

**PEMERINGKATAN SPESIFIKASI KEBUTUHAN
PERANGKAT LUNAK MENGGUNAKAN
METODE FUZZY AHP**

SKRIPSI



Oleh :

MUHAMMAD YUNUS

09.622.051

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2013

**PEMERINGKATAN SPESIFIKASI KEBUTUHAN
PERANGKAT LUNAK MENGGUNAKAN
METODE FUZZY AHP**

SKRIPSI



Oleh :

MUHAMMAD YUNUS

09.622.051

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI SEBAGIAN
PERSYARATAN MENJADI SARJANA KOMPUTER**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2013

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PEMERINGKATAN SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK MENGUNAKAN METODE FUZZY AHP

yang saya buat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Gresik maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari saya terbukti melanggar pernyataan saya tersebut di atas, saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Gresik, 21 Februari 2013

MUHAMMAD YUNUS
NIM 09.623.051

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**PEMERINGKATAN SPESIFIKASI KEBUTUHAN
PERANGKAT LUNAK MENGGUNAKAN
METODE FUZZY AHP**

Oleh
MUHAMMAD YUNUS
NPM 09.622.051

Disetujui untuk dipresentasikan dalam sidang skripsi,

Susunan Tim Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II



Harunur Rosyid, S.T.,M.Kom

Eko Prasetyo, S.Kom.,M.Kom

NIP UMG.0621 0408 106

NIP UMG.0624 0511 015

Diterima pada tanggal 11 Februari 2013 dan dinyatakan telah memenuhi seluruh
Persyaratan pelaksanaan sidang skripsi

Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik UMG

Soffiana Agustin, S.Kom.,M.Kom

NIP 197711292005012001

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PEMERINGKATAN SPESIFIKASI KEBUTUHAN
PERANGKAT LUNAK MENGGUNAKAN
METODE FUZZY AHP**

Oleh
MUHAMMAD YUNUS
NPM 09.622.051

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 16 Februari 2013

Susunan Tim Pembimbing

Penguji I (Ketua) Penguji II (Sekretaris)

Soffiana Agustin, S.Kom.,M.Kom
NIP 197711292005012001

Eko Prasetyo, S.Kom.,M.Kom
NIP UMG.0624 0511 105

Penguji III (Anggota)

Penguji IV (Anggota)

Utomo Pujiyanto, S.T.,M.Kom
NIP UMG.0624 0508 010

Harunur Rosyid, S.T.,M.Kom
NIP UMG.0621 0408 106

Diterima dan dinyatakan memenuhi syarat kelulusan pada tanggal.....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UMG

Ketua Program Studi Teknik informatika
Fakultas Teknik UMG

Moch.Nuruddin,S.T.M.T
NIP UMG.06 119 810 043

Soffiana Agustin, S.Kom.,M.Kom
NIP 197711292005012001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang hanya atas ijin-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Pemeringkatan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Menggunakan Metode Fuzzy AHP”.

Laporan proposal skripsi ini digunakan sebagai persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik, Untuk itu dalam penyusunan laporan proposal ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, semangat dan segalanya yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
2. Bapak. Eko Prasetyo,S.Kom.,M.kom selaku pembimbing II, yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bantuan, dukungan, arahan serta masukan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Harunur Rosyid,S.T.,M.kom, selaku dosen pembimbing I atas masukan dan semua saran yang mendukung baik dalam hal penyelesaian skripsi maupun dalam hal yang lain.
4. Ibu Soffiana Agustin,S.Kom.,M.kom, selaku dosen penguji I dan kaprodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik atas kesabaran dalam memberikan masukan serta arahan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi
5. Bapak Utomo Pujianto,S.Kom.,M.Kom selaku penguji II terimakasih atas masukan serta arahan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi
6. Sahabatku team cikipret dani, arip, dj, irwan, cak to, jefri, sisca, rifa, asih, iza dan teman-teman lainnya yang telah membantu memberikan motivasi dan susah senang bersama mengerjakan spripsi mudah-mudahan kita selalu jadi sahabat selamanya.
7. Teman-teman informatika mulai dari angkatan 2009 sampai angkatan 2011 baik kelas A dan B pagi dan sore, yang telah ikut memberi motivasi dan menghibur disaat penulis ada di dalam kesulitan.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa penulisan laporan proposal skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari segala pihak selalu kami nantikan.

Gresik, 21 Februari 2013

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak	7
2.2 Pemertingkatan Spesifikasi Kebutuhan	8
2.3 Manajemen Projek Perangkat Lunak	9
2.4 Metode AHP	10
2.5 Metode Fuzzy AHP	12
2.5.1 Hirarki	14
2.5.2 Matrik Perbandingan Berpasangan	14
2.5.3 Nilai Fuzzy Synthetic Extent	15

2.6 Tinjauan Penelitian Sebelumnya	22
--	----

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem	21
3.1.1 Gambaran Umum	21
3.1.2 Karakteristik Pengguna	22
3.1.3 Analisa Kebutuhan Sistem	23
3.2 Perancangan Sistem	26
3.2.1 Diagram Alir Sistem	26
3.2.2 Diagram Konteks	29
3.2.3 Diagram Berjenjang	30
3.2.4 Data Flow Diagram	31
3.3 Representasi Data Perhitungan Fuzzy AHP	33
3.4 Perancangan Basis Data	44
3.5 Perancangan Antarmuka	47
3.6 Scenario Pengujian	54

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem	56
4.1.1 Halaman Utama	56
4.1.2 Halaman Pemeringkatan Baru	58
4.1.3 Halaman History	65
4.2 Pengujian Sistem	65
4.3 Pembahasan	78

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	81
5.1 Saran	81

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN 1

LAMPIRAN 2

LAMPIRAN 3

LAMPIRAN 4

LAMPIRAN 5

LAMPIRAN 6

LAMPIRAN 7

LAMPIRAN 8

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hirarki Model F-AHP.....	14
Gambar 2.2 Perpotongan antara M1 dan M2	16
Gambar 2.3 Hirarki Proses	18
Gambar 3.1 Hirarki Proses sistem informasi praktikum	23
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses pemeringkatan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak	26
Gambar 3.3 Diagram Alir rincian Proses pemeringkatan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak	27
Gambar 3.4 Diagram Konteks Aplikasi pemeringkatan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak	29
Gambar 3.5 Diagram berjenjang Aplikasi pemeringkatan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak	30
Gambar 3.6 Diagram DFD Level 1	31
Gambar 3.7 Diagram DFD Level 2 proses perhitungan Fuzzy	31
Gambar 3.8 Hirarki Proses sistem informasi praktikum teknik informatika ..	34
Gambar 3.9 layout desain aplikasi pemeringkatan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak	48
Gambar 3.10 layout desain menu HOME.....	51
Gambar 3.11 layout desain menu MEMBUAT PEMERINGKAN BARU ..	51
Gambar 3.12 layout desain submenu Langkah_1	52
Gambar 3.13 layout desain submenu Langkah_2	52
Gambar 3.14 layout desain submenu Langkah_3	53
Gambar 3.15 layout desain submenu Langkah_4	53
Gambar 3.16 layout desain menu hasil	54
Gambar 4.1 tampilan menu home	56
Gambar 4.2 tampilan menu pemeringkatan baru	58
Gambar 4.3 tampilan submenu langkah 1	59
Gambar 4.4 tampilan submenu langkah 2	59

Gambar 4.5 tampilan submenu langkah 3	60
Gambar 4.6 tampilan hasil perhitungan perbandingan kriteria	61
Gambar 4.7 tampilan submenu langkah 4	62
Gambar 4.8 tampilan hasil perhitungan perbandingan alternatif	63
Gambar 4.9 tampilan langkah selesai	64
Gambar 4.10 tampilan menu hasil pemeringkatan	64
Gambar 4.11 tampilan menu history	65
Gambar 4.12 tampilan form pemeringkatan baru	66
Gambar 4.13 tampilan input kriteria	67
Gambar 4.14 tampilan input alternatif	68
Gambar 4.15 tampilan perbandingan kriteria	75
Gambar 4.16 tampilan hasil perbandingan kriteria	76
Gambar 4.17 tampilan perbandingan alternatif untuk setiap kriteria	85
Gambar 4.18 tampilan hasil perbandingan alternatif untuk setiap kriteria	86
Gambar 4.19 tampilan hasil pada langkah selesai	87
Gambar 4.20 tampilan menu hasil pemeringkatan	87

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Nilai Fuzzy Segitiga (Chang, 1996).....	12
Tabel 2.2 Nilai himpunan linguistik berdasarkan tabel segitiga Fuzzy	18
Tabel 2.3 Persamaan matriks berpasangan kriteria	19
Tabel 2.4 Hasil Perhitungan sintesis Fuzzy	19
Tabel 3.1 Nilai himpunan linguistik antar kriteria.....	34
Tabel 3.2 Persamaan matriks berpasangan kriteria	35
Tabel 3.3 Hasil perhitungan nilai sintesis Fuzzy.....	36
Tabel 3.4 hasil perhitungan bobot alternatif untuk setiap kriteria	42
Tabel 3.5 Struktur penyimpanan data pada tabel master kriteria	44
Tabel 3.6 Struktur penyimpanan data pada tabel master alternatif	44
Tabel 3.7 Struktur penyimpanan data pada tabel segitiga fuzzy	45
Tabel 3.8 Struktur penyimpanan data pada tabel prioritas kriteria	45
Tabel 3.9 Struktur penyimpanan data pada tabel prioritas alternatif	46
Tabel 3.10 Struktur penyimpanan data pada tabel perbandingan Kriteria.....	46
Tabel 3.11 Struktur penyimpanan data pada tabel perbandingan Alternatif ..	47
Tabel 3.12 Struktur penyimpanan data pada tabel hasil	47
Tabel 3.13 Struktur penyimpanan data pada tabel pemeringkatan	48
Tabel 4.1 tabel perbandingan kriteria pengujian pertama.....	69
Tabel 4.2 tabel <i>Random index (RI)</i>	72
Tabel 4.3 hasil proses pemeringkatan aplikasi	78
Tabel 4.4 perbandingan hasil aplikasi dengan hasil kuisisioner stakeholder 1 ..	79
Tabel 4.5 perbandingan hasil aplikasi dengan hasil kuisisioner stakeholder 2 ..	79
Tabel 4.6 Tingkat persepsi penerimaan Hasil perhitungan aplikasi.....	80

APLIKASI PEMERINGKATAN SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK MENGGUNAKAN METODE FUZZY AHP

Oleh

Muhammad Yunus
09.622.051

Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik pada tanggal *16 Februari 2012* untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat sarjana S-1 Program Studi Teknik Informatika

INTISARI

Dalam pembuatan perangkat lunak perlu adanya penentuan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang berisi fungsional sistem yang akan dibuat, dalam hal ini perlu dilakukan adanya pemrioritasan antara kebutuhan satu dengan kebutuhan lainnya agar mempermudah jalannya proses pembuatan perangkat lunak tersebut. Untuk pemecahan masalah tersebut digunakan metode *Fuzzy AHP*. Metode *Fuzzy AHP* digunakan untuk menentukan nilai *eigen vektor* kriteria dan nilai *eigen vektor* alternatif. Nilai *eigen vektor* kriteria didapatkan dari perbandingan matriks antar kriteria dan nilai *eigen vektor* alternatif didapatkan dari perbandingan matriks antar alternatif untuk setiap kriteria. Hasil *eigen vektor* dari kriteria akan dicompositakan dengan hasil *eigen vektor* dari alternatif sehingga menghasilkan rekomendasi perangkingan prioritas alternatif kebutuhan dalam pembuatan sistem kepada developer yang sesuai dengan keinginan stakeholder. Pada hasil penilaian CR haruslah konsisten dengan nilai $CR \leq 10\%$ untuk rekomendasi perangkingan yang disarankan, tetapi jika CR bernilai tidak konsisten maka rekomendasi perangkingan tidak anjurkan..

Kata Kunci: *metode fuzzy ahp, cr, eigen vector, konsistensi*

Pembimbing I : Harunur Rosyid, S.T.,M.Kom.

Pembimbing II : Eko Prasetyo,S.Kom., M.Kom.