, J&T dan Pos Indonesia. Kelebihan dari metode AHP yaitu memiliki kesederhanaan dalam penggunaan dan dapat dilakukan secara manual, tetapi apa bila *variable* keputusan yang ada terlalu banyak membutuhkan waktu yang banyak dalam pengerjaannya. Sedangkan Metode *Fuzzy LLSM FAHP* membutuhkan *software linier programming* (LINGO) dalam perhitungannya. Jika ditinjau lebih lanjut penerapan metode *Fuzzy LLSM AHP* sangat panjang dikarenakan menggunakan formulasi *linier programming*, namun memiliki kelebihan untuk menyelesaikan kriteria, sub-kriteria dan alternatif yang banyak.

Kata Kunci: Pemilihan *Supplier Third Party Logistic*, *Analytic Hierarchy Process*, *Fuzzy Analytic Hierarchy Process*, *Fuzzy Logarithmic Least Square Method for Fuzzy Analytic Hierarchy Process*.