

repository.ub.ac.id

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

Oki Untoro¹, Nurul Hidayat², M. Ali Fauzi³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Program Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran No.8 Malang, Informatika, Gedung A PTIIK – UB
Email : untorooki@gmail.com¹, ntyadih@ub.ac.id², moch.ali.fauzi@ub.ac.id³

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 perbandingan 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).

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).

1. PENDAHULUAN

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 TradeArea) dan AFLA (Asean Free Labour Area) 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, Bangladesh, India, dan sebagainya.

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 Kementerian 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 dan 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 melaksanakan 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 perankingan 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 perekomendasi 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.

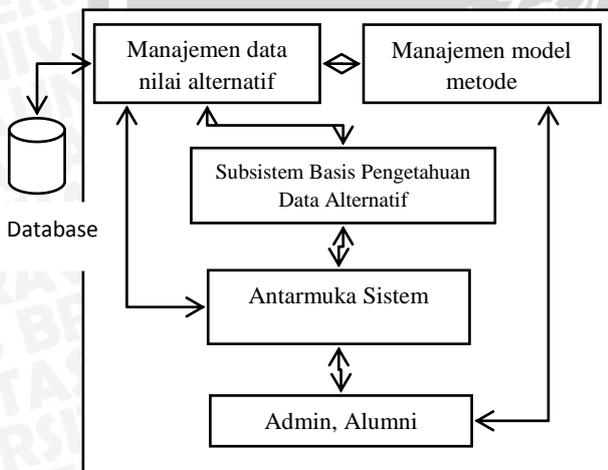
Diharapkan dengan adanya sistem ini, maka masalah alumni sulit mendapatkan informasi lowongan dan memilih perusahaan dapat diatasi lebih cepat, tepat, efisien dan akurat.

2. METODOLOGI

Penelitian ini bertujuan untuk membantu alumni dalam memilih perusahaan yang mempunyai peluang lebih besar. Pengumpulan data dilakukan pada saat melaksanakan KKN-P Poltekkes Kemenkes Malang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan izin dan wawancara kepada Kepala Bagian Kemahasiswaan Poltekkes Kemenkes Malang yang punya wewenang

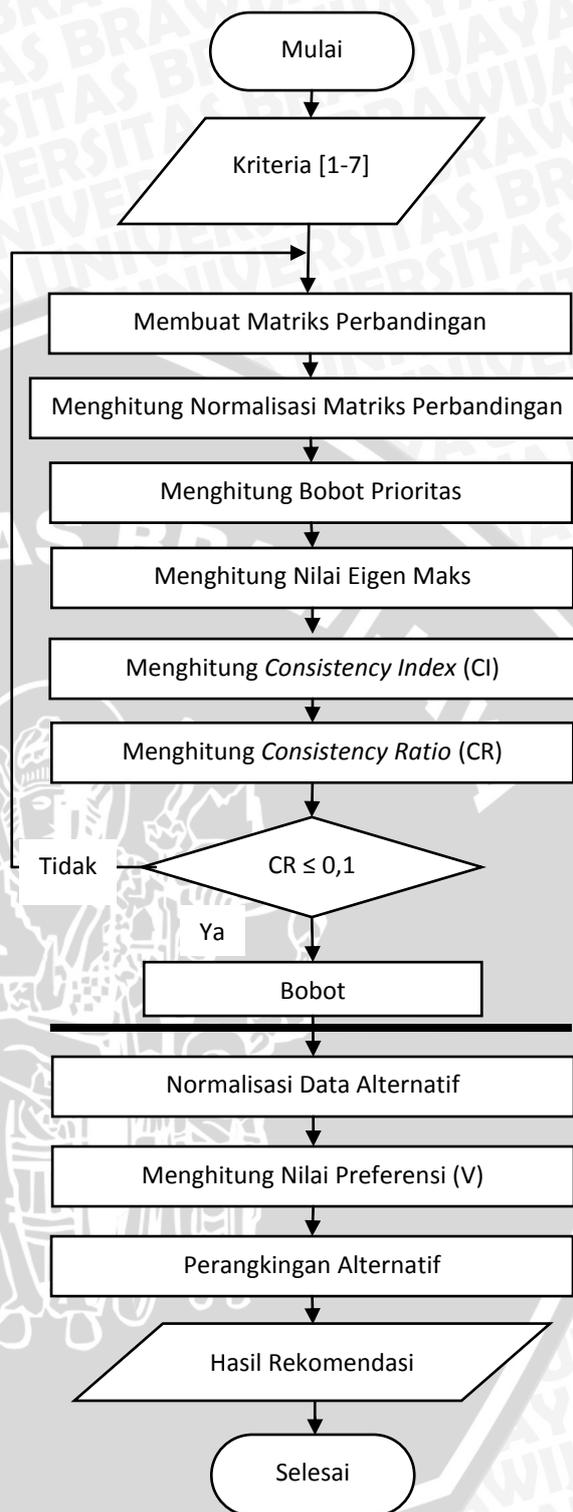
mengenai data pelacakan alumni. Data pada penelitian ini menggunakan data alumni periode 2007 – 2011. Data-data tersebut akan digunakan untuk menghitung tingkat akurasi sistem yang akan dibangun.. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa komponen kriteria yang terkait dengan penelitian yang diusulkan adalah Jumlah Alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut, Jabatan tertinggi alumni yang telah bekerja di perusahaan tersebut, Masa kerja alumni pada perusahaan tersebut, Rekam jejak alumni (Tingkat loyal alumni), Jumlah pegawai tetap yang berada di perusahaan tersebut, Kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) pada perusahaan, Penilaian perusahaan terhadap alumni.

Perancangan sistem merupakan representasi rekayasa dari suatu sistem yang akan dibangun yang terfokus pada data, model, basis pengetahuan, dan *interface*. Arsitektur SPK rekomendasi peluang kerja ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Arsitektur SPK Rekomendasi Peluang Kerja

Diagram alir dari penerapan metode AHP-SAW dalam sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram alir SPK Rekomendasi Peluang Kerja

3. HASIL PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja meliputi perancangan dan pengujian sistem pendukung keputusan.

3.1 Rancangan sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja



Sistem ini menggunakan gabungan metode AHP dan SAW. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot dari tiap kriteria, sedangkan SAW digunakan untuk mencari nilai preferensi dari setiap alternatif dan kemudian merekomendasikan perusahaan dari hasil preferensi tersebut. Berikut beberapa tahapan perhitungan yang digunakan dalam metode AHP-SAW antara lain:

3.1.1. Perhitungan metode AHP

Berikut merupakan langkah-langkah dari perhitungan AHP.

- **Langkah 1:** Menentukan nilai dari matriks perbandingan berpasangan

Nilai matriks perbandingan berpasangan didapat dari proses wawancara sebelumnya. Nilai matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Matriks Perbandingan Berpasangan

K	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	0,3	0,2	1	3	3	3	5
K4	0,3	0,2	0,3	1	5	3	5
K5	0,2	0,2	0,3	0,2	1	5	3
K6	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	1	3
K7	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	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

$$A_{jk} = \frac{1}{a_{kj}} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

i, j = 1,2,.....,n

a = elemen matriks perbandingan berpasangan

Berikut contoh perhitungan tabel 2 matriks perbandingan berpasangan yang mengacu pada rumus 1.

- Elemen 1, 2 = 5 (Merupakan masukkan nilai dari admin)
- Elemen 2, 1 = $\frac{1}{\text{Elemen}_{1,2}} = 0,2$
- Elemen 3, 4 = 3 (Merupakan masukkan nilai dari admin)
- Elemen 4, 3 = $\frac{1}{\text{Elemen}_{4,3}} = 0,3$

- **Langkah 2:** Normalisasi matriks perbandingan berpasangan

Proses menghitung normalisasi matriks dimulai dari menjumlahkan setiap kolom pada tabel perbandingan berpasangan. Kemudian nilai tiap perbandingan berpasangan dibagi dengan jumlah setiap kolom. Hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

K	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	0.40 5	0.68 8	0.29 4	0.23 5	0.25 5	0.245	0.2
K2	0.08 1	0.13 7	0.49 0	0.39 2	0.25 5	0.147	0.12
K3	0.13 5	0.02 7	0.09 8	0.23 5	0.15 3	0.147	0.2
K4	0.13 5	0.02 7	0.03 2	0.07 8	0.25 5	0.147	0.2
K5	0.08 1	0.02 7	0.03 2	0.01 5	0.05 1	0.245	0.12
K6	0.08 1	0.04 5	0.03 2	0.02 6	0.01 0	0.049	0.12
K7	0.08 1	0.04 5	0.01 9	0.01 5	0.01 7	0.016	0.04

Sumber: Perancangan

$$\bar{a}_{jk} = \frac{a_{jk}}{\sum_{i=1}^m a_{ik}} \dots \dots \dots (2)$$

Dimana:

\bar{a}_{jk} = Normalisasi matriks perbandingan berpasangan

a_{jk} = Matriks perbandingan berpasangan baris ke-j kolom ke-k

a_{ik} = Jumlah matriks perbandingan berpasangan baris ke-j kolom ke-k

Berikut contoh perhitungan tabel 2 normalisasi matriks perbandingan yang mengacu pada rumus 2.

- 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 : $\frac{3}{25} = 0.12$

- **Langkah 3:** Menghitung bobot prioritas

Bobot prioritas didapat dengan cara menjumlahkan tiap cell pada baris yang sama dari hasil normalisasi matriks perbandingan kemudian dibagi



dengan banyaknya jumlah kriteria. Hasil perhitungan bobot prioritas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 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

Berikut contoh perhitungan tabel 3 bobot prioritas kriteria yang mengacu pada tabel 2 normalisasi matriks perbandingan berpasangan.

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

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

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

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

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

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

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

- **Langkah 4:** Menghitung nilai eigen maks

Nilai eigen didapatkan dengan cara mengalikan jumlah nilai dari baris pada matriks perbandingan berpasangan dengan bilai bobot prioritas masing-masing kriteria. Nilai eigen maks didapatkan dengan menjumlahkan dari hasil perkalian tersebut dibagi dengan jumlah kriteria. Hasil perhitungan nilai eigen maks dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Nilai Eigen Maks

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

Berikut contoh perhitungan tabel 4 nilai eigen maks yang mengacu pada tabel 1 matriks perbandingan berpasangan.

- $Ax_1 = (1 \cdot 0,332) + (5 \cdot 0,232) + (3 \cdot 0,142) + (3 \cdot 0,125) + (5 \cdot 0,082) + (5 \cdot 0,052) + (5 \cdot 0,033) = 3,135$

- $Ax_2 = (0,2 \cdot 0,332) + (1 \cdot 0,232) + (5 \cdot 0,142) + (5 \cdot 0,125) + (5 \cdot 0,082) + (3 \cdot 0,052) + (3 \cdot 0,033) = 2,305$

- $Ax_3 = (0,333 \cdot 0,332) + (0,2 \cdot 0,232) + (1 \cdot 0,142) + (3 \cdot 0,125) + (3 \cdot 0,082) + (3 \cdot 0,052) + (5 \cdot 0,033) = 1,246$

- $Ax_4 = (0,333 \cdot 0,332) + (0,2 \cdot 0,232) + (0,333 \cdot 0,142) + (1 \cdot 0,125) + (5 \cdot 0,082) + (3 \cdot 0,052) + (5 \cdot 0,033) = 1,064$

- $Ax_5 = (0,2 \cdot 0,332) + (0,2 \cdot 0,232) + (0,333 \cdot 0,142) + (0,2 \cdot 0,125) + (1 \cdot 0,082) + (5 \cdot 0,052) + (3 \cdot 0,033) = 0,629$

- $Ax_6 = (0,2 \cdot 0,332) + (0,333 \cdot 0,232) + (0,333 \cdot 0,142) + (0,333 \cdot 0,125) + (0,2 \cdot 0,082) + (1 \cdot 0,052) + (3 \cdot 0,033) = 0,402$

- $Ax_7 = (0,2 \cdot 0,332) + (0,333 \cdot 0,232) + (0,2 \cdot 0,142) + (0,2 \cdot 0,125) + (0,333 \cdot 0,082) + (0,333 \cdot 0,052) + (1 \cdot 0,033) = 0,275$

- **Langkah 5:** Cek nilai konsistensi

Dalam langkah ini dilakukan penghitungan nilai konsistensi indeks dan nilai konsistensi rasio. Jika nilai konsistensi rasio ≤ 0.1 maka bobot kepentingan dianggap konsisten.

$$CI = \frac{(\lambda \text{ maks} - n)}{n-1} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana

- CI = Consistency Index
- λ maks = eigen maksimum
- n = banyaknya elemen



$$CR = \frac{CI}{IR} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Index Random Consistency

Proses menghitung nilai konsistensi dimulai dari menghitung nilai konsistensi indeks sesuai persamaan 3. Proses perhitungannya sebagai berikut.

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

$$CI = \frac{(1,294-7)}{7-1}$$

$$CI = -0,951$$

Setelah mendapatkan nilai konsistensi indeks dilakukan proses perhitungan nilai konsistensi rasio sesuai persamaan 4. Proses perhitungannya sebagai berikut.

$$CR = \frac{CI}{IR}$$

$$CR = \frac{-0,951}{1,32}$$

$$= -0,725$$

Dari hasil CR dapat disimpulkan bahwa nilai kepentingan masing-masing konsisten dan dapat digunakan pada perhitungan selanjutnya.

3.1.2. Perhitungan metode SAW

Berikut merupakan langkah-langkah dari perhitungan SAW

- **Langkah 1:** Normalisasi data alternatif

Proses menghitung normalisasi data alternatif dilakukang dengan cara membagi nilai setiap nilai alternatif dengan nilai tertinggi dari masing-masing kriteria. Berikut adalah nilai benefit.

- K1 = 10
- K2 = 8
- K3 = 8
- K4 = 8
- K5 = 8
- K6 = 8
- K7 = 8

Hasil normalisasi data alternatif dapat dilihat pada Table 5.

Tabel 5 Normalisasi Data Alternatif

Nor m	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
P1	0.4	0.5	0.75	0.75	0.75	0.5	1
P2	0.2	0.5	0.75	0.75	1	0.25	0.75
P3	0.2	0.25	0.5	0.75	0.5	0.25	1
..
P18	0.6	0.5	0.75	1	0.75	1	1
P19	0.4	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	1

P20	0.6	0.5	0.75	0.75	1	1	1
-----	-----	-----	------	------	---	---	---

Sumber: Perancangan

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \dots\dots\dots (5)$$

Dimana

r_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi

\max_i = Nilai maksimum dari setiap kolom matriks keputusan

x_{ij} = Baris dan kolom dari matriks

Berikut contoh perhitungan Tabel 5 normalisasi data alternatif yang mengacu persamaan 5.

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

- **Langkah 2:** Menghitung nilai preferensi (V)

Nilai preferensi dapat dihitung dengan perkalian antara nilai matriks data alternatif ternormalisasi dan nilai bobot prioritas, kemudian hasil perkalian tersebut dijumlahkan. Perhitungan nilai preferensi mengacu pada persamaan (6) adalah sebagai berikut.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots (6)$$

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_i = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Rating kerja ternormalisasi

n = Banyak kriteria yang digunakan

Berikut contoh perhitungan nilai prefrensi yang mengacu pada persamaan 6.

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



- $w_{7r_{1,7}} = 0,033 * 0,033 = 0,01089$

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

$$V1 = 0,043824 + 0,026912 + 0,015052 + 0,011175 + 0,005002 + 0,001352 + 0,01089 = 0,57108$$

Hasil perhitungan nilai preferensi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Nilai Preferensi Perusahaan

Nama Perusahaan	Nilai Preferensi
Perusahaan 1	0,57108
Perusahaan 2	0,50369
Perusahaan 3	0,37744
..	..
..	..
..	..
Perusahaan 18	0,69494
Perusahaan 19	0,5485
Perusahaan 20	0,6841

Sumber: Perancangan

Langkah 3: Perangkingan alternatif

Setelah mendapatkan nilai preferensi perusahaan kemudian dilakukan pengambilan keputusan rekomendasi peluang kerja. Langkah pertama pengambilan keputusan adalah mengurutkan hasil nilai preferensi dari yang tertinggi. Hasil perangkingan dari nilai preferensi untuk perusahaan ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7 Hasil Perangkingan Perusahaan

Peringkat	Id Perusahaan	Nilai Preferensi
1	V8	0.9794969
2	V14	0.91306625
3	V10	0.73151221
4	V18	0.69493648
5	V20	0.68410438
..
..
..
16	V9	0.3389881
17	V7	0.33244309
18	V16	0.31511209
19	V15	0.27535812
20	V17	0.25485502

Sumber: Perancangan

Setelah melakukan perangkingan pada tabel 7 dilakukan pengambilan keputusan untuk merekomendasikan perusahaan yang punya peluang lebih besar untuk diterima. Hasil rekomendasi peluang kerja ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8 Hasil Rekomendasi Peluang Kerja

Peringkat	Id Perusahaan	Perusahaan
1	V8	RSD dR. SOEBANDI JEMBER
2	V14	Akbid dr. Soebandi Jember
3	V10	RS Bina Sehat Jember
4	V18	RSIA HERMINA MALANG
5	V20	RST DR SOEPRAOEN MALANG
6	V5	RS PTPN X JEMBER
7	V11	RSIA PURI MALANG
8	V1	RB NURAINI BLITAR
9	V19	RSIA MELATI HUSADA MALANG
10	V2	RS BAYANGKARA NGANJUK

Sumber: Perancangan

3.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem pendukung keputusan rekomendasi peluang kerja terdiri dari pengujian fungsionalitas dan pengujian akurasi.

Pengujian fungsionalitas

Pengujian fungsional merupakan representasi dari pengujian *blackbox* dimana pengujian ini menguji struktur fungsional dari kebutuhan yang telah didefinisikan pada analisis perangkat lunak. Pengujian ini menggunakan kasus uji untuk setiap kebutuhan yang telah didefinisikan di bab analisis kebutuhan sistem. Hasil dari pengujian fungsional ditunjukkan pada tabel 9.

Tabel 9 Hasil Pengujian Validasi

No	Nama Kasus Uji	Hasil
1	Login	Valid
2	Logout	Valid
3	Lihat Profil	Valid
4	Edit Profil	Valid

5	Lihat Daftar User	Valid
..
..
..
..
15	Edit Kriteria	Valid
16	Hapus Kriteria	Valid
17	Edit Perbandingan Kriteria Alternatif	Valid
18	Perhitungan Metode AHP-SAW	Valid
19	Lihat Hasil Rekomendasi Sistem	Valid

Sumber: Pengujian

$$Tingkat Akurasi = \frac{\sum data\ uji\ benar}{\sum total\ data\ uji} \dots\dots\dots(7)$$

Dari hasil akurasi keputusan sistem pada tabel 9 didapatkan bahwa dari 19 kasus uji yang diuji semuanya bernilai valid. Dari data tersebut kemudian dihitung akurasinya sesuai persamaan (7). Berikut perhitungan akurasinya:

$$Nilai Akurasi Pengujian Fungsional Sistem = \frac{19}{19} \times 100 = 100\%$$

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.

Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi merupakan ukuran kedekatan dari hasil pengujian terhadap keputusan sebenarnya. Dalam penelitian ini pengujian akurasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem dalam membuat keputusan. Akurasi dilakukan dengan menghitung jumlah diagnosis dari data yang sesuai dibagi dengan jumlah data. Hasil dari pengujian akurasi ditunjukkan pada tabel 10.

Tabel 10 Hasil Pengujian Akurasi

No	Hasil Rekomendasi Sistem	Hasil Rekomendasi Kemahasiswaan	Hasil
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
..
..
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

$$Tingkat Akurasi = \frac{\sum data\ uji\ benar}{\sum total\ data\ uji} \dots\dots\dots(7)$$

Dari hasil akurasi keputusan sistem dan kemahasiswaan pada tabel 10 didapatkan bahwa dari 20 data yang diuji terdapat 18 data uji yang bernilai valid. Dari data tersebut kemudian dihitung akurasinya sesuai persamaan (7). Berikut perhitungan akurasinya:

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

Dengan hasil tingkat akurasi dan ketidakakurasiannya pada tabel 10 didapatkan bahwa terdapat faktor yang mempengaruhi tingkat keputusan rekomendasi peluang kerja. Faktor 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%.

4. PENUTUP

4.1. 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%.

4.2. 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_whit

epaper.pdf> [diakses tanggal 20 September 2015].

Sejarah Poltekkes Kemenkes Malang [Online] Tersedia di:<<http://s4.poltekkes-malang.ac.id/index.php/rumah/halamanstatis/s-tatis-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-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.

Anggono, Arie., Wahyu, 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.