PEMODELAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PELUANG KERJA DENGAN METODE AHP-SAW

[STUDI KASUS POLTEKKES KEMENKES MALANG]

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Oki Untoro
NIM: 145150209111010

PROGRAM STUDI INFORMATIKA / ILMU KOMPUTER
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2016

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

PENGESAHAN

PEMODELAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PELUANG KERJA
DENGAN METODE AHP - SAW
[STUDI KASUS POLTEKKES KEMENKES MALANG]

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
Oki Untoro
NIM: 145150209111010

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
10 Maret 2016
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Nurul Hidayat, S.Pd, M.Sc	M. Ali Fauzi, S.Kom, M.Kom
NIP. 19680430 200212 1 001	NIK. 201502 890101 1 000

Mengetahui
Ketua Program Studi Informatika / Ilmu Komputer

Drs. Marji, MT
NIP. 19670801 199203 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 10 Maret 2016

Oki Untoro

NIM. 145150209111010

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah beryukur penulis panjatkan hanya kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga Laporan Skripsi yang berjudul **"Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Peluang Kerja [Studi Kasus Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang]"** ini dapat diselesaikan dengan baik. Tujuan disusunnya Laporan Skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dalam penulisan Skripsi ini tidak lepas dari hambatan dan kesulitan, namun berkat bimbingan, bantuan, nasihat dan saran serta kerjasama dari berbagai pihak, khususnya pembimbing, segala hambatan tersebut akhirnya dapat diatasi dengan baik.

Untuk itu dengan terselesaikannya laporan Skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, mendukung, dan membimbing ketika pelaksanaan Skripsi ini berlangsung hingga Laporan ini terselesaikan, khususnya kepada :

1. Nurul Hidayat, S.Pd, M.Sc selaku dosen pembimbing satu Universitas Brawijaya Malang yang telah memberikan bimbingan dan dukungan hingga penyusunan laporan ini selesai.
2. M. Ali Fauzi, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing dua Universitas Brawijaya Malang yang juga telah memberikan bimbingan dan dukungan hingga penyusunan laporan ini selesai.
3. Drs. Mardji, MT selaku Ketua Program Studi Informatika / Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.
4. Kedua orang tua kami yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan moral maupun material.
5. Kissa Bahari S.Kep, Ns, M.Kep selaku Kepala Urusan Kemahasiswaan di Poltekkes Kemenkes Malang, yang telah memberikan pengetahuan tentang sistem rekomendasi peluang kerja untuk alumni.
6. Rahmadyo Yudhi Prabowo, S.Kom selaku Kepala Unit IT di Poltekkes Kemenkes Malang, yang telah membantu dalam memberikan masukan, dan saran sehingga sangat membantu dalam proses perancangan aplikasi pemodelan sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja yang penulis kerjakan.
7. Budi Susatia, SKp, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Malang yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan untuk bisa melakukan penelitian di Poltekkes Kemenkes Malang.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan ketika pelaksanaan Skripsi hingga penyusunan laporan ini terselesaikan.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Laporan Skripsi ini baik dalam teknik pemyajian materi maupun pembahasan. Saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat

penulis harapkan. Semoga karya tulis ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Malang, 10 Maret 2016

Penulis

untorooki@gmail.com

ABSTRAK

Keberhasilan sebuah perguruan tinggi adalah dimana dapat menghasilkan lulusan yang berkompeten, mempunyai daya saing dan dapat mengamalkan ilmu dalam bidangnya di masyarakat. Salah satu cara keberhasilan perguruan tinggi adalah menyediakan informasi lowongan pekerjaan beserta peluang lowongan pekerjaan tersebut untuk diterima. Informasi peluang kerja di Poltekkes Kemenkes Malang terbilang tidak efektif dan efisien karena masih menggunakan konsep subjektifitas. Banyak alumni yang membutuhkan informasi tentang peluang kerja membuat pihak Poltekkes Kemenkes Malang mengalami kesulitan. Diperlukan sistem pendukung keputusan dalam merekomendasikan perusahaan yang mempunyai peluang lebih besar agar alumni segera bekerja di perusahaan tepat sesuai dengan kompetensi yang dimiliki alumni Poltekkes Kemenkes Malang. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi adalah penggunaan sistem pendukung keputusan untuk merekomendasikan perusahaan yang mempunyai peluang lebih besar. Metode Pengambilan keputusan adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) – *Simple Additive Weighting* (SAW), dimana AHP digunakan untuk pembobotannya dan SAW untuk sistem perangkingan tiap perusahaan yang mempunyai peluang lebih besar. Hasil pengujian fungsional yang didapat adalah 100%, sedangkan untuk pengujian akurasi didapatkan tingkat akurasi 86%. Dapat disimpulkan bahwa sistem telah berjalan dengan baik dan metode AHP-SAW dapat diterima untuk digunakan dalam merekomendasikan peluang kerja.

Kata kunci: Rekomendasi Peluang Kerja, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW).

repository.ub.ac.id

ABSTRACT

The success of a college is where it can produce graduates who are competent, competitive advantage and can practice in the field of science in society. One of the ways the success of the college is to provide job information as well as opportunities for job vacancies is received. Information about job opportunities in health polytechnic Malang fairly ineffective and inefficient because it still uses the concept of subjectivity. Many graduates of health polytechnic Malang who need information about employment opportunities make the health polytechnic Malang difficulties. Decision support systems required in recommending a company that has a greater chance that the graduates work in the company immediately right in accordance with their competence graduates of health polytechnic Malang. One use of information technology is the use of a decision support system for recommending a company that has a better chance. Decision-making methods of the Analytic Hierarchy Process (AHP) - Simple Additive Weighting (SAW), which AHP is used for weighting and ranking system SAW for each company with greater opportunities. Results obtained functional testing is 100%, while for testing the accuracy obtained 86% accuracy rate. It can be concluded that the system has been running well and AHP-SAW is acceptable for use in recommending job opportunities.

Keywords: Job Opportunity Recommendations, Decision Support Sytem (DSS)*, Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW).

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR ISI

PENGESAHAN ii
PERNYATAAN ORISINALITAS iii
KATA PENGANTAR iv
ABSTRAK vi
ABSTRACT vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Rumusan masalah 3
1.3 Tujuan 3
1.4 Manfaat 3
1.5 Batasan masalah 3
1.6 Sistematika pembahasan 4
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN 5
2.1 Kajian Pustaka 5
2.2 Alumni 5
2.3 Poltekkes Kemenkes Malang 6
2.3.1 Visi Poltekkes Kemenkes Malang 6
2.3.2 Misi Poltekkes Kemenkes Malang 7
2.3.3 Nilai Poltekkes Kemenkes Malang 7
2.3.4 Tujuan Poltekkes Kemenkes Malang 8
2.3.5 Struktur Organisasi Poltekkes Kemenkes Malang 8
2.4 Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan 8
2.5 Sistem Pendukung Keputusan 10
2.5.1 Karakterisitik Sistem Pendukung Keputusan 11
2.5.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan 12
2.6 *Analytical Hierarchy Process* (AHP) 14
2.6.1 Prinsip Dasar AHP 15

2.6.2 Langkah-langkah AHP 17
2.7 *Simple Additive Weighting* (SAW) 18
2.8 Pengujian Sistem 19
2.8.1 Pengujian Fungsional 20
2.8.2 Penggujian Akurasi 20
BAB 3 METODOLOGI 21
3.1 Studi Literatur 21
3.2 Pengumpulan Data 22
3.3 Pre Proses Data 22
3.4 Analisa Kebutuhan 22
3.5 Perancangan Sistem 23
3.6 Implementasi Sistem 25
3.7 Pengujian Sistem 26
3.8 Kesimpulan 26
BAB 4 Perancangan 27
4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 27
4.1.1 Identifikasi Aktor 28
4.1.2 Daftar Kebutuhan Sistem 28
4.1.3 Diagram *Use Case* 30
4.2 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan 31
4.2.1 Subsistem Manajemen Basis Pengetahuan 32
4.2.2 Subsistem Manajemen Model 35
4.2.3 Subsistem Manajemen Data 47
4.2.4 Subsistem Manajemen Antarmuka 53
BAB 5 IMPLEMENTASI 65
5.1 Spesifikasi Sistem 66
5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras 66
5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak 66
5.2 Batasan Implementasi 67
5.3 Implementasi Algoritma 67
5.3.1 Implementasi Algoritma *Analytical Hierarchy Process* (AHP) 67
5.3.2 Implementasi Algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) 72
5.4 Implementasi Antarmuka 75

5.4.1 Implementasi Antarmuka *Login* 75
5.4.2 Implementasi Antarmuka Admin 76
5.4.3 Implementasi Antarmuka Alumni 85
BAB 6 Pengujian dan analisis 89
6.1 Pengujian 89
6.1.1 Pengujian Fungsional 89
6.1.2 Pengujian Akurasi 97
6.2 Analisis 99
6.2.1 Analisis Pengujian Fungsional 99
6.2.2 Analisis Pengujian Akurasi 101
BAB 7 Penutup 103
7.1 Kesimpulan 103
7.2 Saran 103
DAFTAR PUSTAKA 104
Lampiran Surat Permohonan Data Skripsi 105
Lampiran Surat Balasan Permohonan Data Skripsi 106
Lampiran Nilai Perbandingan Berpasangan 107
Lampiran Matriks Perbandingan Berpasangan 109
Lampiran Parameter Kriteria Alternatif 110
Lampiran Nilai Data Alternatif 112
Lampiran Hasil Rekomendasi Bagian Kemahasiswaan Poltekkes Kemenkes Malang 113

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan 16
Tabel 2.2 Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan 16
Tabel 2.3 *Index Random Consistency* 18
Tabel 4.1 Identifikasi Aktor 28
Tabel 4.2 Daftar Kebutuhan Fungsional Sistem 28
Tabel 4.3 Nilai Perbandingan Kriteria Peluang Kerja 32
Tabel 4.4 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Peluang Kerja 34
Tabel 4.5 Nilai dari Setiap Alternatif 35
Tabel 4.6 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Peluang Kerja 37
Tabel 4.7 Hasil Penjumlahan Matriks Perbandingan Berpasangan 39
Tabel 4.8 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan 39
Tabel 4.9 Nilai Bobot Prioritas Kriteria 40
Tabel 4.10 Nilai Eigen 41
Tabel 4.11 Normalisasi Matriks Alternatif 43
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Nilai Preferensi (V) Perusahaan 45
Tabel 4.13 Hasil Perangkingan Perusahaan 46
Tabel 4.14 Hasil Perangkingan Rekomendasi Peluang Kerja 47
Tabel 4.15 Struktur Tabel User 50
Tabel 4.16 Struktur Tabel Log Akses 51
Tabel 4.17 Struktur Tabel Kriteria 51
Tabel 4.18 Struktur Tabel Perusahaan 51
Tabel 4.19 Struktur Tabel Perbadingan Kriteria 52
Tabel 4.20 Struktur Tabel Nlai Perusahaan 52
Tabel 4.21 Struktur Tabel Hasil Pehitungan 52
Tabel 5.1 Spesifikasi Perangkat Keras 66
Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Lunak 66
Tabel 5.3 *Source Code* Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan 68
Tabel 5.4 *Source Code* Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan 69
Tabel 5.5 *Source Code* Nilai Bobot Prioritas 70
Tabel 5.6 *Source Code* Nilai *Eigen* Maksimum 71
Tabel 5.7 *Source Code* Nilai Konsistensi 72

Tabel 5.8 *Source Code* Nilai Benefit 72
Tabel 5.9 *Source Code* Normalisasi Data Alternatif 73
Tabel 5.10 *Source Code* Nilai Preferensi 74
Tabel 5.11 *Source Code* Hasil Nilai Preferensi 74
Tabel 6.1 Kasus Uji *Login* 90
Tabel 6.2 Kasus Uji *Logout* 90
Tabel 6.3 Kasus Uji Lihat Profil 90
Tabel 6.4 Kasus Uji Edit Profil 91
Tabel 6.5 Kasus Uji Lihat Daftar User 91
Tabel 6.6 Kasus Uji Tambah User 91
Tabel 6.7 Kasus Uji Edit User 92
Tabel 6.8 Kasus Uji Hapus User 92
Tabel 6.9 Kasus Uji Lihat Daftar Perusahaan 93
Tabel 6.10 Kasus Uji Tambah Perusahaan 93
Tabel 6.11 Kasus Uji Edit Perusahaan 93
Tabel 6.12 Kasus Hapus Daftar Perusahaan 94
Tabel 6.13 Kasus Uji Lihat Kriteria 94
Tabel 6.14 Kasus Uji Tambah Kriteria 94
Tabel 6.15 Kasus Uji Edit Kriteria 95
Tabel 6.16 Kasus Uji Hapus Kriteria 95
Tabel 6.17 Kasus Uji Edit Perbandingan Kriteria Alternatif 96
Tabel 6.18 Kasus Uji Perhitungan Metode AHP-SAW 96
Tabel 6.19 Kasus Uji Lihat Hasil Rekomendasi Sistem 96
Tabel 6.20 Hasil Rekomendasi Peluang Kerja Sistem 97
Tabel 6.21 Hasil Rekomendasi Peluang Kerja Kemahasiswaan 98
Tabel 6.22 Hasil Pengujian Validasi SPK Rekomendasi Peluang Kerja 99
Tabel 6.23 Nilai Rekomendasi Sistem dan Rekomendasi Kemahasiswaan 101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sturktur Organisasi Poltekkes Kemenkes Malang 8
Gambar 2.2 Hubungan antar tiga komponen Sistem Pendukung Keputusan..... 12
Gambar 2.3 Sub sistem Pengelolaan Data (*database*) 13
Gambar 2.4 Sub sistem Pengelolaan Model (*model base***)**..... 13
Gambar 2.5 Sub sistem Pengelolaan Dialog (*user interface*) 14
Gambar 3.1 Diagram Alur Metode Penelitian 21
Gambar 3.2 Arsitektur SPK Rekomendasi Peluang Kerja..... 23
Gambar 3.3 Diagram Blok Arsitektur Perancangan SPK pada sistem rekomendasi peluang kerja..... 24
Gambar 3.4 Diagram Proses SPK 25
Gambar 4.1 Pohon Perancangan SPK Rekomendasi Peluang Kerja 27
Gambar 4.2 Diagram *Use Case* pada Sistem Rekomendasi Peluang Kerja..... 30
Gambar 4.3 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan 31
Gambar 4.4 Diagram Alir Metode AHP-SAW..... 37
Gambar 4.5 *Entity Relation Diagram* (ERD) SPK Rekomendasi Peluang Kerja 48
Gambar 4.6 *Physical Data Model* (PDM) SPK Rekomendasi Peluang Kerja 49
Gambar 4.7 Rancangan Antarmuka Halaman *Login*..... 53
Gambar 4.8 Rancangan Antarmuka Halaman *Dashboard*..... 54
Gambar 4.9 Rancangan Antarmuka Halaman Profil..... 55
Gambar 4.10 Rancangan Antarmuka Halaman *List User*..... 56
Gambar 4.11 Rancangan Antarmuka Halaman Perusahaan 57
Gambar 4.12 Rancangan Antarmuka Halaman Kriteria 58
Gambar 4.13 Rancangan Antarmuka Halaman Perbandingan Kriteria..... 59
Gambar 4.14 Rancangan Antarmuka Halaman Perhitungan AHP-SAW..... 60
Gambar 4.15 Rancangan Antarmuka Halaman Daftar Akun..... 61
Gambar 4.16 Rancangan Antarmuka Halaman *Dashboard*..... 62
Gambar 4.17 Rancangan Antarmuka Halaman Profil..... 63
Gambar 4.18 Rancangan Antarmuka Halaman Hasil Rekomendasi..... 64
Gambar 5.1 Pohon Implementasi SPK Rekomendasi Peluang Kerja 65
Gambar 5.2 Antarmuka *Login*..... 75
Gambar 5.3 Antarmuka *Dashboard* Admin 76

Gambar 5.4 Antarmuka Profil Admin 77
Gambar 5.5 Antarmuka Edit Profil Admin 77
Gambar 5.6 Antarmuka *List User* 78
Gambar 5.7 Antarmuka Tambah Pengguna 78
Gambar 5.8 Antarmuka Edit Pengguna 78
Gambar 5.9 Antarmuka Log Akses Pengguna 78
Gambar 5.10 Antarmuka Perusahaan 79
Gambar 5.11 Antarmuka Tambah Perusahaan 79
Gambar 5.12 Antarmuka Edit Perusahaan 79
Gambar 5.13 Antarmuka Edit Nilai Perusahaan 80
Gambar 5.14 Antarmuka Kriteria 80
Gambar 5.15 Antarmuka Tambah Kriteria 80
Gambar 5.16 Antarmuka Edit Kriteria 81
Gambar 5.17 Antarmuka Perbandingan Kriteria Alternatif 81
Gambar 5.18 Antarmuka Matriks Perbandingan Berpasangan 81
Gambar 5.19 Antarmuka Normalisasi Matriks 82
Gambar 5.20 Antarmuka Bobot Prioritas 82
Gambar 5.21 Antarmuka Nilai Eigen 82
Gambar 5.22 Antarmuka Konsistensi 82
Gambar 5.23 Antarmuka Data Alternatif 83
Gambar 5.24 Antarmuka Benefit 83
Gambar 5.25 Antarmuka Normalisasi Data Alternatif 83
Gambar 5.26 Antarmuka Menghitung Nilai (V) 84
Gambar 5.27 Antarmuka Hasil Preferensi (V) 84
Gambar 5.28 Antarmuka Hasil Perangkingan 85
Gambar 5.29 Antarmuka Daftar Akun 86
Gambar 5.30 Antarmuka *Dashboard* Alumni 86
Gambar 5.31 Antarmuka Profil Alumni 87
Gambar 5.32 Antarmuka Edit Profil Alumni 87
Gambar 5.33 Antarmuka Hasil Rekomendasi 88
Gambar 6.1 Pohon Pengujian dan Analisis SPK Rekomendasi Peluang Kerja 89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Surat Permohonan Data Skripsi 105
Lampiran Surat Balasan Permohonan Data Skripsi 106
Lampiran Nilai Perbandingan Berpasangan 107
Lampiran Matriks Perbandingan Berpasangan 109
Lampiran Parameter Kriteria Alternatif 110
Lampiran Nilai Data Alternatif 112
Lampiran Hasil Rekomendasi Bagian Kemahasiswaan Poltekkes Kemenkes Malang 113

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Era globalisasi merupakan tantangan tersendiri bagi perguruan tinggi dalam menyiapkan lulusannya agar mampu berkompetisi dalam memperebutkan pasar kerja dan menghasilkan lulusan yang inovatif dan kreatif. Secara internasional, mulai tahun 2015 AFTA (*Asean Free Trade Area*) dan MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) dimulai. Hal ini berarti persaingan tenaga kerja semakin terbuka, konsekuensinya tenaga kerja kita harus mampu bersaing secara terbuka dengan tenaga kerja asing dari berbagai negara. Jika tidak, maka tenaga kerja Indonesia akan tersisihkan oleh tenaga kerja asing dari Malaysia, Philipina, Thailand, Singapura, Myanmar, Laos, Vietnam, Brunei dan Laos.

Jumlah tenaga kesehatan di Indonesia diakui masih sangat minim jumlahnya jika dibandingkan dengan jumlah penduduk Indonesia secara keseluruhan. Untuk membantu Pemerintah dalam mengatasi masalah tersebut maka Kementrian Kesehatan mendirikan perguruan tinggi negeri kesehatan antara lain, Poltekkes Aceh, Poltekkes Banjarmasin, Poltekkes Makassar, Poltekkes Papua, Poltekkes Jakarta, Poltekkes Bandung, Poltekkes Semarang, Poltekkes Surabaya, Poltekkes Malang dan masih banyak di daerah lainnya.

Poltekkes Kemenkes Malang adalah salah satu institusi pencetak tenaga kesehatan di Indonesia. Gambaran persaingan kerja ini menjadi semangat bagi civitas akademika Poltekkes Kemenkes Malang untuk membenahi proses pembelajaran, sehingga menghasilkan alumni yang siap bersaing dan menjadi pemenang dalam bursa kerja di dalam maupun di luar negeri.

Pelaksanaan survey pelacakan alumni Poltekkes Kemenkes Malang menjadi salah satu upaya untuk menganalisa kemampuan yang ditunjukkan alumni dalam memenuhi kebutuhan SDM di dunia kerja serta kemampuan bersaing untuk memperoleh kesempatan kerja. Kelebihan dan kekurangan yang ditunjukkan oleh alumni akan menjadi bahan masukan bagi Poltekkes Kemenkes Malang dalam menetapkan kebijakan pengembangan proses pembelajaran di Poltekkes Kemenkes Malang.

Dalam hal ini, alumni kesulitan mendapatkan informasi perusahaan yang sedang membuka lowongan dan alumni juga bingung memilih perusahaan yang mempunyai peluang lebih besar untuk bekerja dalam perusahaan tersebut. Untuk itu, alumni sangat membutuhkan informasi tentang lowongan yang ada. Demikian pula informasi terhadap peluang yang lebih besar untuk bekerja di perusahaan tersebut.

Ketika melakasankan KKN-P di Poltekkes Kemenkes Malang, kemudian melakukan wawancara dengan beberapa alumni, masalah tersebut juga dialami alumni Poltekkes Kemenkes Malang. Maka dari itu, perlu adanya sebuah sistem yang dapat membantu alumni dalam mendapatkan informasi lowongan dan peluang dari lowongan tersebut.

Dari hasil penelitian sebelumnya, mengenai "Sistem Rekomendasi pada Portal Lowongan Kerja Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*" (Anggono, 2013) dan "Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik" (Darmastuti, 2013), Secara garis besar, keduanya mempunyai kesimpulan yang sama yaitu sistem dapat menghasilkan rekomendasi pencari kerja terbaik yang sesuai dengan kebutuhan penyedia kerja berdasarkan kriteria yang dibutuhkan. Pada tahun 2014, Afrizal Aditya melakukan penelitian yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Mikro Kredit Sales (MKS) Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process-Simple Additive Weighting*" Studi kasus dilakukan di Bank Mandiri cabang Tulungagung. Sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai MKS dengan metode AHP-SAW dapat mengambil keputusan jauh lebih baik dibandingkan dengan metode yang digunakan oleh Bank Mandiri. Sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai MKS dengan metode AHP-SAW dapat mengambil keputusan jauh lebih baik dibandingkan dengan metode yang digunakan oleh Bank Mandiri (Aditya, 2014).

Berdasarkan latar belakang, penulis mengusulkan penelitian yang berjudul **"Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Peluang Kerja Dengan Metode AHP-SAW [Studi Kasus Poltekkes Kemenkes Malang]"**. Sistem ini dapat merekomendasikan perusahaan yang mempunyai peluang lebih besar agar alumni segera bekerja di perusahaan tepat sesuai dengan kompetensi yang dimiliki alumni Poltekkes Kemenkes Malang. Salah satu pemanfaatan teknologi informasi adalah penggunaan sistem pendukung keputusan untuk merekomendasikan perusahaan yang mempunyai peluang lebih besar. Metode Pengambilan keputusan adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP) – *Simple Additive Weighting* (SAW), dimana AHP digunakan untuk pembobotannya dan SAW untuk sistem perangkingan tiap perusahaan yang mempunyai peluang lebih besar. Pemilihan metode AHP-SAW karena terbukti penggabungan kedua metode tersebut dapat memberikan keputusan yang jauh lebih baik daripada pengambilan keputusan secara subyektif. Metode ini merupakan salah satu metode perekomendasian menggunakan teknik *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang efisien dan mudah diterapkan untuk mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kualitatif dan kuantitatif.

Sistem ini akan dibangun dengan berbasis web, sehingga hal ini sangat berguna bagi alumni dalam memilih perusahaan yang mempunyai peluang lebih besar. Diharapkan dengan adanya sistem ini, maka masalah alumni sulit mendapatkan informasi lowongan dan memilih perusahaan dapat diatasi lebih cepat, tepat, efisien dan akurat.

1.2 Rumusan masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam pembahasan skripsi ini adalah:

1. Bagaimana pemodelan sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process – Simple Additive Weighting*.
2. Bagaimana menguji sistem rekomendasi peluang kerja yang dihasilkan oleh sistem pendukung keputusan dengan rekomendasi yang dibuat oleh pegawai Poltekkes Kemenkes Malang.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun suatu sistem yang dapat membantu setiap alumni untuk memilih perusahaan yang mempunyai peluang lebih besar. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Memodelkan sistem pendukung keputusan metode AHP-SAW pada proses pemilihan perusahaan yang mempunyai peluang lebih besar.
2. Menguji sistem rekomendasi peluang kerja oleh pegawai Poltekkes Kemenkes Malang dengan hasil rekomendasi menggunakan sistem dari metode AHP dan SAW.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan yaitu sistem ini dapat membantu pengambilan keputusan dengan lebih cermat, efisien dan akurat dalam merekomendasikan tempat kerja yang mempunyai peluang lebih besar.

1.5 Batasan masalah

Pada penelitian ini, permasalahan dibatasi sebagai bahwa:

1. Batasan sistem ini dikhususkan hanya untuk perusahaan swasta dan perusahaan pemerintah non pegawai negeri sipil.
2. Sistem yang akan dibangun hanya dapat digunakan untuk mendukung sebuah keputusan.
3. Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database.*
4. Sistem ini dikhususkan berdasarkan serapan alumni. Data yang digunakan berupa serapan alumni periode 2007-2011 berasal dari Bagian Kemahasiswaan Poltekkes Kemenkes Malang.
5. Pengujian sistem yang akan dilakukan meliputi pengujian fungsionalitas, menjelaskan hubungan kesesuaian antara fungsi hasil dari sistem dengan kebutuhan sistem dan pengujian akurasi.

1.6 Sistematika pembahasan

Sistematika pembahasan dalam laporan ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN KEPUSTAKAAN

Pada bab ini akan dibahas tentang teori – teori dan referensi yang mendasari dan mendukung penulisan makalah tentang Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Peluang Kerja Dengan Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process - Simple Additive Weighting.*

BAB III METODOLOGI

Berisi tentang pembahasan Studi Literatur, Analisa kebutuhan, serta perancangan sebuah sistem secara umum.

BAB IV PERANCANGAN

Berisi tentang hasil perancangan sistem pendukung keputusan, dari model perancangan sampai model *User Interface* (antar muka).

BAB V IMPLEMENTASI

Berisi tentang pembahasan algoritma serta *source code* yang akan digunakan untuk sistem dari rancangan algoritma yang telah dibuat pada bab perancangan.

BAB VI PENGUJIAN

Berisi tentang pengujian sistem mulai dari pengujian kotak hitam (*Black Box*) sampai dengan pengujian kotak putih (*White Box*) untuk menguji kelayakan dari sistem yang telah dibuat.

BAB VII PENUTUP

Bagian ini memuat kesimpulan dan saran terhadap skripsi.

BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Dalam penelitian rekomendasi peluang kerja dilakukan kajian terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang berjudul mengenai "Sistem Rekomendasi pada Portal Lowongan Kerja Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*" (Anggono, 2013) dan "Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik" (Darmastuti, 2013), Secara garis besar, keduanya mempunyai kesimpulan yang sama yaitu sistem dapat menghasilkan rekomendasi pencari kerja terbaik yang sesuai dengan kebutuhan penyedia kerja berdasarkan kriteria yang dibutuhkan. Pada tahun 2014, Afrizal Aditya melakukan penelitian yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Mikro Kredit Sales (MKS) Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process-Simple Additive Weighting*" Studi kasus dilakukan di Bank Mandiri cabang Tulungagung. Sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai MKS dengan metode AHP-SAW dapat mengambil keputusan jauh lebih baik dibandingkan dengan metode yang digunakan oleh Bank Mandiri. Sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan pegawai MKS dengan metode AHP-SAW dapat mengambil keputusan jauh lebih baik dibandingkan dengan metode yang digunakan oleh Bank Mandiri (Aditya, 2014).

2.2 Alumni

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008), alumni adalah orang-orang yang telah mengikuti atau tamat dari suatu sekolah atau perguruan tinggi. Alumni suatu institusi pendidikan tingkat perguruan tinggi memiliki andil dalam membangun citra perguruan tinggi tersebut di mata masyarakat, oleh karena itu, kualitas alumni menjadi salah satu indikator kualitas perguruan tinggi.

Jumlah alumni yang dicetak oleh sebuah universitas berbanding lurus dengan usia berdirinya universitas tersebut serta tergantung dari jumlah fakultas dan program studi yang dimiliki. Setelah menyelesaikan pendidikan, alumni akan mengimplementasikan ilmu mereka dalam kehidupan nyata, baik dengan mendirikan usaha maupun bekerja di badan usaha tertentu. Suatu universitas dapat meningkat citranya di mata masyarakat apabila lulusannya dapat diserap dengan baik di dunia kerja dan memiliki kinerja yang bermutu. Saviance (2008) mengatakan bahwa alumni suatu universitas adalah aset berharga dalam hal finansial, strategis, dan kontribusi sosial demi kredibilitas dan kelangsungan institusi tersebut.

Pentingnya alumni bagi suatu perguruan tinggi menyebabkan terjadinya pergeseran fungsi pencatatan alumni dari sekedar arsip menjadi sebuah sistem informasi. Peranan sistem informasi portal alumni bagi suatu perguruan tinggi adalah sebagai media atau sarana agar alumni perguruan tinggi tersebut dapat tetap terhubungkan. Dengan sebuah sistem informasi portal alumni, hubungan

antara alumni dengan almamaternya maupun dengan sesama alumni, dapat berjalan dengan lebih modern, dengan memanfaatkan teknologi internet yang dapat diakses di mana pun dan kapan pun.

2.3 Poltekkes Kemenkes Malang

Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang (dh. Poltekkes Depkes Malang) yang disingkat Poltekkes Kemenkes Malang, merupakan Pendidikan Tinggi Profesional bidang Kesehatan milik Kementerian Kesehatan RI.

Berdasarkan SK Menkes RI Nomor: 1207/Menkes/SK/X/2001, Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang merupakan salah satu dari 32 (tiga puluh dua) Politeknik Kesehatan milik Kementerian Kesehatan yang ada di Indonesia.

Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang merupakan gabungan dari 7 (tujuh) Akademi Kesehatan yaitu Akdemi Keperawatan Malang, Akademi Keperawatan Lawang, Akademi Keperawatan Blitar, Akademi Kebidanan Malang, Akademi Kebidanan Kediri, Akademi Kebidanan Jember dan Akademi Gizi Malang. Kantor Direktorat (Pusat) nya berkedudukan di Jalan Ijen No 77 C Malang

Pada tahun 2007 Struktur Organisasi berubah Berdasarkan Permenkes No. 890 Tahun 2007 menjadi :

Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang yang terdiri dari 10 Program Studi antara lain:

- Program Studi D3 Keperawatan Malang
- Program Studi D3 Keperawatan Blitar
- Program Studi D3 Keperawatan Lawang
- Program Studi D3 Kebidanan Malang
- Program Studi D3 Kebidanan Jember
- Program Studi D3 Kebidanan Kediri
- Program Studi D3 Gizi Malang
- Program Studi D4 Keperawatan Perioperatif
- Program Studi D4 Gizi Malang
- Program Studi D4 Bidan Pendidik

Dan terakhir, pada tahun 2009 mengacu pada SK Menkes No. HK.03.05/I/II/4/00635.1/2009 ditambah 2 prodi baru yaitu:

- Program D-4 Keperawatan Jiwa
- Program D-4 Keperawatan Anak

Selanjutnya berkembang program studi lain yaitu:

- Program Studi D4 Keperawatan DM dan Edukator
- Program Studi D4 Keperawatan Gawat Darurat

2.3.1 Visi Poltekkes Kemenkes Malang

Poltekkes Kemenkes Malang mempunyai visi yaitu “Menjadi institusi penghasil tenaga kesehatan yang kompeten dan kompetitif.

2.3.2 Misi Poltekkes Kemenkes Malang

Sebagai institusi pendidikan Poltekkes Kemenkes Malang juga mempunyai misi yaitu:

1. Menyelenggarakan pendidikan dengan kurikulum berbasis kompetensi.
2. Melaksanakan kegiatan penelitian guna pengembangan pengetahuan dan teknologi di bidang kesehatan.
3. Melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagai bentuk tanggung jawab civitas akademika.
4. Melaksanakan kegiatan yang dapat menumbuhkan soft skill sebagai upaya peningkatan citra institusi.
5. Meningkatkan penyelenggaraan pelayanan pendidikan dan administrasi yang berbasis IT, Pengembangan SDM dan sarana prasarana serta pengelolaan keuangan.

2.3.3 Nilai Poltekkes Kemenkes Malang

Dalam melaksanakan misinya semua Sumber Daya Manusia di lingkungan Poltekkes Kemenkes Malang perlu memperhatikan nilai-nilai yang luhur, yaitu:

1. Integritas Tinggi

   Seluruh Sumber daya di lingkungan Poltekkes Kemenkes Malang harus disiplin tinggi, jujur dan memiliki dedikasi tinggi agar mampu melaksakan tugas dengan optimal.

2. Responsif

   Setiap SDM dilingkungan Poltekkes Kemenkes Malang harus cepat tanggap terhadap masukan dan keluhan stakeholder dan masyarakat, demi peningkatan pelayanan yang terbaik.

3. Kerjasama (*Teamwork*)

   Untuk melaksanakan fungsi dan misi Poltekkes Kemenkes Malang diperlukan kerja team yang nantinya mampu menghasilkan kinerja yang makin memuaskan.

4. Transparan dan Akuntabel

   Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya semua Aparatur Negara perlu transparansi khususnya terhadap anggaran sehingga dapat dipertanggung jawabkan.

5. Kualitas

   Semua kegiatan yang diselenggarakan harus dapat berkontribusi terhadap peningkatan mutu lulusan dan peningkatan kinerja institusi.

2.3.4 Tujuan Poltekkes Kemenkes Malang

Tujuan Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang adalah menghasilkan ahli madya dan sarjana sains terapan keperawatan, ahli madya dan sarjana sains terapan kebidanan, ahli madya dan sarjana sains terapan Gizi serta ahli madya perekam medis sekaligus sebagai tenaga vokasional yang tanggap terhadap pembaharuan dan kemajuan ilmu pengetahuan & teknologi serta tanggap terhadap berbagai permasalahan di masyarakat khususnya yang berkaitan dengan bidang-bidang kesehatan. Selain itu juga mampu menghayati dan melaksanakan peran, fungsi dan kompetensi sebagai tenaga kesehatan yang berkualitas

2.3.5 Struktur Organisasi Poltekkes Kemenkes Malang

Adapun struktur organisasi yang dimiliki Poltekkes Kemenkes Malang dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Gambar 2.1 Sturktur Organisasi Poltekkes Kemenkes Malang
Sumber: Website Poltekkes Kemenkes Malang

2.4 Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan

Pemodelan merupakan suatu upaya untuk melakukan analisis sistem pendukung keputusan (SPK) dengan cara meniru bentuk nyata-nya daripada melakukannya pada sistem nyata. Alasan penggunaan model:

1. Manipulasi model (seperti mengubah variabel) akan lebih mudah dilakukan daripada melakukannya pada sistem nyata.
2. Model dapat menghemat waktu.

3. Biaya untuk menganalisis model jauh lebih murah jika dibandingkan dengan mengaplikasikannya pada sistem nyata.
4. Resiko kesalahan pada bentuk model dengan melakukan *trial* & *error* (coba-coba) jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan melakukannya pada sistem nyata.
5. Lingkungan bisnis yang banyak mengandung ketidakpastian.
6. Model matematika dapat menganalisis kemungkinan solusi dalam jumlah yang lebih banyak bahkan tidak terbatas.
7. Model meningkatkan pembelajaran & perusahaan.
8. Model-model dan metode-metode untuk mendapatkan solusi telah tersedia di *web*.
9. Ada beberapa *Java applet* (atau pemrograman *web* lainnya) yang tersedia untuk menyelesaikan model-model tersebut.

Pemodelan pada sistem pendukung keputusan mencakup tujuh permasalahan:

1. Identifikasi masalah dan analisis lingkungan.

   Pada tahap ini akan dilakukan pengawasan, pelacakan, dan interpretasi terhadap informasi-informasi yang telah terkumpul. Analisis dilakukan terhadap domain dan dinamika dari lingkungan yang ada. Pada bagian ini perlu juga diidentifikasi budaya organisasi dan proses pengambilan keputusan. Dapat digunakan *business intelligence tools* untuk keperluan tersebut.

2. Identifikasi variabel

   Pada tahap ini akan diidentifikasi variabel-variabel yang relevan. Variabel tersebut meliputi variabel keputusan, variabel *intermediate* (tak terkontrol), dan variabel hasil. Untuk kepentingan tersebut, dapat digunakan *influence* diagram untuk menunjukkan relasi antar variabel-variabel tersebut.

3. Peramalan (*forecasting*).

   Apabila suatu SPK diimplemantasikan, maka akibatnya akan dirasakan di kemudian hari. Oleh karena itu, peramalan mutlak diperlukan.

4. Penggunaan beberapa model keputusan.

   Suatu sistem pendukung keputusan dapat terdiri-atas beberapa model. Masing-masing model merepresentasikan bagian yang berbeda dari masalah pengambilan keputusan.

5. Seleksi kategori model yang sesuai.

   Ada tujuh kategori model SPK sebagaimana telah dijelaskan pada bagian terdahulu. Setiap kategori memiliki beberapa teknik-teknik tertentu. Pada

dasarnya, teknik-teknik tersebut dapat diaplikasikan baik dalam model statis maupun model dinamis.

- Model statis umumnya memberikan asumsi adanya operasi perulangan dengan menggunakan kondisi yang identik.
- Model dinamik (*time-dependent*) merepresentasikan skenario yang senantiasa berubah dari waktu ke waktu.

6. Manajemen model.

   Untuk menjaga integritas dan aplikabilitasnya, model perlu dikelola sebaik mungkin. Untuk keperluan tersebut dibutuhkan suatu model base management system. *Model Base Management System* (MBMS) merupakan paket perangkat lunak yang dibangun dengan kapabilitas yang mirip dengan DBMS. Kapabilitas MBMS meliputi:

   - Kontrol
   - Fleksibilitas
   - Umpan balik
   - Antarmuka
   - Adanya pengurangan redundansi
   - Adanya peningkatan konsistensi.

7. Pemodelan berbasis pengetahuan

   Sistem berbasis pengetahuan menggunakan sekumpulan aturan dalam menyelesaikan permasalahannya. Sistem pakar merupakan salah satu model pendukung keputusan yang bersifat kualitatif. Sistem pakar merupakan sistem berbasis pengetahuan.

2.5 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / Decision Support Sistem (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision Sistem*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Subakti, 2002).

Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Untuk memberikan pengertian yang lebih mendalam, akan diuraikan beberapa difinisi mengenai SPK yang dikembangkan oleh beberapa ahli, diantaranya oleh Man dan Watson yang memberikan definisi sebagai berikut, SPK merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur (Subakti, 2002).

2.5.1 Karakterisitik Sistem Pendukung Keputusan

Karakteristik yang ada pada sistem pendukung keputusan adalah (Subakti, 2002):

1. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijaksanaan manusia dan informasi komputerisasi.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari / interogasi informasi.
3. Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah.
4. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.

Dengan berbagai karakter khusus diatas, SPK dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah (Subakti, 2002):

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu SPK, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun ia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

Di samping berbagai keuntungan dan manfaat seperti dikemukakan diatas, SPK juga memiliki beberapa keterbatasan, diantaranya adalah (Subakti, 2002):

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
2. Kemampuan suatu SPK terbatas pada perbendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
3. Proses-proses yang dapat dilakukan SPK biasanya juga tergantung pada perangkat lunak yang digunakan.
4. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki manusia. Sistem ini dirancang hanyalah untuk membantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya.

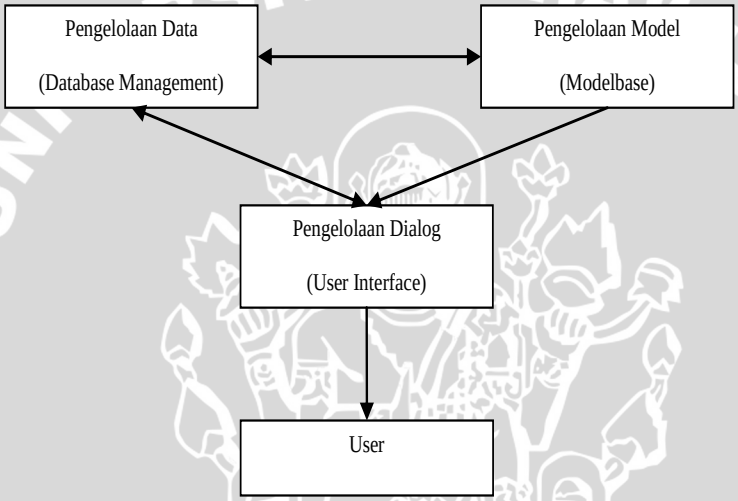
Jadi dapat dikatakan bahwa SPK dapat memberikan manfaat bagi pengambil keputusan dalam meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja terutama dalam proses pengambilan keputusan.

2.5.2 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan terdiri atas tiga komponen utama yaitu (Subakti, 2002):

1. Subsistem pengelolaan data (*database*)
2. Subsistem pengelolaan model (*modelbase*)
3. Subsistem pengelolaan dialog (user *interface*)

Hubungan antara ketiga komponen Sistem Pendukung Keputusan dapat dilihat pada Gambar 2.2.

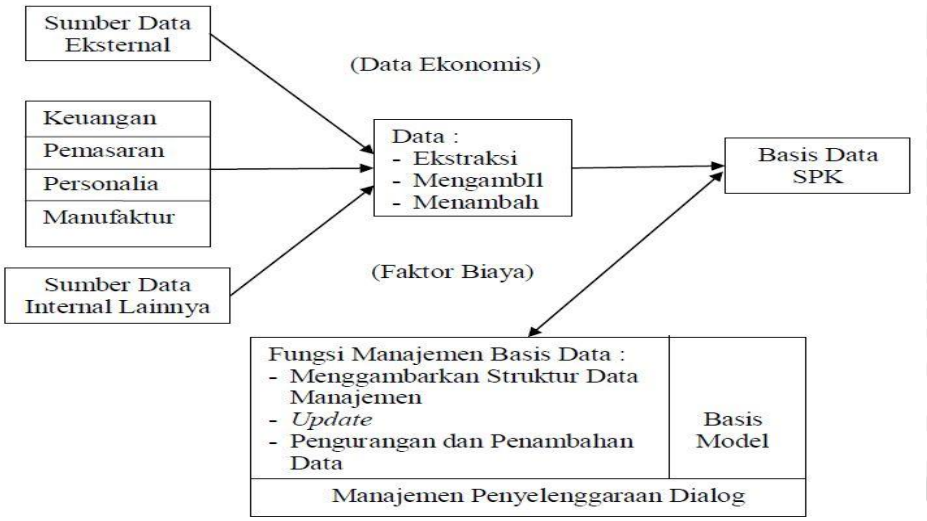


Gambar 2.2 Hubungan antar tiga komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sumber: Subakti (2002)

- Subsistem pengelolaan data *(database)*

  Sub sistem pengelolaan data (*database*) merupakan komponen SPK yang berguna sebagai penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan dan diorganisasikan dalam sebuah basis data yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut dengan sistem manajemen basis data (*Database Management Sistem*). Gambar dari subsistem pengelolaan data terdapat pada Gambar 2.3.

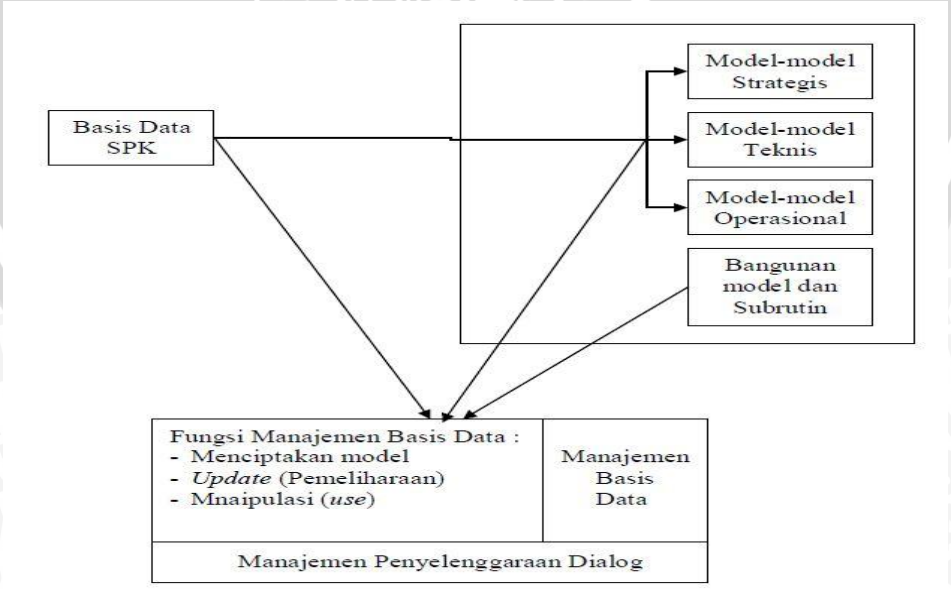


Gambar 2.3 Subsistem Pengelolaan Data (*database*)

Sumber: Subakti (2002)

- Subsistem pengelolaan model *(model base)*

Keunikan dari SPK adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model-model keputusan. Model adalah suatu tiruan dari alam nyata. Kendala yang sering dihadapi dalam merancang suatu model adalah bahwa model yang dirancang tidak mampu mencerminkan seluruh variabel alam nyata, sehingga keputusan yang diambil tidak sesuai dengan kebutuhan oleh karena itu, dalam menyimpan berbagai model harus diperhatikan dan harus dijaga fleksibilitasnya. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya ditambahkan rincian keterangan dan penjelasan yang komprehensif mengenai model yang dibuat. Gambar dari subsistem pengelolaan model terdapat pada Gambar 2.4.

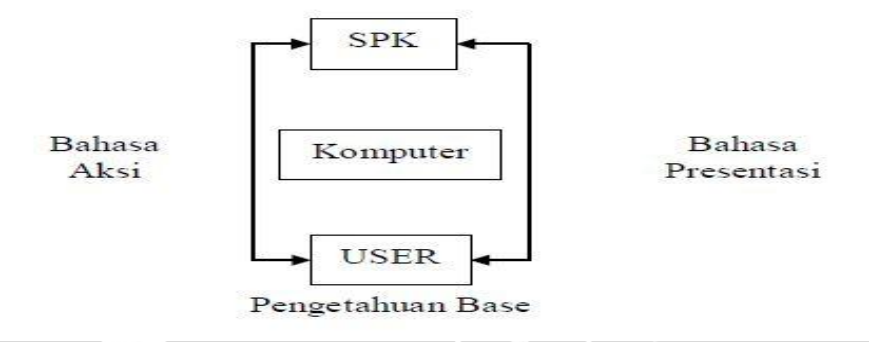


Gambar 2.4 Subsistem Pengelolaan Model (*model base*)

Sumber: Subakti (2002)

- Subsistem pengelolaan dialog *(user interface)*

  Keunikan lainnya dari SPK adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem yang terpasang dengan pengguna secara interaktif, yang dikenal dengan subsistem dialog. Melalui subsistem dialog, sistem diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan sistem yang dibuat. Gambar dari subsistem pengelolaan dialog terdapat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Subsistem Pengelolaan Dialog (*user interface*)

Sumber: Subakti (2002)

Fasilitas yang dimiliki oleh subsistem dialog dibagi menjadi tiga komponen (Subakti, 2002):

1. Bahasa aksi (*action language*), yaitu suatu perangkat lunak yang dapat digunakan oleh user untuk berkomunikasi dengan sistem, yang dilakukan melalui berbagai pilihan media seperti keyboard, joystick dan keyfunction yang lainnya.
2. Bahasa tampilan (*display and presentation language*), yaitu suatu perangkat yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu. Peralatan yang digunakan untuk merealisasikan tampilan ini diantaranya adalah printer, grafik monitor, plotter, dan lain-lain.
3. Basis pengetahuan (*knowladge base*), yaitu bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sehingga sistem yang dirancang dapat berfungsi secara interaktif.

2.6 *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Analisis Hierarki Proses (AHP) adalah suatu metode yang sering digunakan untuk menilai tindakan yang kaitannya dengan perbandingan bobot kepentingan antara faktor serta perbandingan beberapa alternatif pilihan. AHP merupakan pendekatan dasar dalam pengambilan atau membuat keputusan. Tujuan dari AHP adalah untuk menyelesaikan masalah yang kompleks atau tidak berkerangka dimana data dan informasi statistik dari masalah yang dihadapi sangat sedikit, mengatasi antara nasionalitas dan intuisi, memilih yang terbaik dari sejumlah alternatif yang telah dievaluasi dengan memperhatikan beberapa kriteria (Sulisworo, 2009).

Proses hierarki adalah sebuah model yang memberikan kesempatan bagi individu atau kelompok untuk membangun suatu gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan kemudian memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya. Ada dua alasan utama untuk menyatakan suatu tindakan akan lebih baik dibanding tindakan lain. Yang pertama adalah pengaruh-pengaruh tindakan tersebut kadang-kadang tidak dapat dibandingkan karena sutu ukuran atau bidang yang berbeda dan kedua, menyatakan bahwa pengaruh tindakan tersebut kadang-kadang saling bentrok, artinya perbaikan pengaruh tindakan tersebut yang satu dapat dicapai dengan pemburukan lainnya. Kedua alasan tersebut akan menyulitkan dalam membuat ekuivalensi antar pengaruh sehingga diperlukan suatu skala yang disebut prioritas.

Prioritas merupakan ukuran abstrak yang berlaku untuk semua skala. Penentuan prioritas ini dilakukan menggunakan proses analisis hierarki. Kelebihan AHP dibandingkan dengan yang lain adalah (Sulisworo, 2009):

1. Struktur yang berhierarki sebagai konskwensi dari kriteria yang dipilih sampai pada sub-sub kriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai batas toleransi inkonsentrasi sebagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Metode AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang diteliti multi obyek dan multi kriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari tiap elemen dalam hierarki. Jadi model ini merupakan model yang komperehensif. Pembuat keputusan menetukan pilihan atas pasangan perbandingan yang sederhana, membengun semua prioritas untuk urutan alternatif. AHP mwenggunakan data yang ada bersifat kualitatif berdasarkan pada persepsi, pengalaman, intuisi sehigga dirasakan dan diamati, namun kelengkapan data numerik tidak menunjang untuk memodelkan secara kuantitatif (Sulisworo, 2009).

2.6.1 Prinsip Dasar AHP

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah:

1. Membuat Hirarki

Sistem yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hirarki, dan menggabungkannya atau mensistesisnya.

2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik

untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Sumber: Azwany (2011)

Pengisian nilai tabel perbandingan berpasangan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan melihat tingkat kepentingan antar satu elemen dengan elemen yang lainnya. Proses perbandingan berpasangan, dimulai dari perbandingan kriteria misalnya A1, A2 dan A3. Maka susunan elemen-elemen yang dibandingkan tersebut akan tampak seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Contoh Matriks Perbandingan Berpasangan

	A1	A2	A3
A1	1		
A2		1	
A3			1

Sumber: Azwany (2011)

Untuk menentukan nilai kepentingan relatif antar elemen digunakan skala bilangan dari 1 sampai 9 pada Tabel 2.1.

Apabila suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri maka diberi nilai 1. Jika elemen i dibandingkan dengan elemen j mendapatkan nilai tertentu, maka elemen j dibandingkan dengan elemen i merupakan kebalikannya.

3. Penentuan Prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan judgement yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas

dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

4. Konsistensi Logis

Konsistensi memiliki dua makna, pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

2.6.2 Langkah-langkah AHP

Pada dasarnya terdapat beberapa langkah yang perlu diperhatikan dalam menggunakan metode AHP, antara lain (Azwany, 2011):

1. Mendefinisikan permasalahan yang ada dan menentukan solusi yang diinginkan agar mudah dalam penyusunan hierarki dari permasalahan dihadapi. Setelah permasalahan didefinisikan maka tahap selanjutnya adalah membuat struktur hierarki dan menentukan kriteria yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

2. Membuat matriks perbandingan berpasangan dengan cara membandingkan setiap elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang ada. Matriks perbandingan berpasangan diisi dengan bilangan yang mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.

3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara membagi setiap nilai kolom pada matriks perbandingan berpasangan dengan jumlah dari nilai kolom yang bersangkutan. Rumus penormalisasian ditunjukkan dalam persamaan (2.1).

$$\bar{a}_{jk} = \frac{a_{jk}}{\sum_{l=1}^{m} a_{lk}} \quad (2.1)$$

Dimana :

$\bar{a}_{jk}$ = Normalisasi matriks perbandingan berpasangan
a_{jk} = Matriks perbandingan berpasangan baris ke-j kolom ke-k
a_{lk} = Jumlah matriks perbandingan berpasangan baris ke-l kolom ke-k

4. Menghitung bobot prioritas tiap kriteria dengan cara menjumlahkan semua nilai matriks ternormalisasi tiap baris, kemudian dibagi dengan jumlah kriteria. Proses perhitungan bobot kriteria ditunjukkan dengan persamaan (2.2).

$$w_j = \frac{\sum_{l=1}^{m} \bar{\bar{a}}_{jk}}{m} \quad (2.2)$$

Dimana :

w_j = Nilai bobot prioritas untuk kriteria ke-j

$\bar{a}_{jk}$ = Nilai matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi
m = Banyaknya kriteria

5. Menghitung nilai eigen maksimum (λ maks) dengan cara total jumlah nilai kepentingan dibagi dengan banyaknya kriteria.

6. Mengukur konsistensi untuk memastikan bahwa pertimbangan-pertimbangan untuk pengambilan keputusan memiliki konsistensi tinggi. Langkah-langkah mengukur konsistensi yaitu :

   - Menghitung *Consistency Index (CI)* yang ditunjukkan pada persamaan (2.3).

   $$CI = \frac{(\lambda\ maks - n)}{n-1} \quad (2.3)$$

   Dimana :
   CI = *Consistency Index*
   λ maks = eigen maksimum
   n = banyaknya elemen

   - Menghitung Consistency Ratio *(CR)* yang ditunjukkan pada persamaan (2.4).

   $$CR = \frac{CI}{IR} \quad (2.4)$$

   Dimana :
   CR = *Consistency Ratio*
   CI = *Consistency Index*
   IR = *Index Random Consistency*

7. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilai dari rasio konsistensi lebih dari 0,1 maka nila perbandingan berpasangan yang digunakan dianggap tidak konsisten. Sebaliknya jika nilai rasio konsistensi kurang dari 0,1 maka nilai perbandingan berpasangan dianggap konsisten dapat diterima. Penentuan indeks random konsistensi dapat mengacu pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 *Index Random Consistency*

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
IR	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51

Sumber: Azwany (2011)

2.7 *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW merupakan salah satu metode dari *Multi-Attribute Decission Making* (MADM). Metode ini juga sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Skor total untuk suatu alternatif didapatkan dengan cara menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating dan bobot tiap atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Langkah-langkah yang perlu diperhatikan dalam menggunakan metode SAW adalah sebagai berikut (Aditya, 2013):

1. Menentukan kriteria-kriteria (Ci) yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

2. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria-kriteria yang digunakan.
3. Melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R. Normalisasi matriks ditunjukkan dengan persamaan (2.5).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{max_i x_{ij}} \quad (2.5)$$

dimana :

r_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi

max_i = Nilai maksimum dari setiap kolom matriks keputusan

x_{ij} = Baris dan kolom dari matriks

4. Terakhir adalah mencari nilai akhir dari alternatif. Nilai akhir alternatif dapat dicari dengan menggunakan persamaan (2.6).

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} w_i r_{ij} \quad (2.6)$$

dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_i = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Rating kerja ternormalisasi

n = Banyak kriteria yang digunakan

2.8 Pengujian Sistem

Pengujian adalah proses untuk menemukan *error* pada perangkat lunak sebelum dikirim kepada pengguna. Pengujian Software adalah kegiatan yang ditujukan untuk mengevaluasi atribut atau kemampuan program dan memastikan bahwa itu memenuhi hasil yang dicari, atau suatu investigasi yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas dari produk atau layanan yang sedang diuji (*under test*), Pengujian perangkat lunak juga memberikan pandangan mengenai perangkat lunak secara obyektif dan independen, yang bermanfaat dalam operasional bisnis untuk memahami tingkat risiko pada implementasinya.

Pengujian perangkat lunak sangat diperlukan dalam suatu sistem informasi, dimana dengan melakukan suatu pengujian akan ditemukan kesalahan atau *error* yang muncul dari sistem perangkat lunak tersebut. Dengan demikian tentunya seorang *programmer* akan bisa mengetahui dan apa yang harus dikerjakan selanjutnya.

Pentingnya pengujian perangkat lunak dan implikasinya yang mengacu pada kualitas perangkat lunak tidak dapat terlalu ditekan karena melibatkan sederetan

aktivitas produksi di mana peluang terjadinya kesalahan manusia sangat besar dan arena ketidakmampuan manusia untuk melakukan dan berkomunikasi dengan sempurna maka pengembangan perangkat lunak diiringi dengan aktivitas jaminan kualitas (Rouf, 2012).

2.8.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional atau yang lebih sering dipanggil *Black Box Testing* adalah pengujian untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinsikan (Rouf, 2012).

a. Metode *Black Box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

b. *Black Box* dapat menemukan kesalahan dalam kategori berikut:

   1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
   2. Kesalahan *interface*
   3. Kesalahan dalam strutur data atau akses basisdata eksternal
   4. Inisialisasi dan kesalahan terminasi
   5. Validitas fungsional
   6. Kesensitifan sistem terhadap nilai input tertentu
   7. Batasan dari suatu data

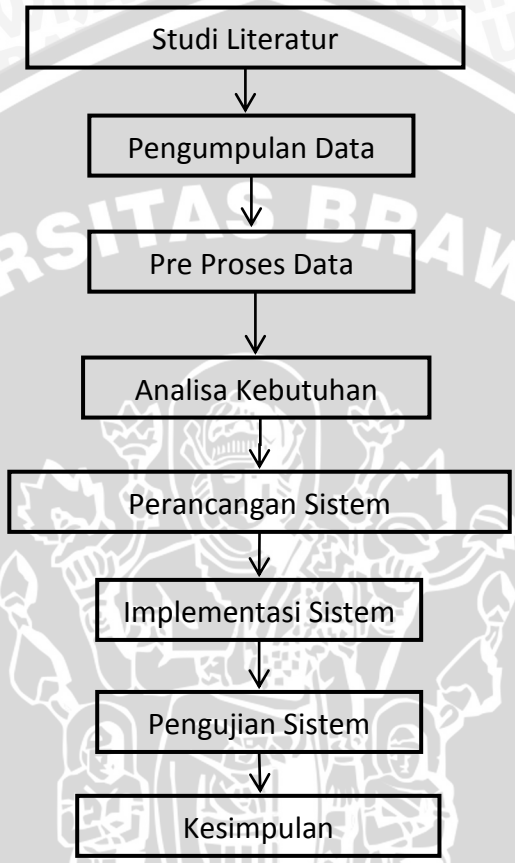
2.8.2 Penggujian Akurasi

Akurasi adalah hasil pengukuran terhadap angka sebenarnya (*true value/reference value*). Pada penelitian ini pengujian akurasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem dalam membuat keputusan. Akurasi dilakukan dengan menghitung jumlah diagnosis yang tepat dibagi dengan jumlah data. Tingkat akurasi ini dapat diperoleh dengan perhitungan pada persamaan (2.7) (Aditya, 2013).

$$\boldsymbol{Tingkat\ Akurasi} = \frac{\sum \boldsymbol{data\ uji\ benar}}{\sum \boldsymbol{total\ data\ uji}} \quad (2.7)$$

BAB 3 METODOLOGI

Bab ini menjelaskan langkah – langkah kajian ilmiah yang aka dilakukan dalam penyusunan skripsi, yaitu studi literatur, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, kesimpulan. Pada Gambar 3.1 ditunjukkan desain penelitian Sistem Pendukung Keputusan secara umum.



Gambar 3.1 Diagram Alur Metode Penelitian
Sumber: Perancangan

3.1 Studi Literatur

Studi literatur bertujuan untuk memahami sebuah sistem dalam pembuatan konsep perancangan aplikasi yang harus dimengerti dan dipelajari agar nantinya perancangan aplikasi tidak mengalami kendala. Untuk setiap penelitian ini refrensi utama yang diperlukan untuk menunjang penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. *Decision Support System* (DSS)
2. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)
3. Metode Simple *Additive Weighting* (SAW)
4. Alumni

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan saat melaksankan KKN-P di Poltekkes Kemenkes Malang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan izin dan wawancara kepada Kepala Urusan Kemahasiswaan Poltekkes Kemenkes Malang yang punya wewenang mengenai data pelacakan alumni. Data pada penelitian ini menggunakan data alumni periode 2007 – 2011. Data-data tersebut akan digunakan untuk menghitung tingkat akurasi sistem yang akan dibangun.

3.3 Pre Proses Data

Pre Proses data merupakan tahapan yang dilakukan untuk menyeleksi data dari semua alternatif yang telah terkumpul dalam tahap pengumpulan data. Alternatif data yang telah di seleksi kemudian dipisahkan sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

3.4 Analisa Kebutuhan

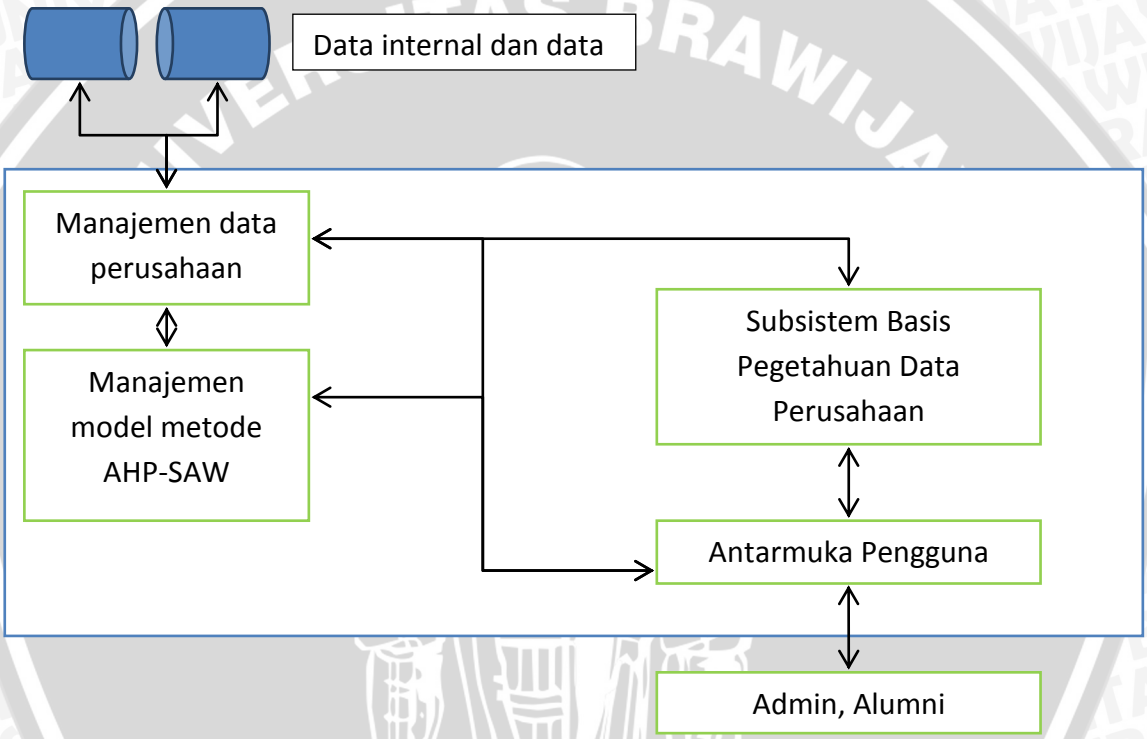
Analisis kebutuhan merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengetahui beberapa kebutuhan yang diperlukan dalam membangun sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja dengan metode AHP-SAW. Kebutuhan tersebut antara lain:

1. Kebutuhan Pengguna
   Kebutuhan pengguna meliputi kebutuhan fungsional dan non fungsional
   - Kebutuhan fungsional meliputi:
     a. Admin dapat *login*
     b. Admin dapat mengelola profil admin
     c. Admin dapat mengelola daftar user
     d. Admin dapat mengelola daftar perusahaan
     e. Admin dapat mengelola kriteria perusahaan
     f. Admin dapat memasukkan nilai perbandingan kriteria
     g. Admin dapat melihat hasil perhitungan metode AHP dan SAW
     h. Admin dapat melihat hasil rekomendasi peluang kerja
     i. Admin dapat *logout*
     j. Alumni dapat daftar akun
     k. Alumni dapat *login*
     l. Alumni dapat mengelola profil alumni
     m. Alumni dapat melihat hasil rekomendasi peluang kerja
     n. Alumni dapat *logout*
   - Kebutuhan non fungsional meliputi :
     a. Usability: sistem dapat menampilkan pesan kesalahan atau *error* dalam setiap langkah user yang tidak sesuai prosedurnya.
2. Kebutuhan Perangkat Keras
   - Komputer atau laptop dengan spesifikasi Prosesor Intel(R) Pentium(R) 2.20GHz, RAM 2Gb
3. Kebutuhan Perangkat Lunak
   - *Sistem Operasi:* Microsoft Windows 7

- *Notepad++*
- *XAMPP*

3.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan yang menjelaskan desain dari sistem secara keseluruhan, baik dari segi model ataupun arsitektur yang akan digunakan. Perancangan sistem dibangun terfokus pada data, model, basis pengetahuan, dan *interface* dan perancangan sistem dibuat berdasarkan hasil yang telah diperoleh dalam tahap pengumpulan data dan analisis kebutuhan. Perancangan sistem dilakukan agar pengimplementasian sistem menjadi lebih mudah. Pada Gambar 3.2 dijelaskan tentang arsitektur SPK rekomendasi peluang kerja.

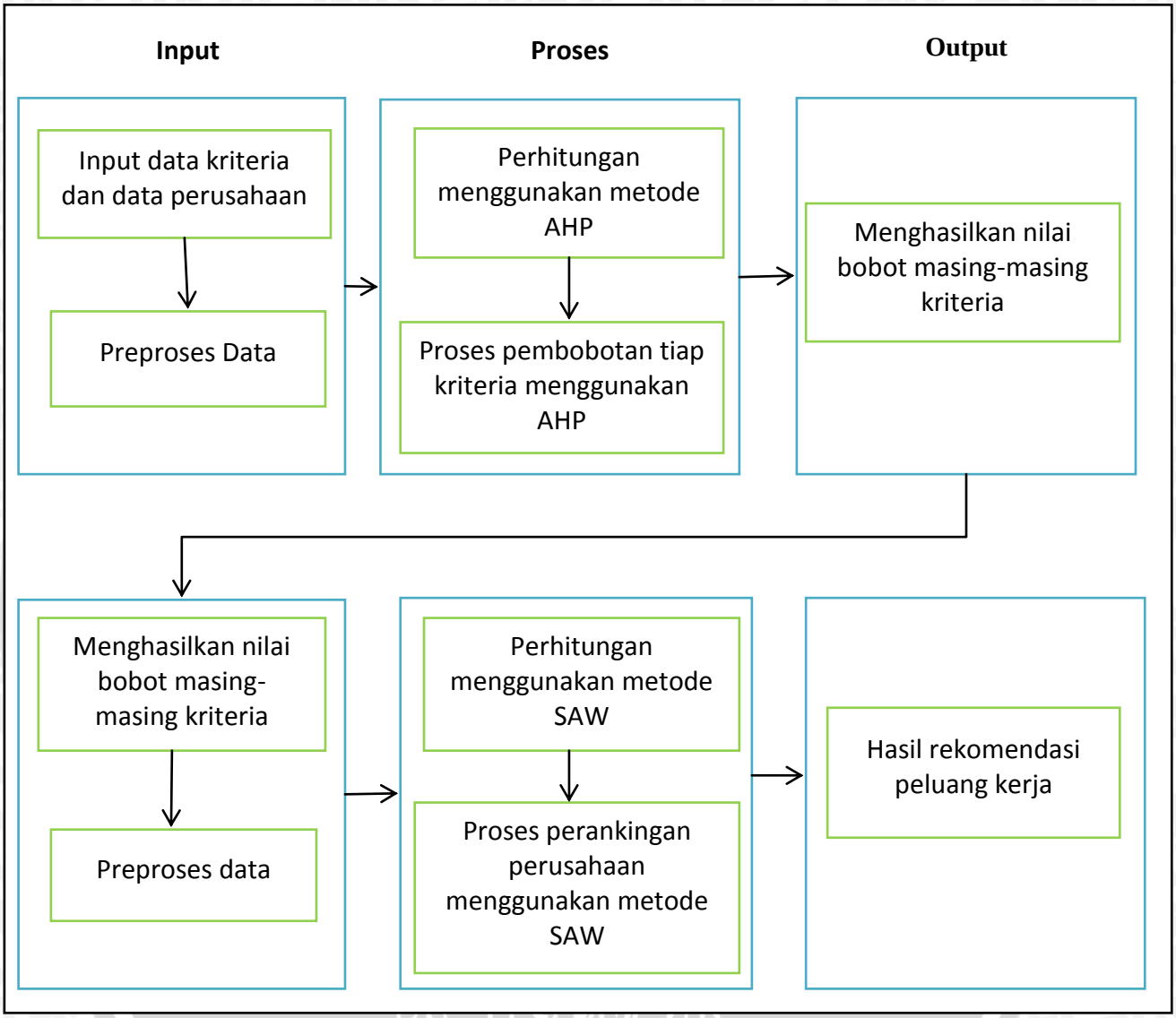


Gambar 3.2 Arsitektur SPK Rekomendasi Peluang Kerja

Sumber: Metodologi

Pada Gambar 3.2 dapat dijelaskan bahwa inti dari arsitektur SPK terdiri dari manajemen data, basis pengetahuan, manajemen model, dan antarmuka pengguna. Manajemen data berguna untuk memudahkan dalam pemahaman struktur data yang dibutuhkan dalam implementasi sistem. Manajemen data ini biasanya direpresentasikan dengan *Entity Relation Diagram* (ERD). Basis pengetahuan berguna dalam memberikan pengetahuan tentang nilai alternatif dan kriteria yang digunakan dalam sebuah sistem. Manajemen model berhubungan dengan perancangan dan perhitungan metode AHP-SAW. Dimana metode AHP digunakan untuk pembobotan di tiap kriteria, sedangkan metode SAW digunakan untuk peringkat dalam memilih tempat kerja yang mempunyai peluang lebih besar.

Untuk memodelkan sistem secara blok digunakan diagram blok untuk memudahkan pemahaman tentang alur proses dari sistem pendukung keputusan ini. Gambar 3.3 merupakan diagram blok dari SPK rekomendasi peluang kerja.

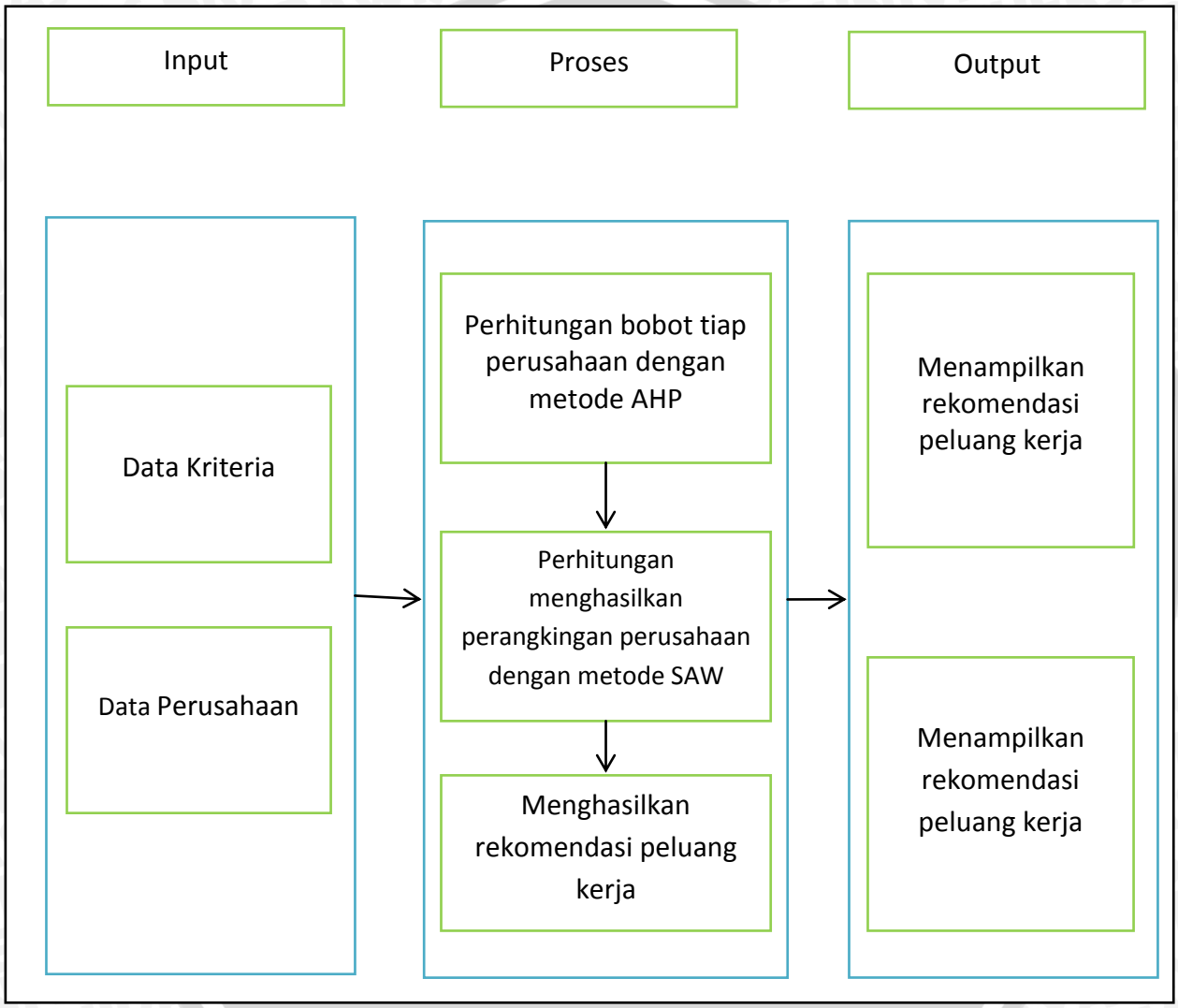


Gambar 3.3 Diagram Blok Arsitektur Perancangan SPK pada sistem rekomendasi peluang kerja

Sumber: Perancangan

Pada Gambar 3.3 dijelaskan tentang diagram blok arsitektur perancangan SPK pada sistem yang akan dibangun. Gambar ini menjelaskan alur pengambilan keputusan berjalan yang terdiri dari input, proses, dan output. User yang terdiri dari admin memasukan data kriteria dan data perusahaan. Inputan ini kemudian diproses. Pada pemrosesan fase yang pertama berupa proses pembobotan kriteria dengan metode AHP, selanjutnya menghasilkan nilai bobot masing-masing kriteria dan akhirnya di fase yang kedua pada proses dengan metode SAW untuk perangkingan peluang kerja. Output dari sistem pendukung keputusan ini adalah rekomendasi peluang kerja.

Pemodelan selanjutnya adalah pemodelan proses dimana digambarkan dalam diagram proses. Diagram proses ditunjukkan pada Gambar 3.4. Diagram proses ini memudahkan user untuk melihat alur proses dari sistem. Diagram Proses ini terdiri dari tiga fase, yaitu fase input, proses dan output. Pada fase yang pertama yaitu fase input sistem ini, pengguna diminta memasukan data kriteria, data perusahaan. Kemudian data data ini diproses dengan menggunakan metode AHP-SAW dan akan menghasilkan output berupa rekomendasi peluang kerja.



Gambar 3.4 Diagram Proses SPK

Sumber: Perancangan

3.6 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahap pembangunan sistem, dalam tahapan ini maka semua hal yang telah didapatkan dalam proses studi literatur diterapkan. Pembangunan sistem dilakukan mengacu pada tahap perancangan sistem. Pengembangan sistem dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP, manajemen

database menggunakan MySQL, serta *tools* pendukung lainnya. Tahapan tahapan yang ada dalam implementasi antara lain:

1. Pembuatan antarmuka (User Interface)
2. Perhitungan metode AHP yaitu melakukan perhitungan untuk menentukan bobot tiap kriteria.
3. Perhitungan metode SAW yaitu menghitung nilai preferensi dari setiap perusahaan untuk menghasilkan rekomendasi peluang kerja.
4. Output berupa rekomendasi peluang kerja.

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan, Pengujian sistem yang dilakukan antara lain:

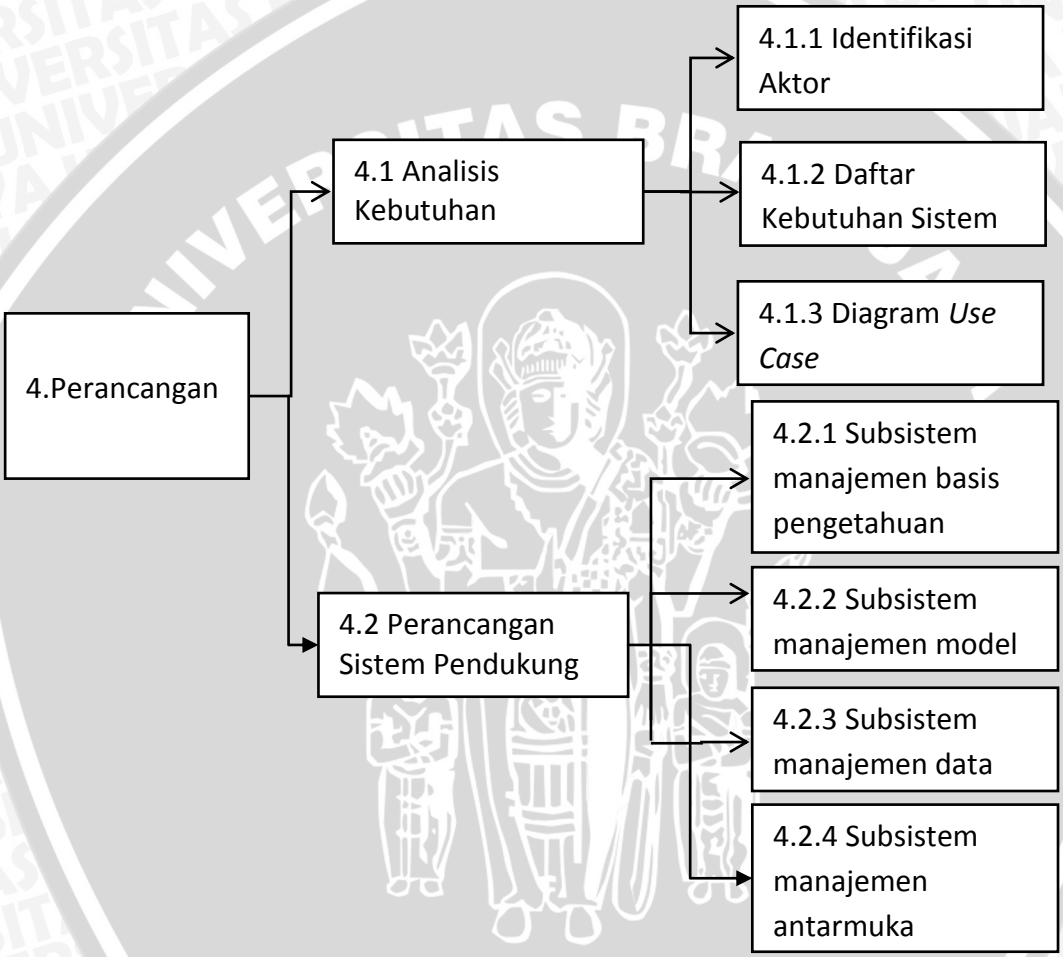
1. Pengujian Fungsionalitas, proses pengujian ini dilakukan dengan menggunakan tabel yang menjelaskan hubungan kesesuaian antara fungsi hasil kerja sistem dengan daftar kebutuhan sistem.
2. Pengujian akurasi, proses pengujian ini dilakukan dengan membandingkan hasil dari sistem dengan keputusan pegawai terkait dengan rekomendasi peluang kerja.

3.8 Kesimpulan

Kesimpulan merupakan tahap akhir dalam penelitian ini. Pengambilan kesimpulan dilakukan ketika tahapan perancangan, implementasi hingga pengujian sistem selesai. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian terhadap sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja menggunakan metode AHP-SAW. Tahapan terakhir yang dilakukan adalah menuliskan saran. Penulisan saran ini dimaksudkan untuk meberikan pertimbangan dalam penggunaaan metode sehingga dapat memperbaiki kekurangan yang ada pada penelitian selanjutnya.

BAB 4 PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisis kebutuhan perangkat lunak dan perancangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Analisis kebutuhan perangkat lunak terdiri dari identifikasi aktor, daftar kebutuhan sistem, dan diagram use case. Sedangkan untuk perancangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) terdiri dari perancangan subsistem manajemen basis pengetahuan, manajemen model, manajemen data, dan manajemen antarmuka. Alur perancangan dari sistem yang akan dibuat ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Pohon Perancangan SPK Rekomendasi Peluang Kerja
Sumber: Perancangan

4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Sistem Pendukung Keputusan rekomendasi peluang kerja untuk Poltekkes Kemenkes Malang dengan menggunakan metode AHP-SAW berguna untuk menangani masalah alumni yang kesulitan mendapatkan informasi dan peluang kerja. Analisis kebutuhan perangkat lunak bertujuan untuk menjelaskan tentang gambaran serta pendefinisian kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan oleh sistem. Analisis kebutuhan ini meliputi identifikasi aktor, daftar kebutuhan sistem dan *diagram use case*.

4.1.1 Identifikasi Aktor

Dalam sistem yang akan dibangun ini terdiri dari dua aktor yang akan berinteraksi dengan sistem. Aktor ini adalah admin dan alumni. Admin dapat mengelola akun alumni, mengelola data profil alumni mengelola kriteria perusahaan, melihat hasil perhitungan metode AHP dan SAW, dan melihat hasil rekomendasi peluang kerja. Sedangkan untuk alumni dapat daftar akun, mengelola data alumni, dan melihat hasil rekomendasi peluang kerja. Identifikasi aktor yang terdiri dari nama aktor dan deskripsi hak aksenya ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Identifikasi Aktor

Jenis Aktor	Deskripsi Aktor
Admin	Admin dapat *login*, mengelola akun alumni, mengelola kriteria perusahaan, melihat hasil perhitungan metode AHP dan SAW, melihat hasil rekomendasi peluang kerja dan *logout*.
Alumni	Alumni dapat daftar akun, *login*, mengelola data profil alumni, melihat hasil rekomendasi peluang kerja dan *logout*

Sumber: Perancangan

4.1.2 Daftar Kebutuhan Sistem

Daftar kebutuhan sistem ini menjelaskan tentang kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dikembangkan. Dalam daftar kebutuhan sistem menjabarkan nama *use case*, aktor, dan *requirement* (kebutuhan) dalam sistem yang akan dikembangkan. Penjelasan daftar kebutuhan fungsional sistem ditunjukkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Daftar Kebutuhan Fungsional Sistem

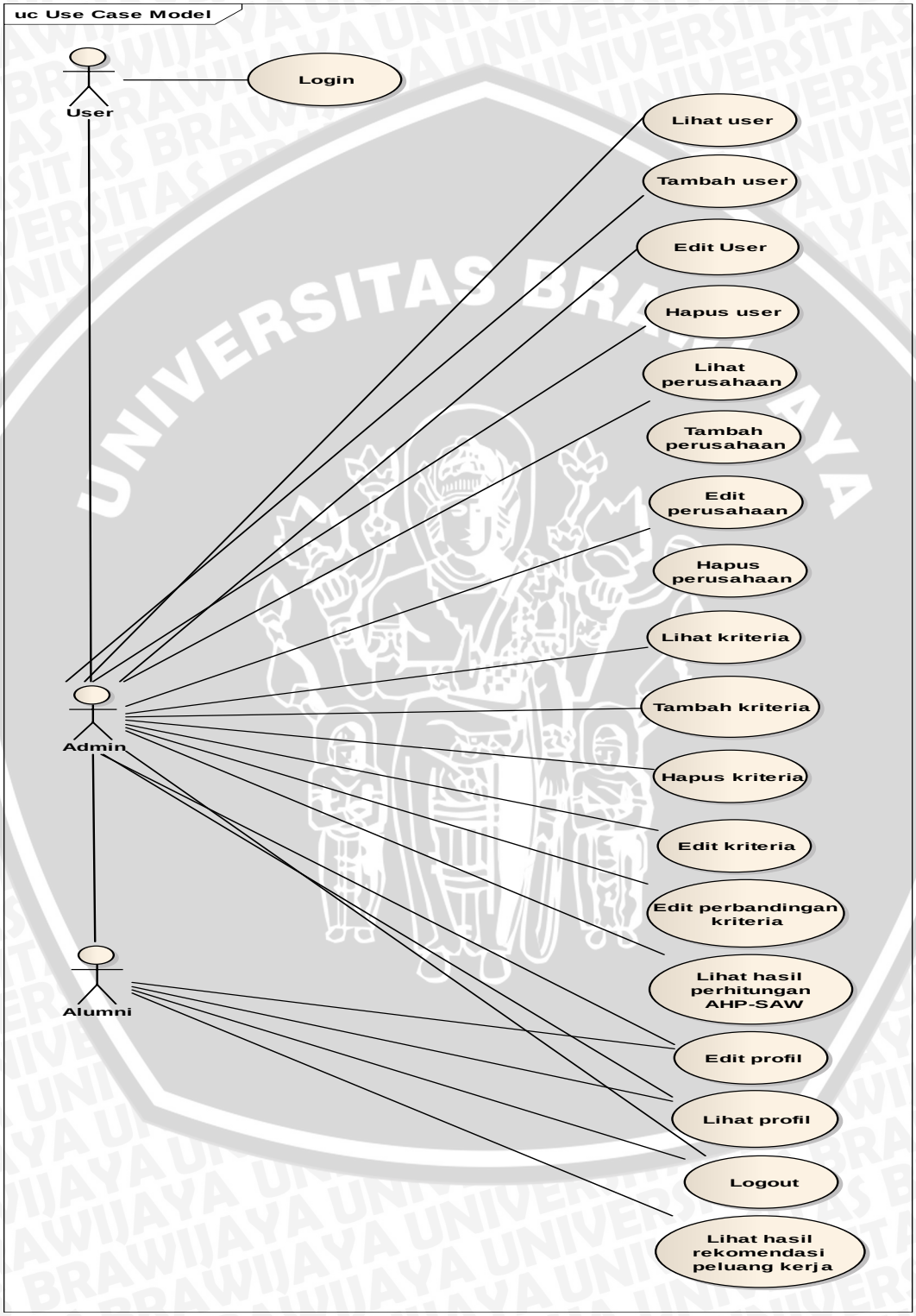
Aktor	*Use Case*	*Requirement* (Kebutuhan)
Admin, Alumni	*Login*	Sistem menyediakan antarmuka untuk aktor melakukan login. Menu login ini berupa form pengisian *username*, *password*, dan level pengguna.
Admin, Alumni	*Logout*	Sistem menyediakan menu untuk aktor meninggalkan sistem yaitu menu *logout*.
Admin, alumni	Edit profil	Sistem menyediakan menu edit profil. Edit profil ini berupa edit nama, *password,* ubah gambar profil
Admin, alumni	Lihat profil	Sistem dapat menampilkan profil pengguna.

Admin	Tambah user (akun)	Sistem menyediakan menu tambah user. Tambah user ini berupa *username*, nama, password, dan hak akses.
Admin	Edit user	Sistem menyediakan menu edit user. Edit user ini berupa edit username, *password,* level pengguna.
Admin	Hapus user	Sistem menyediakan menu hapus user yang ingin dihapus dari sistem.
Admin	Lihat user	Sistem dapat menampilkan daftar user yang terdaftar.
Admin	Tambah perusahaan	Sistem menyediakan menu tambah perusahaan. Tambah perusahaan ini berupa nama dan alamat.
Admin	Edit perusahaan	Sistem menyediakan menu edit perusahaan. Edit perusahaan ini berupa nama dan alamat.
Admin	Hapus perusahaan	Sistem menyediakan menu hapus perusahaan yang ingin dihapus dari sistem
Admin	Lihat perusahaan	Sistem menampilkan daftar alternatif perusahaan.
Admin	Tambah kriteria	Sistem menyediakan menu tambah kriteria. Tambah kriteria ini berupa nama kriteria.
Admin	Edit kriteria	Sistem menyediakan menu edit kriteria. Edit kriteria ini berupa nama kriteria.
Admin	Hapus kriteria	Sistem menyediakan menu hapus kriteria yang tidak diperlukan.
Admin	Lihat kriteria	Sistem dapat menampilkan daftar kriteria.
Admin	Edit perbandingan kriteria	Sistem menyediakan menu edit nilai perbandingan berpasangan setiap kriteria
Admin	Lihat hasil perhitungan AHP-SAW	Sistem menampilkan hasil perhitungan dari metode AHP-SAW
Alumni	Daftar akun	Sistem menyediakan menu daftar akun untuk alumni.
Alumni	Lihat hasil rekomendasi peluang kerja	Sistem menampilkan hasil rekomendasi peluang kerja.

Sumber: Perancangan

4.1.3 Diagram *Use Case*

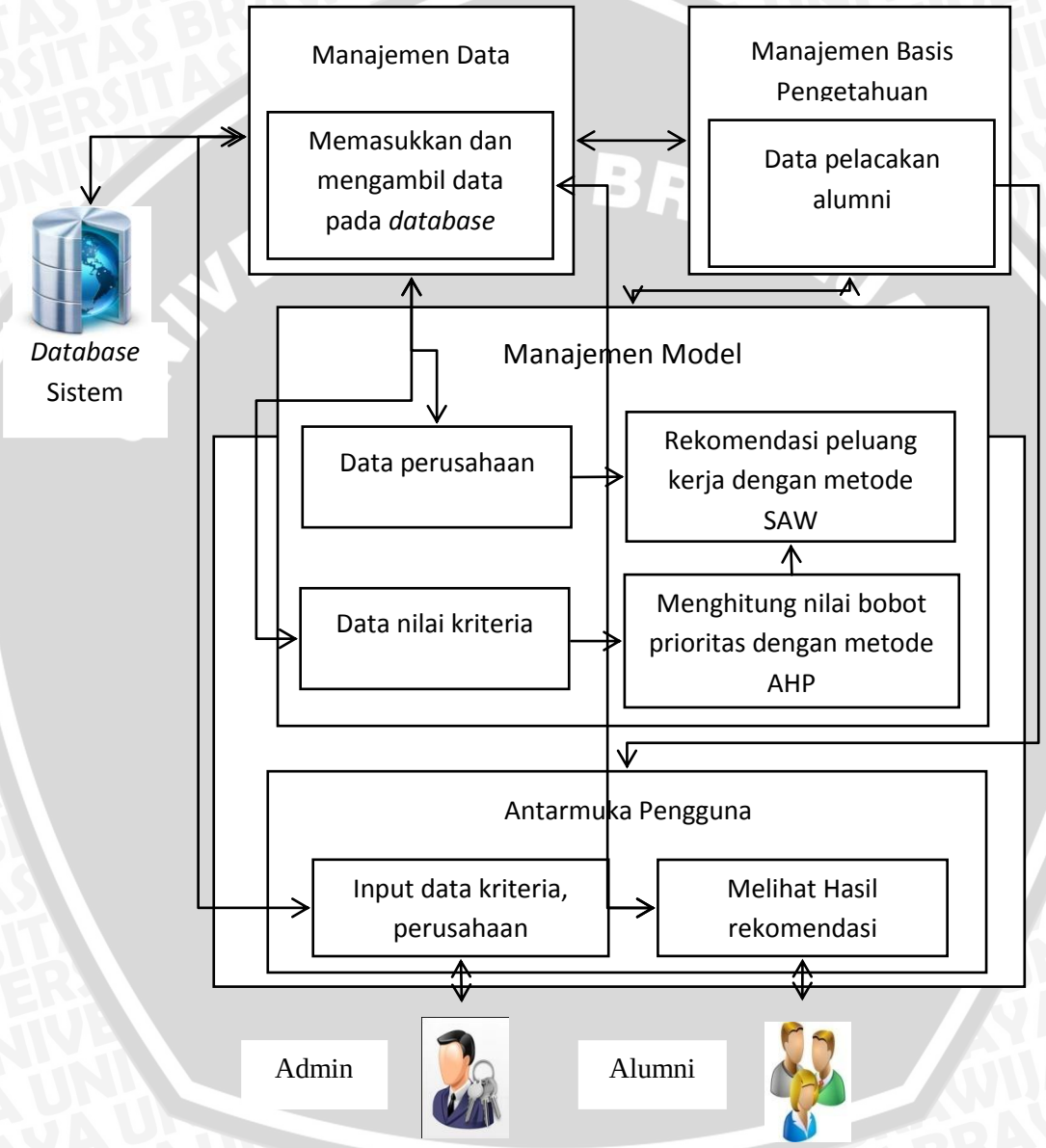
Diagram *use case* menggambarkan fungsionalitas dan kebutuhan yang terkait dalam sistem dari perspektif *end-user*. Diagram *use case* dari sistem ini ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Diagram *Use Case* pada Sistem Rekomendasi Peluang Kerja
Sumber: Perancangan

4.2 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan

Perancangan sistem pendukung keputusan (SPK) ini dibangun berdasarkan analisis kebutuhan sistem yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Perancangan ini meliputi perancangan subsistem manajemen basis pengetahuan, subsistem manajemen model, subsistem manajemen data, dan subsistem antarmuka pengguna. Arsitektur dari sistem pendukung keputusan direpresentasikan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan
Sumber: Perancangan

4.2.1 Subsistem Manajemen Basis Pengetahuan

Subsistem manajemen basis pengetahuan yang terdapat dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja adalah kriteria peluang kerja di perusahaan, nilai perbandingan berpasangan dan nilai data alternatif berdasarkan serapan alumni yang telah bekerja. Data dan nilai-nilai tersebut didapat dari wawancara dengan Kepala Urusan Kemahasiswaan. Berikut adalah ketujuh kriteria yang didapat dari hasil wawancara:

a. Jumlah Alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut
b. Jabatan tertinggi alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut
c. Masa kerja alumni pada perusahaan tersebut
d. Rekam jejak alumni (Tingkat loyal alumni)
e. Jumlah pegawai tetap yang berada di perusahaan tersebut
f. Kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) pada perusahaan
g. Penilaian perusahaan terhadap alumni

Berdasarkan data kriteria yang dihasilkan dari wawancara, maka akan ditetapkan nilai perbandingan dari tingkat kepentingan antar kriteria melalui proses wawancara. Skala penilaian perbandingan berpasangan yang ditunjukkan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Nilai Perbandingan Kriteria Peluang Kerja

Nilai Perbandingan Berpasangan			
Berapa nilai perbandingan berpasangan antar kriteria berikut? Manakah yang lebih penting?	1	• Jumlah Alumni • **Jabatan Tertinggi**	5
	2	• Jumlah Alumni • **Masa Kerja**	3
	3	• Jumlah Alumni • **Rekam Jejak**	3
	4	• Jumlah Alumni • **Mayoritas status**	5
	5	• Jumlah Alumni • **Kebutuhan SDM**	5
	6	• Jumlah Alumni • **Penilaian Perusahaan**	5
	7	• **Jabatan Tertinggi** • Masa Kerja	5
	8	• **Jabatan Tertinggi** • Rekam Jejak	5

	9	• **Jabatan Tertinggi** • Mayoritas Status	5
	10	• **Jabatan Tertinggi** • Kebutuhan SDM	3
	11	• **Jabatan Tertinggi** • Penilaian Perusahaan	3
	12	• Masa Kerja • **Rekam Jejak**	3
	13	• Masa Kerja • **Mayoritas Status**	3
	14	• **Masa Kerja** • Kebutuhan SDM	3
	15	• Masa Kerja • **Penilaian Perusahaan**	5
	16	• Rekam Jejak • **Mayoritas Status**	5
	17	• Rekam Jejak • **Kebutuhan SDM**	3
	18	• Rekam Jejak • **Penilaian Perusahaan**	5
	19	• Mayoritas Status • **Kebutuhan SDM**	5
	20	• **Mayoritas Status** • Penilaian Perusahaan	3
	21	• **Kebutuhan SDM** • Penilaian Perusahaan	3

Sumber: Wawancara

Nilai perbandingan antar kriteria yang telah didapatkan dari proses wawancara tersebut akan diubah kedalam suatu bentuk matriks perbandingan berpasangan. Nilai dari matriks perbandingan berpasangan yang digunakan mengacu pada nilai perbandingan antar kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 4.3 dengan ketentuan jenis kriteria yang bercetak tebal pada Tabel 4.3 mempunyai tingkat kepentingan yang lebih tinggi dibandingkan jenis kriteria yang tidak bercetak tebal. Sementara untuk jenis kriteria yang tidak bercetak tebal pada Tabel 4.3 mempunyai nilai satu per nilai perbandingan dari jenis kriteria yang bercetak tebal. Berdasarkan ketentuan tersebut maka terbentuk matriks perbandingan berpasangan yang ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Peluang Kerja

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	5	3	3	5	5	5
K2	0,2	1	5	5	5	3	3
K3	0,333	0,2	1	3	3	3	5
K4	0,333	0,2	0,333	1	5	3	5
K5	0,2	0,2	0,333	0,2	1	5	3
K6	0,2	0,333	0,333	0,333	0,2	1	3
K7	0,2	0,333	0,2	0,2	0,333	0,333	1

Sumber: Wawancara

Keterangan:

K1: Jumlah Alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut

K2: Jabatan tertinggi alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut

K3: Masa kerja alumni pada perusahaan tersebut

K4: Rekam jejak alumni (Tingkat loyal alumni)

K5: Jumlah pegawai tetap yang berada di perusahaan tersebut

K6: Kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) pada perusahaan

K7: Penilaian perusahaan terhadap alumni

Contoh penjelasan dari nilai matriks perbandingan berpasangan pada Tabel 4.4 adalah sebagai berikut:

- Nilai perbandingan dari baris pertama (K1) terhadap kolom ketiga (K3) bernilai 3 dikarenakan hasil wawancara yang telah dilakukan menyatakan jika baris pertama (K1) memiliki tingkat kepentingan lebih sedikit daripada kolom ketiga (K3).
- Nilai perbandingan baris ketiga (K3) dan kolom pertama (K1) bernilai 0.333. Hal ini dikarenakan tingkat kepentingan dari baris pertama (K1) dan kolom ketiga (K3) bernilai 3. Sehingga untuk menentukan nilai dari baris ketiga (K3) dan kolom pertama (K1) dengan cara membagi se-per nilai dari baris pertama (K1) dan kolom ketiga (K3).

Basis pengetahuan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai dari setiap alternatif terhadap setiap kriteria yang telah ditetapkan. Nilai dari setiap alternatif ditunjukkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Nilai dari Setiap Alternatif

NO	NAMA PERUSAHAAN	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
1	RB NURAINI BLITAR	4	4	6	6	6	4	8
2	RS BAYANGKARA NGANJUK	2	4	6	6	8	2	6
3	RS AISYIAH BOJONEGORO	2	2	4	6	4	2	8
4	RS PERMATA BUNDA MALANG	2	4	2	6	6	6	8
5	RS PTPN X JEMBER	4	6	6	8	6	6	6
6	RS MUHAMADIYAH SITI KHODIJAH SEPANJANG	2	2	4	4	6	6	6
7	RB ESTINING PASURUAN	2	2	4	2	4	6	6
8	RSD dR. SOEBANDI JEMBER	10	8	8	8	6	8	8
9	RB BUNDA BONDOWOSO	2	2	2	6	2	6	6
10	RS Bina Sehat Jember	6	6	6	8	6	6	6
11	RSIA PURI MALANG	8	4	4	4	4	6	8
12	RSAB SITI FATIMAH KRAKSAAN	2	2	2	6	6	6	6
13	RS HUSADA UTAMA SBY	2	4	4	4	4	4	6
14	Akbid dr. Soebandi Jember	8	8	8	8	6	8	8
15	RSAB MUHAMADIYAH PROBOLINGGO	2	2	2	2	4	4	4
16	RS AL HUDA BANYUWANGI	2	2	2	4	4	4	6
17	RS KASIH IBU BALI	2	2	2	2	2	4	4
18	RSIA HERMINA MALANG	6	4	6	8	6	8	8
19	RSIA MELATI HUSADA MALANG	4	4	4	6	6	6	8
20	RST DR SOEPRAOEN MLG	6	4	6	6	8	8	8

Sumber: Wawancara

4.2.2 Subsistem Manajemen Model

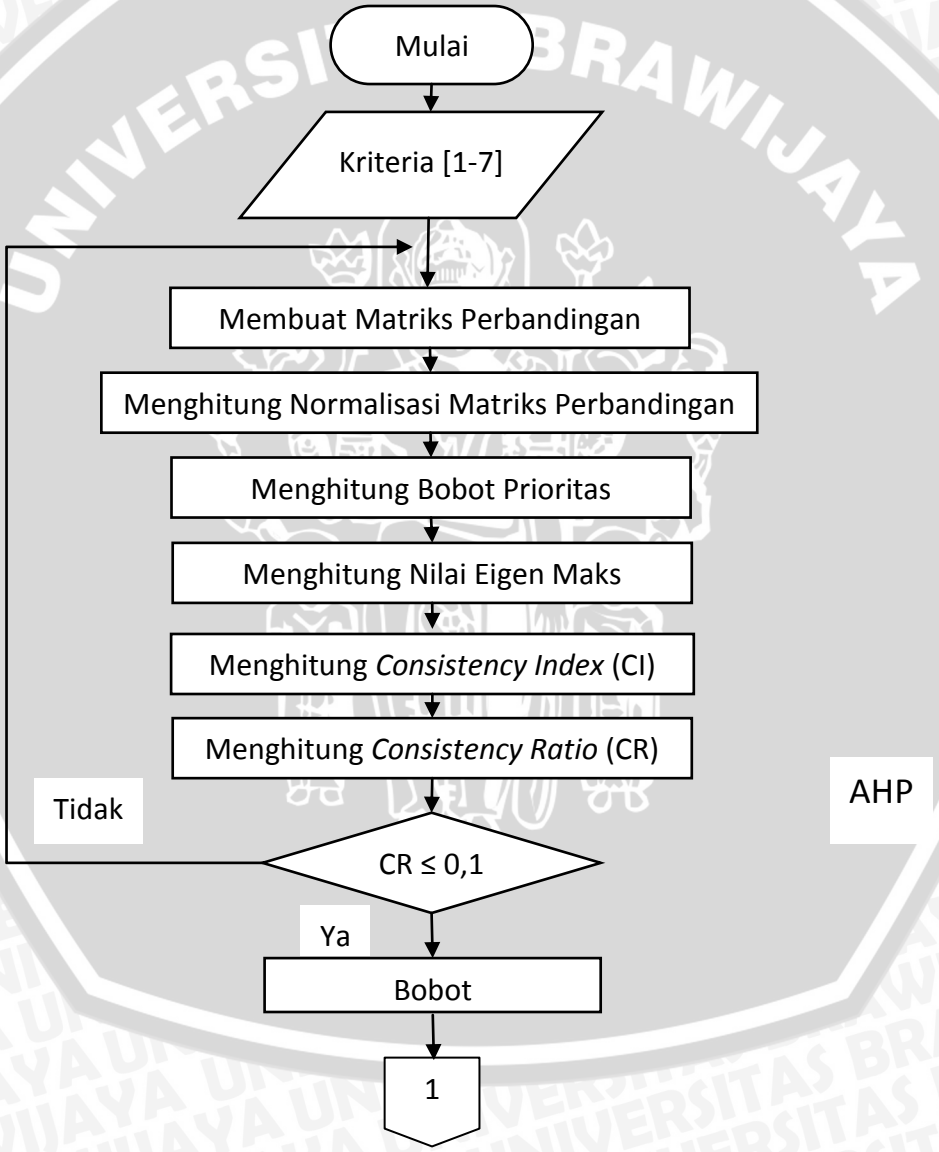
Subsistem manajemen model menjelaskan tentang metode yang akan digunakan dalam penelitian ini. Metode tersebut adalah metode AHP dan SAW. Metode AHP berfungsi untuk menentukan nilai bobot masing-masing kriteria yang nantinya akan digunakan dalam penerapan metode SAW.

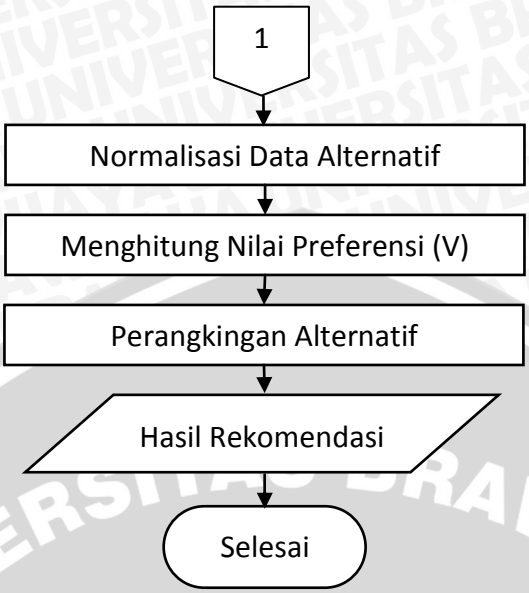
Langkah pertama pada metode AHP yaitu menentukan kriteria yang akan digunakan untuk merekomendasikan peluang kerja di Poltekkes Kemenkes Malang, langkah kedua membuat matriks perbandingan berpasangan yang nilainya diperoleh dari hasil wawancara dengan Bagian Kemahasiswaan Poltekkes Kemenkes Malang, langkah ketiga menghitung normalisasi matriks perbandingan dengan cara nilai masing-masing kolom matriks dibagi dengan jumlah nilai kolom masing-masing kriteria, langkah ketiga menghitung bobot prioritas jumlah baris pada normalisasi matriks perbandingan dibagi dengan jumlah kriteria, langkah keempat menghitung nilai eigen maks dengan cara mengkalikan jumlah nilai dari baris pada matriks perbandingan berpasangan dengan nilai bobot prioritas masing-masing kriteria lalu hasil masing-masing bobot dijumlahkan, langkah kelima menghitung konsistensi *index* dengan cara eigen maks dikurangi jumlah kriteria dibagi jumlah kriteria dikurangi satu,

langkah keenam menghitung konsistensi rasio dengan cara membagi nilai konsistensi index dengan nilai pada tabel *index random* sesuai jumlah kriteria. Setelah nilai konsistensi rasio menunjukkan nilai yang konsisten lalu dilanjutkan dengan perhitungan metode SAW dengan mengambil nilai bobot prioritas.

Langkah pertama metode SAW normalisasi matriks data alternatif dengan cara nilai kolom matriks data alternatif dibagi nilai benefit masing-masing kriteria, langkah kedua menghitung nilai preferensi dengan cara nilai matriks ternomalisasi dikali dengan nilai bobot prioritas, langkah keempat membuat perangkingan alternatif yang nantinya direkomendasikan ke alumni.

Adapun diagram alir dari proses kerja AHP-SAW seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.4.





SAW

Gambar 4.4 Diagram Alir Metode AHP-SAW
Sumber: Perancangan

4.2.2.1 Penerapan Metode AHP

Penggunaan metode AHP pada sistem ini berfungsi sebagai pengelola data nilai kriteria yang digunakan sehingga sistem dapat menentukan bobot prioritas dari kriteria-kriteria yang digunakan dalam penelitian ini. Jika nilai *consistency ratio* <= 0.1 maka nilai kepentingan layak digunakan sebagai bobot untuk perhitungan selanjutnya. Berikut langkah-langkah utama dalam proses penerapan metode AHP, yaitu:

Langkah 1: Menentukan nilai dari matriks perbandingan berpasangan

Nilai matriks perbandingan berpasangan didapatkan dari proses wawancara sebelumnya dengan Kepala Urusan Kemahasiswaan ditunjukkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Peluang Kerja

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	5	3	3	5	5	5
K2	0,2	1	5	5	5	3	3
K3	0,333	0,2	1	3	3	3	5
K4	0,333	0,2	0,333	1	5	3	5
K5	0,2	0,2	0,333	0,2	1	5	3
K6	0,2	0,333	0,333	0,333	0,2	1	3
K7	0,2	0,333	0,2	0,2	0,333	0,333	1

Sumber: Wawancara

Keterangan:

K1: Jumlah Alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut

K2: Jabatan tertinggi alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut

K3: Masa kerja alumni pada perusahaan tersebut

K4: Rekam jejak alumni (Tingkat loyal alumni)

K5: Jumlah pegawai tetap yang berada di perusahaan tersebut

K6: Kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) pada perusahaan

K7: Penilaian perusahaan terhadap alumni

Berikut contoh perhitungan matriks perbandingan berpasangan untuk setiap kriteria:

- Pada baris kesatu kolom K1 (1) dibagi kolom K2 (5) dan hasilnya ada di baris K2 kolom kesatu (0,2).
- Pada baris ketiga kolom K3 (1) dibagi kolom K4 (3) dan hasilnya ada di baris K4 kolom ketiga K3 (0,333)

Langkah 2: Normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Proses normalisasi matriks perbandingan berpasangan dilakukan terhadap semua nilai matriks. Setiap nilai matriks perbandingan berpasangan dalam satu kolom akan dibagi dengan jumlah nilai perbandingan dalam satu kolom. Berikut merupakan contoh perhitungan untuk menghitung jumlah kolom matriks perbandingan berpasangan:

- Kolom K1 => 1 + 0,2 + 0,333 + 0,333 + 0,2 + 0,2 + 0,2 = 2,466
- Kolom K2 => 5 + 1 + 0,2 + 0,2 + 0,2 + 0,333 + 0,333 = 7,266
- Kolom K3 => 3 + 5 + 1 + 0,333 + 0,333 + 0,333 + 0,2 = 10,2
- Kolom K4 => 3 + 5 + 3 + 1 + 0,2 + 0,333 + 0,2 = 12,733
- Kolom K5 => 5 + 5 + 3 + 5 + 1 + 0,2 + 0,333 = 19,533
- Kolom K6 => 5 + 3 + 3 + 3 + 5 + 1 + 0,333 = 20,333
- Kolom K7 => 5 + 3 + 5 + 5 + 3 + 3 + 1 = 25

Hasil penjumlahan setiap kolom matriks perbandingan berpasangan ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Penjumlahan Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	5	3	3	5	5	5
K2	0,2	1	5	5	5	3	3
K3	0,333	0,2	1	3	3	3	5
K4	0,333	0,2	0,333	1	5	3	5
K5	0,2	0,2	0,333	0,2	1	5	3
K6	0,2	0,333	0,333	0,333	0,2	1	3
K7	0,2	0,333	0,2	0,2	0,333	0,333	1
Jumlah	2,466	7,266	10,2	12,733	19,533	20,333	25

Sumber: Perancangan

Selanjutnya, untuk melakukan normalisasi matriks perbandingan adalah membagi setiap nilai perbandingan dengan jumlah kolom pada Tabel 4.7. Berikut merupakan contoh perhitungan untuk menghitung nilai normalisasi matriks perbandingan berpasangan:

- Baris K1, Kolom K1: $\frac{1}{2,466}$ = 0,405
- Baris K2, Kolom K1: $\frac{0,2}{2,466}$ = 0,081
- Baris K6, Kolom K7: $\frac{3}{25}$ = 0,12
- Baris K7, Kolom K7: $\frac{1}{25}$ = 0,04

Hasil nilai normalisasi matriks perbandingan ditunjukkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	0.405	0.688	0.294	0.235	0.255	0.245	0.2
K2	0.081	0.137	0.490	0.392	0.255	0.147	0.12
K3	0.135	0.027	0.098	0.235	0.153	0.147	0.2
K4	0.135	0.027	0.032	0.078	0.255	0.147	0.2
K5	0.081	0.027	0.032	0.015	0.051	0.245	0.12
K6	0.081	0.045	0.032	0.026	0.010	0.049	0.12
K7	0.081	0.045	0.019	0.015	0.017	0.016	0.04

Sumber: Perancangan

Langkah 3: Menghitung nilai bobot prioritas

Proses perhitungan nilai bobot prioritas dilakukan dengan cara mencari nilai rata-rata setiap baris dari matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi. Berikut adalah contoh perhitungan nilai bobot prioritas kriteria berdasarkan normalisasi matriks perbandingan berpasangan.

$$w_1 = \frac{0{,}405+0{,}688+0{,}294+0{,}235+0{,}255+0{,}245+0{,}2}{7} = 0{,}332$$

$$w_2 = \frac{0{,}081+0{,}137+0{,}490+0{,}392+0{,}255+0{,}147+0{,}12}{7} = 0{,}232$$

$$w_3 = \frac{0{,}135+0{,}027+0{,}098+0{,}235+0{,}153+0{,}147+0{,}2}{7} = 0{,}142$$

$$w_4 = \frac{0{,}135+0{,}027+0{,}032+0{,}078+0{,}255+0{,}147+0{,}2}{7} = 0{,}125$$

$$w_5 = \frac{0{,}811+0{,}027+0{,}326+0{,}015+0{,}051+0{,}245+0{,}12}{7} = 0{,}082$$

$$w_6 = \frac{0{,}811+0{,}045+0{,}326+0{,}026+0{,}010+0{,}049+0{,}12}{7} = 0{,}052$$

$$w_7 = \frac{0{,}811+0{,}045+0{,}196+0{,}015+0{,}017+0{,}016+0{,}04}{7} = 0{,}033$$

Hasil perhitungan nilai bobot prioritas kriteria yang ditunjukkan dengan variabel W1 sampai dengan W7 yang mewakili kriteria 1 sampai dengan 7 kriteria. Hasil dari perhitungan nilai bobot prioritas ditunjukkan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Nilai Bobot Prioritas Kriteria

Kriteria	Nilai Bobot
K1	0.332
K2	0.232
K3	0.142
K4	0.125
K5	0.082
K6	0.052
K7	0.033

Sumber: Perancangan

Langkah 4: Menghitung nilai eigen maksimum

Proses perhitungan nilai eigen maksimum (*λ-max*) adalah dengan cara mengkalikan jumlah nilai dari baris pada matriks perbandingan berpasangan dengan nilai bobot prioritas masing-masing kriteria. Berikut adalah contoh hasil dari perhitungan perkalian masing-masing nilai baris dengan bobot prioritas masing-masing kriteria.

- Ax1 = (1*0,332) + (5*0,232) + (3*0,142) + (3*0,125) + (5*0,082) + (5*0,052) + (5*0,033) = 3,135
- Ax2 = (0,2*0,332) + (1*0,232) + (5*0,142) + (5*0,125) + (5*0,082) + (3*0,052) + (3*0,033) = 2,305
- Ax3 = (0,333*0,332) + (0,2*0,232) + (1*0,142) + (3*0,125) + (3*0,082) + (3*0,052) + (5*0,033) = 1,246
- Ax4 = (0,333*0,332) + (0,2*0,232) + (0,333*0,142) + (1*0,125) + (5*0,082) + (3*0,052) + (5*0,033) = 1,064
- Ax5 = (0,2*0,332) + (0,2*0,232) + (0,333*0,142) + (0,2*0,125) + (1*0,082) + (5*0,052) + (3*0,033) = 0,629
- Ax6 = (0,2*0,332) + (0,333*0,232) + (0,333*0,142) + (0,333*0,125) + (0,2*0,082) + (1*0,052) + (3*0,033) = 0,402
- Ax7= (0,2*0,332) + (0,333*0,232) + (0,2*0,142) + (0,2*0,125) + (0,333*0,082) + (0,333*0,052) + (1*0,033) = 0,275

Setelah itu masing-masing hasil perkalian dijumlahkan lalu dibagi jumlah kriteria dan diperoleh *λ-max*. Hasil dari penjumlahan nilai Ax1 sampai dengan Ax7 dan *λ-max* ditunjukkan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Nilai Eigen

Kriteria	Nilai Eigen
K1	3,135
K2	2,305
K3	1,246
K4	1,064
K5	0,629
K6	0,402
K7	0,275
λ-max	1,294

Sumber: Perancangan

Langkah 5: Menghitung nilai *consistency index*

Setelah mendapatkan nilai *λ-max,* tahap berikutnya adalah menghitung nilai *Consistency Index* (CI) dengan cara *λ-max* dikurangi jumlah kriteria dibagi jumlah kriteria dikurangi satu. Berikut contoh perhitungan nilai CI.

CI = (*λ-max* - n) / (n - 1)

= (1,294-7) / (7-1)

= - 5,706 / 6

= - 0,951

Langkah 6: Menghitung nilai *consistency ratio*

Tahap terakhir yang harus dilakukan untuk mengukur tingkat konsistensi adalah menghitung nilai *Consistency Ratio* (CR). Nilai Consistency Ratio (CR) didapat dengan membagi nilai *Consistency Index* (CI) dengan nilai pada tabel *Index Random* Consistency (IR) atau ditunjukkan dalam persamaan (2.3) dan daftar nilai IR ditunjukkan pada Tabel 2.1. Berikut adalah contoh perhitungan nilai CR.

CR = CI / IR

= - 0,951 / 1,32

= - 0,725

Berdasarkan nilai yang didapat dari perhitungan nilai *Consistency Ratio* (CR), yaitu sebesar -0,725 maka, dapat disimpulkan bahwa nilai matriks perbandingan berpasangan yang digunakan konsisten karena nilai CR tersebut kurang dari 0,1.

4.2.2.2 Penerapan Metode SAW

Penggunaan metode SAW dalam penelitian ini digunakan untuk proses pengambilan keputusan terhadap peluang kerja. Hasil akhir dari penggunaan metode SAW adalah perangkingan terhadap perhitungan nilai akhir yang didapat oleh masing-masing perusahaan. Berdasarkan hasil perangkingan tersebut 10 peringkat teratas yang akan direkomendasikan kepada alumni. Berikut langkah-langkah utama dalam proses kerja metode SAW, yaitu:

Langkah 1: Melakukan normalisasi data alternatif

Tahap pertama dalam proses kerja metode SAW adalah normalisasi matriks data alternatif. Data alternatif adalah nilai perusahaan dengan masing-masing kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 4.5. Setiap data yang terdapat dalam data alternatif akan dinormalisasi menggunakan persamaan (2.4). Sebelum melakukan normalisasi, terlebih dahulu menentukan kategori kriteria yang akan digunakan. Pada penelitian ini, kriteria yang ditentukan termasuk dalam kategori benefit, karena pada saat melakukan proses wawancara dengan Kepala Urusan Kemahasiswaan memberikan kriteria-kriteria yang dianggap paling penting dalam rekomendasi peluang kerja.

Nilai terbesar dalam matriks keputusan untuk setiap kriteria ditunjukkan pada Tabel 4.5. Berikut adalah nilai terbesar setiap kriteria peluang kerja:

- Jumlah Alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut (K1) = 10
- Jabatan tertinggi alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut (K2) = 8
- Masa kerja alumni pada perusahaan tersebut (K3) = 8
- Rekam jejak alumni (Tingkat loyal alumni) (K4) = 8
- Jumlah pegawai tetap yang berada di perusahaan tersebut (K5) = 8
- Kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) pada perusahaan (K6) = 8
- Penilaian perusahaan terhadap alumni (K7) = 8

Contoh perhitungan normalisasi matriks keputusan pada Tabel 4.5 dengan menggunakan persamaan (2.5). Berikut adalah kategori benefit:

- $r_{1,1} = \frac{4}{10} = 0{,}4$
- $r_{1,2} = \frac{4}{8} = 0{,}5$
- $r_{1,3} = \frac{6}{8} = 0{,}75$
- $r_{1,4} = \frac{6}{8} = 0{,}75$
- $r_{1,5} = \frac{6}{8} = 0{,}75$
- $r_{1,6} = \frac{4}{8} = 0{,}5$
- $r_{1,7} = \frac{8}{8} = 1$

Proses normalisasi terus berlangsung sampai semua nilai dalam data alternatif dinormalisasi dan menghasilkan nilai matriks ternormalisasi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Normalisasi Matriks Alternatif

NO	NAMA PERUSAHAAN	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
1	RB NURAINI BLITAR	0.4	0.5	0.75	0.75	0.75	0.5	1
2	RS BAYANGKARA NGANJUK	0.2	0.5	0.75	0.75	1	0.25	0.75
3	RS AISYIAH BOJONEGORO	0.2	0.25	0.5	0.75	0.5	0.25	1
4	RS PERMATA BUNDA MALANG	0.2	0.5	0.25	0.75	0.75	0.75	1
5	RS PTPN X JEMBER	0.4	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75
6	RS MUHAMADIYAH SITI KHODIJAH SEPANJANG	0.2	0.25	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75
7	RB ESTINING PASURUAN	0.2	0.25	0.5	0.25	0.5	0.75	0.75
8	RSD dR. SOEBANDI JEMBER	1	1	1	1	0.75	1	1
9	RB BUNDA BONDOWOSO	0.2	0.25	0.25	0.75	0.25	0.75	0.75
10	RS Bina Sehat Jember	0.6	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75

11	RSIA PURI MALANG	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.75	1
12	RSAB SITI FATIMAH KRAKSAAN	0.2	0.25	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75
13	RS HUSADA UTAMA SBY	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.75
14	Akbid dr. Soebandi Jember	0.8	1	1	1	0.75	1	1
15	RSAB MUHAMADIYAH PROBOLINGGO	0.2	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5	0.5
16	RS AL HUDA BANYUWANGI	0.2	0.25	0.25	0.5	0.5	0.5	0.75
17	RS KASIH IBU BALI	0.2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5
18	RSIA HERMINA MALANG	0.6	0.5	0.75	1	0.75	1	1
19	RSIA MELATI HUSADA MALANG	0.4	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	1
20	RST DR SOEPRAOEN MALANG	0.6	0.5	0.75	0.75	1	1	1

Sumber: Perancangan

Langkah 2: Menghitung nilai preferensi (V)

Tahap berikutnya dalam proses kerja metode SAW adalah mencari nilai preferensi (V). Proses perhitungan nilai preferensi menggunakan persamaan (2.5). Perhitungan nilai preferensi berdasarkan nilai bobot prioritas yang ditunjukkan pada Tabel 4.9 dan nilai matriks keputusan ternormalisasi yang ditunjukkan pada Tabel 4.11. Contoh perhitungan nilai preferensi adalah sebagai berikut:

- $w_1 r_{1,1}$ = 0,332 * 0,132 = 0,043824
- $w_2 r_{1,2}$ = 0,232 * 0,116 = 0,026912
- $w_3 r_{1,3}$ = 0,142 * 0,106 = 0,015052
- $w_4 r_{1,4}$ = 0,125 * 0,094 = 0,01175
- $w_5 r_{1,5}$ = 0,082 * 0,061 = 0,005002
- $w_6 r_{1,6}$ = 0,052 * 0,026 = 0,001352
- $w_7 r_{1,7}$ = 0,033 * 0,033 = 0,01089

Setelah mendapatkan hasil perkalian antara bobot prioritas dan nilai matriks keputusan ternomalisasi untuk masing-masing kriteria, tahap berikutnya adalah menjumlahkan hasil perkalian tersebut.

V1 = 0,043824 + 0,026912 + 0,015052 + 0,01175 + 0,005002 + 0,001352 + 0,01089

= 0.57108

Berdasarkan penjumlahan diatas didapatkan nilai preferensi untuk data perusahaan yang pertama yaitu sebesar 0.57108. Untuk data perusahaan berkutnya, proses perhitungan terus sampai semua perusahaan mendapatkan nilai preferensi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Nilai Preferensi (V) Perusahaan

Vi	NAMA PERUSAHAAN	Nilai (V)
V1	RB NURAINI BLITAR	0.57108
V2	RS BAYANGKARA NGANJUK	0.50369
V3	RS AISYIAH BOJONEGORO	0.37744
V4	RS PERMATA BUNDA MALANG	0.44645
V5	RS PTPN X JEMBER	0.66508
V6	RS MUHAMADIYAH SITI KHODIJAH SEPANJANG	0.38428
V7	RB ESTINING PASURUAN	0.33244
V8	RSD dR. SOEBANDI JEMBER	0.9795
V9	RB BUNDA BONDOWOSO	0.33899
V10	RS Bina Sehat Jember	0.73151
V11	RSIA PURI MALANG	0.62953
V12	RSAB SITI FATIMAH KRAKSAAN	0.37999
V13	RS HUSADA UTAMA SBY	0.40877
V14	Akbid dr. Soebandi Jember	0.91307
V15	RSAB MUHAMADIYAH PROBOLINGGO	0.27536
V16	RS AL HUDA BANYUWANGI	0.31511
V17	RS KASIH IBU BALI	0.25486
V18	RSIA HERMINA MALANG	0.69494
V19	RSIA MELATI HUSADA MALANG	0.5485
V20	RST DR SOEPRAOEN MALANG	0.6841

Sumber: Perancangan

Langkah 3: Melakukan perangkingan data alternatif

Tahap berikutnya dari proses kerja metode SAW adalah perangkingan untuk hasil nilai preferensi yang didapat. Hasil perangkingan perusahaan ditunjukkan pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Perangkingan Perusahaan

No	Vi	NAMA PERUSAHAAN	Nilai (V)
1	V8	RSD dR. SOEBANDI JEMBER	0.9794969
2	V14	Akbid dr. Soebandi Jember	0.91306625
3	V10	RS Bina Sehat Jember	0.73151221
4	V18	RSIA HERMINA MALANG	0.69493648
5	V20	RST DR SOEPRAOEN MALANG	0.68410438
6	V5	RS PTPN X JEMBER	0.66508155
7	V11	RSIA PURI MALANG	0.62952744
8	V1	RB NURAINI BLITAR	0.57108279
9	V19	RSIA MELATI HUSADA MALANG	0.54850442
10	V2	RS BAYANGKARA NGANJUK	0.50369255
11	V4	RS PERMATA BUNDA MALANG	0.44645149
12	V13	RS HUSADA UTAMA SBY	0.40877279
13	V6	RS MUHAMADIYAH SITI KHODIJAH SEPANJANG	0.38428139
14	V12	RSAB SITI FATIMAH KRAKSAAN	0.3799943
15	V3	RS AISYIAH BOJONEGORO	0.37744443
16	V9	RB BUNDA BONDOWOSO	0.3389881
17	V7	RB ESTINING PASURUAN	0.33244309
18	V16	RS AL HUDA BANYUWANGI	0.31511209
19	V15	RSAB MUHAMADIYAH PROBOLINGGO	0.27535812
20	V17	RS KASIH IBU BALI	0.25485502

Sumber: Perancangan

Langkah 4: Hasil rekomendasi

Setelah melakukan perankingan perusahaan pada Tabel 4.13 dilakukan pengambilan keputusan untuk merekomendasikan tempat kerja untuk alumni. Hasil rekomendasi peluang kerja ditunjukkan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Hasil Perangkingan Rekomendasi Peluang Kerja

No	NAMA PERUSAHAAN
1	RSD dR. SOEBANDI JEMBER
2	Akbid dr. Soebandi Jember
3	RS Bina Sehat Jember
4	RSIA HERMINA MALANG
5	RST DR SOEPRAOEN MALANG
6	RS PTPN X JEMBER
7	RSIA PURI MALANG
8	RB NURAINI BLITAR
9	RSIA MELATI HUSADA MALANG
10	RS BAYANGKARA NGANJUK

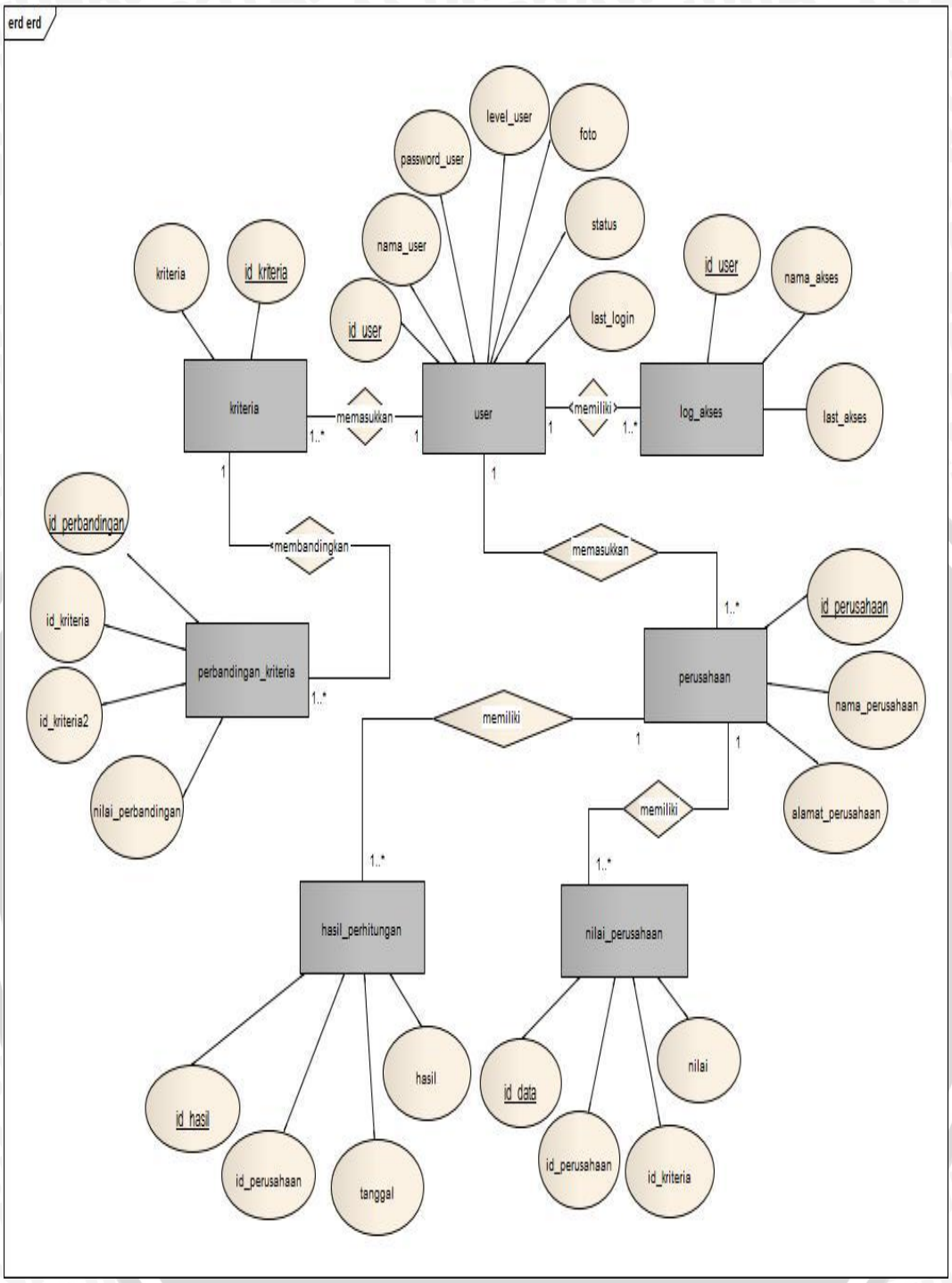
Sumber: Perancangan

4.2.3 Subsistem Manajemen Data

Pada subsistem manajemen data ini merepresentasikan penggunaan bahasa *Unified Modelling Language* (UML). Bahasa UML yang dimaksud adalah *Entity Relation Diagram* (ERD) dan *Physical Data Model* (PDM). Pengguanaan keduanya untuk merepresentasikan penyimpanan data pada *Database Management System* (DBMS) dan digunakan dalam proses perhitungan dengan metode AHP-SAW.

4.2.3.1 *Entity Relation Diagram* (ERD)

Sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja menggunakan beberapa data yang disimpan dalam database. Data-data yang tersimpan dalam database tersebut akan saling berelasi untuk memenuhi data yang dibutuhkan oleh sistem. Relasi antar obyek tersebut dimodelkan dalam *Entity Relation Diagram* (ERD) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 *Entity Relation Diagram* (ERD) SPK Rekomendasi Peluang Kerja
Sumber: Perancangan

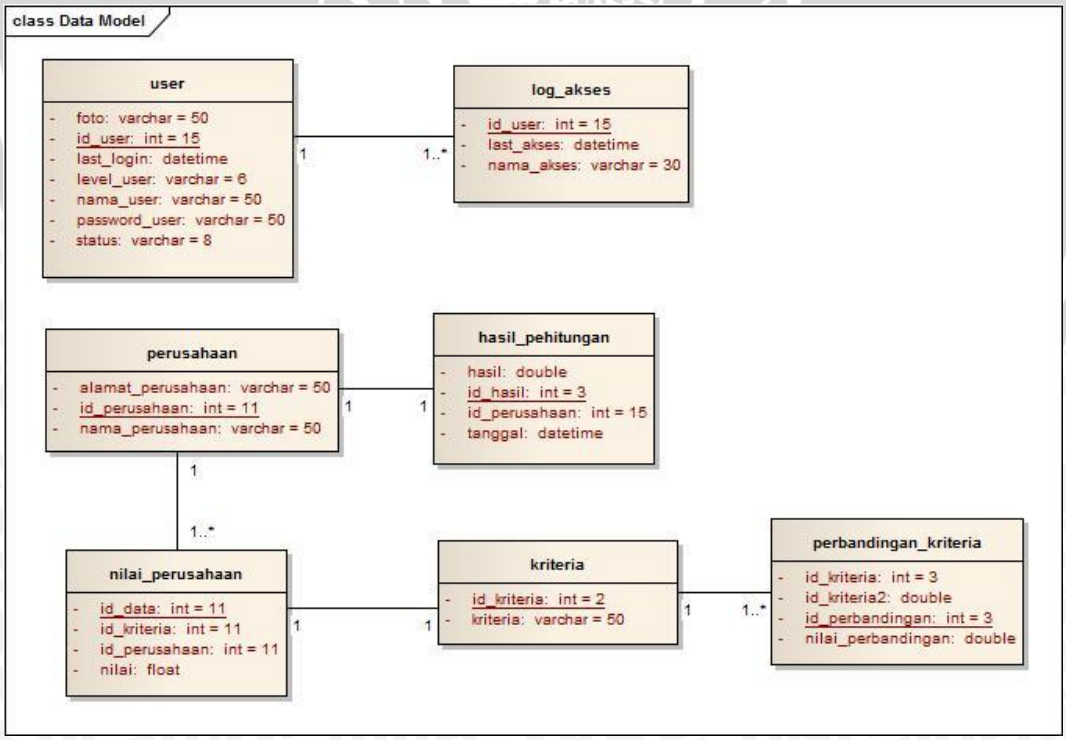
ERD pada Gambar 4.5 menjelaskan tentang relasi antar entitas dalam sistem pendukung keputusan yang dirancang. Berikut penjelasan mengenai relasi antar entitas tersebut.

- Entitas user berelasi memiliki dengan entitas log akses. Bentuk relasi tersebut menjelaskan bahwa setiap user memiliki satu atau lebih log akses, sedangkan satu log akses dimiliki satu user.

- Entitas user berelasi memasukkan dengan entitas kriteria. Bentuk relasi tersebut menjelaskan bahwa setiap user dapat memasukkan satu atau lebih kriteria, sedangkan satu kriteria hanya dapat dimasukkan oleh satu user.
- Entitas kriteria berelasi membandingkan dengan entitas perbandingan kriteria. Bentuk relasi tersebut menjelaskan bahwa setiap satu kriteria dapat dibandingkan dengan satu perbandingan kriteria, sedangkan satu perbandingan kriteria hanya dapat dibandingan dengan satu kriteria.
- Entitas user berelasi memasukkan dengan entitas perusahaan. Bentuk relasi tersebut menjelaskan bahwa setiap user dapat memasukkan satu atau lebih perusahaan, sedangkan satu perusahaan hanya dapat dimasukkan oleh satu user.
- Entitas perusahaan berelasi memiliki dengan entitas nilai perusahaan. Bentuk relasi tersebut menjelaskan bahwa setiap perusahaan memiliiki satu atau lebih nilai perusahaan, sedangkan satu nilai perusahaan dimiliki satu perusahaan.
- Entitas perusahaan berelasi memiliki dengan entitas hasil perhitungan. Bentuk relasi tersebut menjelaskan bahwa satu perusahaan memiliki satu hasil perhitungan, sedangkan satu hasil perhitungan dimiliki satu perusahaan.

4.2.3.2 *Physical Data Model* (PDM)

Physical Data Model (PDM) adalah model perancangan basis data dalam bentuk fisik. Objek tabel dalam PDM didefinisikan berdasarkan entitas, atribut, dan relasi antar tabel. *Physical data model* (PDM) dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ditunjukkan pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 *Physical Data Model* (PDM) SPK Rekomendasi Peluang Kerja
Sumber: Perancangan

Berikut merupakan sturuktur dan penjelasan dari *Physical Data Model* (PDM) dari sistem pendukung keputusan rekomendasi .

1. **Tabel User**

Tabel user digunakan untuk menyimpan data pengguna pada sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja. Tabel user terdiri dari *attribut* id_user (PK), nama_user*, password_user*, level_user, status, foto dan *last_login*. Struktur tabel user ditunjukkan pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Struktur Tabel User

No	Nama Attribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	id_user	*Integer*	15	Id dari setiap pengguna	*Primary Key* (PK)
2	nama_user	*Varchar*	50	Nama dari pengguna yang digunakan untuk *login*	
3	*password_user*	*Varchar*	50	*Password* dari pengguna yang digunakan untuk *login*	
4	level_user	*Varchar*	6	Level dari setiap pengguna apakah itu alumni maupun alumni	
5	Status	*Varchar*	8	Status akun pengguna yang menandakan sudah bisa *login* atau belum	
6	Foto	*Varchar*	50	Foto dari setiap pengguna	
7	*last_login*	*Datetime*		*Hitory login* terakhir dari pengguna	

Sumber: Perancangan

2. **Tabel Log Akses**

Tabel log akses digunakan untuk menyimpan data *history login* pengguna pada sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja. Tabel log_akses terdiri dari *attribut* id_user (FK), *last*_akses*,* nama_akses. Struktur tabel log_akses ditunjukkan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Struktur Tabel Log Akses

No	Nama Attribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	id_user	*Integer*	15	Id dari setiap pengguna	*Foreign Key* (FK)
2	*last*_akses	*Datetime*	50	*Hitory login* terakhir dari pengguna	
3	nama_akses	*Varchar*	30	Nama akses sistem yang dilakukan pengguna	

Sumber: Perancangan

3. **Tabel Kriteria**

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria pada sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja. Tabel kriteria terdiri dari *attribut* id_kriteria (PK), kriteria. Struktur tabel kriteria ditunjukkan pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Struktur Tabel Kriteria

No	Nama Attribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	id_kriteria	*Integer*	2	Id dari setiap kriteria	*Primary Key* (FK)
2	Kriteria	*Varchar*	50	Nama kriteria	

Sumber: Perancangan

4. **Tabel Perusahaan**

Tabel perusahaan digunakan untuk menyimpan data perusahaan pada sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja. Tabel perusahaan terdiri dari *attribut* id_perusahaan (PK), nama_perusahaan dan alamat_perusahaan. Struktur tabel perusahaan ditunjukkan pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Struktur Tabel Perusahaan

No	Nama Attribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	id_perusahaan	*Integer*	15	Id dari setiap perusahaan	*Primary Key* (FK)
2	nama_perusahaan	*Varchar*	50	*Nama perusahaan*	
3	alamat_perusahaan	*Varchar*	50	Alamat perusahaan	

Sumber: Perancangan

5. **Tabel Perbandingan Kriteria**

Tabel perbandingan kriteria digunakan untuk menyimpan data perbandingan kriteria pada sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja. Tabel perbandingan kriteria terdiri dari *attribut* id_perbandingan (PK), id_kriteria, id_kriteria2 dan nilai_perbandingan. Struktur tabel perbandingan kriteria ditunjukkan pada Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Struktur Tabel Perbadingan Kriteria

No	Nama Attribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	id_perbandingan	*Integer*	3	Id dari setiap perbandingan	*Primary Key* (FK)
2	id_kriteria	*Integer*	3	Id dari setiap kriteria	*Foreign Key* (FK)
3	id_kriteria2	*Double*		Id untuk mengurutkan kriteria	*Foreign Key* (FK)
4	nilai_perbandingan	*Double*		Nilai dari setiap perbandingan kriteria	

Sumber: Perancangan

6. **Tabel Nilai Perusahaan**

Tabel nilai perusahaan digunakan untuk menyimpan data nilai perusahaan pada sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja. Tabel nlai perusahaan terdiri dari *attribut* id_data (PK), id_perusahaan, id_kriteria dan nilai. Struktur tabel nilai perusahaan ditunjukkan pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Struktur Tabel Nlai Perusahaan

No	Nama Attribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	id_data	*Integer*	11	Id dari setiap nlai perusahaan	*Primary Key* (FK)
2	id_perusahaan	*Integer*	11	Id dari perusahaan	*Foreign Key* (FK)
3	id_kriteria	*Integer*	11	Id dari kriteria	*Foreign Key* (FK)
4	nilai	*Float*		Nilai dari setiap perusahaan	

Sumber: Perancangan

7. **Tabel Hasil Perhitungan**

Tabel hasil perhitungan digunakan untuk menyimpan data hasil perhitungan pada sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja. Tabel hasil perhitungan terdiri dari *attribut* id_hasil (PK), id_perusahaan, tanggal dan hasil. Struktur tabel hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Struktur Tabel Hasil Pehitungan

No	Nama Attribut	Tipe	Lebar	Deskripsi	Keterangan
1	id_hasil	*Integer*	3	Id dari hasil pehitungan	*Primary Key* (FK)
2	id_perusahaan	*Integer*	15	Id dari perusahaan	*Foreign Key* (FK)

3	tanggal	*Datetime*		Tanggal peritungan	
4	hasil	*Double*		Hasil perhitungan	

Sumber: Perancangan

4.2.4 Subsistem Manajemen Antarmuka

Perancangan subsistem manajemen antarmuka pengguna ini bertujuan sebagai sarana komunikasi antara pengguna dengan sisitem atau memudahkan pengguna beinteraksi dengan sistem. Selain itu, rancangan subsistem antarmuka pengguna berisikan fitur-fitur yang dimiliki oleh sistem yang akan dinilai oleh pengguna apakah rancangan sesuai dengan kebutuhan atau tidak.

Dalam rancangan subsistem antarmuka pengguna dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ini memiliki dua halaman yang berbeda dari masing-masing pengguna. Kedua halaman tersebut adalah halaman admin dan halaman alumni. Halaman admin terdiri dari menu profil, menu *list user*, menu perusahaan, menu kriteria, menu perbandingan kriteria, dan menu perhitungan AHP-SAW sedangkan, halaman alumni terdiri dari menu profil dan menu hasil rekomendasi.

Rancangan pada subsistem ini dibuat untuk menggambarkan aplikasi yang sedang dibuat sebagai acuan desain dan mempermudah dalam implementasi ke dalam bentuk koding. Berikut ini merupakan rancangan antarmuka sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja:

4.2.4.1 Perancangan Antarmuka Halaman *Login*

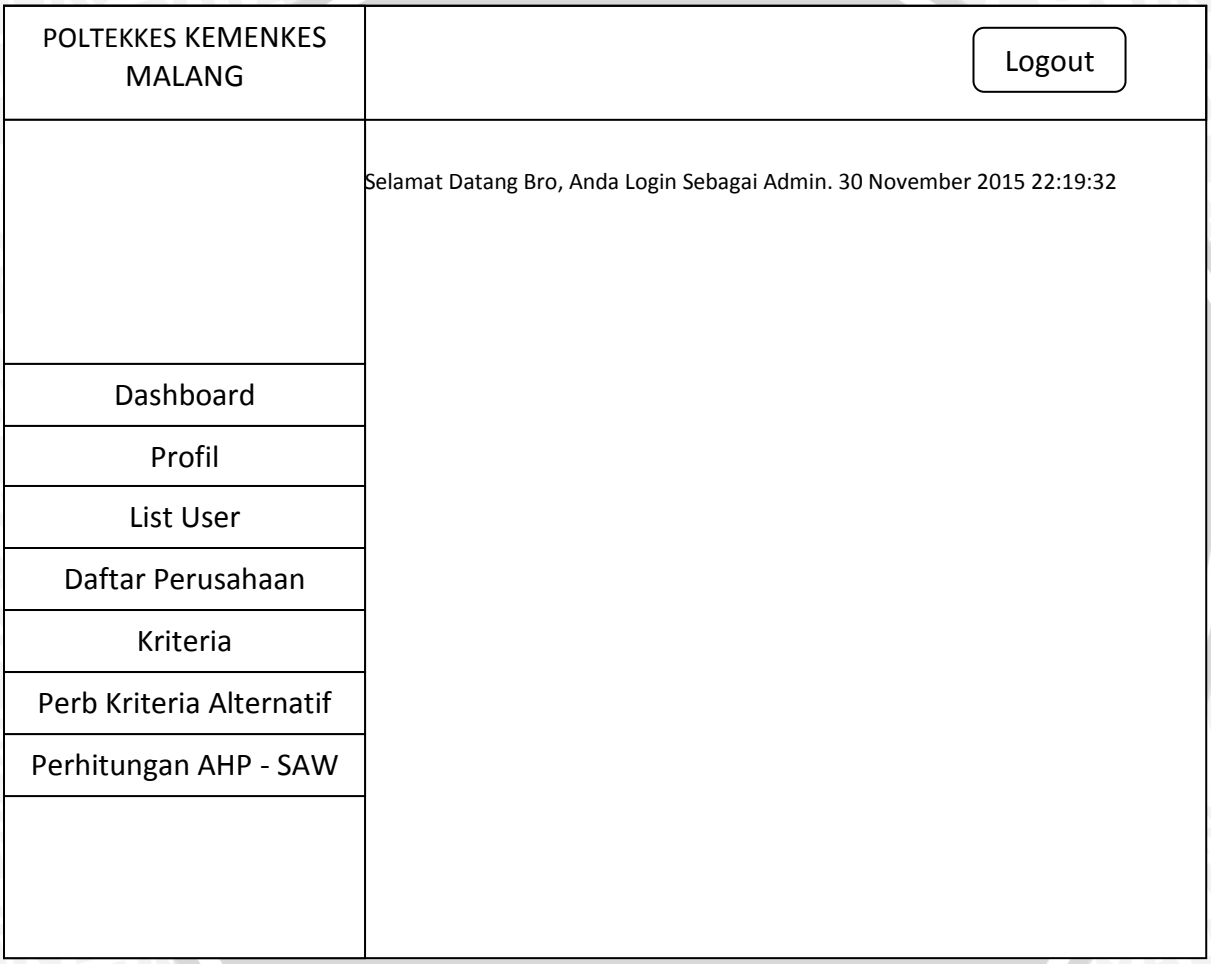
Halaman *login* adalah tampilan awal dari sistem pendukung keputusan yang akan dikembangkan. Halaman *login* bertujuan untuk mengidentifikasi setiap pengguna yang ingin mengakses sistem. Hanya pengguna yang terdaftar yang dapat masuk kedalam sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja. Perancangan antarmuka tampilan halaman *login* ditunjukkan pada Gambar 4.7.

Gambar 4.7 Rancangan Antarmuka Halaman *Login*
Sumber: Perancangan

4.2.4.2 Perancangan Antarmuka Halaman Admin

1. Perancangan Halaman *Dashboard*

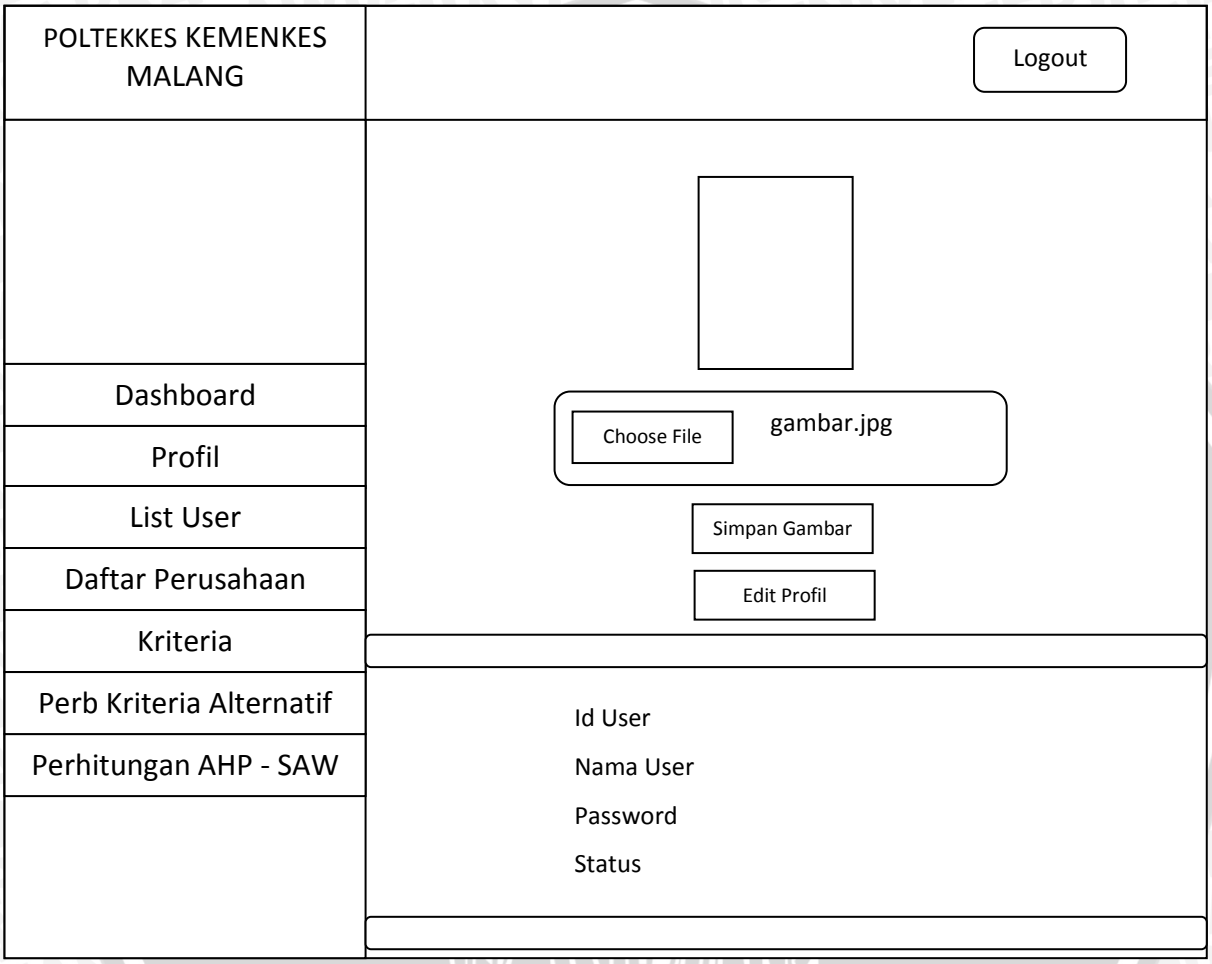
Halaman *dashboard* admin adalah halaman utama dari admin setelah *login*. Halaman ini menandakan bahwa *login* telah sukses dilakukan. Hanya pengguna yang terdaftar yang dapat masuk ke dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja. Tampilan halaman *dashboard* admin ditunjukkan pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Rancangan Antarmuka Halaman *Dashboard*
Sumber: Perancangan

2. Perancangan Halaman Profil

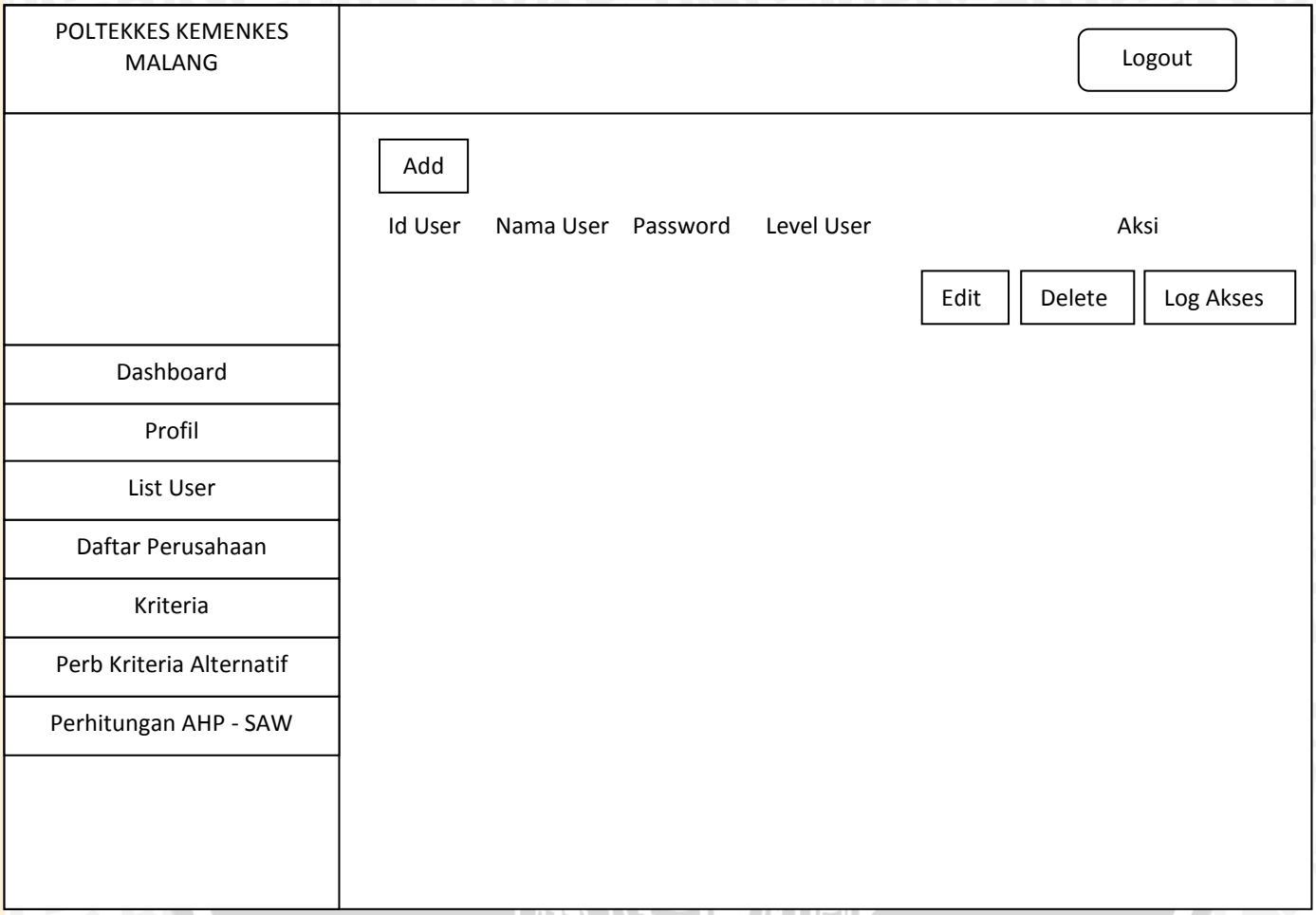
Halaman profil admin adalah halaman dimana admin bisa mengelola profilnya. Halaman profil ini terdapat menu *upload* foto profil, edit nama dan ubah *password* admin. Tampilan halaman profil admin ditunjukkan pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Rancangan Antarmuka Halaman Profil
Sumber: Perancangan

3. Perancangan Halaman *List User*

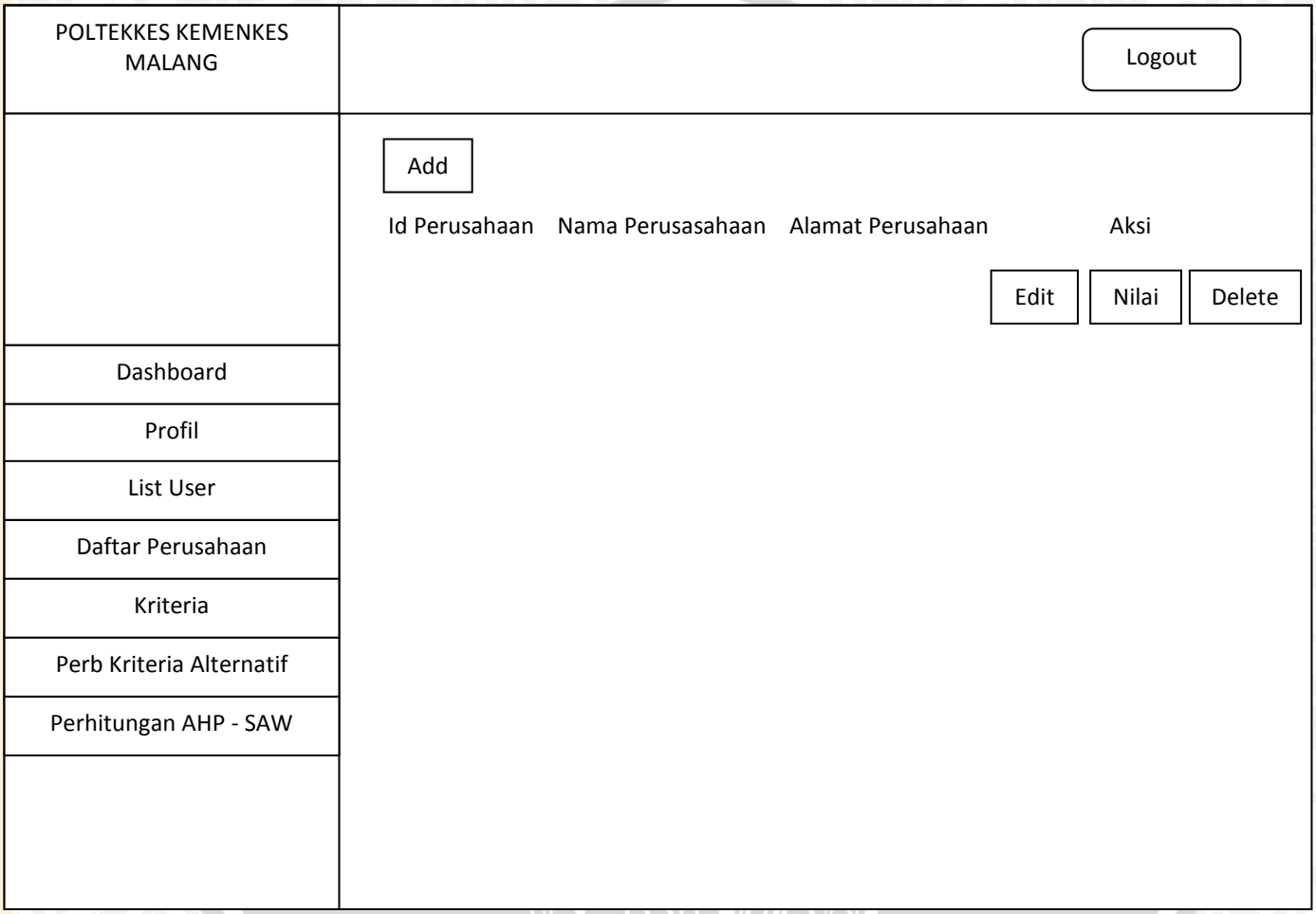
Halaman *list user* adalah halaman dimana admin bisa mengelola daftar pengguna sistem. Halaman profil ini terdapat menu tambah, edit, hapus user dan menu log akses. Tampilan halaman profil admin ditunjukkan pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Rancangan Antarmuka Halaman *List User*
Sumber: Perancangan

4. Perancangan Halaman Perusahaan

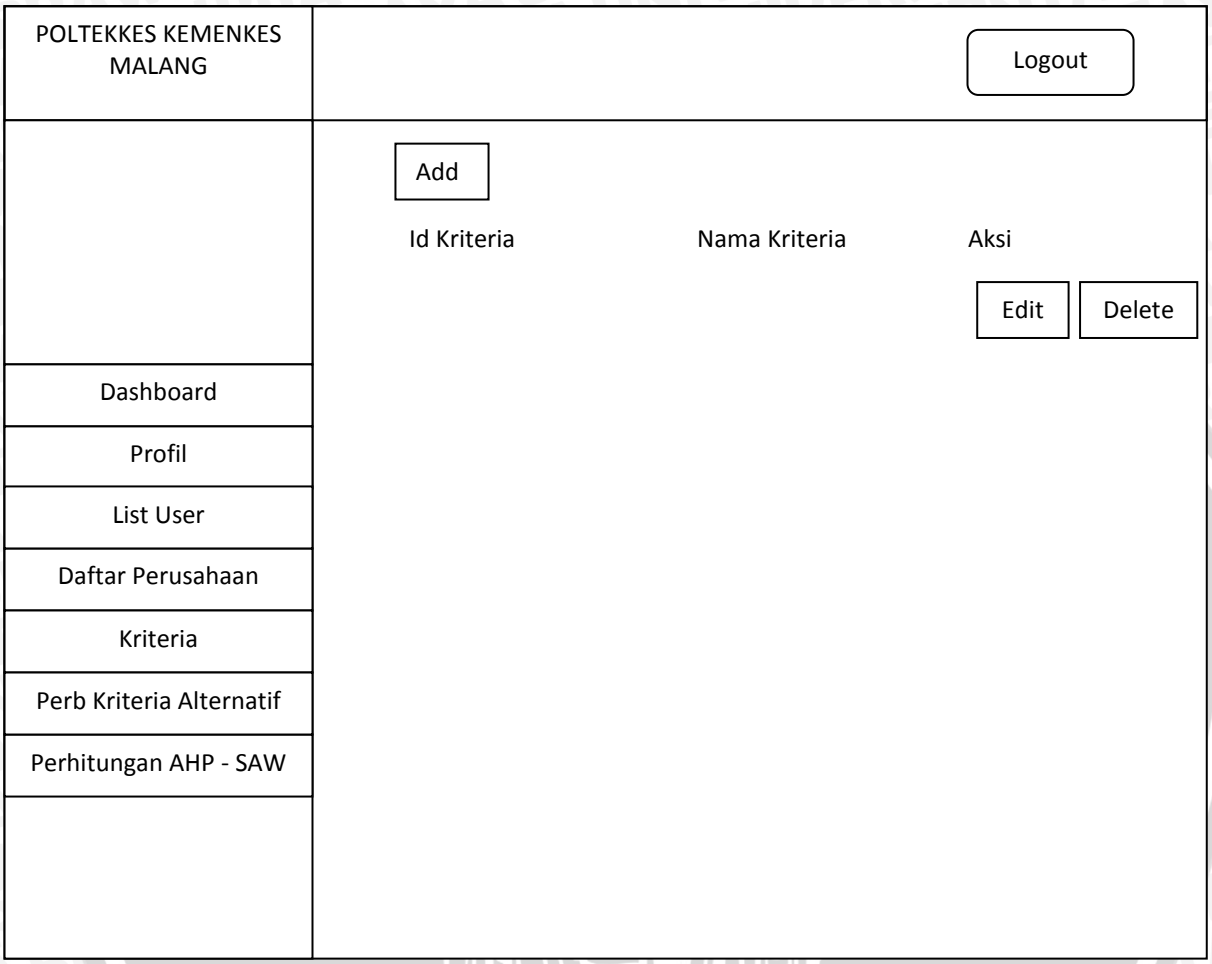
Halaman perusahaan adalah halaman dimana admin bisa mengelola daftar perusahaan. Halaman perusahaan ini terdapat menu tambah, edit, hapus perusahaan dan menu nilai. Tampilan halaman perusahaan admin ditunjukkan pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Rancangan Antarmuka Halaman Perusahaan
Sumber: Perancangan

5. Perancangan Halaman Kriteria

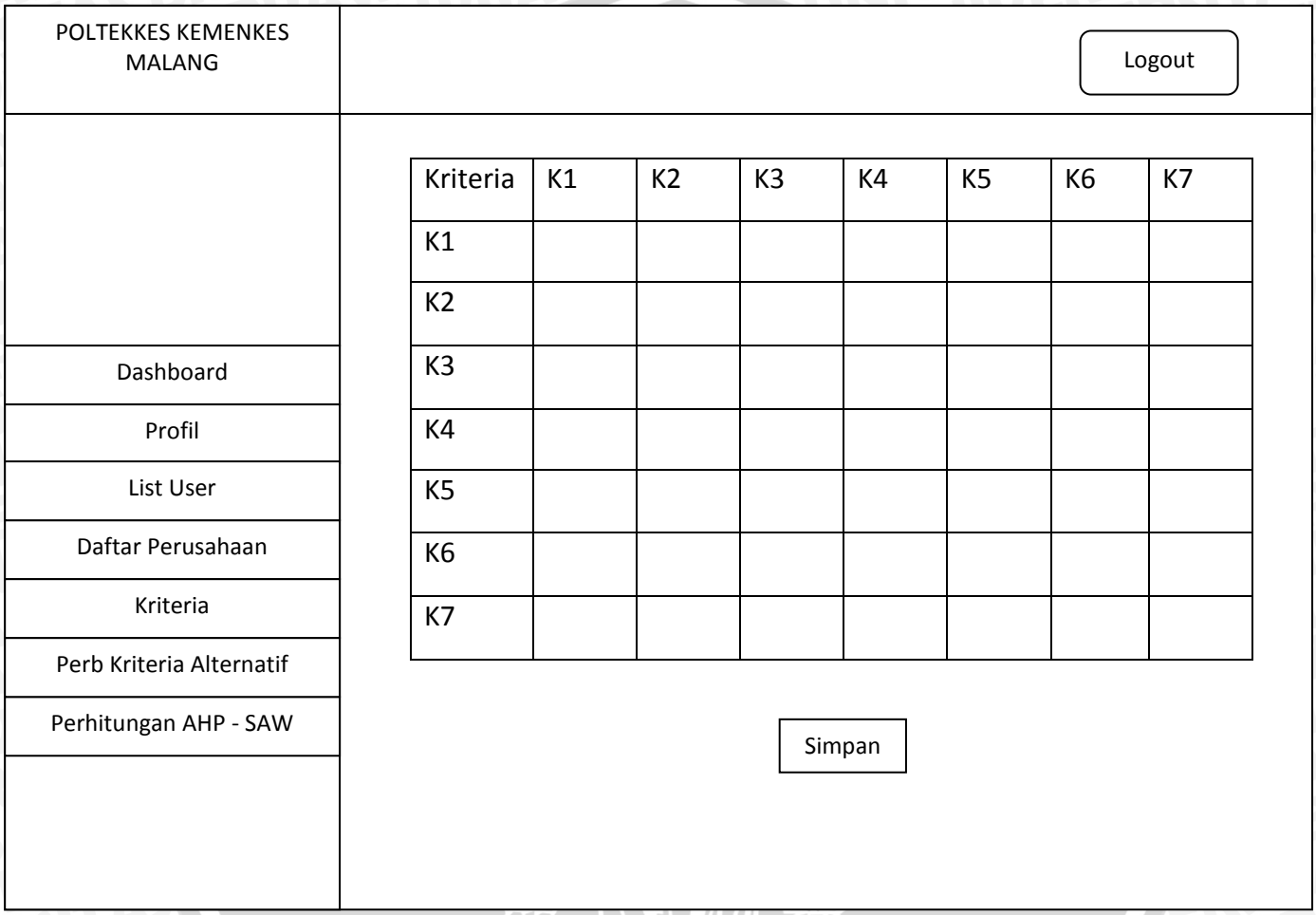
Halaman kriteria adalah halaman dimana admin bisa mengelola daftar kriteria. Halaman kriteria ini terdapat menu tambah, edit, hapus kriteria. Tampilan halaman kriteria admin ditunjukkan pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 Rancangan Antarmuka Halaman Kriteria
Sumber: Perancangan

6. Perancangan Halaman Perbandingan Kriteria Alternatif

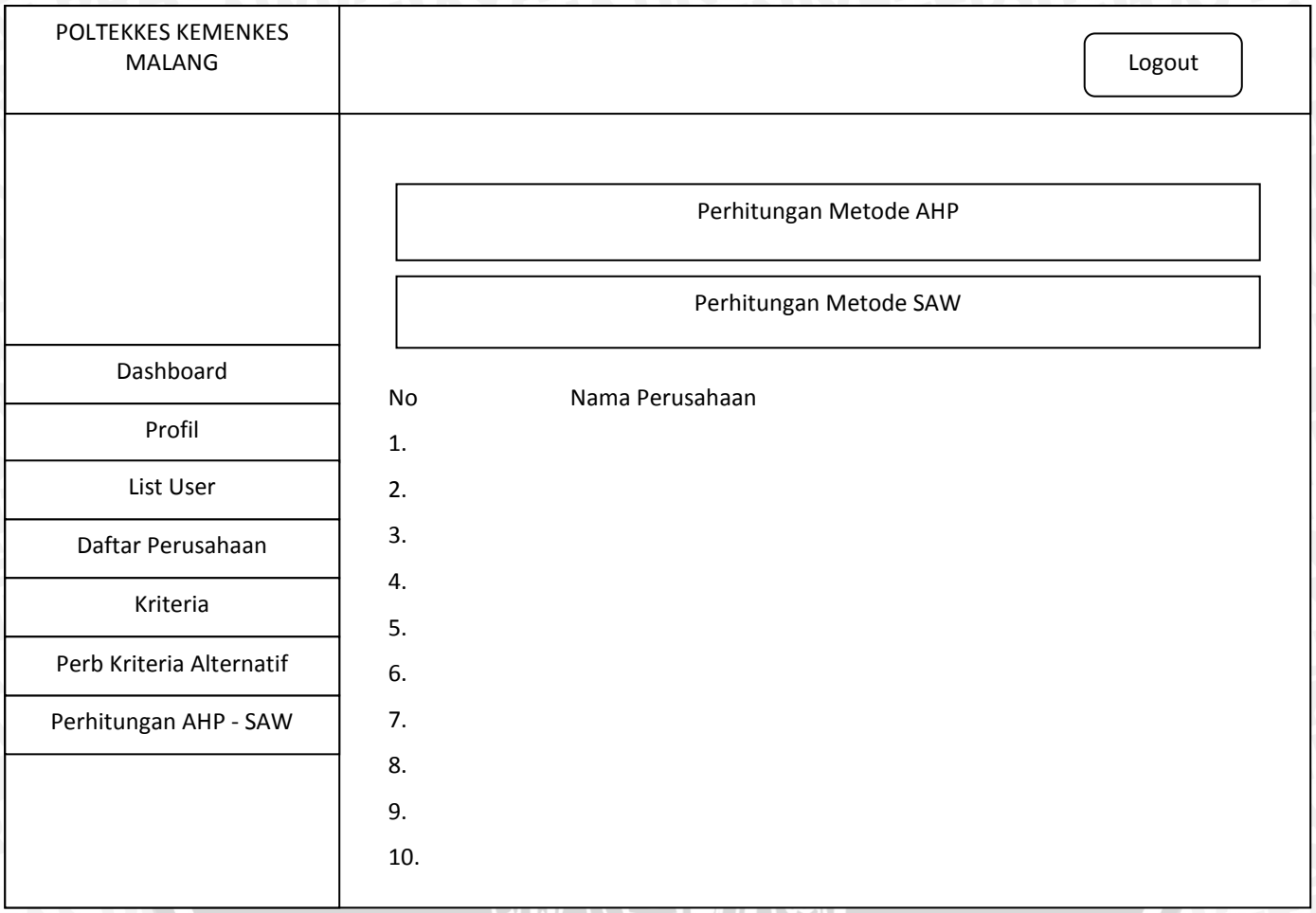
Halaman perbandingan kriteria alternatif adalah halaman dimana admin bisa mengisi nilai pebandingan kriteria alternatif. Halaman kriteria ini terdapat tombol simpan. Tampilan halaman perbandingan kriteria alternatif admin ditunjukkan pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Rancangan Antarmuka Halaman Perbandingan Kriteria
Sumber: Perancangan

7. Perancangan Halaman Perhitungan Metode AHP-SAW

Halaman perhitungan metode AHP-SAW adalah halaman yang menampilkan hasil perhitungan dari metode AHP-SAW. Tampilan halaman perhitungan metode AHP-SAW admin ditunjukkan pada Gambar 4.14.

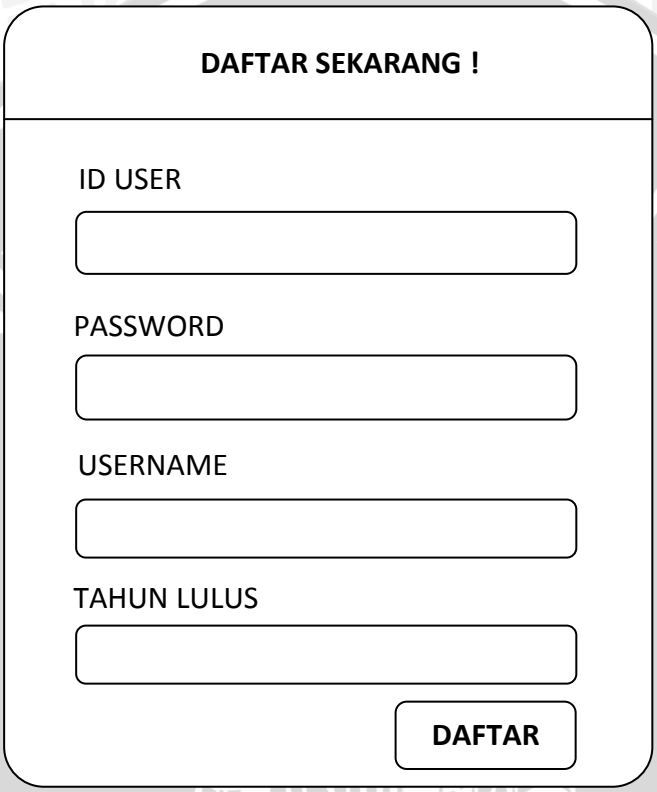


Gambar 4.14 Rancangan Antarmuka Halaman Perhitungan AHP-SAW
Sumber: Perancangan

4.2.4.3 Perancangan Antarmuka Halaman Alumni

1. Perancangan Halaman Daftar Akun

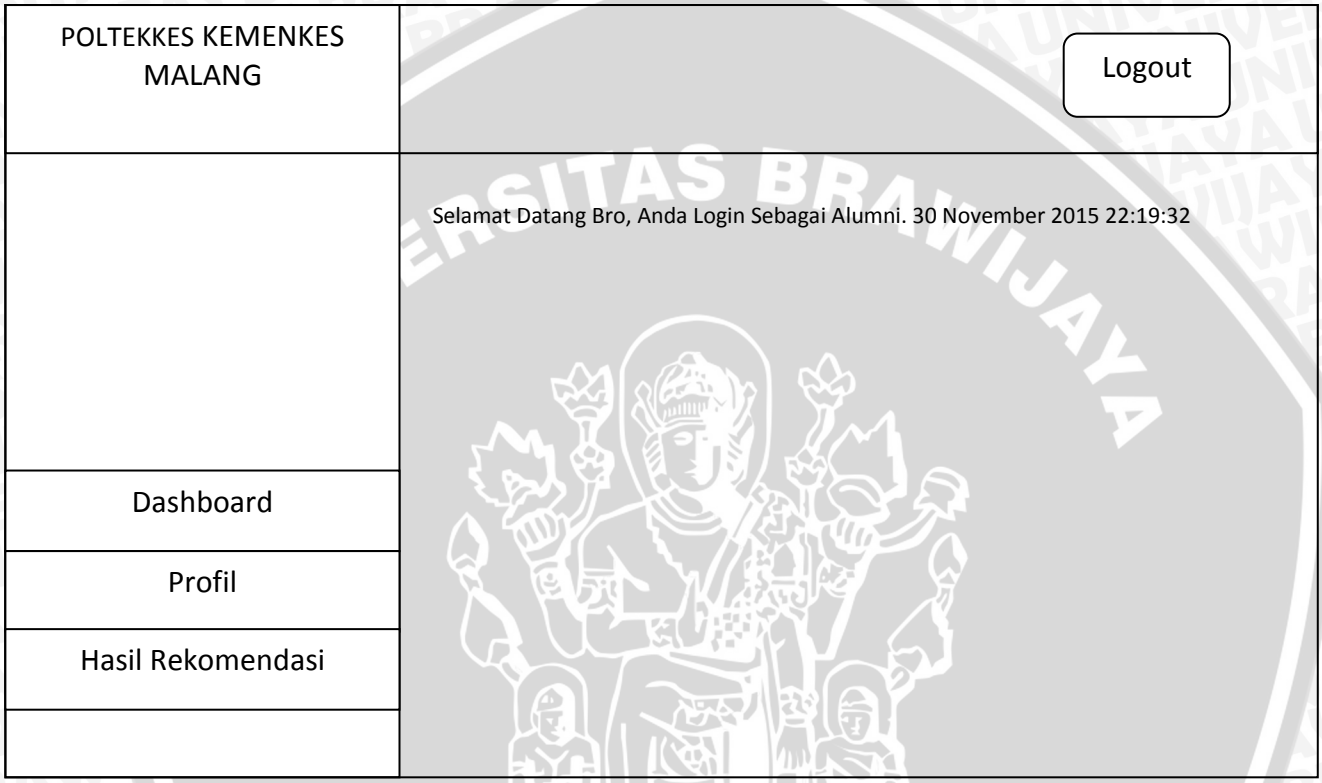
Halaman daftar akun adalah halaman dimana alumni mendaftarkan diri untuk bisa masuk ke dalam aplikasi. Halaman daftar akun ini alumni mengisikan *username*, *password* dan tahun lulus. Tampilan halaman daftar akun alumni ditunjukkan pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 Rancangan Antarmuka Halaman Daftar Akun
Sumber: Perancangan

2. Perancangan Halaman *Dashboard*

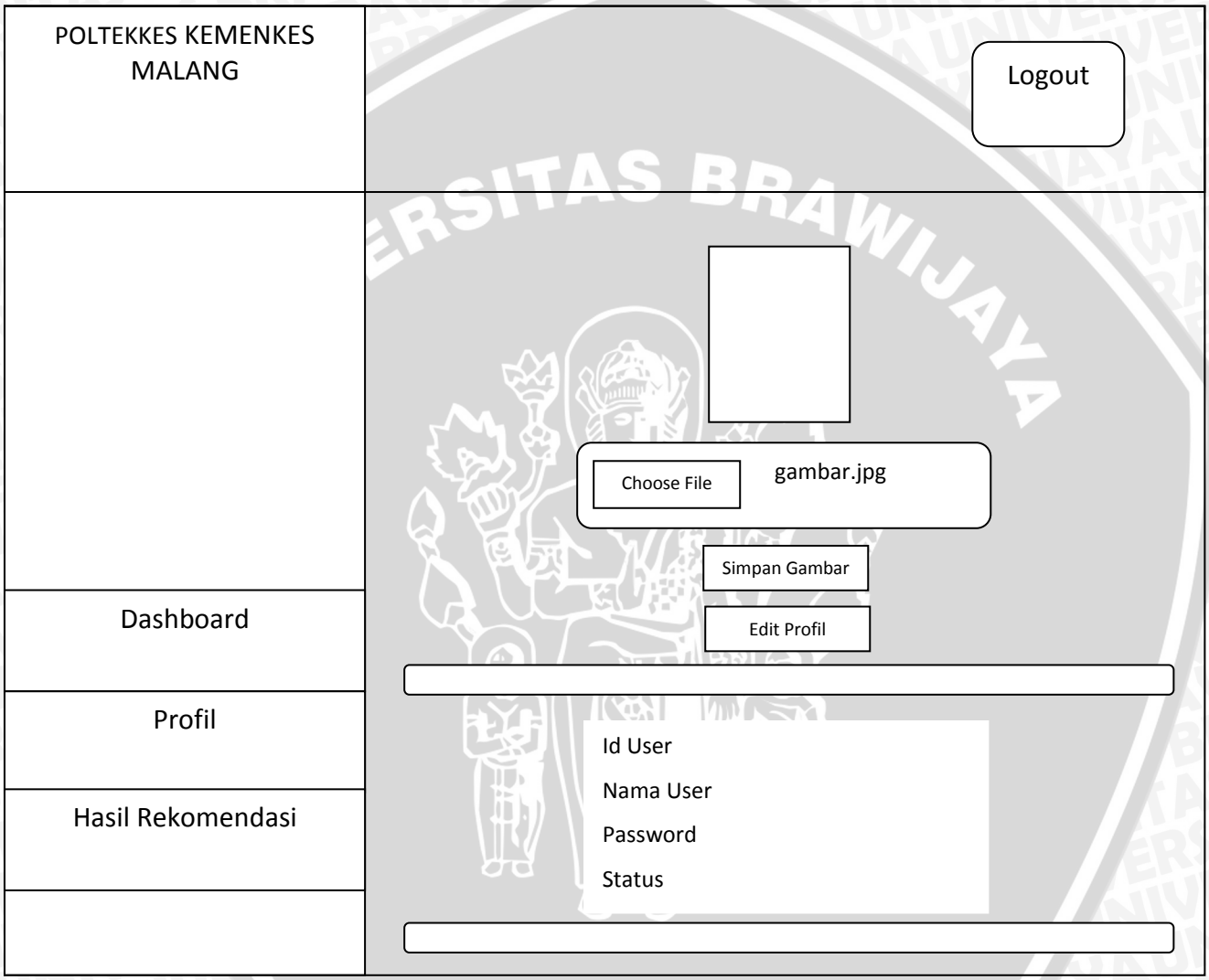
Halaman *dashboard* alumni adalah halaman utama dari alumni setelah *login*. Halaman ini menandakan bahwa *login* telah sukses dilakukan. Hanya pengguna yang terdaftar yang dapat masuk ke dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja. Tampilan halaman *dashboard* alumni ditunjukkan pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Rancangan Antarmuka Halaman *Dashboard*
Sumber: Perancangan

3. Perancangan Halaman Profil

Halaman profil alumni adalah halaman dimana alumni bisa mengelola profilnya. Halaman profil ini terdapat menu *upload* foto profil, edit nama dan ubah *password* alumni. Tampilan halaman profil alumni ditunjukkan pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Rancangan Antarmuka Halaman Profil
Sumber: Perancangan

4. Perancangan Halaman Hasil Rekomendasi

Halaman hasil rekomendasi adalah halaman yang menampilkan hasil rekomendasi peluang kerja pada perusahaan. Tampilan halaman hasil rekomendasi alumni ditunjukkan pada Gambar 4.18.

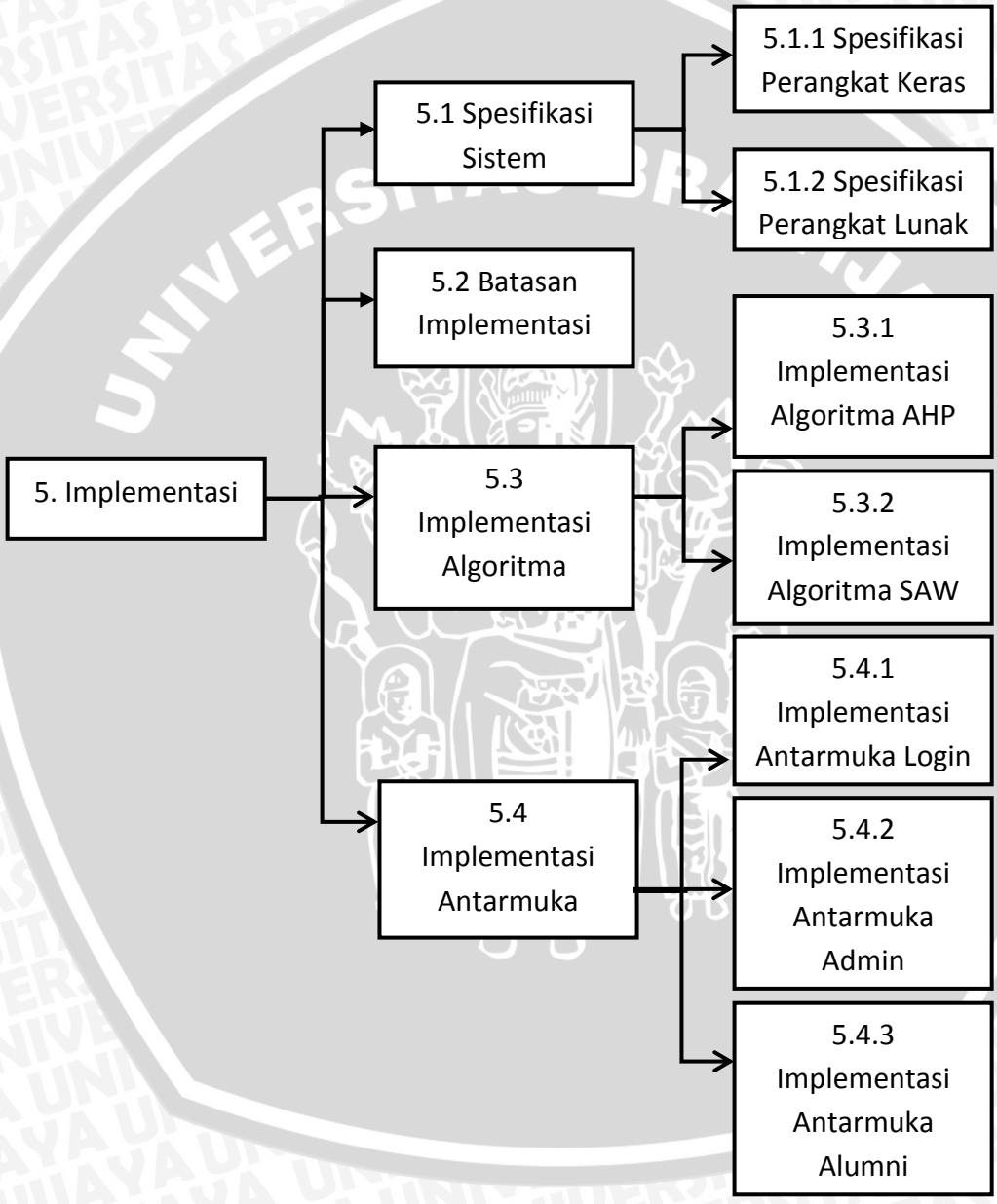
<table>
<tr><td>POLTEKKES KEMENKES MALANG</td><td>Logout</td></tr>
<tr><td></td><td>Rekomendasi Peluang Kerja
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.</td></tr>
<tr><td>Dashboard</td><td></td></tr>
<tr><td>Profil</td><td></td></tr>
<tr><td>Hasil Rekomendasi</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

Gambar 4.18 Rancangan Antarmuka Halaman Hasil Rekomendasi

Sumber: Perancangan

BAB 5 IMPLEMENTASI

Bab ini membahas tentang implementasi dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja berdasarkan analisis kebutuhan dan perancangan sistem pendukung keputusan pada bab sebelumnya. Bab ini terdiri dari spesifikasi sistem, batasan implementasi, implementasi algoritma, dan implementasi antarmuka. Alur implementasi dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ditunjukkan pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Pohon Implementasi SPK Rekomendasi Peluang Kerja
Sumber: Implementasi

5.1 Spesifikasi Sistem

Subbab ini membahas tentang spesifikasi yang harus dipenuhi oleh sistem pada saat implementasi. Spesifikasi sistem ini terdiri dari spesifikasi perangkat keras dan spesifikasi perangkat lunak.

5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Dalam tahap implementasi sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ini menggunakan spesifikasi perangkat keras yang ditunjukkan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat Keras	Spesifikasi
Processor	*Intel* (R) Pentium(R) CPU B960 2.20GHz
Random Access Memory (RAM)	2 GB
Harddisk	250 GB
Video Graphics Adapter (VGA)	*Intel* (R) HD *Graphics Family*
Monitor	12.0’

Sumber: Implementasi

5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Dalam tahap implementasi sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ini menggunakan spesifikasi perangkat lunak yang ditunjukkan pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Tools Perangkat Lunak	Nama Perangkat Lunak
Sistem Operasi	*Microsoft Windows* 7
Database	*MySQL*
Tools Dokumentasi	*Microsoft Office* 2007
Tools Diagram	*Enterprise Architect* 8
Bahasa Pemrograman	PHP
Tools Pemograman	*Notepad ++*
Tools Browser	*Google Chrome*
Tools Web Server	*Apache*

Sumber: Implementasi

5.2 Batasan Implementasi

Dalam batasan implementasi dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja terdiri dari beberapa batasan dalam proses implementasi. Berikut merupakan batasan implementasi dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja.

1. Sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja dibangun berdasarkan analisa kebutuhan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* menggunakan MySQL.
2. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ini menggunakan metode AHP-SAW.
3. Data alternatif yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ini menggunakan data serapan alumni periode 2007-2011.
4. Dalam proses perhitungannya, metode AHP menggunakan inputan nilai perbandingan berpasangan dari setiap kriteria, sedangkan metode SAW menggunakan inputan nilai bobot prioritas dari setiap kriteria.
5. Pengguna dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ini terdiri dari admin dan alumni.
6. Pengguna dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ini diharuskan *login* terlebih dahulu dan alumni harus daftar akun agar bisa *login*.
7. *Output* dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ini berupa nilai (V) dari setiap perusahaan.

5.3 Implementasi Algoritma

Implementasi algoritma pada subbab ini mengacu pada subsistem manajemen model yang terdapat pada bab sebelumnya. Dalam subbab ini akan menjelaskan tentang implementasi *coding* dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja terdiri dari subbab implementasi algoritma metode AHP dan implementasi algoritma metode SAW.

5.3.1 Implementasi Algoritma *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Implementasi algoritma metode AHP pada sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ini menjelaskan *coding* dari tahapan-tahapan perhitungan dari metode AHP. Berikut implementasi *coding* pada algoritma metode AHP, yaitu:

Langkah 1: Menentukan nilai dari matriks perbandingan berpasangan

Source code hasil dari implementasi algoritma untuk menentukan nilai dari matriks perbandingan berpasangan ditunjukkan pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 *Source Code* Nilai Matriks Perbandingan Berpasangan

Baris	*Source Code*
1	<header class="panel-heading">
2	Matriks Perbandingan Berpasangan
3	</header>
4	<table class="table table-bordered">
5	<tr>
6	<td width="7%">KRITERIA</td>
7	<?php
8	$kriteria=mysql_query("select * from kriteria");
9	while($kolom=mysql_fetch_array($kriteria)){ ?>
10	<td width="4%" align="center" ><?php echo $kolom[1]?></th> <?php } ?> </td>
11	</tr>
12	<?php
13	$kriteria_bar=mysql_query("select * from kriteria");
14	while($kriteria1=mysql_fetch_array($kriteria_bar)){ ?>
15	tr>
16	<td><?php echo $kriteria1[1]?></td>
17	<?php
18	$kriteria_bar1=mysql_query("select * from kriteria");
19	while($kriteria2=mysql_fetch_array($kriteria_bar1)){
20	if($kriteria2[0]==$kriteria1[0]){
21	$color="style='background-color:#FFFFFF'";}
22	elseif($kriteria2[0]<$kriteria1[0]){
23	$color="style='background-color:#EEEEEE'";}
24	else{
25	$color="style='background-color:#EEEEEE'";}
26	$perbandingan=mysql_query("select * from perbandingan_kriteria where
27	id_kriteria='$kriteria1[0]' and id_kriteria2='$kriteria2[0]'");
28	$dtPerbandingan=mysql_fetch_array($perbandingan);
29	$hasilPerb=number_format($dtPerbandingan ['nilai_perbandingan'],3);
30	$a=$kriteria1[0];
31	$b=$kriteria2[0];
32	$nilai[$a][$b]=$hasilPerb;
33	?>
34	<td align="center"><input <?php echo $color;?> readonly ="yes" type="text" size="5"
35	id="t<?php echo $kriteria1[0].$kriteria2[0]?>" name="t<?php echo
36	$kriteria1[0].$kriteria2[0]?>" onkeyup="perbandingan()" value="<?php echo
37	$hasilPerb?>" ></td>
38	<?php } ?>
39	</tr>
40	<?php }?>
41	<tr>
42	<td width="7%"></td>
43	<?php
44	$kriteria=mysql_query("select * from kriteria");
45	while($kolom=mysql_fetch_array($kriteria)){ ?>
46	<td width="4%" align="center"><?php //echo $kolom[1]?></th> <?php } ?> </td>
47	</tr>
48	<tr>
49	<td width="7%"></td>
50	<?php
51	$krit=mysql_query("SELECT * FROM kriteria");
52	$hitung=mysql_num_rows($krit);

```
53  echo "";
54  for($a=1;$a<=$hitung;$a++){
55  $jumKolom=0;
56  for($b=1;$b<=$hitung;$b++){
57  $jumKolom+=$nilai[$b][$a];
58  }
59  $jumKolom_New[$a]=$jumKolom;
60  ?>
61  <td align="center"><input <?php echo $color;?> readonly ="yes"  type="text" size="5"
62  id="t<?php echo $kriteria1[0].$kriteria2[0]?>" name="t<?php echo
63  $kriteria1[0].$kriteria2[0]?>"  onkeyup="perbandingan()" value="<?php echo
64  $jumKolom_New[$a]?>" hidden></td>
65  <?php
66  }
67  ?>
68  </tr>
69  </table>
```

Sumber: Implementasi

Penjelasan *Source Code:*

- Baris 7-11 merupakan perulangan setiap kriteria untuk menghasilkan tabel kolom perbandingan berpasangan
- Baris 13-14 merupakan perulangan setiap kriteria untuk menghasilkan kolom perbandingan berpasangan yang selanjutnya digunakan untuk perbandingan dengan kriteria yang kedua
- Baris 19 merupakan perulangan setiap kriteria untuk menghasilkan kolom perbandingan berpasangan yang selanjutnya digunakan untuk perbandingan dengan kriteria yang pertama

Langkah 2: Melakukan normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Source code hasil dari implementasi algoritma untuk normalisasi matriks perbandingan berpasangan ditunjukkan pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 *Source Code* Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

Baris	***Source Code***
1	<header class="panel-heading">
2	Normalisasi Matriks
3	</header>
4	<table class="table table-bordered">
5	<?php
6	$krit=mysql_query("SELECT * FROM kriteria");
7	$hitung=mysql_num_rows($krit);
8	for($a=1;$a<=$hitung;$a++){
9	echo "<tr>";
10	for($b=1;$b<=$hitung;$b++){
11	$normalisasi[$a][$b]=$nilai[$a][$b]/$jumKolom_New[$b];
12	echo "<td>".number_format($normalisasi[$a][$b],4)."</td>";}
13	echo "</tr>";}
14	?>
15	</table>

```
16  <?php
17  $krit=mysql_query("SELECT * FROM kriteria");
18  $hitung=mysql_num_rows($krit);
19  for($a=1;$a<=$hitung;$a++){
20  $jumlah=0;
21  for($b=1;$b<=$hitung;$b++){
22  $jumlah+=$normalisasi[$a][$b];}
23  $jumlahFinal[$a]=$jumlah;
24  ?>
25  <td align="center"><input <?php echo $color;?> readonly ="yes"  type="text" size="5"
26  id="t<?php echo $kriteria1[0].$kriteria2[0]?>" name="t<?php echo
27  $kriteria1[0].$kriteria2[0]?>"  onkeyup="perbandingan()" value="<?php echo
28  $jumlahFinal[$a]?>" hidden></td>
29  <?php
30  }
31  ?>
```

Sumber: Implementasi

Penjelasan *Source Code:*

- Baris 8-14 merupakan perulangan sebanyak kriteria
- Baris 10-13 merupakan double perulangan sebanyak kriteria

Langkah 3: Menghitung nilai bobot prioritas

Source code hasil dari implementasi algoritma untuk meghitung nilai bobot prioritas ditunjukkan pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 *Source Code* Nilai Bobot Prioritas

Baris	***Source Code***
1	<header class="panel-heading">
2	Bobot Prioritas
3	</header>
4	<table class="table table-bordered">
5	<tr>
6	<?php
7	$query2=mysql_query('SELECT max(id_kriteria) as maksimal FROM kriteria')or
8	die(mysql_error());
9	while($hasil=mysql_fetch_array($query2))
10	$nilaikrieria=$hasil['maksimal'];
11	for($i=1;$i<=$nilaikrieria;$i++)
12	{
13	echo"<td>".number_format($bobotPrioritas[$i]=$jumlahFinal[$i]/$nilaikrieria,3)."</td
14	>";
15	echo "</tr>";
16	}
17	}
18	?>
19	<?php
20	$krit=mysql_query("SELECT * FROM kriteria");
21	$hitung=mysql_num_rows($krit);
22	$bobot = 0;
23	$jumlah=0;
24	for($b=1;$b<=$hitung;$b++){

```
25  $jumlah+=$bobotPrioritas[$b];}
26  $jumlahbobotprioritas[$b]=$jumlah;
27  echo"<td>$jumlahbobotprioritas[$b]</td>";
28  $bobot+=$jumlahbobotprioritas[$b];
29  ?>
30  </tr>
31   </table>
```

Sumber: Implementasi

Penjelasan *Source Code:*

- Baris 11-12 merupakan proses perulangan
- Baris 13-16 merupakan proses menghitung nilai bobot prioritas
- Baris 24-29 merupakan penjumlahan bobot masing-masing kriteria

Langkah 4: Menghitung nilai eigen maksimum

Source code hasil dari implementasi algoritma untuk menghitung nilai *eigen* maksimum ditunjukkan pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 *Source Code* Nilai *Eigen* Maksimum

Baris	***Source Code***
1	<header class="panel-heading">
2	Nilai Eigen
3	</header>
4	<table class="table table-bordered">
5	<?php
6	$krit=mysql_query("SELECT * FROM kriteria");
7	$hitung=mysql_num_rows($krit);
8	$eigenMaks = 0;
9	echo "<tr>";
10	for($a=1;$a<=$hitung;$a++){
11	$jumKolom2=0;
12	echo "<tr>";
13	for($b=1;$b<=$hitung;$b++){
14	$jumKolom2+=$nilai[$a][$b]*$bobotPrioritas[$b];
15	}
16	$jumKolom_New2[$a]=$jumKolom2;
17	?>
18	<?php
19	echo "<td>".number_format($jumKolom_New2[$a],4)."</td>";
20	echo "</tr>";
21	$eigenMaks+=$jumKolom_New2[$a];}//}
22	?>
23	</table>

Sumber: Implementasi

Penjelasan *Source Code:*

- Baris 13-22 merupakan proses perulangan sebanyak kriteria
- Baris 19-20 merupakan proses menghitung nilai eigen

- Baris 21 merupakan proses menghitung nilai eigen maksimum

Langkah 5: Menghitung nilai *consistency*

Source code hasil dari implementasi algoritma untuk menghitung dan mengecek nilai konsistensi ditunjukkan pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 *Source Code* Nilai Konsistensi

Baris	*Source Code*
1	<header class="panel-heading">
2	Konsistensi
3	</header>
4	<table class="table table-bordered">
5	tr>
6	<th>Eigen Maks (Lamda)</th>
7	<th>Konsistensi Indeks</th>
8	<th>Rasio Indeks</th>
9	<th>Rasio Konsistensi</th>
10	</tr>
11	<tr>
12	<td> <?php echo number_format($lamda=$eigenMaks/$hitung,4); ?></td>
13	<td> <?php echo number_format($ci=(($lamda-$hitung)/($hitung-1)),4) ?></td>
14	<td> <?php echo $ri= 1.32 ?></td>
15	<td> <?php echo number_format($cr= $ci/$ri,4) ?> </td>
16	</tr>
17	</table>

Sumber: Implementasi

Penjelasan *Source Code:*

- Baris 12-15 merupakan proses menghitung nilai konsistensi

5.3.2 Implementasi Algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW)

Implementasi algoritma metode SAW pada sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ini menjelaskan *coding* dari tahapan-tahapan perhitungan dari metode SAW. Berikut implementasi *coding* pada algoritma metode SAW, yaitu:

Langkah 1: Menghitung nilai benefit

Source code hasil dari implementasi algoritma untuk menghitung nilai benefit ditunjukkan pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8 *Source Code* Nilai Benefit

Baris	*Source Code*
1	<header class="panel-heading">
2	Benefit
3	</header>
4	<table class="table table-bordered">
5	<?php
6	$krit=mysql_query("SELECT * FROM kriteria");
7	$hitung=mysql_num_rows($krit);

```
8  echo "<tr>";
9  echo "<td colspan='10'><b><center>Nilai Benefit </center></td>";
10 echo "</tr>";
11 echo "<tr>";
12 for($a=1;$a<=$hitung;$a++){
13 echo "<td>".number_format($max[$a]=max($nilai[$a]),4)."</td>";}
14 echo "</tr>";
15 ?>
16 </table>
17 <header class="panel-heading">
```

Sumber: Implementasi

Penjelasan *Source Code:*

- Baris 12-15 merupakan proses perulangan sebanyak kriteria
- Baris 13 merupakan proses menghitung nilai benefit

Langkah 2: Melakukan normalisasi data alternatif

Source code hasil dari implementasi algoritma untuk normalisasi data alternatif ditunjukkan pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9 *Source Code* Normalisasi Data Alternatif

Baris	***Source Code***
1	</header>
2	<table class="table table-bordered">
3	<?php
4	$krit=mysql_query("SELECT * FROM kriteria");
5	$hitung=mysql_num_rows($krit);
6	$perusahaan=mysql_query("SELECT * FROM nilai_perusahaan, perusahaan where
7	nilai_perusahaan.id_perusahaan = perusahaan.id_perusahaan and
8	nilai_perusahaan.id_kriteria = '1'");
9	$b=0;
10	while($dtPerusahaan=mysql_fetch_array($perusahaan)){
11	$b++;
12	echo "<tr>";
13	for($a=1;$a<=$hitung;$a++){
14	echo"<td>".number_format($normMatriks[$b][$a]=$nilai[$a][$b]/$max[$a],4)."</td>";}
15	echo "</tr>";}
16	?>
17	</table>
18	<header class="panel-heading">

Sumber: Implementasi

Penjelasan *Source Code:*

- Baris 6-11 merupakan proses perulangan menampilkan data alternatif
- Baris 13-16 merupakan proses perulangan sebanyak kriteria
- Baris 14-15 merupakan proses normalisasi data alternatif

Langkah 3: Menghitung nilai preferensi (V)

Source code hasil dari implementasi algoritma untuk menghitung nilai preferensi ditunjukkan pada Tabel 5.10.

Tabel 5.10 *Source Code* Nilai Preferensi

Baris	***Source Code***
1	</header>
2	<table class="table table-bordered">
3	<?php
4	$krit=mysql_query("SELECT * FROM kriteria");
5	$hitung=mysql_num_rows($krit);
6	$perusahaan=mysql_query("SELECT * FROM nilai_perusahaan, perusahaan where
7	nilai_perusahaan.id_perusahaan = perusahaan.id_perusahaan and
8	nilai_perusahaan.id_kriteria = '1'");
9	$b=0;
10	while($dtPerusahaan=mysql_fetch_array($perusahaan)){
11	$b++;
12	echo "<tr>";
13	for($a=1;$a<=$hitung;$a++){
14	echo
15	"<td>".number_format($nilaiV[$a][$b]=$normMatriks[$b][$a]*$bobotPrioritas[$a],4)."
16	</td>";}
17	echo "</tr>";}
18	?>
19	</table>
20	<header class="panel-heading">

Sumber: Implementasi

Penjelasan *Source Code:*

- Baris 12-16 merupakan proses perulangan sebanyak kriteria
- Baris 13-15 merupakan proses menghitung nilai preferensi (V)

Langkah 4: Hasil nilai preferensi (V)

Source code hasil dari implementasi algoritma untuk hasil nilai preferensi ditunjukkan pada Tabel 5.11.

Tabel 5.11 *Source Code* Hasil Nilai Preferensi

Baris	***Source Code***
1	</header>
2	<table class="table table-bordered">
3	<?php
4	mysql_query("TRUNCATE TABLE `hasil_perhitungan`");
5	$krit=mysql_query("SELECT * FROM kriteria");
6	$hitung=mysql_num_rows($krit);
7	$perusahaan=mysql_query("SELECT * FROM nilai_perusahaan, perusahaan where
8	nilai_perusahaan.id_perusahaan = perusahaan.id_perusahaan and
9	nilai_perusahaan.id_kriteria = '1'");
10	$b=0;
11	$j=0;
12	$tanggal=date("Y-m-d H:m:s");

```
13  while($dtPerusahaan=mysql_fetch_array($perusahaan)){
14  $b++;
15  $hasilV = 0;
16  echo "<tr>";
17  for($a=1;$a<=$hitung;$a++){
18  $hasilV+=$nilaiV[$a][$b]; }
19  $preferensi[$b]=$hasilV;
20  echo "<td>".number_format($preferensi[$b],4)."</td>";
21  echo "</tr>";
22  mysql_query("insert into hasil_perhitungan values
23  (Null,'$dtPerusahaan[id_perusahaan]','$tanggal','$preferensi[$b]')");
24  }
25  ?>
26  </table>
27  <header class="panel-heading">
```

Sumber: Implementasi

Penjelasan *Source Code:*

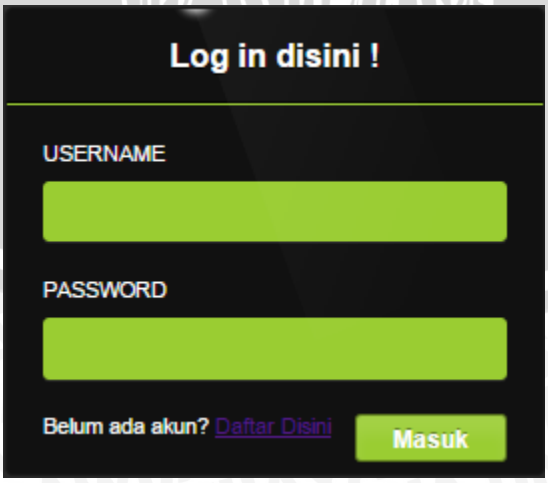
- Baris 17-25 merupakan proses perulangan sebanyak kriteria
- Baris 18-21 merupakan proses menghitung hasil nilai preferensi (V)

5.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan gambaran dari sistem yang mengacu pada bab sebelumnya yaitu subsistem manajemen antarmuka. Tampilan antarmuka dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja terdiri dari antarmuka *login*, antarmuka admin, dan antarmuka alumni.

5.4.1 Implementasi Antarmuka *Login*

Dalam implementasi antarmuka *login* ini sebagai akses masuk pengguna ke dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja selain itu pengguna wajib menginputkan *username*, *password* untuk masuk kedalam sistem. Tampilan antarmuka login ditunjukkan pada Gambar 5.2.



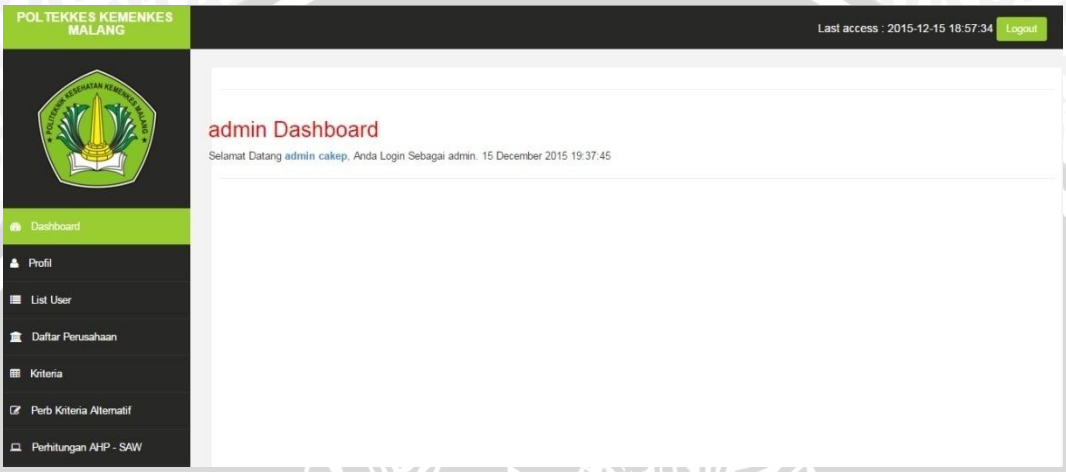
Gambar 5.2 Antarmuka *Login*
Sumber: Implementasi

5.4.2 Implementasi Antarmuka Admin

Dalam antarmuka admin terdapat beberapa tampilan antarmuka diantaranya adalah antarmuka *dashboard*, *list user*, daftar perusahaan, kriteria, perbandingan kriteria alternatif dan perhitungan. Berikut merupakan detail dari tampilan antarmuka yang terdapat pada pengguna admin.

1. Antarmuka *Dashboard* Admin

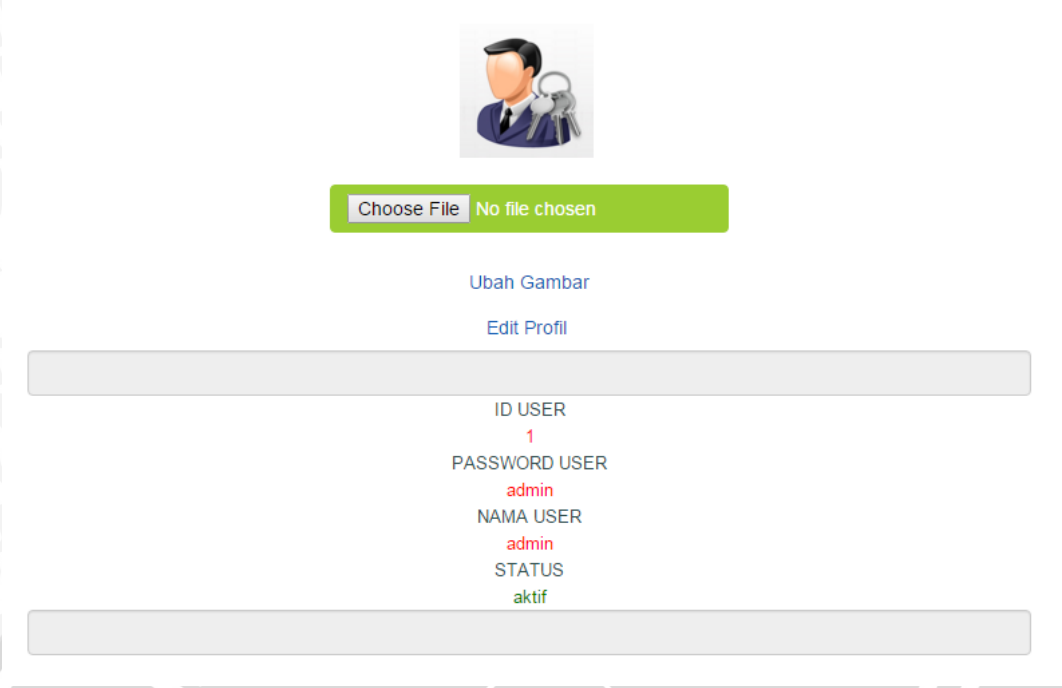
Antarmuka *dashboard* admin merupakan tampilan bagi pengguna admin setelah *login* kedalam sistem. Tampilan antarmuka *login* ditunjukkan pada Gambar 5.3.



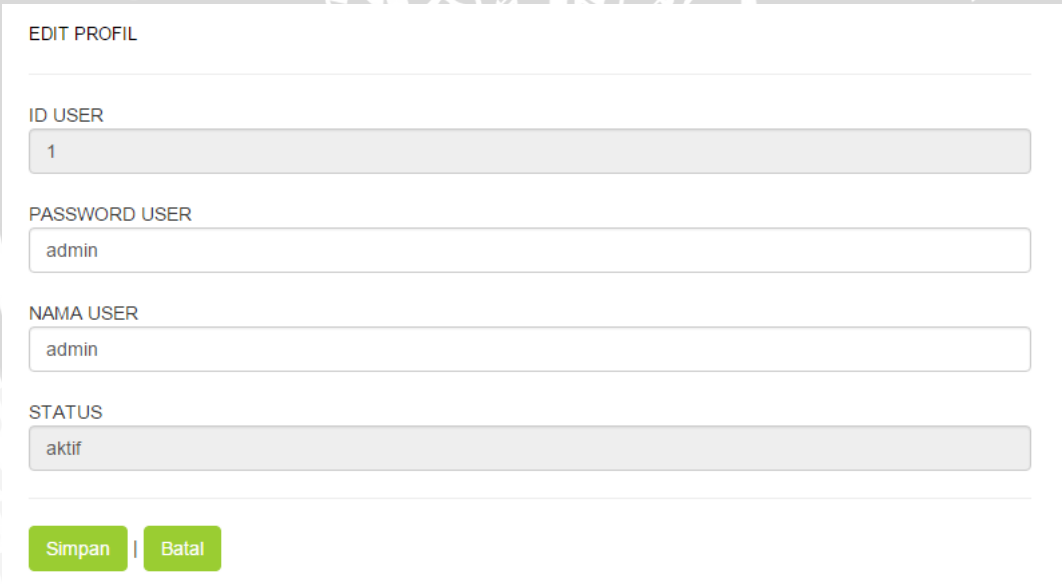
Gambar 5.3 Antarmuka *Dashboard* Admin
Sumber: Implementasi

2. Antarmuka Profil Admin

Dalam antarmuka profil admin berfungsi untuk mengelola data profil admin seperti lihat profil, edit profil dan ubah foto profil. Tampilan antarmuka profil admin ditunjukkan pada Gambar 5.4 dan Gambar 5.5.



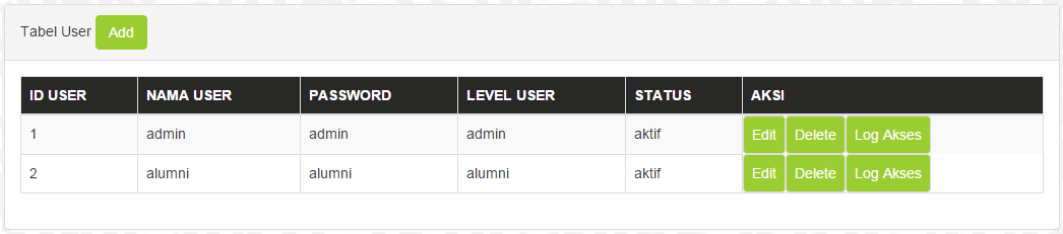
Gambar 5.4 Antarmuka Profil Admin
Sumber: Implementasi



Gambar 5.5 Antarmuka Edit Profil Admin
Sumber: Implementasi

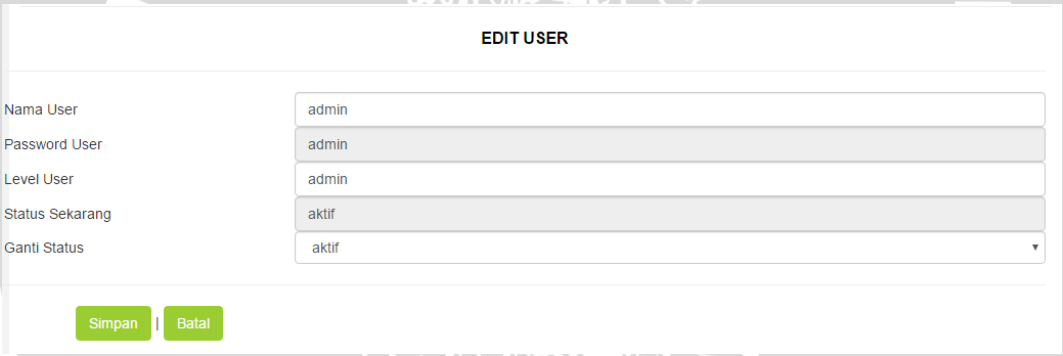
3. Antarmuka *List User*

Dalam antarmuka *list user* berfungsi untuk mengelola daftar pengguna seperti lihat daftar pengguna, tambah, edit, hapus pengguna dan lihat *history login* pengguna. Tampilan antarmuka *list user* ditunjukkan pada Gambar 5.6 sampai dengan Gambar 5.9.

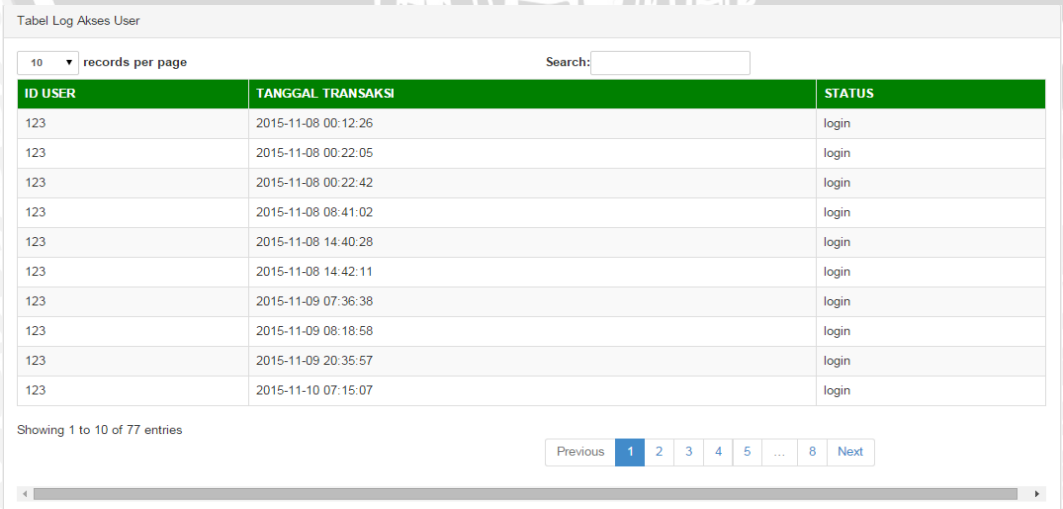


Gambar 5.6 Antarmuka *List User*
Sumber: Implementasi

Gambar 5.7 Antarmuka Tambah Pengguna
Sumber: Implementasi



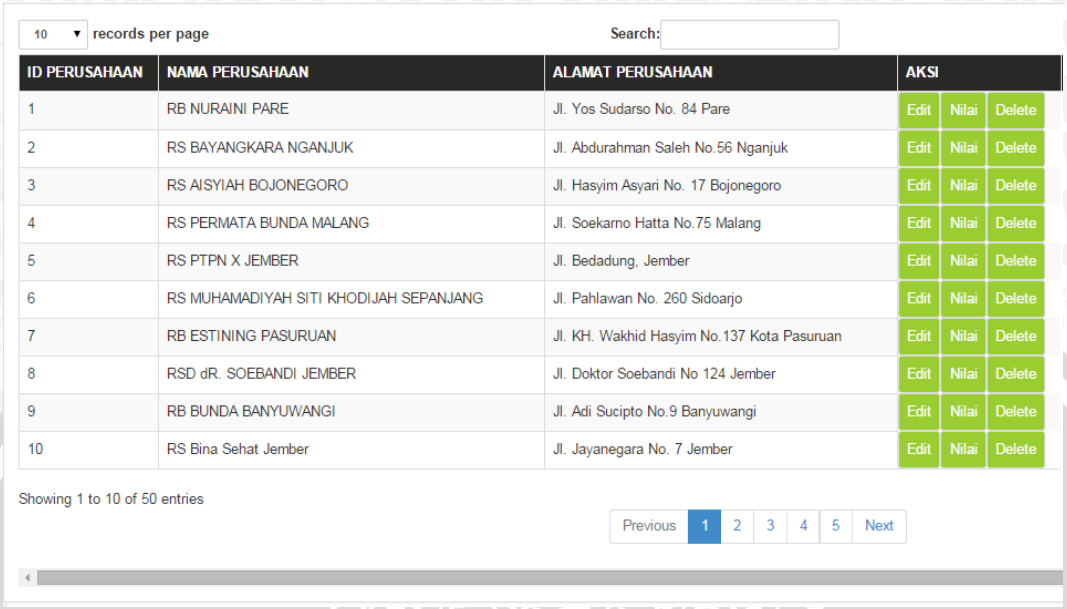
Gambar 5.8 Antarmuka Edit Pengguna
Sumber: Implementasi



Gambar 5.9 Antarmuka Log Akses Pengguna
Sumber: Implementasi

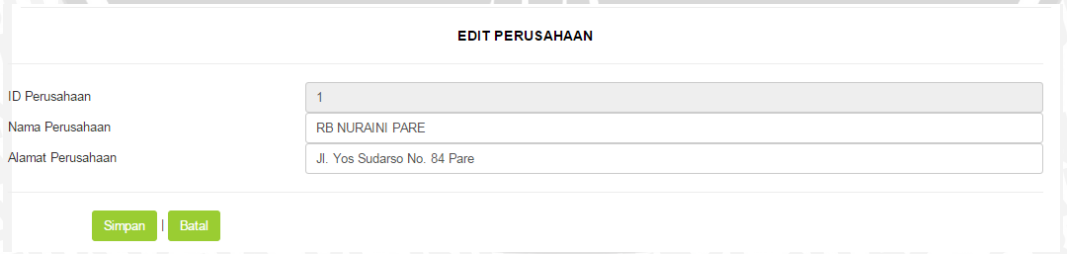
4. Antarmuka Perusahaan

Dalam antarmuka perusahaan berfungsi untuk mengelola daftar perusahaan seperti lihat daftar perusahaan, tambah, edit, hapus pengguna dan edit nilai perusahaan. Tampilan antarmuka perusahaan ditunjukkan pada Gambar 5.10 sampai dengan Gambar 5.13.

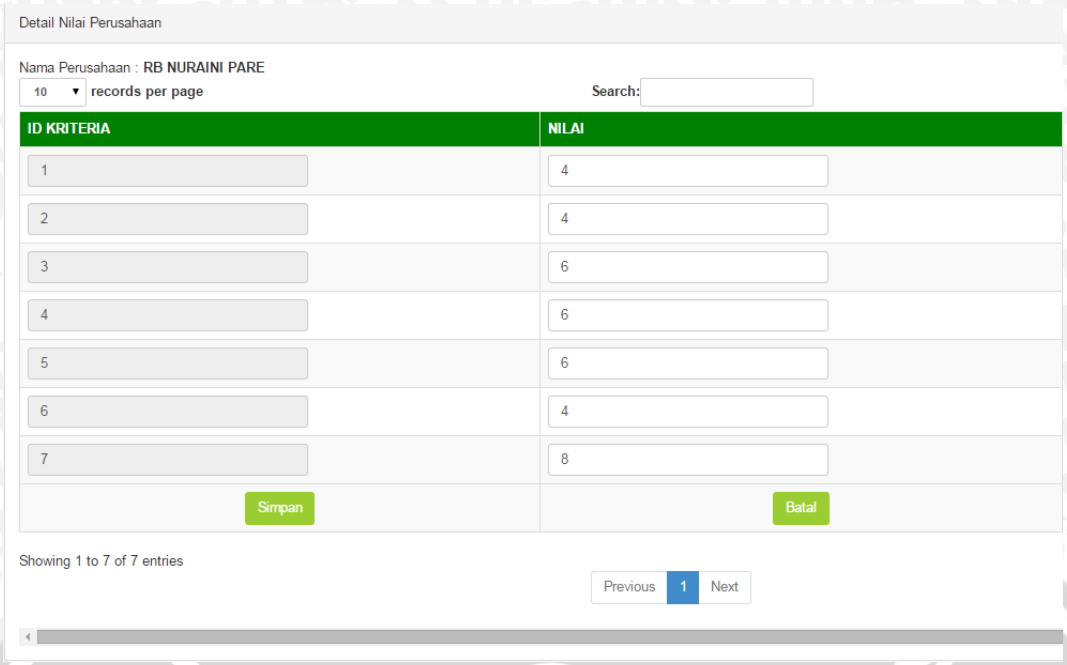


Gambar 5.10 Antarmuka Perusahaan
Sumber: Implementasi

Gambar 5.11 Antarmuka Tambah Perusahaan
Sumber: Implementasi



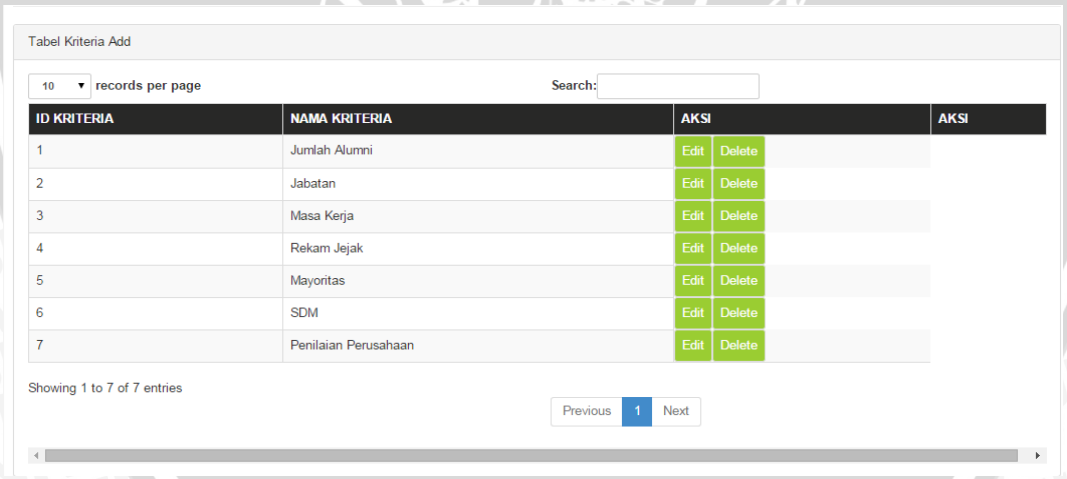
Gambar 5.12 Antarmuka Edit Perusahaan
Sumber: Implementasi



Gambar 5.13 Antarmuka Edit Nilai Perusahaan
Sumber: Implementasi

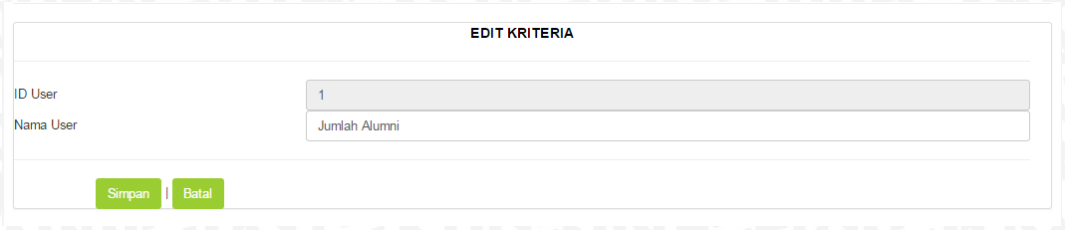
5. Antarmuka Kriteria

Dalam antarmuka kriteria berfungsi untuk mengelola kriteria seperti lihat daftar kriteria, tambah, edit dan hapus kriteria. Tampilan antarmuka kriteria ditunjukkan pada Gambar 5.14 sampai dengan Gambar 5.16.



Gambar 5.14 Antarmuka Kriteria
Sumber: Implementasi

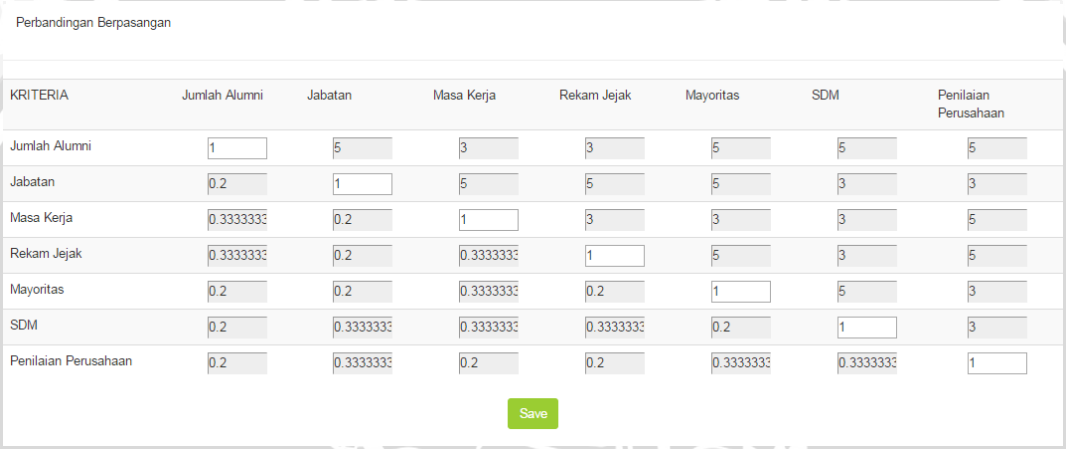
Gambar 5.15 Antarmuka Tambah Kriteria
Sumber: Implementasi



Gambar 5.16 Antarmuka Edit Kriteria
Sumber: Implementasi

6. Antarmuka Perbandingan Kriteria Alternatif

Antarmuka perbandingan kriteria alternatif merupakan tampilan bagi pengguna admin untuk mengubah nilai perbandingan kriteria alternatif. Tampilan antarmuka perbandingan kriteria alternatif ditunjukkan pada Gambar 5.17.



Gambar 5.17 Antarmuka Perbandingan Kriteria Alternatif
Sumber: Implementasi

7. Antarmuka Perhitungan AHP-SAW

Antarmuka perhitungan AHP-SAW merupakan tampilan proses perhitungan dari metode AHP-SAW. Tampilan antarmuka perhitungan AHP-SAW ditunjukkan pada Gambar 5.18 sampai dengan Gambar 5.28.

Gambar 5.18 Antarmuka Matriks Perbandingan Berpasangan
Sumber: Implementasi

Normalisasi Matriks

0.4055	0.6881	0.2941	0.2356	0.2560	0.2459	0.2000
0.0811	0.1376	0.4902	0.3927	0.2560	0.1475	0.1200
0.1350	0.0275	0.0980	0.2356	0.1536	0.1475	0.2000
0.1350	0.0275	0.0327	0.0785	0.2560	0.1475	0.2000
0.0811	0.0275	0.0327	0.0157	0.0512	0.2459	0.1200
0.0811	0.0458	0.0327	0.0262	0.0102	0.0492	0.1200
0.0811	0.0458	0.0196	0.0157	0.0170	0.0164	0.0400

Gambar 5.19 Antarmuka Normalisasi Matriks
Sumber: Implementasi

Bobot Prioritas

0.332
0.232
0.142
0.125
0.082
0.052
0.034
1

Gambar 5.20 Antarmuka Bobot Prioritas
Sumber: Implementasi

Nilai Eigen

3.1357
2.3052
1.2464
1.0647
0.6292
0.4025
0.2757

Gambar 5.21 Antarmuka Nilai Eigen
Sumber: Implementasi

Konsistensi

Eigen Maks (Lamda)	Konsistensi Indeks	Rasio Indeks	Rasio Konsistensi
1.2942	-0.9510	1.32	-0.7204

Gambar 5.22 Antarmuka Konsistensi
Sumber: Implementasi

Data Alternatif

4.000	4.000	6.000	6.000	6.000	4.000	8.000	1
2.000	4.000	6.000	6.000	8.000	2.000	6.000	2
2.000	2.000	4.000	6.000	4.000	2.000	8.000	3
2.000	4.000	2.000	6.000	6.000	6.000	8.000	4
4.000	6.000	6.000	8.000	6.000	6.000	6.000	5
2.000	2.000	4.000	4.000	6.000	6.000	6.000	6
2.000	2.000	4.000	2.000	4.000	6.000	6.000	7
10.000	8.000	8.000	8.000	6.000	8.000	8.000	8
2.000	2.000	2.000	6.000	2.000	6.000	6.000	9
6.000	6.000	6.000	8.000	6.000	6.000	6.000	10
8.000	4.000	4.000	4.000	4.000	6.000	8.000	11
2.000	2.000	2.000	6.000	6.000	6.000	6.000	12
2.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	6.000	13
8.000	8.000	8.000	8.000	6.000	8.000	8.000	14
2.000	2.000	2.000	2.000	4.000	4.000	4.000	15
2.000	2.000	2.000	4.000	4.000	4.000	6.000	16
2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	4.000	4.000	17
6.000	4.000	6.000	8.000	6.000	8.000	8.000	18

Gambar 5.23 Antarmuka Data Alternatif
Sumber: Implementasi

Benefit

Nilai Benefit						
10.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000	8.0000

Gambar 5.24 Antarmuka Benefit
Sumber: Implementasi

Normalisasi Matriks Data Alternatif

0.4000	0.5000	0.7500	0.7500	0.7500	0.5000	1.0000
0.2000	0.5000	0.7500	0.7500	1.0000	0.2500	0.7500
0.2000	0.2500	0.5000	0.7500	0.5000	0.2500	1.0000
0.2000	0.5000	0.2500	0.7500	0.7500	0.7500	1.0000
0.4000	0.7500	0.7500	1.0000	0.7500	0.7500	0.7500
0.2000	0.2500	0.5000	0.5000	0.7500	0.7500	0.7500
0.2000	0.2500	0.5000	0.2500	0.5000	0.7500	0.7500
1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.7500	1.0000	1.0000
0.2000	0.2500	0.2500	0.7500	0.2500	0.7500	0.7500
0.6000	0.7500	0.7500	1.0000	0.7500	0.7500	0.7500
0.8000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.7500	1.0000
0.2000	0.2500	0.2500	0.7500	0.7500	0.7500	0.7500
0.2000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.7500
0.8000	1.0000	1.0000	1.0000	0.7500	1.0000	1.0000
0.2000	0.2500	0.2500	0.2500	0.5000	0.5000	0.5000
0.2000	0.2500	0.2500	0.5000	0.5000	0.5000	0.7500
0.2000	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.5000	0.5000
0.6000	0.5000	0.7500	1.0000	0.7500	1.0000	1.0000

Gambar 5.25 Antarmuka Normalisasi Data Alternatif
Sumber: Implementasi

Menghitung nilai V

0.1329	0.1161	0.1069	0.0940	0.0615	0.0261	0.0337
0.0664	0.1161	0.1069	0.0940	0.0820	0.0130	0.0253
0.0664	0.0580	0.0712	0.0940	0.0410	0.0130	0.0337
0.0664	0.1161	0.0356	0.0940	0.0615	0.0391	0.0337
0.1329	0.1741	0.1069	0.1253	0.0615	0.0391	0.0253
0.0664	0.0580	0.0712	0.0627	0.0615	0.0391	0.0253
0.0664	0.0580	0.0712	0.0313	0.0410	0.0391	0.0253
0.3322	0.2322	0.1425	0.1253	0.0615	0.0522	0.0337
0.0664	0.0580	0.0356	0.0940	0.0205	0.0391	0.0253
0.1993	0.1741	0.1069	0.1253	0.0615	0.0391	0.0253
0.2657	0.1161	0.0712	0.0627	0.0410	0.0391	0.0337
0.0664	0.0580	0.0356	0.0940	0.0615	0.0391	0.0253
0.0664	0.1161	0.0712	0.0627	0.0410	0.0261	0.0253
0.2657	0.2322	0.1425	0.1253	0.0615	0.0522	0.0337
0.0664	0.0580	0.0356	0.0313	0.0410	0.0261	0.0168
0.0664	0.0580	0.0356	0.0627	0.0410	0.0261	0.0253
0.0664	0.0580	0.0356	0.0313	0.0205	0.0261	0.0168
0.1993	0.1161	0.1069	0.1253	0.0615	0.0522	0.0337

Gambar 5.26 Antarmuka Menghitung Nilai (V)
Sumber: Implementasi

Hasil Preferensi (V)

0.5711
0.5037
0.3774
0.4464
0.6651
0.3843
0.3324
0.9795
0.3390
0.7315
0.6295
0.3800
0.4088
0.9131
0.2754
0.3151
0.2548
0.6949

Gambar 5.27 Antarmuka Hasil Preferensi (V)
Sumber: Implementasi

Hasil Perangkingan AHP-SAW

Peringkat	Nama Perusahaan	Nilai
1	RSD dR. SOEBANDI JEMBER	0.979497
2	Akbid dr. Soebandi Jember	0.913060
3	RSI AISYIAH MALANG	0.788581
4	RS LAVALETTE MLG	0.773465
5	RSSA MALANG	0.758214
6	RSIA MUHAMADIYAH MLG	0.744545
7	RS UNAIR	0.742134
8	RS Bina Sehat Jember	0.731503
9	RS MANU HUSADA MALANG	0.721631
10	RSIA HERMINA MALANG	0.694920
11	RST DR SOEPRAOEN MALANG	0.684092
12	RS PTPN X JEMBER	0.665067
13	RSUD TUGUREJO SEMARANG	0.650547
14	RSIA PURI MALANG	0.629530
15	RB NURAINI PARE	0.571069

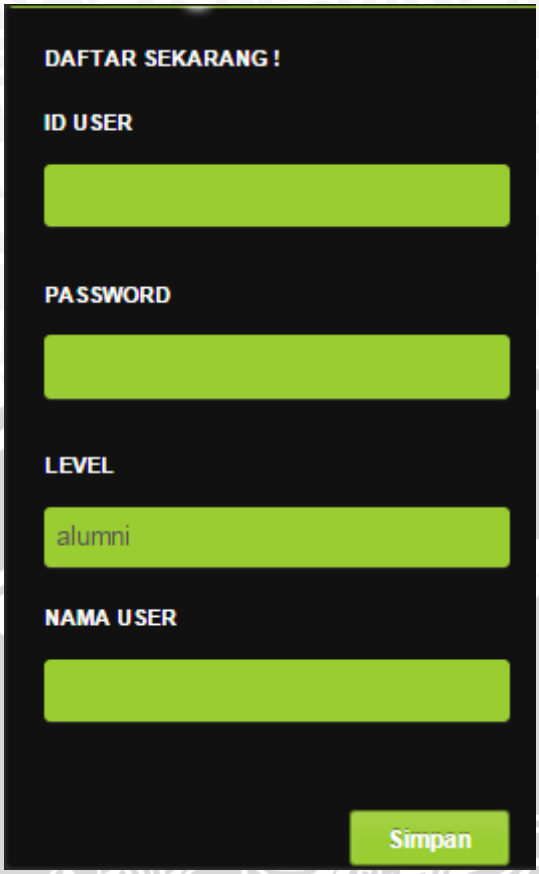
Gambar 5.28 Antarmuka Hasil Perangkingan
Sumber: Implementasi

5.4.3 Implementasi Antarmuka Alumni

Dalam antarmuka alumni terdapat beberapa tampilan antarmuka diantaranya adalah antarmuka daftar akun, *dashboard*, profil alumni dan hasil rekomendasi. Berikut merupakan detail dari tampilan antarmuka yang terdapat pada pengguna alumni.

1. Antarmuka Daftar Akun

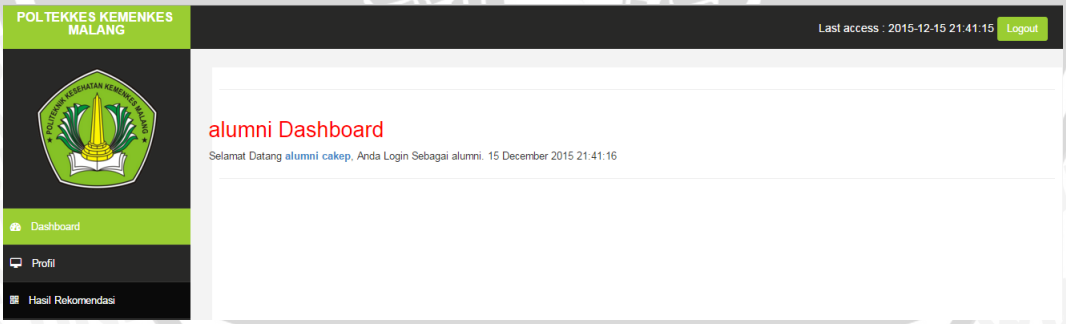
Antarmuka daftar *akun* merupakan tampilan awal bagi pengguna alumni untuk mendaftarkan akunnya agar dapat *login* kedalam sistem. Tampilan antarmuka daftar akun ditunjukkan pada Gambar 5.29.



Gambar 5.29 Antarmuka Daftar Akun
Sumber: Implementasi

2. Antarmuka *Dashboard* Alumni

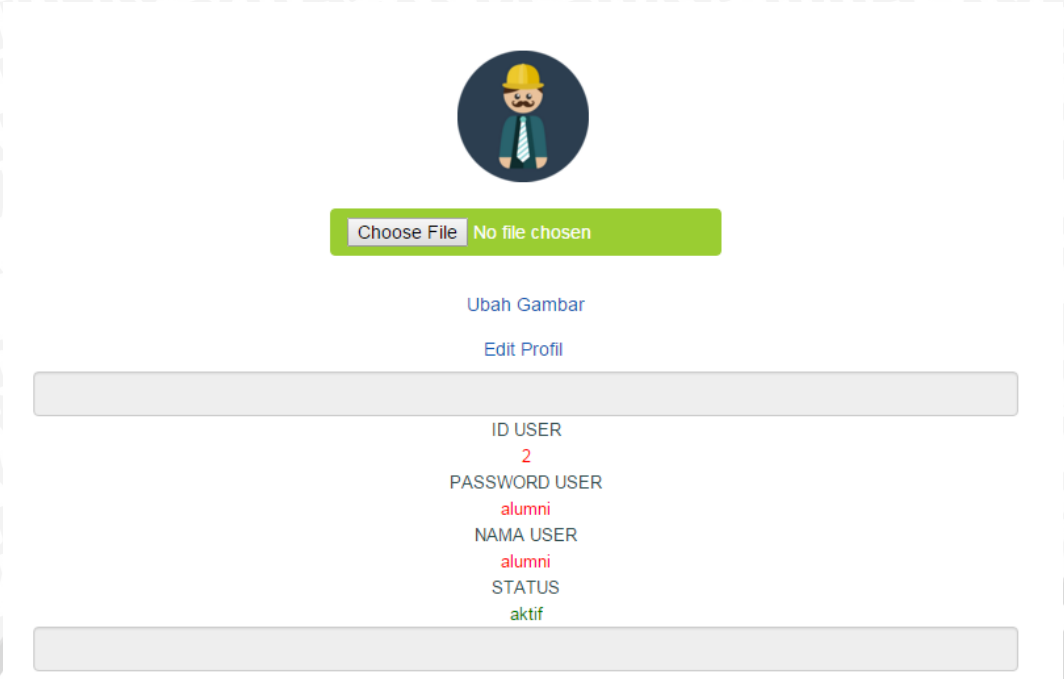
Antarmuka *dashboard* alumni merupakan tampilan bagi pengguna alumni setelah *login* kedalam sistem. Tampilan antarmuka login ditunjukkan pada Gambar 5.30.



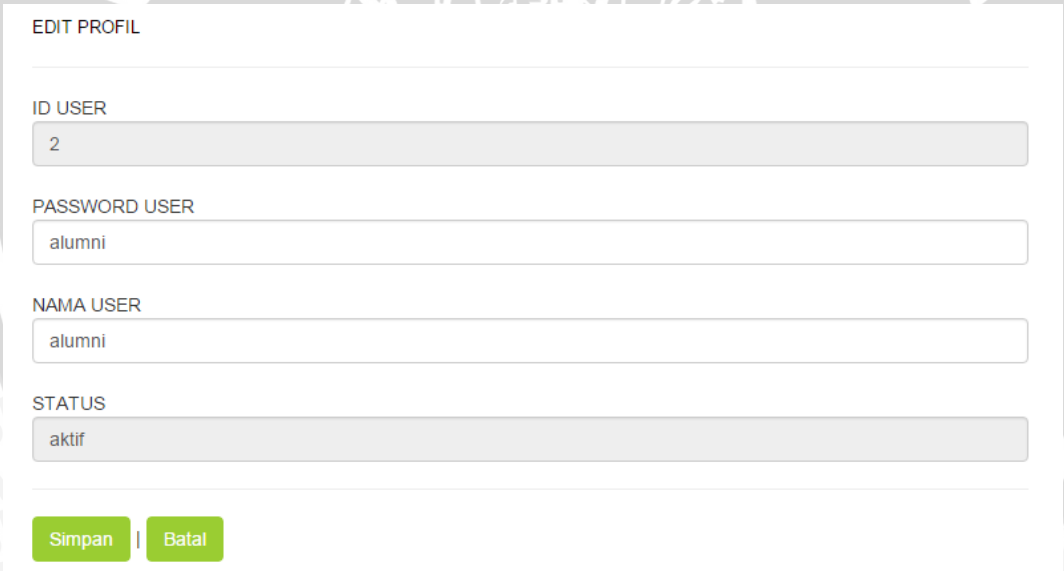
Gambar 5.30 Antarmuka *Dashboard* Alumni
Sumber: Implementasi

3. Antarmuka Profil Alumni

Dalam antarmuka profil alumni berfungsi untuk mengelola data profil alumni seperti lihat profil, edit profil dan ubah foto profil. Tampilan antarmuka profil alumni ditunjukkan pada Gambar 5.31 dan Gambar 5.32.



Gambar 5.31 Antarmuka Profil Alumni
Sumber: Implementasi



Gambar 5.32 Antarmuka Edit Profil Alumni
Sumber: Implementasi

4. Antarmuka Hasil Rekomendasi

Antarmuka hasil rekomendasi merupakan tampilan hasil rekomendasi peluang kerja pada perusahaan untuk alumni. Tampilan antarmuka hasil rekomendasi ditunjukkan pada Gambar 5.33.

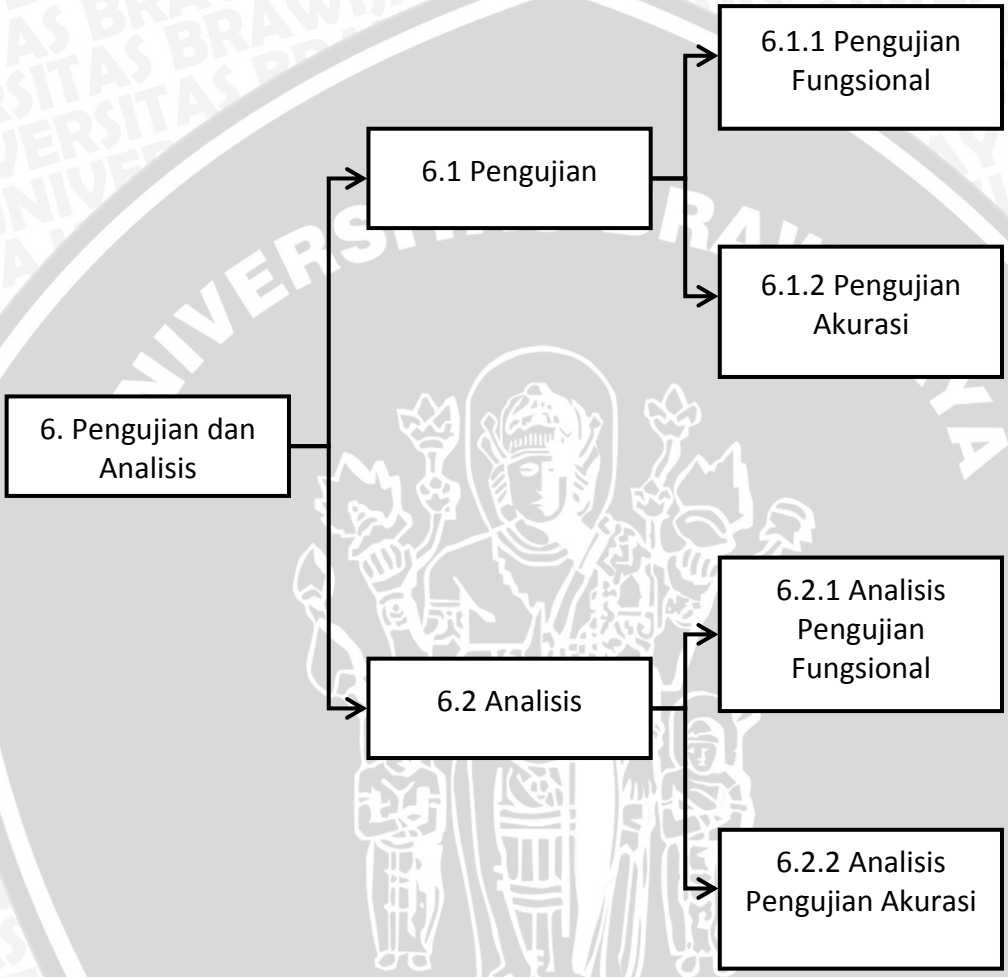
Hasil Rekomendasi Peluang Kerja Perangkingan AHP-SAW

Peringkat	Nama Perusahaan	Alamat Perusahaan
1	RSD dR. SOEBANDI JEMBER	Jl. Doktor Soebandi No. 124 Jember
2	Akbid dr. Soebandi Jember	Jl. Doktor Soebandi No. 99 Jember
3	RS Bina Sehat Jember	Jl. Jayanegara No. 7 Jember
4	RSIA HERMINA MALANG	Jl. Tangkubanprahu No.31-33 Malang
5	RST DR SOEPRAOEN MALANG	Jl. Sudanco Supriadi No. 22 Malang
6	RS PTPN X JEMBER	Jl. Bedadung No.2 Jember
7	RSIA PURI MALANG	Jl. Taman Slamet No.20 Malang
8	RB NURAINI PARE	Jl. Yos Sudarso No. 84 Pare
9	RSIA MELATI HUSADA MALANG	Jl. Kawi No. 32 Malang
10	RS BAYANGKARA NGANJUK	Jl. Abdurahman Saleh No.56 Nganjuk

Gambar 5.33 Antarmuka Hasil Rekomendasi
Sumber: Implementasi

BAB 6 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang pengujian dan analisis dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja. Pengujian dalam bab ini terdiri dari pengujian fungsional dan pengujian akurasi. Sedangkan untuk analisis terdiri dari hasil pengujian fungsional dan akurasi. Alur pengujian dari sistem yang akan dibuat ditunjukkan pada Gambar 6.1.



Gambar 6.1 Pohon Pengujian dan Analisis SPK Rekomendasi Peluang Kerja
Sumber: Pengujian dan Analisis

6.1 Pengujian

Subbab ini membahas tentang pengujian terhadap sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja. Pengujian tersebut meliputi pengujian fungsional dan pengujian akurasi.

6.1.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional merupakan pengujian yang menguji daftar kebutuhan fungsional dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja yang telah didefinisikan pada subbab analisa kebutuhan sistem. Kasus uji yang

digunakan untuk setiap kebutuhan telah didefinisikan dalam subbab analisa kebutuhan sistem. Berikut merupakan kasus uji dari pengujian fungsional.

1. Kasus Uji *Login* dan *Logout*

Kasus uji proses *login* ditunjukkan pada Tabel 6.1 dan kasus uji proses *logout* ditunjukkan pada Tabel 6.2.

Tabel 6.1 Kasus Uji *Login*

Nama Kasus Uji	*Login*
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses validasi *username* dan *password* dari pengguna
Prosedur Pengujian	*1.* Sistem menampilkan *form login* *2.* Pengguna memasukkan *username* dan *password* 3. Pengguna menekan tombol *login*
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat memvalidasi *username* dan *password*

Sumber: Pengujian dan Analisis

Tabel 6.2 Kasus Uji *Logout*

Nama Kasus Uji	*Logout*
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses pengguna keluar dari sistem
Prosedur Pengujian	*1.* Pengguna menekan tombol *logout* *2.* Sistem menghapus *session* dari pengguna
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menghapus *session* dari pengguna

Sumber: Pengujian dan Analisis

2. Kasus Uji Mengelola Profil User

Kasus uji proses mengelola profil user terdiri dari kasus uji lihat profil dan edit profil. Kasus uji lihat profil ditunjukkan pada Tabel 6.3 dan kasus uji edit profil ditunjukkan pada Tabel 6.4.

Tabel 6.3 Kasus Uji Lihat Profil

Nama Kasus Uji	Lihat Profil
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses lihat profil
Prosedur Pengujian	*1.* Admin memilih menu lihat profil *2.* Sistem menampilkan profil dari admin
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menampilkan semua profil admin

Sumber: Pengujian dan Analisis

Tabel 6.4 Kasus Uji Edit Profil

Nama Kasus Uji	Edit Profil
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses edit profil
Prosedur Pengujian	1. Sistem menampilkan tampilan edit profil 2. Admin mengedit data berupa nama, *password* dan foto profil dari admin 3. Admin menekan tombol simpan 4. Sistem menyimpan data profil yang telah di edit kedalam *database*
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*

Sumber: Pengujian dan Analisis

3. Kasus Uji Mengelola Daftar User

Kasus uji proses mengelola daftar user terdiri dari kasus uji lihat, tambah, edit dan hapus user. Kasus uji mengelola daftar user ditunjukkan pada Tabel 6.5 sampai dengan Tabel 6.8.

Tabel 6.5 Kasus Uji Lihat Daftar User

Nama Kasus Uji	Lihat Daftar User
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses lihat daftar user
Prosedur Pengujian	1. Admin memilih menu lihat daftar user 2. Sistem menampilkan daftar user
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menampilkan semua daftar user

Sumber: Pengujian dan Analisis

Tabel 6.6 Kasus Uji Tambah User

Nama Kasus Uji	Tambah User
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses tambah user
Prosedur Pengujian	1. Sistem menampilkan tampilan tambah user 2. Admin memasukkan nama, *password* user dan hak akses 3. Admin menekan tombol simpan 4. Sistem dapat menambahkan data user baru kedalam *database*

Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menambahkan data user baru kedalam *database*

Sumber: Pengujian dan Analisis

Tabel 6.7 Kasus Uji Edit User

Nama Kasus Uji	Edit User
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses edit user
Prosedur Pengujian	*1.* Sistem menampilkan tampilan edit user *2.* Admin mengedit data berupa nama, *password*, level dan status user 3. Admin menekan tombol simpan 4. Sistem dapat menyimpan data user yang telah di edit kedalam *database*
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*

Sumber: Pengujian dan Analisis

Tabel 6.8 Kasus Uji Hapus User

Nama Kasus Uji	Hapus User
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses hapus user
Prosedur Pengujian	*1.* Admin menekan tombol hapus *2.* Sistem menampilkan pesan konfirmasi hapus user 3. Admin menekan tombol ya 4. Sistem menghapus data user
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melakukan penghapusan data user dari *database*

Sumber: Pengujian dan Analisis

4. Kasus Uji Mengelola Daftar Perusahaan

Kasus uji proses mengelola daftar perusahaan terdiri dari kasus uji lihat, tambah, edit dan hapus perusahaan. Kasus uji mengelola daftar perusahaan ditunjukkan pada Tabel 6.9 sampai dengan Tabel 6.12.

Tabel 6.9 Kasus Uji Lihat Daftar Perusahaan

Nama Kasus Uji	Lihat Daftar Perusahaan
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses lihat daftar perusahaan
Prosedur Pengujian	*1.* Admin memilih menu lihat daftar perusahaan *2.* Sistem menampilkan daftar perusahaan
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menampilkan semua daftar perusahaan

Sumber: Pengujian dan Analisis

Tabel 6.10 Kasus Uji Tambah Perusahaan

Nama Kasus Uji	Tambah Perusahaan
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses tambah perusahaan
Prosedur Pengujian	*1.* Sistem menampilkan tampilan tambah perusahaan *2.* Admin memasukkan nama dan alamat perusahaan 3. Admin menekan tombol simpan 4. Sistem dapat menambahkan data perusahaan baru kedalam *database*
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menambahkan data perusahaan baru kedalam *database*

Sumber: Pengujian dan Analisis

Tabel 6.11 Kasus Uji Edit Perusahaan

Nama Kasus Uji	Edit Perusahaan
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses edit perusahaan
Prosedur Pengujian	*1.* Sistem menampilkan tampilan edit perusahaan *2.* Admin mengedit data berupa nama dan alamat perusahaan 3. Admin menekan tombol simpan 4. Sistem dapat menyimpan data perusahaan yang telah di edit kedalam *database*
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan

	menyimpan hasil edit kedalam *database*

Sumber: Pengujian dan Analisis

Tabel 6.12 Kasus Hapus Daftar Perusahaan

Nama Kasus Uji	Hapus Perusahaan
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses hapus perusahaan
Prosedur Pengujian	*1.* Admin menekan tombol hapus *2.* Sistem menampilkan pesan konfirmasi hapus perusahaan 3. Admin menekan tombol ya 4. Sistem menghapus data perusahaan
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melakukan penghapusan data perusahaan dari *database*

Sumber: Pengujian dan Analisis

5. Kasus Uji Mengelola Kriteria

Kasus uji proses mengelola kriteria terdiri dari kasus uji lihat, tambah, edit dan hapus kriteria. Kasus uji mengelola kriteria ditunjukkan pada Tabel 6.13 sampai dengan Tabel 6.16.

Tabel 6.13 Kasus Uji Lihat Kriteria

Nama Kasus Uji	Lihat Kriteria
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses lihat kriteria
Prosedur Pengujian	*1.* Admin memilih menu lihat kriteria *2.* Sistem menampilkan daftar kriteria
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menampilkan semua daftar kriteria

Sumber: Pengujian dan Analisis

Tabel 6.14 Kasus Uji Tambah Kriteria

Nama Kasus Uji	Tambah Kriteria
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses tambah kriteria
Prosedur Pengujian	*1.* Sistem menampilkan tampilan tambah kriteria *2.* Admin memasukkan nama kriteria 3. Admin menekan tombol simpan 4. Sistem dapat menambahkan data kriteria baru

	kedalam *database*
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menambahkan data kriteria baru kedalam *database*

Sumber: Pengujian dan Analisis

Tabel 6.15 Kasus Uji Edit Kriteria

Nama Kasus Uji	Edit Kriteria
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses edit kriteria
Prosedur Pengujian	*1.* Sistem menampilkan tampilan edit kriteria *2.* Admin mengedit data berupa nama kriteria 3. Admin menekan tombol simpan 4. Sistem dapat menyimpan data kriteria yang telah di edit kedalam *database*
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*

Sumber: Pengujian dan Analisis

Tabel 6.16 Kasus Uji Hapus Kriteria

Nama Kasus Uji	Hapus Kriteria
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses hapus kriteria
Prosedur Pengujian	*1.* Admin menekan tombol hapus *2.* Sistem menampilkan pesan konfirmasi hapus kriteria 3. Admin menekan tombol ya 4. Sistem menghapus data kriteria
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melakukan penghapusan data kriteria dari *database*

Sumber: Pengujian dan Analisis

6. Kasus Uji Mengelola Perbandingan Kriteria Alternatif

Kasus uji proses mengelola perbandingan kriteria alternatif hanya terdiri dari kasus uji edit perbandingan kriteria alternatif. Kasus uji edit perbandingan kriteria alternatif ditunjukkan pada Tabel 6.17.

Tabel 6.17 Kasus Uji Edit Perbandingan Kriteria Alternatif

Nama Kasus Uji	Edit Perbandingan Kriteria Alternatif
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses edit perbandingan kriteria alternatif
Prosedur Pengujian	*1.* Sistem menampilkan *tampilan* edit perbandingan kriteria alternatif *2.* Admin mengedit data perbandingan kriteria alternatif 3. Admin menekan tombol simpan 4. Sistem dapat menyimpan data perbandingan kriteria alternatif yang telah di edit kedalam *database*
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*

Sumber: Pengujian dan Analisis

7. Kasus Uji Mengelola Metode AHP-SAW

Kasus uji proses mengelola metode AHP-SAW terdiri dari kasus uji perhitungan metode AHP-SAW dan kasus uji lihat hasil rekomendasi sistem. Kasus uji edit perbandingan kriteria alternatif ditunjukkan pada Tabel 6.18 sampai dengan Tabel 6.19.

Tabel 6.18 Kasus Uji Perhitungan Metode AHP-SAW

Nama Kasus Uji	Perhitungan Metode AHP-SAW
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam proses perhitungan metode AHP-SAW
Prosedur Pengujian	*1.* Sistem melakukan proses perhitungan metode AHP *2.* Sistem menampilkan proses perhitungan metode AHP 3. Sistem melakukan proses perhitungan metode SAW 4. Sistem menampilkan proses perhitungan metode SAW 5. Sistem menyimpan data hasil perhitungan metode AHP-SAW
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menampilkan perhitungan dan menyimpan data hasil perhitungan metode AHP-SAW

Sumber: Pengujian dan Analisis

Tabel 6.19 Kasus Uji Lihat Hasil Rekomendasi Sistem

Nama Kasus Uji	Lihat Hasil Rekomendasi Sistem
Tujuan Pengujian	Untuk menguji kebutuhan fungsional sistem dalam

	proses lihat hasil rekomendasi sistem
Prosedur Pengujian	*1.* Pengguna memilih menu hasil rekomendasi *2.* Sistem menampilkan daftar rekomendasi sistem
Hasil yang Diharapkan	Sistem dapat menampilkan semua daftar rekomendasi sistem

Sumber: Pengujian dan Analisis

6.1.2 Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi bertujuan untuk mengukur keakuratan dari hasil sistem dengan pengujian keputusan dari bagian kemahasiswaan Poltekkes. Akurasi didapatkan dengan menghitung jumlah diagnosis dari data yang sesuai dibagi dengan jumlah data. Data yang uji terdiri dari 50 perusahaan. Hasil rekomendasi sistem peluang kerja ditunjukkan pada Tabel 6.20.

Tabel 6.20 Hasil Rekomendasi Peluang Kerja Sistem

No	NAMA PERUSAHAAN
1	RSD dR. SOEBANDI JEMBER
2	Akbid dr. Soebandi Jember
3	RS Bina Sehat Jember
4	RSIA HERMINA MALANG
5	RST DR SOEPRAOEN MALANG
6	RS PTPN X JEMBER
7	RSIA PURI MALANG
8	RB NURAINI BLITAR
9	RSIA MELATI HUSADA MALANG
10	RS BAYANGKARA NGANJUK
11	RS PERMATA BUNDA MALANG
12	RS HUSADA UTAMA SBY
13	RS MUHAMADIYAH SITI KHODIJAH SEPANJANG
14	RSAB SITI FATIMAH KRAKSAAN
15	RS AISYIAH BOJONEGORO
16	RB BUNDA BONDOWOSO
17	RB ESTINING PASURUAN
18	RS AL HUDA BANYUWANGI
19	RSAB MUHAMADIYAH PROBOLINGGO

20	RS KASIH IBU BALI

Sumber: Perancangan

Sedangkan data pembanding untuk menguji akurasi hasil rekomendasi sistem adalah data hasil rekomendasi dari bagian kemahasiswaan Poltekkes. Hasil rekomendasi peluang kerja dari bagian kemahasiswaan Poltekkes ditunjukkan pada Tabel 6.21.

Tabel 6.21 Hasil Rekomendasi Peluang Kerja Kemahasiswaan

No	NAMA PERUSAHAAN
1	RSD dR. SOEBANDI JEMBER
2	Akbid dr. Soebandi Jember
3	RS Bina Sehat Jember
4	RSIA HERMINA MALANG
5	RST DR SOEPRAOEN MALANG
6	RS PTPN X JEMBER
7	RSIA PURI MALANG
8	RB NURAINI BLITAR
9	RSIA MELATI HUSADA MALANG
10	RS BAYANGKARA NGANJUK
11	RS PERMATA BUNDA MALANG
12	RS HUSADA UTAMA SBY
13	RS AISYIAH BOJONEGORO
14	RSAB SITI FATIMAH KRAKSAAN
15	RS MUHAMADIYAH SITI KHODIJAH SEPANJANG
16	RB BUNDA BONDOWOSO
17	RB ESTINING PASURUAN
18	RS AL HUDA BANYUWANGI
19	RSAB MUHAMADIYAH PROBOLINGGO
20	RS KASIH IBU BALI

Sumber: Wawancara

Prosedur pengujian akurasi adalah hasil perhitungan peluang kerja yang dilakukan oleh sistem dengan menggunakan metode AHP-SAW untuk setiap pertandingan kriteria alternatif kemudian dicocokkan dengan hasil rekomendasi peluang kerja dari bagian kemahasiswaan Poltekkes. Hasil tersebut dihitung

dengan menggunakan persamaan (2.7) untuk menghasilkan nilai akurasi sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja.

6.2 Analisis

6.2.1 Analisis Pengujian Fungsional

Analisa pengujian bertujuan untuk menguji validasi prosedur tiap kasus uji yang kemudian terlihat hasilnya. Jika kedua hasil dari kasus uji maupun pengujian validasi bernilai valid, maka kasus uji tersebut telah sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem. Hasil pengujian validasi dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ditunjukkan pada Tabel 6.22.

Tabel 6.22 Hasil Pengujian Validasi SPK Rekomendasi Peluang Kerja

No	Kasus Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Nilai
1	*Login*	Sistem dapat memvalidasi *username* dan *password*	Sistem dapat memvalidasi *username* dan *password*	*Valid*
2	*Logout*	Sistem dapat menghapus *session* dari pengguna	Sistem dapat menghapus *session* dari pengguna	*Valid*
3	Lihat Profil	Sistem dapat menampilkan semua profil admin	Sistem dapat menampilkan semua profil admin	*Valid*
4	Edit Profil	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*	*Valid*
5	Lihat Daftar User	Sistem dapat menampilkan semua daftar user	Sistem dapat menampilkan semua daftar user	*Valid*
6	Tambah User	Sistem dapat menambahkan data user baru kedalam *database*	Sistem dapat menambahkan data user baru kedalam *database*	*Valid*
7	Edit User	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*	*Valid*
8	Hapus User	Sistem dapat	Sistem dapat	*Valid*

		melakukan penghapusan data user dari *database*	melakukan penghapusan data user dari *database*	
9	Lihat Daftar Perusahaan	Sistem dapat menampilkan semua daftar perusahaan	Sistem dapat menampilkan semua daftar perusahaan	*Valid*
10	Tambah Perusahaan	Sistem dapat menambahkan data perusahaan baru kedalam *database*	Sistem dapat menambahkan data perusahaan baru kedalam *database*	*Valid*
11	Edit Perusahaan	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*	*Valid*
12	Hapus Perusahaan	Sistem dapat melakukan penghapusan data perusahaan dari *database*	Sistem dapat melakukan penghapusan data perusahaan dari *database*	*Valid*
13	Lihat Kriteria	Sistem dapat menampilkan semua daftar kriteria	Sistem dapat menampilkan semua daftar kriteria	*Valid*
14	Tambah Kriteria	Sistem dapat menambahkan data kriteria baru kedalam *database*	Sistem dapat menambahkan data kriteria baru kedalam *database*	*Valid*
15	Edit Kriteria	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*	*Valid*
16	Hapus Kriteria	Sistem dapat melakukan penghapusan data kriteria dari *database*	Sistem dapat melakukan penghapusan data kriteria dari *database*	*Valid*
17	Edit Perbandingan Kriteria Alternatif	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*	Sistem dapat melakukan pengeditan data dan menyimpan hasil edit kedalam *database*	*Valid*

18	Perhitungan Metode AHP-SAW	Sistem dapat menampilkan perhitungan dan menyimpan data hasil perhitungan metode AHP-SAW	Sistem dapat menampilkan perhitungan dan menyimpan data hasil perhitungan metode AHP-SAW	*Valid*
19	Lihat Hasil Rekomendasi Sistem	Sistem dapat menampilkan semua daftar rekomendasi sistem	Sistem dapat menampilkan semua daftar rekomendasi sistem	*Valid*

Sumber: Pengujian dan Analisis

Dari hasil pengujian fungsional sistem pada Tabel 6.22 didapatkan bahwa terdapat 19 kasus uji bernilai valid dari 19 kasus uji yang diujikan. Sesuai dengan persamaan (2.7), data tersebut kemudian dihitung nilai akurasinya. Berikut perhitungan nilai akurasi pengujian fungsional sistem.

$$\textbf{Nilai Akurasi Pengujian Fungsional Sistem} = \frac{\mathbf{19}}{\mathbf{19}}\mathbf{x\ 100\%} = \mathbf{100\%}$$

Hal ini menunjukkan tingkat kesesuaian hasil pengujian fungsional sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja adalah 100%. sehingga dapat disimpulkan bahwa implementasi dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dijelaskan pada tahap analisis kebutuhan.

6.2.2 Analisis Pengujian Akurasi

Analisis pengujian akurasi bertujuan untuk mengetahui tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sistem. Prosedur pengujian dilakukan dengan cara mencocokkan hasil rekomendasi dari sistem dan hasil rekomendasi dari bagian kemahasiswaan Poltekkes. Akurasi bernilai valid jika kedua keputusan menunjukkan hasil yang sama. Hasil akurasi rekomendasi sistem dan rekomendasi dari bagian kemahasiswaan Poltekkes ditunjukkan pada Tabel 6.23.

Tabel 6.23 Nilai Rekomendasi Sistem dan Rekomendasi Kemahasiswaan

No	Hasil Sistem	Hasil Kemahasisswaan	Nilai
1	RSD dR. SOEBANDI JEMBER	RSD dR. SOEBANDI JEMBER	*Valid*
2	Akbid dr. Soebandi Jember	Akbid dr. Soebandi Jember	*Valid*
3	RS Bina Sehat Jember	RS Bina Sehat Jember	*Valid*
4	RSIA HERMINA MALANG	RSIA HERMINA MALANG	*Valid*
5	RST DR SOEPRAOEN MALANG	RST DR SOEPRAOEN MALANG	*Valid*
6	RS PTPN X JEMBER	RS PTPN X JEMBER	*Valid*
7	RSIA PURI MALANG	RSIA PURI MALANG	*Valid*

8	RB NURAINI BLITAR	RB NURAINI BLITAR	*Valid*
9	RSIA MELATI HUSADA MALANG	RSIA MELATI HUSADA MALANG	*Valid*
10	RS BAYANGKARA NGANJUK	RS BAYANGKARA NGANJUK	*Valid*
11	RS PERMATA BUNDA MALANG	RS PERMATA BUNDA MALANG	*Valid*
12	RS HUSADA UTAMA SBY	RS HUSADA UTAMA SBY	*Valid*
13	RS MUHAMADIYAH SITI KHODIJAH SEPANJANG	RS AISYIAH BOJONEGORO	*Not Valid*
14	RSAB SITI FATIMAH KRAKSAAN	RSAB SITI FATIMAH KRAKSAAN	*Valid*
15	RS AISYIAH BOJONEGORO	RS MUHAMADIYAH SITI KHODIJAH SEPANJANG	*Not Valid*
16	RB BUNDA BONDOWOSO	RB BUNDA BONDOWOSO	*Valid*
17	RB ESTINING PASURUAN	RB ESTINING PASURUAN	*Valid*
18	RS AL HUDA BANYUWANGI	RS AL HUDA BANYUWANGI	*Valid*
19	RSAB MUHAMADIYAH PROBOLINGGO	RSAB MUHAMADIYAH PROBOLINGGO	*Valid*
20	RS KASIH IBU BALI	RS KASIH IBU BALI	*Valid*

Sumber: Pengujian dan Analisis

Dari hasil rekomendasi sistem dan rekomendasi kemahasiswaan pada Tabel 6.23 didapatkan bahwa terdapat 18 data uji bernilai valid dari 20 data yang diujikan. Sesuai dengan persamaan (2.7), data tersebut kemudian dihitung nilai akurasinya. Berikut perhitungan akurasinya.

$$\textbf{Akurasi SPK Rekomendasi Peluang Kerja} = \frac{\mathbf{18}}{\mathbf{20}} \mathbf{x\ 100\%} = \mathbf{90\%}$$

Hasil pengujian akurasi dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja menghasilkan nilai akurasi 90%. Pengujian dilakukan berdasarkan kesesuaian antara hasil rekomendasi sistem dengan hasil rekomendasi kemahasiswaan. Terdapat 18 data uji yang sesuai dan 2 data uji yang tidak sesuai dari total 20 data yang diujikan. Ketidaksesuaian data uji diakibatkan oleh terjadinya pembobotan tunggal. Proses pembobotan hanya dilakukan oleh sistem pada metode AHP-SAW, sedangkan kemahasiswaan tidak menggunakan pembobotan dalam merekomendasikan peluang kerja.

Terlepas dari faktor ketidakakurasiannya, dapat disimpulkan bahwa rekomendasi peluang kerja dengan menggunakan metode AHP-SAW dapat diterima karena memiliki tingkat akurasi 90%.

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, implementasi, pengujian dan analisis dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemodelan sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja dengan menggunakan metode AHP-SAW telah dibangun sesuai dengan perancangan dan dapat digunakan untuk membantu alumni dalam memilih perusahaan yang mempunyai peluang lebih besar.
2. Hasil evaluasi pengujian dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja dengan metode AHP-SAW adalah sebagai berikut:
   - Hasil pengujian fungsional dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja menghasilkan nilai 100%. Hal ini menunjukkan tingkat kesesuaian hasil pengujian fungsional sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja adalah 100%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa implementasi dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dijelaskan pada tahap analisis kebutuhan.
   - Hasil pengujian akurasi dari sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja menghasilkan nilai akurasi 90%. Pengujian dilakukan berdasarkan kesesuaian antara hasil rekomendasi sistem dengan hasil rekomendasi kemahasiswaan. Terdapat 18 data uji yang sesuai dan 2 data uji yang tidak sesuai dari total 20 data yang diujikan. Ketidaksesuaian data uji diakibatkan oleh terjadinya pembobotan tunggal. Proses pembobotan hanya dilakukan oleh sistem, sedangkan kemahasiswaan tidak menggunakan pembobotan dalam merekomendasikan peluang kerja. Terlepas dari faktor ketidakakurasiannya, dapat disimpulkan bahwa rekomendasi peluang kerja dengan menggunakan metode AHP-SAW dapat diterima karena memiliki tingkat akurasi 90%.

7.2 Saran

Saran dari penulis berdasarkan kesimpulan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah:

1. Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat dikembangkan menggunakan metode selain AHP-SAW atau mengkombinasikan kedua metode AHP-SAW dengan metode sistem pendukung keputusan yang lainnya.
2. Dalam pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan penambahan pembobotan pada tiap kriteria untuk mendapatkan tingkat akurasi sistem yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pendidikan Nasional. 2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Balai Pustaka. Jakarta.

Saviance, 2008, Alumni *Engagement* [Online] Tersedia di: <www.viburnix.com/files/alumniportal_whitepaper.pdf> [diakses tanggal 20 September 2015]

Sejarah Poltekkes Kemenkes Malang [Online] Tersedia di:<http://s4.poltekkes-malang.ac.id/index.php/rumah/halamanstatis/statis-1-sejarah.html> [Diakses 21 September 2015]

Subakti, Irfan. (2002). Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support Sistem*). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.

Sulisworo, Dwi. (2009). Analisis Hierarki Proses. Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan

Saaty, T.L.V., (1988), *Multicriteria Decisions Making – The Analytic Hierarchy Process*, University of Pittsburgh.

Azwany, Faraby. (2011). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Rakyat pada Bank Syariah Mandiri Cabang Medan Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Medan. Universitas Sumatera Utara.

Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Atribute Decision Making* (FUZZY MADM). Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.

Anggono, Arie., Wahju, Andi. (2013) Sistem Rekomendasi pada Portal Lowongan Kerja Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting.* Bandung. Universitas Kristen Maranatha.

Darmastuti, Destriyana. (2013) Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik. Pontianak. Universitas Tanjungpura.

Aditya, Afrizal. (2014) Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Pegawai Mikro Kredit Sales (MKS) Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process-Simple Additive Weighting.* Malang. Universitas Brawijaya.

Rouf, Abdul (2012) Pengujian Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Metode *White Box* dan *Black Box.* Semarang. STMIK HIMSYA.

Lampiran Surat Permohonan Data Skripsi

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
PROGRAM TEKNOLOGI INFORMASI DAN ILMU KOMPUTER
Gedung A PTIIK Lt. 1, JL. Veteran No.8, Malang, 65145, Indonesia
Telp. : +62-341-577911; Fax : +62-341-577911
http://ptiik.ub.ac.id E-mail : ptiik@ub.ac.id

09 OCT 2015

Nomor : 3837 /UN10.36/AK/2015
Perihal : ***Permohonan data skripsi***

Yth. Direktur Poltekkes Kemenkes Malang
Jalan Besar Ijen No. 77C
Malang

Untuk mendukung penyelesaian skripsi mahasiswa berikut :

Nama	:	**Oki Untoro**
NIM	:	**145150209111010**
Dosen P. A	:	**Nurul Hidayat, S.Pd, M.Sc**
Prodi	:	**Informatika / Ilmu Komputer**

Guna memperoleh data untuk skripsi mahasiswa tersebut di instansi saudara, jenis data yang diperlukan dan rencana waktu pelaksanaan adalah :

Data	:	**Data tracer study (pelacakan alumni)**
Waktu	:	**05 Oktober 2015 - 05 Januari 2016**

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Wakil Ketua I Bidang Akademik,

Ir. Heru Nurwarsito, M.Kom.
NIP196504021990021001

Dosen Pembimbing Akademik

Nurul Hidayat, S.Pd, M.Sc
NIK/ NIP. 196804302002121001

Tembusan Kepada Yth:
1. Ketua Program Studi Informatika / Ilmu Komputer
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Lampiran Surat Balasan Permohonan Data Skripsi

KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN SDM KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG

- Kampus Utama : Jalan Besar Ijen No. 77 c Malang. 65112. Telepon (0341) 566075, 571388. Fax (0341) 556746
- Kampus I : Jalan Srikoyo No. 106 Jember. Telepon (0331) 496613
- Kampus II : Jalan Ahmad Yani Sumberporong Lawang. Telepon (0341) 427847
- Kampus III : Jalan Dr. Soetomo No. 46 Blitar. Telepon (0342) 801043
- Kampus IV : Jalan KH. Wahid Hasyim No. 64 B Kediri. Telepon (0354) 773095

Website:Http://www.poltekkes-malang.ac.id Email:direktorat@poltekkes-malang.ac.id

Nomor : DM.01.01/1/6269/X/2015 Malang, 26 Oktober 2015
Lampiran : -
Perihal : **Permohonan Data Skripsi**

Kepada Yth :
Wakil Ketua I Bidang Akademik
Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (PTIIK)
Universitas Brawijaya
Jl. Veteran No. 8
Di
Malang 65145

Menindaklanjuti surat Saudara Nomor: 3895/UN10.36/AK/2015 tanggal 13 Oktober 2015 perihal seperti pada pokok surat, maka dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami tidak keberatan dengan rencana tersebut.

Adapun nama-nama mahasiswa adalah sebagai berikut:

No	Nama	NIM	Jurusan	Pelaksanaan
1	Mochamad Adlan Zakariya	145150209111015	Teknik Informatika	05 Oktober s/d 05 Januari 2016
2	Edo Fadila Sirat	145150209111017		
3	Dharma Pandu Kresnawan	145150209111003		
4	Oki Untoro	145150209111010		
5	Gilang Rama Hendra	145150209111006		

Untuk teknis selanjutnya, dapat berkoordinasi dengan Kasubbag Adm. Akademik dan Kemahasiswaan Poltekkes Kemenkes Malang (Bpk. Kastowo, S.Pd, MM).

Demikian, untuk menjadikan perhatiannya.

Direktur,

DIREKTUR POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG

Budi Susatia, S.Kp, M.Kes
NIP. 196503181988031002

Tembusan disampaikan kepada Yth
1. Pudir I Poltekkes Kemenkes Malang di Malang
2. Kasubbag Adm. Akademik & Kemahasiswaan Poltekkes Kemenkes Malang
3. Arsip

Lampiran Nilai Perbandingan Berpasangan

LAMPIRAN NILAI PERBANDINGAN BERPASANGAN

Nilai Perbandingan Berpasangan			
Berapa nilai perbandingan berpasangan antar kriteria berikut? Manakah yang lebih penting?	1	• Jumlah Alumni • **Jabatan Tertinggi**	5
	2	• Jumlah Alumni • **Masa Kerja**	3
	3	• Jumlah Alumni • **Rekam Jejak**	3
	4	• Jumlah Alumni • **Mayoritas status**	5
	5	• *Jumlah Alumni* • **Kebutuhan SDM**	5
	6	• Jumlah Alumni • **Penilaian Perusahaan**	5
	7	• **Jabatan Tertinggi** • Masa Kerja	5
	8	• **Jabatan Tertinggi** • Rekam Jejak	5
	9	• **Jabatan Tertinggi** • Mayoritas Status	5
	10	• **Jabatan Tertinggi** • Kebutuhan SDM	3
	11	• **Jabatan Tertinggi** • Penilaian Perusahaan	3
	12	• Masa Kerja • **Rekam Jejak**	3
	13	• Masa Kerja • **Mayoritas Status**	3
	14	• **Masa Kerja** • Kebutuhan SDM	3
	15	• Masa Kerja • **Penilaian Perusahaan**	5
	16	• *Rekam Jejak* • **Mayoritas Status**	5
	17	• Rekam Jejak	3

		• **Kebutuhan SDM**	
	18	• Rekam Jejak • **Penilaian Perusahaan**	5
	19	• Mayoritas Status • **Kebutuhan SDM**	5
	20	• **Mayoritas Status** • Penilaian Perusahaan	3
	21	• **Kebutuhan SDM** • Penilaian Perusahaan	3

Malang, 20 Oktober 2015

Mengetahui,

Ka. Urusan Kemahasiswaan

Kissa Bahari S.Kep, Ns, M.Kep

NIP. 197301101997031003

Lampiran Matriks Perbandingan Berpasangan

LAMPIRAN MATRIKS PERBANDINGAN BERPASANGAN

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	5	3	3	5	5	5
K2	0,2	1	5	5	5	3	3
K3	0,333	0,2	1	3	3	3	5
K4	0,333	0,2	0,333	1	5	3	5
K5	0,2	0,2	0,333	0,2	1	5	3
K6	0,2	0,333	0,333	0,333	0,2	1	3
K7	0,2	0,333	0,2	0,2	0,333	0,333	1

Keterangan:

K1: Jumlah Alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut.

K2: Jabatan tertinggi alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut.

K3: Masa kerja alumni pada perusahaan tersebut.

K4: Rekam jejak alumni (Tingkat loyal alumni).

K5: Jumlah pegawai tetap yang berada di perusahaan tersebut.

K6: Kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) pada perusahaan.

K7: Penilaian perusahaan terhadap alumni.

Malang, 20 Oktober 2015

Mengetahui,

Ka. Urusan Kemahasiswaan

Kissa Bahari S.Kep, Ns, M.Kep

NIP. 197301101997031003

Lampiran Parameter Kriteria Alternatif

LAMPIRAN PARAMETER KRITERIA ALTERNATIF

K1	Nilai
1-5	2
6-10	4
11-15	6
16-20	8
>=21	10
K2	Nilai
Staff	4
Kepala Unit	6
Kepala Cabang	8
Direktur	10
K3	Nilai
6-12 bulan	2
1 - 2 tahun	4
2-3 tahun	6
4-5 tahun	8
>=5 tahun	10
K4	Nilai
Buruk	4
Cukup	6
Baik	8
Sangat Baik	10
K5	Nilai
1-5	2
6-10	4
11-15	6
16-20	8
>=21	10
K6	Nilai
1-3 orang	2
4-6 orang	4
7- 9 orang	6
10-12 orang	8
>= 13 orang	10
K7	Nilai
Buruk	4
Cukup	6
Baik	8
Sangat Baik	10

Keterangan:

K1: Jumlah Alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut.

K2: Jabatan tertinggi alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut.

K3: Masa kerja alumni pada perusahaan tersebut.

K4: Rekam jejak alumni (Tingkat loyal alumni).

K5: Jumlah pegawai tetap yang berada di perusahaan tersebut.

K6: Kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) pada perusahaan.

K7: Penilaian perusahaan terhadap alumni.

Malang, 20 Oktober 2015

Mengetahui,

Ka. Urusan Kemahasiswaan

Kissa Bahari S.Kep, Ns, M.Kep

NIP. 197301101997031003

Lampiran Nilai Data Alternatif

LAMPIRAN NILAI DATA ALTERNATIF

NO	NAMA PERUSAHAAN	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
1	RB NURAINI BLITAR	4	4	6	6	6	4	8
2	RS BAYANGKARA NGANJUK	2	4	6	6	8	2	6
3	RS AISYIAH BOJONEGORO	2	2	4	6	4	2	8
4	RS PERMATA BUNDA MALANG	2	4	2	6	6	6	8
5	RS PTPN X JEMBER	4	6	6	8	6	6	6
6	RS MUHAMADIYAH SITI KHODIJAH SEPANJANG	2	2	4	4	6	6	6
7	RB ESTINING PASURUAN	2	2	4	2	4	6	6
8	RSD dR. SOEBANDI JEMBER	10	8	8	8	6	8	8
9	RB BUNDA BONDOWOSO	2	2	2	6	2	6	6
10	RS Bina Sehat Jember	6	6	6	8	6	6	6
11	RSIA PURI MALANG	8	4	4	4	4	6	8
12	RSAB SITI FATIMAH KRAKSAAN	2	2	2	6	6	6	6
13	RS HUSADA UTAMA SBY	2	4	4	4	4	4	6
14	Akbid dr. Soebandi Jember	8	8	8	8	6	8	8
15	RSAB MUHAMADIYAH PROBOLINGGO	2	2	2	2	4	4	4
16	RS AL HUDA BANYUWANGI	2	2	2	4	4	4	6
17	RS KASIH IBU BALI	2	2	2	2	2	4	4
18	RSIA HERMINA MALANG	6	4	6	8	6	8	8
19	RSIA MELATI HUSADA MALANG	4	4	4	6	6	6	8
20	RST DR SOEPRAOEN MLG	6	4	6	6	8	8	8

Malang, 20 Oktober 2015

Mengetahui,

Ka. Urusan Kemahasiswaan

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALANG

Kissa Bahagi S.Kep, Ns, M.Kep

NIP. 197301101997031003

Lampiran Hasil Rekomendasi Bagian Kemahasiswaan Poltekkes Kemenkes Malang

LAMPIRAN HASIL REKOMENDASI BAGIAN KEMAHASISWAAN POLTEKKES KEMENKES MALANG

No	NAMA PERUSAHAAN
1	RSD dR. SOEBANDI JEMBER
2	Akbid dr. Soebandi Jember
3	RS Bina Sehat Jember
4	*RSIA HERMINA MALANG*
5	RST DR SOEPRAOEN MALANG
6	RS PTPN X JEMBER
7	RSIA PURI MALANG
8	RB NURAINI BLITAR
9	RSIA MELATI HUSADA MALANG
10	RS BAYANGKARA NGANJUK
11	RS PERMATA BUNDA MALANG
12	RS HUSADA UTAMA SBY
13	RS AISYIAH BOJONEGORO
14	RSAB SITI FATIMAH KRAKSAAN
15	RS MUHAMADIYAH SITI KHODIJAH SEPANJANG
16	RB BUNDA BONDOWOSO
17	RB ESTINING PASURUAN
18	RS AL HUDA BANYUWANGI
19	RSAB MUHAMADIYAH PROBOLINGGO
20	RS KASIH IBU BALI

Malang, 20 Oktober 2015

Mengetahui,

Ka. Urusan Kemahasiswaan

Kissa Bahari S.Kep, Ns, M.Kep

NIP. 197301101997031003