

**PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK EVALUASI PERFORMA SUPPLIER SEMEN
MENGUNAKAN METODE *FUZZY ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS***

(Studi Kasus PT. XYZ, Purwosari)



SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana teknik**

Oleh :

BAYU BACHRUL ULUM

2016.69.03.0005

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2020

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK EVALUASI PERFORMA SUPPLIER SEMEN
MENGUNAKAN METODE *FUZZY ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS*

NAMA : BAYU BACHRUL ULUM

NIM : 2016.69.03.0005

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 19 Agustus 2020



Bayu Bachrul Ulum

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK EVALUASI PERFORMA SUPPLIER SEMEN
MENGUNAKAN METODE *FUZZY ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS*

NAMA : BAYU BACHRUL ULUM

NIM : 2016.69.03.0005

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 19 Agustus 2020



Kaprodi,
Achmad Misbah, S.T., M.T
NIP.Y 0691101066

Pembimbing,



M. Hermansyah, S.T., M.T
NIP.Y 0690401036

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENERAPAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK EVALUASI PERFORMA SUPPLIER SEMEN
MENGUNAKAN METODE *FUZZY ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS*

NAMA : BAYU BACHRUL ULUM

NIM : 2016.69.03.0005

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 19 Agustus 2020. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (S.T)

Pasuruan, 19 Agustus 2020

Pembimbing,



M. Hermansyah, S.T., M.T.

NIP. Y 0690401036

Ketua Penguji,



Achmad Misbah, S.T., M.T.

NIP. Y 0691101066

Kaprodi,



Achmad Misbah, S.T., M.T.

NIP. Y 0691101066

Anggota Penguji,



Mishbach Munir, S.T., M.T.

NIP. Y 0690201015

Dekan Fakultas Teknik,

Mishbach Munir, S.T., M.T.

NIP. Y 0690201015

ABSTRACT

Election supplier is a multi-criteria problem where each criterion used has different importance and the information about it is not known exactly. In this case an election supplier based on the low price offer is no longer efficient. To get the maximum performance, SCM must combine other criteria that are relevant to company objectives. PT XYZ faces problems related to performance supplier which is not yet stable. The instability is due to delays in delivery and prices that exceed HPS. Therefore, it is necessary to evaluate supplier.

AHP is a method used in the decision-making process of a complex problem. Use Fuzzy is to accommodate the cryptic (uncertainty) happens when making decisions. Based on the results of calculations that have been done using the combination method fuzzy AHP and assessment using rating scale It was found that PT XYZ obtained each value for the quality criteria of 0.2829, the delivery criteria of 0.2096, the price criteria of 0.1457, the service criteria of 0.0984, the criteria for production capability of 0.1466, and the criteria for supplier characteristics of 0.1172. From the results of these values, quality criteria are the highest priority in choosing suppliers, especially cement.

Keyword: *Supplier selection, FAHP, cement raw material.*

ABSTRAK

Pemilihan *supplier* adalah permasalahan multi kriteria dimana setiap kriteria yang digunakan mempunyai kepentingan yang berbeda dan informasi mengenai hal tersebut tidak diketahui secara tepat. Dalam hal ini pemilihan *supplier* berdasarkan penawaran harga yang rendah sudah tidak efisien lagi. Untuk mendapatkan kinerja SCM yang maksimal harus menggabungkan kriteria lain yang relevan dengan tujuan perusahaan. PT XYZ menghadapi permasalahan terkait performansi *supplier* yang belum stabil. Ketidakstabilan dikarenakan adanya keterlambatan pengiriman dan harga yang melebihi HPS, Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi terhadap *supplier*.

AHP merupakan metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan suatu masalah kompleks. Penggunaan *Fuzzy* adalah untuk mengakomodir sifat samar (*uncertainty*) yang terjadi ketika mengambil keputusan. Berdasarkan hasil perhitungan yang sudah dilakukan dengan menggunakan metode kombinasi *fuzzy* AHP dan penilaian menggunakan *rating scale* didapatkan bahwa PT XYZ memperoleh masing-masing nilai untuk kriteria kualitas sebesar 0,2829, kriteria pengiriman sebesar 0,2096, kriteria harga sebesar 0,1457, kriteria pelayanan sebesar 0,0984, kriteria kemampuan produksi sebesar 0,1466, dan kriteria karakteristik *supplier* sebesar 0,1172. Dari hasil nilai tersebut kriteria kualitas merupakan prioritas tertinggi dalam memilih *supplier* khususnya semen.

Kata kunci: Pemilihan Supplier, FAHP, bahan baku semen

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tentang **“Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Evaluasi Performa *Supplier* Semen Menggunakan Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process*”**. Penelitian ini merupakan tugas yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri (ST) pada Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Romo KH. Sholeh Bahruddin selaku guru besar kami, atas do'anya yang senantiasa mengiringi setiap langkah kami.
2. Bapak Dr. Kholid Murtadlo, S.E., M.E., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Achmad Misbah, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
5. Bapak Muhammad Hermansyah, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi semangat dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan laporan hingga selesai.
6. Seluruh Dosen Pengajar Teknik Industri yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.

7. Pimpinan, staf, dan karyawan PT. XYZ yang telah memberikan izin dan bantuan selama penulis melakukan kegiatan penelitian ini.
8. Keluarga tercinta yang telah begitu tulus memberikan semangat, dorongan, dan doa yang bermanfaat bagi penulis.
9. Teman – teman mahasiswa angkatan 2019 yang banyak membantu penulis dan memberikan dukungan dalam menyusun laporan sampai selesai.
10. Semua pihak yang telah membantu terselesainya laporan ini yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini baik dalam teknik penyajian materi maupun pembahasan. Demi kesempurnaan laporan ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya tulis ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Pasuruan, 19 Maret 2020

Bayu Bachrul Ulum

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	vxii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Teori Pengambilan Keputusan (<i>Decission Making</i>).....	6
2.2.1 Pengertian Pengambilan Keputusan	6
2.2.2 Dasar – Dasar Pengambilan Keputusan	8
2.2.3 Tingkat – Tingkat Keputusan	9
2.2.4 Proses Pengambilan Keputusan	10

2.3	Pengertian <i>Fuzzy</i>	12
2.3.1	Konsep <i>Fuzzy Logic</i>	14
2.3.2	Himpunan <i>Fuzzy</i>	14
2.3.3	Fungsi Keanggotaan	16
2.3.4	Sistem Inferensi <i>Fuzzy</i>	18
2.4	Metode <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	21
2.4.1	Prinsip Pemikiran Analitik	22
2.4.2	Tahapan Penggunaan AHP	23
2.4.3	Keuntungan Menggunakan AHP	29
2.4.4	Tujuh Pilar AHP	30
2.5	Metode <i>Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)</i>	31
2.5.1	<i>Triangular Fuzzy Number (TFN)</i>	33
2.5.2	<i>Fuzzy Synthetic Extent</i>	34
2.6	Teori <i>Fuzzy Analytical Hierarchy Process</i>	39
2.6.1	Transformasi Logika <i>Fuzzy</i> Terhadap AHP.....	39

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1	Profil PT. XYZ.....	41
3.1.1	Sejarah Perusahaan.....	41
3.2	Pemilihan Metode Penelitian.....	43
3.3	Jenis Penelitian	43
3.4	Rancangan Penelitian	43
3.5	Kerangka Konsep Penelitian	45
3.6	Variabel Penelitian	47
3.6.1	Kualitas.....	48
3.6.2	Pengiriman.....	49
3.6.3	Harga	50
3.6.4	Kemampuan Produksi	50
3.6.5	Pelayanan.....	51
3.6.6	Karakteristik Supplier.....	51
3.7	Populasi dan Sampel.....	52

3.7.1	Populasi.....	52
3.7.2	Sampel.....	53
3.8	Instrumen Penelitian.....	54
3.9	Pengumpulan Data	55
3.9.1	Wawancara Terstruktur Mendalam.....	55
3.9.2	Kuesioner.....	56
3.10	Analisis Data	57
3.10.1	Analisis Data Wawancara Tersrtuktur Mendalam	58
3.10.2	Analisis Data Kuesioner	58
3.10.3	Validasi Pakar.....	59
3.11	Diagram Alir Penelitian	60

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Struktur Hierarki Kriteria dan Subkriteria Pemilihan Supp- lier.....	63
4.2	Peta Aliran Proses.....	65
4.3	Pengumpulan Data Dengan Menggunakan Metode Fuzzy AHP	67
4.4	Pengolahan Data Dengan Menggunakan Metode Fuzzy AHP	69

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	90
5.2	Saran.....	90

DAFTAR PUSTAKA	91
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Skala Perbandingan Berpasangan	25
Tabel 2.2: Nilai Random Index	27
Tabel 2.3: Bilangan <i>Fuzzy</i> Digunakan Untuk Penilaian Kualitatif.....	33
Tabel 2.4: <i>Triangular Fuzzy Number</i> Untuk Skala Likert.....	34
Tabel 2.5: Penyesuaian Skala Saaty terhadap <i>Triangular</i> <i>Fuzzy Number</i> (TFN)	40
Tabel 3.1: Variabel Penelitian	44
Tabel 3.2: Populasi Jumlah Karyawan PT. XYZ	45
Tabel 4.1: <i>Triangular Fuzzy Number</i> untuk Skala Likert.....	67
Tabel 4.2: Matriks Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria Utama Setelah Diambil Rata – Rata Nilai (Kriteria Utama)	68
Tabel 4.3: Hasil Perhitungan Komponen Persamaan <i>Fuzzy</i> <i>Extent</i> untuk Matriks Perbandingan Bepasangan Kriteria (Kriteria Utama)	69
Tabel 4.4: Hasil Perhitungan Nilai <i>Fuzzy Synthetic Extent</i> untuk Kriteria yang Berhubungan dengan Tujuan Hirarki (Kriteria Utama).....	70
Tabel 4.5: Hasil Perbandingan Nilai <i>Synthetic Extent</i> dan Nilai Minimumnya (Kriteria Utama).....	70
Tabel 4.6: Vektor Bobot (Kriteria Utama)	71
Tabel 4.7: Normalisasi Vektor Bobot (Kriteria Utama)	71

Tabel 4.8: Hasil Perhitungan Komponen Persamaan <i>Fuzzy Extent</i> untuk Matriks Perbandingan Bebasangan Kriteria (Subkriteria Kualitas).....	72
Tabel 4.18: Hasil Perhitungan Nilai Fuzzy Synthetic Extent untuk Kriteria yang Berhubungan dengan Tujuan Hirarki (Subkriteria Kualitas)	73
Tabel 4.11: Hasil Perbandingan Nilai Synthetic Extent dan Nilai Minimumnya (Subkriteria Kualitas).....	73
Tabel 4.12: Vektor Bobot (Subkriteria Kualitas)	74
Tabel 4.13: Normalisasi Vektor Bobot (Subkriteria Kualitas)	74
Tabel 4.14: Hasil Perhitungan Komponen Persamaan <i>Fuzzy Extent</i> untuk Matriks Perbandingan Bebasangan Kriteria (Subkriteria Pengiriman)	75
Tabel 4.15: Hasil Perhitungan Nilai Fuzzy Synthetic Extent untuk Kriteria yang Berhubungan dengan Tujuan Hirarki (Subkriteria Pengiriman).....	76
Tabel 4.16: Hasil Perbandingan Nilai Synthetic Extent dan Nilai Minimumnya (Subkriteria Pengiriman)	76
Tabel 4.17: Vektor Bobot (Subkriteria Pengiriman)	77
Tabel 4.18: Normalisasi Vektor Bobot (Subkriteria Pengiriman)	77
Tabel 4.19: Hasil Perhitungan Komponen Persamaan <i>Fuzzy Extent</i> untuk Matriks Perbandingan Bebasangan Kriteria (Subkriteria Harga).....	78

Tabel 4.30: Hasil Perhitungan Nilai Fuzzy Synthetic Extent untuk Kriteria yang Berhubungan dengan Tujuan Hirarki (Subkriteria Pelayanan)	84
Tabel 4.31: Hasil Perbandingan Nilai Synthetic Extent dan Nilai Minimumnya (Subkriteria Pelayanan)	85
Tabel 4.32: Vektor Bobot (Subkriteria Pelayanan)	85
Tabel 4.33: Normalisasi Vektor Bobot (Subkriteria Pelayanan)	85
Tabel 4.34: Hasil Perhitungan Komponen Persamaan <i>Fuzzy Extent</i> untuk Matriks Perbandingan Bebasangan Kriteria (Subkriteria Karakteristik <i>Supplier</i>)	86
Tabel 4.35: Hasil Perhitungan Nilai Fuzzy Synthetic Extent untuk Kriteria yang Berhubungan dengan Tujuan Hirarki (Subkriteria Karakteristik <i>Supplier</i>)	87
Tabel 4.36: Hasil Perbandingan Nilai Synthetic Extent dan Nilai Minimumnya (Subkriteria Karakteristik <i>Supplier</i>)	87
Tabel 4.37: Vektor Bobot (Subkriteria Karakteristik <i>Supplier</i>) .	88
Tabel 4.38: Normalisasi Vektor Bobot (Subkriteria Karakteristik <i>Supplier</i>).....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Proses Pengambilan Keputusan Manajemen.....	12
Gambar 2.2: Representasi Linear Naik	16
Gambar 2.3: Representasi Linear Turun	17
Gambar 2.4: Kurva Segitiga.....	17
Gambar 2.5: Representasi Kurva Trapesium.....	18
Gambar 2.6: Struktur Hirarki Evaluasi Performa Vendor.....	24
Gambar 2.7: Perpotongan Antara M_1 dan M_2	36
Gambar 3.1: Kerangka Konsep Penelitian	43
Gambar 4.1: Struktur Hirarki Penilaian Performa <i>Supplier</i> ...	64
Gambar 4.2: Grafik Bobot dan Prioritas Kriteria Dengan Fuzzy AHP	72
Gambar 4.3: Grafik Bobot dan Prioritas Subkriteria Kualitas Dengan Fuzzy AHP.....	64
Gambar 4.4: Grafik Bobot dan Prioritas Subkriteria Pengiriman Dengan Fuzzy AHP	78
Gambar 4.5: Grafik Bobot dan Prioritas Subkriteria Harga Dengan Fuzzy AHP.....	80
Gambar 4.6: Grafik Bobot dan Prioritas Subkriteria Kemampuan Produksi Dengan Fuzzy AHP	83
Gambar 4.7: Grafik Bobot dan Prioritas Subkriteria Pelayanan Dengan Fuzzy AHP.....	86
Gambar 4.8: Grafik Bobot dan Prioritas Subkriteria Karakteristik <i>Supplier</i> Dengan Fuzzy AHP ..	89

