

**APLIKASI *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* UNTUK  
MENENTUKAN PRIORITAS PELANGGAN BERKUNJUNG KE GALERI  
(Studi Kasus di Secondhand Semarang)**



**SKRIPSI**

Oleh :  
**AGUNG SANTOSO**  
**NIM. 24010210141038**

**JURUSAN STATISTIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEMARANG**  
**2016**

**APLIKASI *FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* UNTUK  
MENENTUKAN PRIORITAS PELANGGAN BERKUNJUNG KE GALERI  
(Studi Kasus di Secondhand Semarang)**

**Oleh :**

**AGUNG SANTOSO**

**NIM. 24010210141038**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Sains pada Jurusan Statistika**

**JURUSAN STATISTIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2016**

## LEMBAR PENGESAHAN I

Judul : Aplikasi *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* untuk Menentukan  
Prioritas Pelanggan Berkunjung ke Galeri (Studi Kasus di  
Secondhand Semarang)

Nama : Agung Santoso

NIM : 24010210141038

Jurusan : Statistika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir pada tanggal 4 Februari 2016 dan  
dinyatakan lulus pada tanggal 12 Februari 2016.

Semarang, 12 Februari 2016

Mengetahui,

Ketua Jurusan Statistika

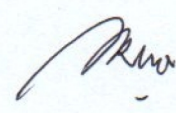
Fakultas Sains dan Matematika



**Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si.**  
NIP. 195709141986032001

Panitia Penguji Ujian Tugas Akhir

Ketua,



**Drs. Tarno, M.Si.**  
NIP. 196307061991021001

## LEMBAR PENGESAHAN II

Judul : Aplikasi *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* untuk Menentukan  
Prioritas Pelanggan Berkunjung ke Galeri (Studi Kasus di  
Secondhand Semarang)

Nama : Agung Santoso

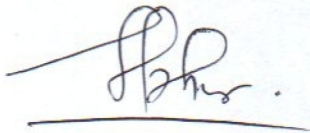
NIM : 24010210141038

Jurusan : Statistika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir pada tanggal 4 Februari 2016.

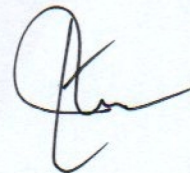
Semarang, 12 Februari 2016

Pembimbing I



**Rita Rahmawati, SSi, MSi.**  
NIP. 198009102005012002

Pembimbing II



**Drs. Sudarno, MSi.**  
NIP. 196407091992011001

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Aplikasi *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* untuk Menentukan Prioritas Pelanggan Berkunjung ke Galeri (Studi Kasus di Secondhand Semarang)**”. Tugas akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Statistika. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.
2. Ibu Rita Rahmawati, SSi, MSi. sebagai pembimbing I dan Drs. Sudarno, MSi sebagai pembimbing II yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan pengarahan dalam penulisan.
3. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah mendukung penulis menyelesaikan penulisan.

Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Februari 2016

Penulis

## ABSTRAK

Pengusaha mempunyai peran penting dalam pembangunan suatu negara berkembang. Kewirausahaan memiliki banyak tanggung jawab, salah satunya adalah dalam mengambil keputusan yang menyangkut kepemimpinan organisasi, pemasaran dan lain-lain. Pengambilan keputusan yang tepat dapat menunjang kemajuan suatu perusahaan. *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan untuk mencari urutan prioritas dari berbagai alternatif dalam pemecahan suatu permasalahan. Kelemahan yang terdapat pada AHP adalah subjektifitas. Pendekatan dengan konsep *fuzzy* dapat meminimalisir kelemahan tersebut. Penggunaan fungsi *Triangular Fuzzy Number* (TFN) pada Fuzzy AHP dapat memperjelas ketidakpastian penilaian dalam skala interval. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor prioritas pelanggan berkunjung dengan studi kasus pada galeri Secondhand Semarang. Data diambil dengan menyebarkan kuesioner kepada pelanggan yang pernah berkunjung sebagai responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria utama Barang menjadi prioritas utama dengan bobot prioritas yang paling tinggi yaitu sebesar 0,341. Diikuti kriteria Produk sebesar 0,245, kemudian Suasana sebesar 0,211, dan yang terakhir Lingkungan sebesar 0,201.

**Kata Kunci:** Kewirausahaan, Pengambilan keputusan, *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Triangular Fuzzy Number* (TFN), Fuzzy AHP.

## ABSTRACT

Entrepreneur have an important role in the development of developing countries. Entrepreneurship has many responsibilities, one of them is in making decisions concerning organizational leadership, marketing and others. Making the right decisions to support advancement a company. Analytic Hierarchy Process (AHP) is a decision support models to find the order of priority of the various alternatives in solving a problem. Weakness contained in the AHP is subjectivity. The approach to the fuzzy concept can minimize these weaknesses. The use of function Triangular Fuzzy Number (TFN) on Fuzzy AHP can clarify uncertainties in the interval assessment scale. This study aims to identifies the priority of customers visiting the gallery case study in Secondhand Semarang. The data taken by distributing questionnaires to customers have ever visiting as respondents. The results showed criteria of Barang is a top of priority with the highest priority weight is 0,341. Criteria of Produk followed with 0,245 priority weight, then criteria of Suasana with 0,211 priority weight, and the last criteria of Lingkungan with 0,201 priority weight.

**Keywords:** Entrepreneurship, Decision Making, *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Triangular Fuzzy Number* (TFN), Fuzzy AHP.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	4
1.3. Pembatasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Secondhand .....	6
2.2. Uji Validitas dan Reliabilitas .....	7
2.2.1. Validitas .....	8
2.2.2. Reliabilitas .....	8
2.3. <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	9
2.4. Hirarki .....	12



2.5. Matriks <i>Pairwise Comparison</i> (Perbandingan Berpasangan) .....	13
2.6. Nilai Eigen dan Vektor Eigen .....	15
2.7. Konsistensi .....	16
2.8. Fuzzy .....	18
2.8.1. Himpunan Fuzzy .....	18
2.8.2. Fungsi Keanggotaan .....	19
2.9. <i>Fuzzy Analytical Hierarchy Process</i> (Fuzzy AHP) .....	20
2.10. <i>Fuzzy Synthetic Extent</i> .....	22
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Data .....	25
3.2. Penyusunan Hirarki.....	25
3.3. Teknik Pengambilan Sampel.....	26
3.4. Langkah-langkah Analisis.....	27
 BAB IV PEMBAHASAN	
4.1. Uji Validitas dan Reliabilitas .....	30
4.1.1. Uji Validitas.....	30
4.1.2. Uji Reliabilitas.....	32
4.2. <i>Analytic Hierarchy Process</i> dan Pengujian Konsistensi .....	32
4.2.1. Matriks Perbandingan Berpasangan antar Kriteria Utama.....	33
4.2.2. Matriks Perbandingan Berpasangan antar Sub-Kriteria.....	36
4.2.3. Memperbaiki Matriks yang Tidak Konsisten.....	38
4.3. Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Fuzzy AHP .....	41
4.3.1. Rata-Rata Geometrik.....	41

4.3.2. Matriks Perbandingan Berpasangan dari Rata-rata Geometrik .....	42
4.4. Fuzzy AHP .....	44
4.4.1. Matrik Perbandingan Berpasangan Bilangan <i>Triangular Fuzzy</i> .....	44
4.4.2. Menghitung <i>Fuzzy Synthetic Extent</i> untuk Menentukan Bobot Prioritas Kriteria .....	45
4.4.3. Perbandingan tingkat kemungkinan antar <i>fuzzy syntethic extent</i> .....	47
4.4.4. Perhitungan Bobot dan Normalisasi Vektor Bobot.....	48
4.5. Bobot Prioritas Kriteria .....	48
BAB V KESIMPULAN	
5.1. Kesimpulan .....	54
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	57
LAMPIRAN.....	59

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Skala Perbandingan Tingkat Kepentingan.....	13
Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan.....	14
Tabel 3. <i>Random Index</i> (RI).....	17
Tabel 4. Skala Perbandingan Tingkat Kepentingan Fuzzy.....	21
Tabel 5. Uji Validitas.....	31
Tabel 6. Uji Reliabilitas.....	32
Tabel 7. Hasil Perhitungan Matriks yang Tidak Konsisten.....	39
Tabel 8. Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Nilai $\gamma_{ij}$ .....	39
Tabel 9. Hasil Perhitungan Matriks yang Telah Diperbaiki.....	40
Tabel 10. Rata-rata Geometrik antar Kriteria Utama.....	41
Tabel 11. Rata-rata Geometrik antar Sub-Kriteria Produk.....	41
Tabel 12. Rata-rata Geometrik antar Sub-Kriteria Lingkungan.....	42
Tabel 13. Rata-rata Geometrik antar Sub-Kriteria Suasana.....	42
Tabel 14. Rata-rata Geometrik antar Sub-Kriteria Barang.....	42
Tabel 15. Matriks Perbandingan AHP antar Kriteria Utama.....	42
Tabel 16. Matriks Perbandingan AHP antar Sub-Kriteria Produk.....	43
Tabel 17. Matriks Perbandingan AHP antar Sub-Kriteria Lingkungan.....	43
Tabel 18. Matriks Perbandingan AHP antar Sub-Kriteria Suasana.....	43
Tabel 19. Matriks Perbandingan AHP antar Sub-Kriteria Barang.....	43
Tabel 20. Matriks Fuzzy AHP antar Kriteria Utama.....	44
Tabel 21. Matriks Fuzzy AHP antar Sub-Kriteria Produk.....	44
Tabel 22. Matriks Fuzzy AHP antar Sub-Kriteria Lingkungan.....	45

Tabel 23. Matriks Fuzzy AHP antar Sub-Kriteria Suasana. ....	45
Tabel 24. Matriks Fuzzy AHP antar Sub-Kriteria Barang. ....	45
Tabel 25. Set Fuzzy Penjumlahan pada Tiap TFN ( $M_{g_i}^j$ ). ....	46
Tabel 26. <i>Fuzzy Syntethic Extent</i> . ....	47
Tabel 27. Perbandingan Tingkat Kemungkinan antar <i>Fuzzy Syntethic Extent</i> . ....	47
Tabel 28. Nilai Perbandingan Bilangan Fuzzy Konveks. ....	48
Tabel 29. Vektor Bobot dari Nilai Minimum Fuzzy Konveks. ....	48
Tabel 30. Normalisasi Vektor Bobot. ....	48

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Hirarki Model AHP.....	12
Gambar 2. Kurva Segitiga.....	20
Gambar 3. Perpotongan antara $M_1$ dan $M_2$ .....	24
Gambar 4. Diagram Alir Analisis Data.....	29
Gambar 5. Hasil Kuesioner Pada Responden Nomor 1 Kriteria Utama .....	33
Gambar 6. Bobot Prioritas Kriteria Utama .....	49
Gambar 7. Bobot Prioritas Sub-Kriteria dalam Kriteria Produk.....	50
Gambar 8. Bobot Prioritas Sub-Kriteria dalam Kriteria Lingkungan .	51
Gambar 9. Bobot Prioritas Sub-Kriteria dalam Kriteria Suasana .....	52
Gambar 10. Bobot Prioritas Sub-Kriteria dalam Kriteria Barang.....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hirarki Faktor Prioritas Berkunjung.....	59
Lampiran 2. Kuesioner Penelitian.....	61
Lampiran 3. Uji Validitas.....	64
Lampiran 4. Uji Reliabilitas.....	66
Lampiran 5. Data Responden Hasil Kuesioner.....	67
Lampiran 6. Pengujian Konsistensi (Analisis Hirarki Proses) Kriteria Utama .....	69
Lampiran 7. Pengujian Konsistensi (Analisis Hirarki Proses) Sub-Kriteria Produk.....	71
Lampiran 8. Pengujian Konsistensi (Analisis Hirarki Proses) Sub-Kriteria Lingkungan.....	73
Lampiran 9. Pengujian Konsistensi (Analisis Hirarki Proses) Sub-Kriteria Suasana.....	75
Lampiran 10. Pengujian Konsistensi (Analisis Hirarki Proses) Sub-Kriteria Barang.....	77
Lampiran 11. Fuzzy AHP Sub-Kriteria dalam Kriteria Produk.....	83
Lampiran 12. Fuzzy AHP Sub-Kriteria dalam Kriteria Lingkungan.....	85
Lampiran 13. Fuzzy AHP Sub-Kriteria dalam Kriteria Suasana.....	87
Lampiran 14. Fuzzy AHP Sub-Kriteria dalam Kriteria Barang.....	89
Lampiran 15. Tabel Uji Validitas dan Uji Reliabilitas .....	91

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki jumlah penduduk yang besar. Sampai dengan tahun 2015, tercatat jumlah penduduk Indonesia adalah 259.940.857 jiwa (Wikipedia, 2015). Jumlah yang fantastis ini akan menjadi potensi yang strategis bagi pengelolaan dan pengembangan keterampilan sumber daya manusia (SDM) sekaligus sebagai potensi pangsa pasar bagi dunia. Hal yang saling berkaitan tersebut akan menjadi kekuatan ekonomi bagi Indonesia. Namun di sisi lain dengan jumlah penduduk yang besar mengakibatkan Indonesia menghadapi berbagai permasalahan sosial, salah satunya adalah penyediaan lapangan pekerjaan. Seiring dengan pertumbuhan penduduk, jumlah lapangan pekerjaan juga harus ditingkatkan.

Di seluruh Indonesia jumlah lapangan pekerjaan tidak sebanding dengan jumlah sarjana yang dihasilkan setiap tahunnya. Menurut data BPS, jumlah pengangguran terbuka sebesar 6,25% atau sekitar 7,39 juta jiwa, dan sebesar 398.298 jiwa pengangguran berasal dari lulusan perguruan tinggi. Fakta menunjukkan sebanyak 82,2% lulusan perguruan tinggi bekerja sebagai pegawai (BPS, 2013).

Minimnya lapangan kerja menyebabkan terjadinya pengangguran terdidik. Lulusan perguruan tinggi cenderung menjadi pencari pekerjaan atau *jobseeker* dan sangat sedikit yang menjadi pencipta lapangan kerja atau *jobcreator*. Seharusnya mahasiswa atau sarjana yang berjiwa muda dapat menggali kreativitas dan berinovasi

dalam berbisnis atau berwirausaha. Deputi Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Bidang Pengembangan SDM mencatat saat ini jumlah pengusaha Indonesia masih sebesar 1,56% atau sekitar 3,7 juta jiwa. Indonesia seharusnya memiliki pengusaha paling sedikit 2% dari jumlah penduduk (BPS, 2013)

Peranan para wirausahawan pada suatu negara yang sedang berkembang tidak dapat diabaikan terutama dalam melaksanakan pembangunan. Suatu bangsa akan berkembang lebih cepat apabila memiliki masyarakat yang mempunyai gagasan-gagasan baru dalam inovasi nyata setiap usaha. Kewirausahaan memiliki banyak tanggung jawab, antara lain tanggung jawab dalam mengambil keputusan yang menyangkut kepemimpinan organisasi dan komersial, penyediaan modal, penerimaan maupun penanganan tenaga kerja, pembelian, penjualan, pemasaran dan lain-lain.

Analisa data statistik dapat dimanfaatkan dalam proses pengolahan data pemasaran hingga menjadi informasi berharga untuk perusahaan. Pada proses pengolahan datanya, statistika terdiri dari statistika deskriptif dan statistika inferensia. Statistika deskriptif merupakan penjelasan umum dan sederhana tentang data-data yang ada dan dapat disajikan secara grafis maupun penyajian besaran statistik secara angka seperti : rata-rata, median, modus, rentang, maksimum dan minimum. Sedangkan statistika inferensia merupakan penyajian informasi lebih dalam berdasarkan data-data yang ada, tentang uji hipotesis, peramalan, permodelan statistika, dan pengambilan keputusan (Pujiati, 2011).

Sebuah perusahaan harus memiliki sistem penyimpanan data yang terorganisir dengan baik, akan tetapi menjadi tidak bermakna apabila data tersebut tidak informatif. Mengolah data menjadi informasi bahkan menjadi sebuah ide inovatif



bukan hal yang mudah, namun sangat mungkin untuk dipelajari. Agar upaya pemasaran dapat dilakukan dengan efektif dan mencapai sasaran yang diharapkan, diperlukan perumusan strategi yang benar-benar cermat. Salah satu hal terpenting yang dapat menunjang perumusan strategi pemasaran tersebut adalah dengan analisis data pemasaran yang baik. Dalam hal ini, data menjadi hal yang sangat penting untuk diamati.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk menerapkan metode analisis statistik dalam pengambilan keputusan bisnis pada kewirausahaan pemula. Penelitian ini difokuskan pada penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk melihat perkembangan perintisan wirausaha. AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan, karena dapat menguraikan proses keputusan yang kompleks menjadi keputusan lebih sederhana dan mudah untuk ditangani.

Dalam AHP pengambilan keputusan dengan banyak kriteria bersifat subjektif. Penilaian dalam interval mempermudah para pengambil keputusan menentukan pilihannya. Untuk mengatasi permasalahan subjektifitas tersebut, maka dikembangkan teknik himpunan fuzzy dalam AHP yang disebut *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (Fuzzy AHP). *Extent analysis* dari Chang (1996) merupakan konsep yang dipakai dalam pengembangan fuzzy AHP. Pendekatan logika fuzzy terhadap AHP dilakukan melalui fuzzy triangular yaitu dengan mengkonversikan nilai skala AHP ke dalam bilangan fuzzy. Dengan metode ini maka ketidakpastian penilaian yang terlalu subjektif untuk data yang kualitatif dapat diminimalisir (Chan dan Wang, 2013).

Salah satu bentuk keberhasilan dari pemasaran adalah seberapa besar minat pelanggan untuk datang kembali. Secondhand adalah wirausaha rintisan pemula yang bergerak dalam bidang galeri dan penjualan barang. Pada penelitian ini diperkenalkan pemakaian metode fuzzy AHP untuk menentukan faktor prioritas berkunjung ke suatu wirausaha pemula dengan studi kasus pada galeri Secondhand.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang akan dibahas adalah:

1. Bagaimana pengambilan keputusan bisnis di kewirausahaan pemula dengan menerapkan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*.
2. Bagaimana prosedur penentuan faktor prioritas yang paling berpengaruh bagi pelanggan untuk berkunjung, dengan studi kasus pada Galeri Secondhand.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Pembatasan Masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data hasil survei dengan menggunakan kuesioner. Sedangkan responden dalam penelitian ini adalah pelanggan atau seseorang yang mengetahui Secondhand dan pernah berkunjung.

2. Kriteria yang digunakan dalam faktor memutuskan untuk berkunjung sebanyak 4 kriteria, yaitu Produk yang ditawarkan Secondhand, Lingkungan, Suasana, dan Barang yang dijual di Secondhand.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (Fuzzy AHP) pada proses pengambilan keputusan.
2. Mengidentifikasi faktor prioritas seseorang berkunjung ke wirausaha baru dengan studi kasus pada Secondhand.