



Sistem Pendukung Keputusan Proses Rekrutmen Dengan Metode *Simple Additive Weighting* dan *Fuzzy Logic*

Adeline Octaviani^a, Kristina Gloria Simanjuntak^b, Hery^c

^aSistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan, adelineoctaviani@gmail.com,

^bSistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan, kristina.simanjuntak@uph.edu,

^cSistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan, hery.fik@uph.edu

Abstract

Information systems are an inseparable part of the company's operational activities, one of which can be realized in the process of HR Management, namely HRIS (Human Resource Information System). HR is the main thing that supports the running of the company's business processes, for that need to be taken through the recruitment process. The recruitment process is the company's first step to get qualified human resources and in accordance with the line of work. This process demands a longer time if done manually (paper based), which is currently done in a company named PT. Agricon Putra Citra Optima (APCO). For that, we need to build an Information System that can help the company select applicants through checking the suitability of the CV (curriculum vitae) profile and the minimum specification required for the proposed position. The information system is built using SAW (Simple Additive Weighting) and Fuzzy Logic decision support method, that is by determining the weight value for each criterion followed by giving a rating to select the best alternative from the applicants. Besides being used by companies, the e-recruitment Information System also makes it easy for applicants to apply for jobs and fill in their CV. This application is built with waterfall methodology and uses PHP and JavaScript programming language. All the required data is stored in the MySQL database. This application is expected to help facilitate the company and applicants in conducting the recruitment procedure.

Keywords: HRIS, Decision Support Systems, SAW, Fuzzy Logic Method, e-recruitment

Abstrak

Sistem informasi merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan operasional perusahaan, salah satu penerapannya dapat dilihat pada proses pengelolaan SDM (Sumber Daya Manusia), yaitu HRIS (*Human Resource Information System*). SDM adalah hal utama yang mendukung berjalannya proses bisnis perusahaan, untuk itu perlu dilakukan seleksi melalui proses rekrutmen. Proses rekrutmen adalah langkah awal perusahaan untuk mendapatkan SDM yang berkualitas dan sesuai dengan posisi pekerjaan yang dilamar. Proses ini memakan waktu yang cukup lama apabila dilakukan secara manual (*paper based*), seperti yang masih dilakukan di perusahaan PT. Agricon Putra Citra Optima (APCO). Untuk itu perlu dibangun satu Sistem Informasi yang dapat membantu perusahaan menyeleksi pelamar melalui pengecekan kesesuaian profil CV (*curriculum vitae*) dan kebutuhan minimal perusahaan. Sistem informasi dibangun menggunakan metode sistem pendukung keputusan SAW (*Simple Additive Weighting*) dan *Fuzzy Logic*, yaitu dengan menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria yang dilanjutkan dengan memberikan peringkat untuk menyeleksi alternatif terbaik dari pelamar yang ada. Selain digunakan oleh perusahaan, Sistem Informasi *e-recruitment* ini juga memberikan kemudahan untuk pelamar melamar pekerjaan dan melengkapi CV mereka. Aplikasi ini dibangun dengan metodologi *waterfall* dan memakai bahasa pemrograman PHP dan *JavaScript*. Semua data yang diperlukan disimpan pada *database* dengan menggunakan MySQL. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah perusahaan dan pelamar dalam melakukan proses rekrutmen.

Kata kunci: HRIS, Sistem Pendukung Keputusan, SAW, Fuzzy Logic, e-recruitment

© 2017 Prosiding SISFOTEK

1. Pendahuluan

Setiap tahunnya teknologi komputer semakin berkembang pesat, khususnya dalam bidang informasi.

Sistem informasi dapat digunakan oleh perusahaan untuk mendukung kegiatan operasional dan manajemen perusahaan. Dalam manajemen perusahaan, sistem informasi dapat mendukung keputusan manajemen

yang berkaitan dengan strategi perusahaan. Sistem informasi dapat diterapkan dalam berbagai bidang, salah satu contohnya adalah Sumber Daya Manusia (SDM) atau dikenal dengan istilah *Human Resource Information Systems* (HRIS). HRIS menggunakan teknologi informasi untuk mendukung proses rekrutmen di mana sistem menyimpan semua data kegiatan proses rekrutmen secara terpusat [1]. Proses rekrutmen yang diterapkan oleh HRIS adalah dimulai dari seleksi pelamar hingga menemukan kandidat yang sesuai dengan permintaan perusahaan. HRIS penting diterapkan oleh perusahaan karena data awal pelamar yang didapatkan dari proses seleksi, dapat digunakan untuk kegiatan SDM lainnya. Akan tetapi, penerapan HRIS belum sepenuhnya diterapkan dalam perusahaan terutama pada negara berkembang seperti di Indonesia karena perusahaan belum sepenuhnya mengetahui manfaat dari HRIS [2].

Salah satu perusahaan yang belum menerapkan HRIS adalah PT. APCO. Saat ini perusahaan hanya memiliki *website* yang berisi tentang profil perusahaan saja dan tidak memiliki *website* khusus untuk proses rekrutmen dan seleksi kandidat sehingga perusahaan masih menggunakan sistem manual (*paper based*). Proses seleksi tersebut menghabiskan banyak waktu kurang lebih hampir dua sampai lima bulan. Oleh karena itu, diperlukan aplikasi proses rekrutmen berbasis *web*.

Aplikasi yang dirancang ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mempercepat proses rekrutmen dan seleksi CV. Selain itu, mempermudah pelamar dalam melamar pekerjaan dan mengisi formulir CV melalui aplikasi ini. Dengan demikian, perusahaan dapat merekrut pelamar yang berkualitas sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian mengangkat masalah yang dihadapi perusahaan dalam melakukan proses seleksi karyawan, yang merupakan bagian utama dari departemen Sumber Daya Manusia (*Human Resources Department*).

2.1 Human Resources Information System (HRIS)

Human Resource Information Systems adalah kumpulan dari proses, aplikasi, sistem, dan modul yang meliputi manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) dan teknologi informasi. HRIS didesain untuk membantu perusahaan atau organisasi dalam melakukan semua kegiatan SDM dan *payroll* perusahaan pegawai [3]. Selain dapat membantu dalam kegiatan SDM, HRIS juga dibentuk untuk membantu mempertahankan keunggulan bersaing (*competitive advantage*) antar perusahaan. Dalam memperoleh keunggulan kompetitif yang baik, perusahaan memerlukan waktu yang tepat dan informasi yang akurat tentang para karyawan saat ini maupun para calon karyawan. Oleh sebab itu dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin

maju, perusahaan dapat melakukan kegiatan SDM lebih efektif dan efisien dengan menggunakan HRIS [4].

2.1.1 Rekrutmen

Rekrutmen adalah salah satu kegiatan SDM yang diperlukan pada perusahaan untuk mencari dan memperkerjakan kandidat pegawai yang berkualitas [5]. Dalam melakukan proses rekrutmen sekarang ini, proses tersebut menjadi lebih kompetitif di antara perusahaan karena perusahaan ingin mendapatkan kandidat yang terbaik. Beberapa perusahaan saat ini mencari kandidat baik dari lokal maupun domestik, oleh karena itu perusahaan menggunakan fasilitas internet yaitu HRIS. Berdasarkan survei yang dilakukan di Amerika oleh sebuah organisasi yang bernama *Pew Research Center*, pada tahun 2015 sebesar kurang lebih sepertiga orang Amerika mencari pekerjaan baru dalam dua tahun terakhir dan 79% di antara mereka menggunakan media *online*, dan 34% di antara para pencari pekerja mengatakan media *online* merupakan sumber terpenting dalam mencari pekerjaan baru [6].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer atau subsistem yang bertujuan untuk membantu para pengambil keputusan (*decision maker*) dengan menggunakan teknologi, data, dokumen, ilmu pengetahuan, atau model untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah, melengkapi proses keputusan, dan membuat keputusan [7].

2.2.1 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode ini disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Selain itu, metode SAW merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [8].

Berikut terdapat dua persamaan atau formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{x_{ij}}{\min_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Di mana r_{ij} adalah *rating* kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan rumus (persamaan kedua) sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan:

- V_i = *rating* untuk setiap alternatif
- w_j = nilai bobot dari setiap kriteria
- r_{ij} = nilai *rating* setelah ternormalisasi
- Nilai V_i lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.2.2 Fuzzy Logic

Logika *fuzzy* merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika *fuzzy* pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika *fuzzy* adalah teori himpunan *fuzzy*. Pada teori himpunan *fuzzy*, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Himpunan *fuzzy* digunakan pada suatu variabel dalam sistem *fuzzy* yang di mana bertujuan untuk mengantisipasi nilai-nilai yang bersifat tidak pasti. Logika *fuzzy* merupakan generalisasi dari logika klasik yang hanya memiliki dua nilai keanggotaan antara 0 dan 1. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau *membership function* menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika *fuzzy* tersebut [9]. Logika *fuzzy* dapat dianggap sebagai kotak hitam yang menghubungkan antara ruang *input* menuju ruang *output*. Kotak hitam tersebut berisi cara atau metode yang dapat digunakan untuk mengolah data *input* menjadi *output* dalam bentuk informasi yang baik.

3. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan terdiri dari dua bagian, yaitu metode pengumpulan data dan metodologi pengembangan sistem.

Metode pengumpulan data diperoleh dari hasil wawancara dan studi literatur. Wawancara dilakukan secara langsung kepada Asisten Kepala Divisi HRD PT. APCO. Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh maka terdapat beberapa kendala yang dihadapi pada sistem saat ini. Kendala pertama adalah proses seleksi CV kurang terorganisir dikarenakan proses ini menggunakan adalah *paper based* dimana pelamar mengirimkan CV melalui jasa pengiriman atau langsung datang ke kantor perusahaan. Kendala kedua adalah penumpukan CV yang terjadi karena banyaknya kantor cabang, jika terdapat pelamar yang melamar di kantor cabang, maka kantor cabang akan mengirimkan CV pelamar ke kantor pusat. Kendala ketiga adalah tidak mempunyai sistem penilaian otomatis untuk proses *screening* CV. Sedangkan studi literatur adalah mencari referensi teori yang terkait dengan tugas akhir ini.

Metodologi pengembangan yang digunakan pada sistem ini adalah metode *System Development Life Cycle* (SDLC). Setelah melakukan studi literatur maka metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah metodologi *waterfall* yang merupakan salah satu

metodologi dari *structured design*. Metodologi *waterfall* dipilih karena pengguna sudah dengan jelas mengetahui kebutuhan-kebutuhan (*requirements*) yang diperlukan untuk pengembangan sistem ini [10].

4. Hasil dan Pembahasan

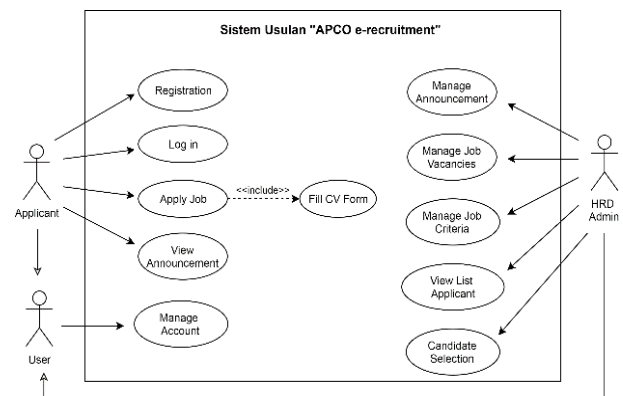
Bab ini merupakan penjelasan mengenai hasil dan pembahasan.

4.1 Tahap Analisis

Sistem Informasi dibangun melalui tahap analisis yaitu menganalisis sistem yang sedang berjalan dan memberikan solusi dengan sistem usulan berupa *e-recruitment*. Berikut gambaran sistem tersebut.

4.1.1 Use Case Diagram

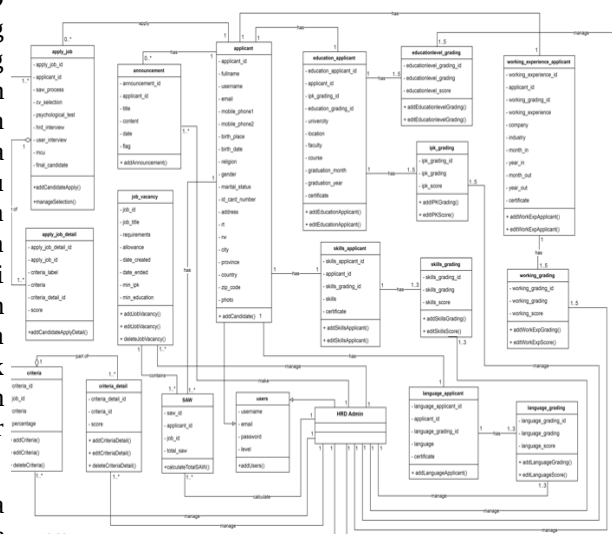
Berikut *use case diagram* dari sistem usulan untuk proses rekrutmen dan seleksi karyawan pada PT. APCO yang ditampilkan Gambar 1.



Gambar 1 *Use Case Diagram* Sistem Usulan

4.1.2 Class Diagram

Berikut *class diagram* sistem usulan untuk proses rekrutmen PT. APCO pada Gambar 2.



Gambar 2 *Class Diagram* Sistem Usulan untuk Proses Rekrutmen

4.2 Tahap Perancangan

4.2.1 Perancangan Simple Additive Weighting (SAW) dan Fuzzy Logic

Metode *Simple Additive Weighting* merupakan salah satu penyelesaian dari metode *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making* (FMADM). Metode FMADM merupakan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang timbul dari suatu ketidakpastian dan metode ini menggunakan logika fuzzy [9]. Metode SAW Fuzzy ini membantu perusahaan untuk memilih kandidat yang terbaik yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan.

Metode SAW Fuzzy mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada. Alternatif yang dimaksud adalah para pelamar. Berikut langkah-langkah dalam menggunakan metode SAW Fuzzy:

1. Menetapkan kriteria-kriteria;

Kriteria-kriteria ini digunakan dalam proses rekrutmen. Pada perhitungan ini terdapat lima kriteria wajib, yaitu:

- i. IPK (C1),
- ii. Pendidikan terakhir pelamar (C2),
- iii. Pengalaman kerja (C3),
- iv. Tingkat keahlian dalam mengoperasikan komputer (C4), dan
- v. Tingkat kemampuan dalam berbahasa Inggris (C5).

Departemen HRD (bagian admin HRD) dapat menambah kriteria lainnya sebagai contoh umur dari pelamar, keahlian lainnya, atau hal-hal yang menjadi persyaratan dalam lowongan pekerjaan yang bersangkutan.

2. Menentukan nilai bobot dan fungsi keanggotaan fuzzy setiap kriteria;

Setelah menentukan kriteria-kriteria, setiap kriteria (*criteria detail*) diberi nilai bobot dan fungsi keanggotaan fuzzy. Nilai tersebut diberi nilai dari *range* 0 hingga 1, di mana 0 merupakan nilai terendah dan 1 merupakan nilai tertinggi. Masing-masing nilai tersebut dapat diubah pada aplikasi oleh admin HRD.

Dalam membagi bobot untuk kriteria IPK, pendidikan terakhir, dan pengalaman kerja, penulis membagi masing-masing bobot menjadi lima bagian dikarenakan untuk lebih memudahkan admin HRD dalam memberikan penilaian fuzzy. Sedangkan untuk kriteria tingkat keahlian dan bahasa, bobot kriteria tersebut menjadi tiga bagian sesuai dengan permintaan dari admin HRD.

Berikut tabel-tabel yang merangkum pemberian nilai pada setiap kriteria.

i. IPK (1)

Tabel 1 menunjukkan pembagian bobot IPK.

Tabel 1. Bobot IPK

IPK	Bilangan Fuzzy	Nilai
1.0 - 1.99	Sangat rendah	0.20
2.0 - 2.49	Rendah	0.40
2.5 - 2.99	Cukup	0.60
3.0 - 3.49	Tinggi	0.80
3.5 - 4.0	Sangat Tinggi	1

ii. Pendidikan terakhir pelamar (2)

Tabel 2 menunjukkan pembagian bobot pendidikan.

Tabel 2. Bobot Pendidikan

Pendidikan	Bilangan Fuzzy	Nilai
SMA	Sangat rendah	0.20
D3	Rendah	0.40
S1	Cukup	0.60
S2	Tinggi	0.80
S3	Sangat Tinggi	1

iii. Pengalaman kerja (3)

Tabel 3 menunjukkan pembagian bobot pengalaman kerja.

Tabel 3. Bobot Pengalaman Kerja

Pengalaman Kerja	Bilangan Fuzzy	Nilai
Tidak ada	Sangat rendah	0.20
1 – 3 tahun	Rendah	0.40
4 – 6 tahun	Cukup	0.60
7 – 9 tahun	Tinggi	0.80
≥ 10 tahun	Sangat Tinggi	1

iv. Tingkat keahlian dalam mengoperasikan komputer (4). Tabel 4 menunjukkan pembagian bobot keahlian.

Tabel 4. Bobot Keahlian

Tingkat Keahlian	Bilangan Fuzzy	Nilai
<i>Beginner</i>	Rendah	0.40
<i>Intermediate</i>	Cukup	0.60
<i>Advanced</i>	Tinggi	0.80

v. Tingkat kemampuan dalam berbahasa Inggris (5). Tabel 5 menunjukkan pembagian bobot Bahasa Inggris.

Tabel 5. Bobot Bahasa

Tingkat Keahlian	Bilangan Fuzzy	Nilai
<i>Beginner</i>	Rendah	0.40
<i>Intermediate</i>	Cukup	0.60
<i>Advanced</i>	Tinggi	0.80

3. Menyusun tabel *rating* kecocokan

Setelah menentukan masing-masing bobot setiap kriteria, langkah selanjutnya adalah mencocokkan lalu mengkonversikan nilai pelamar dengan nilai bobot yang sudah ditentukan. Sebagai contoh, terdapat lima pelamar yang melamar kerja pada perusahaan. Berikut data masing-masing pelamar:

Tabel 6. Nilai Masing-masing Pelamar

Pelamar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A	2.45	S1	7 – 9	Intermediate	Advanced
B	3.60	D3	7 – 9	Intermediate	Beginner
C	1.50	S1	1 – 3	Advanced	Beginner
D	3.30	S2	4 – 6	Beginner	Intermediate
E	2.30	D3	1 – 3	Beginner	Advanced

Tabel 7 menunjukkan nilai pelamar yang disesuaikan dengan nilai bobot yang sudah ditentukan sebelumnya.

Tabel 7. Nilai yang Sudah Dikonversi

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.40	0.60	0.80	0.60	0.80
A2	1	0.40	0.80	0.60	0.40
A3	0.20	0.60	0.40	0.80	0.40
A4	0.80	0.80	0.60	0.40	0.60
A5	0.40	0.40	0.40	0.40	0.80

Keterangan Tabel 7:

- A1 – A5 = Alternatif
- C1 – C5 = Kriteria

4. Membentuk matrik keputusan (X)

Setelah melakukan konversi, selanjutnya adalah membentuk nilai-nilai tersebut ke dalam matriks.

$$\text{Matriks X} = \begin{bmatrix} 0.4 & 0.6 & 0.8 & 0.6 & 0.8 \\ 1 & 0.4 & 0.8 & 0.6 & 0.4 \\ 0.2 & 0.6 & 0.4 & 0.8 & 0.4 \\ 0.8 & 0.8 & 0.6 & 0.4 & 0.6 \\ 0.4 & 0.4 & 0.4 & 0.4 & 0.8 \end{bmatrix}$$

5. Menentukan bobot preferensi (w) untuk setiap kriteria

Selanjutnya adalah menentukan bobot setiap kriteria. Bobot tersebut berupa persentase di mana dalam satu lowongan terdapat kriteria yang lebih unggul atau lebih memiliki bobot yang lebih besar dari yang lain. Sebagai contoh, lowongan untuk administrasi lebih mementingkan pendidikan daripada kriteria lain dan pengalaman kerja memiliki bobot paling rendah maka pembobotannya seperti berikut:

- IPK = 25%
- Pendidikan = 40%
- Pengalaman kerja = 5%
- Keahlian komputer = 15%
- Berbahasa Inggris = 15%

Vektor bobot (w) = [0.25 0.40 0.05 0.15 0.15]

6. Melakukan normalisasi matrik keputusan (X)

Selanjutnya adalah melakukan perhitungan normalisasi sesuai dengan rumus SAW dengan menentukan apakah kriteria-kriteria tersebut termasuk dalam atribut keuntungan atau biaya. Kelima kriteria tersebut termasuk dalam atribut keuntungan karena dari kelima kriteria tidak ada atribut yang memerlukan pengeluaran biaya sehingga rumus yang dipakai adalah:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (1)$$

Berikut salah satu contoh perhitungan pada kriteria IPK:

$$r_{11} = \frac{0.4}{\max [0.4; 1; 0.2; 0.8; 0.4]} = \frac{0.4}{1} = 0.4$$

$$r_{12} = \frac{1}{\max [0.4; 1; 0.2; 0.8; 0.4]} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{13} = \frac{0.2}{\max [0.4; 1; 0.2; 0.8; 0.4]} = \frac{0.2}{1} = 0.2$$

$$r_{14} = \frac{0.8}{\max [0.4; 1; 0.2; 0.8; 0.4]} = \frac{0.8}{1} = 0.8$$

$$r_{15} = \frac{0.4}{\max [0.4; 1; 0.2; 0.8; 0.4]} = \frac{0.4}{1} = 0.4$$

Hasil matriks ternormalisasi r sebagai berikut:

$$\text{Matriks r} = \begin{bmatrix} 0.4 & 0.75 & 1 & 0.75 & 1 \\ 1 & 0.5 & 1 & 0.75 & 0.5 \\ 0.2 & 0.75 & 0.5 & 1 & 0.5 \\ 0.8 & 1 & 0.75 & 0.5 & 0.75 \\ 0.4 & 0.5 & 0.5 & 0.5 & 1 \end{bmatrix}$$

7. Memberikan peringkat (V)

Proses memberikan peringkat dilakukan dengan menggunakan matriks r sebelumnya, lalu dikalikan dengan nilai bobot (w) yang sudah ditentukan sebelumnya. Berikut hasil dari perhitungan tersebut:

$$V_A = (0.4)(0.25) + (0.75)(0.4) + (1)(0.05) + (0.75)(0.15) + (1)(0.15) = 0.71$$

$$V_B = (1)(0.25) + (0.5)(0.4) + (1)(0.05) + (0.75)(0.15) + (0.5)(0.15) = 0.68$$

$$V_C = (0.2)(0.25) + (0.75)(0.4) + (0.5)(0.05) + (1)(0.15) + (0.5)(0.15) = 0.60$$

$$V_D = (0.8)(0.25) + (1)(0.4) + (0.75)(0.05) + (0.5)(0.15) + (0.75)(0.15) = 0.82$$

$$V_E = (0.4)(0.25) + (0.5)(0.4) + (0.5)(0.05) + (0.5)(0.15) + (1)(0.15) = 0.33$$

Hasil peringkat pada seluruh data pelamar yang kemudian diurutkan berdasarkan nilai yang terbesar seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Peringkat

Pelamar	Total Nilai	Peringkat
Pelamar D	0.82	1
Pelamar A	0.71	2
Pelamar B	0.68	3
Pelamar C	0.60	4
Pelamar E	0.33	5

4.2.2 Lapisan Antarmuka

Lapisan antarmuka menggambarkan tentang gambaran lapisan antarmuka dari sistem aplikasi *website* dan bagaimana sistem berinteraksi dengan penggunanya. Lapisan antarmuka dibagi menjadi dua bagian yaitu *front-end* untuk para pelamar dan *back-end* untuk admin HRD perusahaan. Pada bagian *front-end*, pelamar dapat mengisi formulir CV, melamar pekerjaan, dan melihat pengumuman secara *online*. Sedangkan pada bagian *back-end*, admin HRD dapat melihat semua data pelamar, mengatur lowongan pekerjaan, mengatur kriteria dan detail kriteria, melakukan seleksi kandidat, dan membuat pengumuman.

Berikut beberapa contoh tampilan aplikasi proses rekrutmen berbasis *web* pada PT. APCO:

1. Aplikasi *Front-end*

Tampilan formulir CV untuk pengalaman kerja ditunjukkan pada Gambar 3.

Gambar 3. Formulir CV Pengalaman Kerja

i. Tampilan halaman melamar pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Halaman *Apply Job*

ii. Tampilan halaman pengumuman ditunjukkan pada Gambar 5.

Gambar 5. Halaman Pengumuman

2. Aplikasi *Back-end*

i. Tampilan membuat bobot persentase setiap kriteria dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6. Halaman Membuat Bobot Persentase

ii. Tampilan hasil perhitungan SAW dan *fuzzy logic* ditunjukkan pada Gambar 7.

No.	Fullname	IPK	Education	Working Experience	Skill	Language	Age	Major	Total Score
1.	adeline octa	0.1	0.12	0.15	0.11	0.15	0.03	0.06	0.72
2.	monic wong	0.15	0.16	0	0.15	0.15	0.03	0.1	0.74
3.	benedictus	0.1	0.06	0.1	0.15	0.11	0.04	0.06	0.64
4.	anastasia	0.1	0.12	0.1	0.11	0.11	0.03	0.06	0.64
5.	isa isa	0.15	0.12	0.1	0.11	0.15	0.03	0.02	0.68
6.	brothy	0.2	0.12	0.1	0.15	0.11	0.03	0.02	0.73
7.	shirley charlie	0.1	0.06	0.1	0.06	0.15	0.06	0.02	0.58
8.	alfian gita	0.2	0.12	0.1	0.11	0.15	0.03	0.04	0.76
9.	ilana	0.15	0.16	0.1	0.11	0.15	0.06	0.03	0.81
10.	romana	0.1	0.16	0.15	0.15	0.11	0.06	0.03	0.81
11.	devin	0.2	0.2	0.1	0.11	0.11	0.03	0.02	0.78
12.	verediga	0.1	0.06	0.1	0.06	0.11	0.03	0.04	0.54
13.	yuliana	0.15	0.16	0.1	0.11	0.06	0.03	0.02	0.65
14.	angella	0.15	0.12	0.1	0.15	0.11	0.03	0.02	0.68

Gambar 7 Hasil Perhitungan SAW dan *Fuzzy Logic*

- iii. Tampilan halaman seleksi kandidat dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8. Halaman Seleksi Kandidat

- iv. Pada setiap tahap dalam proses rekrutmen, admin dapat mencetak laporan berisi data kandidat yang lulus dalam bentuk format (.pdf). Salah satu contoh laporan yang ditampilkan pada Gambar 9 adalah laporan tahap seleksi CV.

Gambar 9. Halaman Laporan Seleksi CV

4.3 Tahap Implementasi

4.3.1 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi *e-recruitment* untuk perusahaan APCO menggunakan *black box testing*. *Black box testing* ini bertujuan untuk mengecek *input* dan *output* pada fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem usulan. Pengujian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu pengujian aplikasi *front-end* (aplikasi yang diakses oleh kandidat) dan pengujian aplikasi *back-end* (aplikasi yang diakses oleh admin perusahaan).

Terdapat dua keterangan dan istilah yang digunakan pada *black box testing*, yaitu:

- *P = Pass*
Huruf P menunjukkan bahwa fungsi tersebut telah lulus uji.
- *F = Failed*
Huruf F menunjukkan bahwa fungsi tersebut tidak lulus uji.

Berikut beberapa contoh skenario yang digunakan untuk pengujian aplikasi ini:

1. Aplikasi *Front-end*

Tabel 9. Test Case Melakukan Pengisian Formulir CV

No. Pengujian: 1			
Fungsi: Kandidat dapat melakukan pengisian formulir CV			
Input Data	Event	Expected Result	Result (P/F)
Memilih sub-menu "CV Form" pada menu "CV".	Klik sub-menu "CV Form"	Website menampilkan halaman pengisian formulir CV.	P
Memasukkan data yang lengkap pada setiap formulir.	Klik tombol "submit"	Website beralih ke halaman CV Form.	P
Memasukkan data yang kurang lengkap pada setiap formulir.	Klik tombol "submit"	Muncul notifikasi: "Please fill this information."	P

Tabel 10. Test Case Melamar Pekerjaan

No. Pengujian: 2			
Fungsi: Kandidat dapat melamar pekerjaan			
Input Data	Event	Expected Result	Result (P/F)
Memilih menu "Job Vacancy".	Klik menu "Job Vacancy"	Menampilkan daftar pekerjaan yang dibuka.	P
Memilih pekerjaan yang diinginkan dan mengisi data tambahan yang diperlukan (jika nilai IPK dan pendidikan terakhir kandidat lebih dari nilai minimal standar dari setiap pekerjaan).	Klik menu "Apply"	Website menyimpan data yang sudah terisi dengan lengkap.	P
Memilih pekerjaan yang diinginkan dan mengisi data tambahan yang diperlukan (jika nilai IPK dan pendidikan terakhir kandidat kurang dari nilai minimal standar dari setiap pekerjaan).	Klik menu "Apply"	Menampilkan notifikasi "Sorry your IPK or your Education level is below from the minimum requirement"	P

2. Aplikasi *Back-end*

Tabel 11. Seleksi Kandidat dan Membuat Pengumuman

No. Pengujian: 1			
Fungsi: Admin dapat memilih nama-nama kandidat untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya.			
Input Data	Event	Expected Result	Result (P/F)
Memilih menu "Candidate List"	Klik tombol "Show"	Menampilkan daftar kandidat yang lulus pada tahap tersebut.	P
Mencentang nama-nama pelamar yang akan dipilih dan mengisi informasi untuk membuat pengumuman.	Klik tanda centang dan tombol "Next Step"	Website menyimpan data tersebut dan otomatis memberi pengumuman ke aplikasi untuk pelamar.	P

5. Kesimpulan

Sistem informasi sudah tidak lagi dapat dipisahkan dari kegiatan operasional perusahaan. Perusahaan yang berusaha untuk lepas dari sistem informasi yang baik akan mendapatkan kesulitan untuk berkembang dengan cepat. Penelitian ini dilakukan untuk membantu memberikan solusi berupa sistem informasi berbasis *web* untuk proses rekrutmen di perusahaan.

5.1 Simpulan

Aplikasi proses rekrutmen berbasis *web* (*e-recruitment*) untuk PT. APCO dibangun dengan menggunakan metode SAW dan *Fuzzy Logic*. Metode tersebut digunakan sebagai metode perhitungan dalam melakukan seleksi CV.

Aplikasi yang dibangun memiliki fungsi-fungsi yang dapat memberikan keuntungan dan membantu proses perekrutan dan penyeleksian karyawan baru. Fungsi-fungsi tersebut adalah:

1. Pelamar dapat langsung melamar kerja pada aplikasi dengan mengisi formulir CV sesuai dengan format yang sudah tersedia;
2. Admin HRD dapat mengatur lowongan pekerjaan yang akan dibuka, memberikan bobot dan persentase, dan membuat pengumuman untuk setiap tahap dalam proses rekrutmen;
3. Proses seleksi CV sudah terotomatisasi dengan menggunakan perhitungan metode SAW dan *fuzzy logic* sehingga admin hanya perlu melihat peringkat dari para pelamar;
4. Admin HRD dapat memilih kandidat untuk melakukan tahap selanjutnya;
5. Admin HRD dapat mencetak laporan dengan format (.pdf) yang berisi tentang nama-nama kandidat dan tanggal tes untuk tahap selanjutnya.

Berdasarkan fungsi-fungsi tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu mempermudah proses rekrutmen dan meminimalisasi waktu sehingga proses dapat berjalan dengan efektif dan efisien.

5.2 Saran

Aplikasi *e-recruitment* ini masih mempunyai potensi-potensi untuk dikembangkan lebih lanjut. Saran untuk pengembangan selanjutnya adalah:

1. Mengembangkan fitur aplikasi (HRIS) ini untuk kegiatan SDM lainnya, seperti absensi, proses pelatihan karyawan, *payroll*, sampai ke pensiunan pegawai;
2. Melakukan otomatisasi pada tahap-tahap setelah melakukan seleksi CV, yaitu membuat soal-soal untuk psikotes, wawancara, atau pada *Medical Check Up*;
3. Mengembangkan aplikasi proses rekrutmen berbasis *website* ke dalam bentuk aplikasi berbasis *mobile* (*mobile apps*).

6. Daftar Rujukan

- [1] C. Maier, S. Laumer, A. Eckhardt and T. Weitzel, "Analysing the Impact of HRIS Implementation on HR," *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 22, no. 3, pp. 193-207, 2013.
- [2] T. Bondarouk, D. Schilling and H. Ruel, "eHRM Adoption in Emerging Economies: The Case of Subsidiaries of Multinational Corporations in Indonesia," *Canadian Journal of Administrative Sciences*, vol. 33, no. 2, pp. 127-137, 2016.
- [3] S. M. Badgi, *Practical Guide to Human Resource Information Systems*, New Delhi: PHI Learning Private Limited, 2012.
- [4] J. D. Richard, M. Thite and M. J. Kavanagh, *Human Resource Information Systems 3rd Edition*, Los Angeles: SAGE Publications, Inc., 2015.
- [5] W. F. Cisco, *Managing Human Resources 9th Edition*, Colorado: McGraw-Hill Education, 2013.
- [6] A. Smith, "Searching for Work in the Digital Era," Pew Research Center, 19 November 2015. [Online]. Available: <http://www.pewinternet.org/2015/11/19/searching-for-work-in-the-digital-era/>. [Accessed 25 April 2017].
- [7] D. Schuff, D. Paradice, F. Burstein, D. P. J. and R. Sharda, *Decision Support: An Examination of the DSS Discipline*, New York: Springer, 2011.
- [8] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining vs Sistem Pendukung Keputusan*, Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- [9] S. Kusumadewi and H. Purnomo, *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*, vol. II, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013.
- [10] A. Dennis, B. H. Wixom and R. M. Roth, *System Analysis & Design with UML*, Singapore: John Wiley & Sons, Inc., 2013.