

## SISTEM REKOMENDASI BURSA KERJA KHUSUS (BKK) SMK DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*

<sup>1</sup>Isabela Maharani, <sup>2</sup>Aris Budianto, <sup>3</sup>Rosihan Ari Yuana

<sup>1,2,3</sup> FKIP, Universitas Sebelas Maret

Jl A Yani no 200, Pabelan, Kartasura, Surakarta, 57169

Email: [maharaniisabelaa@gmail.com](mailto:maharaniisabelaa@gmail.com), [arisbudianto@staff.uns.ac.id](mailto:arisbudianto@staff.uns.ac.id), [rosihanari@staff.uns.ac.id](mailto:rosihanari@staff.uns.ac.id)

### ABSTRAK

Bursa Kerja Khusus (BKK) di Sekolah Menengah Kejuruan berguna untuk menyebarkan informasi lowongan pekerjaan bagi siswa/alumni SMK. Sistem ini bermanfaat menyebarkan informasi. Namun dengan banyaknya lowongan maka siswa diharuskan memilih perusahaan-perusahaan yang sesuai dengan minat dan keahliannya. Untuk mengatasi masalah tersebut, pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan sistem rekomendasi bagi Bursa Kerja Khusus (BKK). Selain membantu penyebaran informasi, sistem dilengkapi dengan fitur rekomendasi. Siswa/alumni calon pencari kerja akan mendapatkan rekomendasi mengenai perusahaan yang sesuai dengan minat dan keahliannya. Sedangkan bagi perusahaan akan diberikan rekomendasi calon pendaftar yang memiliki keahlian yang dibutuhkan oleh perusahaan. Sistem rekomendasi menggunakan metode pengambilan keputusan *Simple Additive Weighting*. Metode *Simple Additive Weighting* memberikan bobot terhadap setiap atribut yang kemudian dilanjutkan dengan adanya proses perangkingan semua atribut. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) oleh Borg and Gall. Pada penilaian oleh ahli sistem menunjukkan hasil 88.9%. Penilaian dari dua ahli substansi menunjukkan hasil 87.8%. penilaian dari siswa/ alumni SMK menunjukkan hasil 88.3%. Sedangkan penilaian dari perusahaan menunjukkan hasil 92.1%. Keseluruhan penilain tersebut berada pada rentang 81% - 100%, sehingga sistem dikategorikan sangat layak untuk digunakan.

**Keywords:** Sistem Rekomendasi, *Simple Additive Weighting* (SAW), Bursa Kerja Khusus (BKK), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

### 1 PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi dalam segala bidang merupakan bukti bahwa teknologi berkembang dengan pesat. Pendidikan merupakan salah satu bidang yang juga memanfaatkan perkembangan teknologi. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang bertanggung jawab dalam penyiapan Sumber Daya Manusia (SDM) tingkat menengah yang handal dan produktif serta berorientasi pada kebutuhan dunia kerja yang ada. Pada setiap SMK terdapat Bursa Kerja Khusus, yaitu lembaga sekolah yang bertujuan memberikan pelayanan dan informasi lowongan kerja, pelaksana pemasaran, penyaluran serta penempatan tenaga kerja. BKK menjadi lembaga yang berperan untuk mengoptimalkan penyaluran tamatan SMK dan menjadi sumber informasi bagi pencari kerja yaitu para siswa maupun alumni SMK.

Sejauh ini penyebaran informasi BKK yang dilakukan masih banyak menerapkan cara konvensional yaitu melalui papan pengumuman maupun kunjungan langsung ke ruang Bimbingan dan Konseling (BK). Proses penyebaran informasi tersebut juga terbatas pada lingkup sekolah itu sendiri. Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi, mulai dikembangkan website bursa kerja bagi siswa. Bursa kerja SMK berperan menyalurkan informasi dari perusahaan penyedia kerja kepada siswa dan alumni SMK. Menurut beberapa penelitian, diantaranya yang dilakukan oleh [1] menjelaskan bahwa website pencari kerja merupakan hal yang paling efektif untuk mengatasi para pencari kerja. Bahkan 25% orang dinilai lebih cepat mendapatkan pekerjaan dibandingkan yang tidak mencari secara online. Selain itu [2] juga mengungkapkan bahwa dengan adanya sebuah situs pencarian kerja maka akan sangat membantu para pencari kerja dengan mudah sehingga dapat menimbulkan kepuasan bagi para pencari kerja itu sendiri. Penelitian yang dilakukan oleh [3] menyatakan bahwa adanya Bursa Kerja Khusus mampu meningkatkan keterserapan siswa dalam dunia kerja.

Sebagian peneliti mengintegrasikan *machine learning* kedalam sistem yang dikembangkan. *Machine Learning* menjadikan sistem mampu memberikan rekomendasi atau bahkan sistem yang mampu mengambil keputusan. Sistem dilatih berdasarkan data dan pengalaman sebelumnya. Beberapa metode *machine learning* yang digunakan, antara lain *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, *Neural Network*, dan *Simple Additive Weighting (SAW)*. Metode AHP digunakan oleh [4] dalam pengembangan sistem BKK. Sistem ini memiliki kelebihan mampu memberikan pertimbangan calon tenaga kerja yang dapat mengikuti proses seleksi ke tahap selanjutnya yang dilakukan oleh perusahaan.

Pada penelitian ini sistem akan dilengkapi dengan metode SAW. Metode SAW adalah salah satu algoritma yang banyak digunakan untuk sistem rekomendasi dan pengambilan keputusan. Algoritma SAW juga dikenal dengan algoritma dengan metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW sudah banyak digunakan dalam berbagai penelitian, diantaranya metode SAW digunakan oleh [5] untuk mengembangkan sistem pemilihan karyawan terbaik dealer motor. Penelitian dilakukan untuk mengatasi kesulitan atasan dalam menentukan karyawan terbaik. Kesulitan timbul karena kriteria yang digunakan sangat banyak. Namun dengan adanya sistem pendukung keputusan dengan metode SAW dapat mempermudah dalam pengambilan keputusan dan penentuan rekomendasi. Metode SAW juga digunakan oleh [6] untuk mencari kriteria-kriteria yang digunakan didalam pemilihan lokasi perumahan ideal oleh konsumen.

Sistem rekomendasi pemilihan jurusan di Sekolah Menengah Atas dikembangkan oleh [7] menggunakan metode SAW. Sistem memberikan rekomendasi jurusan IPA dan IPS berdasarkan minat, dan kemampuan akademik. Penelitian [8] menggunakan metode SAW dalam pembuatan sistem pendukung pengambilan keputusan kelayakan tempat praktik kerja industri. Hasil perhitungan metode SAW dalam menghasilkan pendukung keputusan tempat prakerin yang layak digunakan pada periode berikutnya bersifat akurat dan lebih objektif. Pendukung keputusan yang dihasilkan oleh sistem ini sesuai dengan penilaian tempat prakerin dari koordinator prakerin.

Penelitian oleh [9] menyatakan bahwa pemilihan atau seleksi karyawan yang berkualitas merupakan kunci keberhasilan dalam sebuah perusahaan. Untuk mengatasi permasalahan multi kriteria dalam pengambilan keputusan seleksi karyawan, metode SAW dinilai dapat menghasilkan rekomendasi terbaik dengan pemeringkatan. Sistem informasi lowongan pekerjaan menggunakan metode SAW oleh [10] juga menyatakan bahwa pengguna metode SAW dalam menentukan rekomendasi pencari kerja hasilnya tepat dan sesuai dengan kriteria dari penyedia kerja.

Pada penelitian ini akan mengembangkan sistem bursa kerja dengan metode SAW. Metode SAW merupakan metode sederhana namun memiliki kelebihan untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot prefensi yang sudah ditentukan. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [4], sistem tidak hanya berguna bagi perusahaan, akan tetapi bisa dimanfaatkan oleh siswa atau alumni. Sistem rekomendasi cerdas akan memberikan rekomendasi bagi siswa dan alumni SMK, perusahaan mana yang sesuai dengan minat dan keahliannya. Sistem juga memberikan rekomendasi bagi perusahaan, manakah siswa dan alumni SMK yang sesuai dengan kriteria dan keahlian yang telah ditentukan. Rekomendasi diharapkan mampu membantu dalam mempercepat proses yang dikerjakan dengan tepat.

## 2 TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Rekomendasi

[11] Sistem rekomendasi merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk melakukan suatu prediksi terhadap objek tertentu. Sistem rekomendasi melakukan prediksi terhadap suatu item, seperti rekomendasi musik, film maupun buku. Sistem ini bekerja dengan cara mengumpulkan data dari penggunanya baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Sistem rekomendasi diharapkan dapat memberikan suatu rekomendasi yang nantinya dapat membantu penggunanya ketika dihadapkan pada informasi yang besar. Rekomendasi yang diberikan selanjutnya akan membantu pengguna dalam proses pengambilan keputusan [11]. [12] Pengambilan keputusan merupakan proses pemecahan masalah dengan menentukan pilihan dari beberapa alternatif untuk menetapkan suatu tindakan dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

## 2.2 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW adalah metode Fuzzy MADM (*Multiple Attribute Decision Making*) yang paling sederhana dan paling banyak digunakan. Fuzzy MADM sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Selain itu metode ini juga merupakan metode yang paling mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit [12]. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) juga dikenal dengan istilah penjumlahan berbobot dengan konsep dasar mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Penilaian metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $x$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. [6] Secara umum untuk melakukan normalisasi digunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i (x_{ij})} \\ \frac{\min_i (x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases}$$

Dimana:  $r_{ij}$  merupakan rating kinerja ternormalisasi;  $x_{ij}$  merupakan baris dan kolom dari matriks;  $\max_i (x_{ij})$  merupakan nilai maksimum dari setiap baris dan kolom;  $\min_i (x_{ij})$  merupakan nilai minimum dari setiap baris dan kolom. Dengan  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

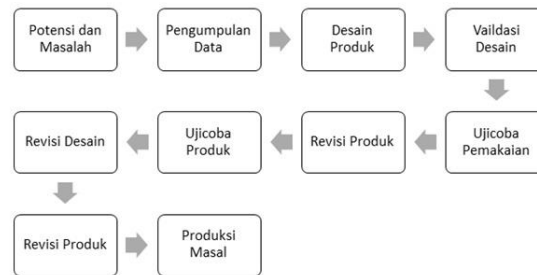
Dalam hal ini  $r$ , adalah perbandingan siswa dengan lowongan pekerjaan yang ada. Dan  $x$  menunjukkan hasil skor yang diperoleh dari perbandingan kriteria-kriteria ( $C_1 - C_2$ ) antara data siswa yang masuk pada sistem dengan data dari beberapa lowongan kerja yang ada dalam sistem. R dihitung dengan membagi skor yang diperoleh dari perbandingan dengan skor terbesar atau skor terkecil dalam setiap kriteria. Rumus maks digunakan untuk kriteria yang bernilai *benefit* (semakin besar, semakin baik). Sebaliknya, rumus min digunakan untuk kriteria yang bernilai *cost* (semakin kecil, semakin baik). Kemudian untuk nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) dirumuskan dengan :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Dimana:  $V_i$  merupakan nilai akhir dari alternatif;  $w_j$  merupakan bobot yang telah ditentukan;  $r_{ij}$  merupakan rating kinerja ternormalisasi. Selanjutnya dapat dilakukan perangkingan dari penghitungan nilai preferensi. Untuk nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih. Dalam hal ini,  $V$  merupakan hasil dari skor akhir untuk menentukan rekomendasi. Nilai ( $r$ ) dari setiap kriteria akan dikalikan dengan pembobotan setiap kriteria ( $w$ ). Dan hasil perkalian dari lima kriteria akan disimpulkan kemudian menghasilkan nilai ( $v$ ). Kemudian menghasilkan nilai ( $v$ ) yang akan diurutkan dari skor akhir terbesar ke terkecil. Hasilnya adalah apa yang akan menjadi rekomendasi, dengan nilai terbesar ( $v$ ) adalah lowongan pekerjaan yang paling sesuai dengan siswa/ alumni yang diperoleh dari penjumlahan seluruh skor.

## 3 METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* oleh Sugiyono [13]. Desain metode R and D dari [13] yang ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1 Metode R and D, Sumber [13]**

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan aplikasi menggunakan model Waterfall [14]. Penelitian ini dilakukan pada SMK N 5 Surakarta dan SMK N 6 Surakarta. Kegiatan penelitian dan pengembangan mencakup lima tahap, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, dan revisi desain.

### 3.1 Potensi dan masalah

Potensi dan masalah bertujuan untuk mengidentifikasi potensi dan masalah yang menjadi dasar penelitian. Analisis akan menjadi dasar dalam pengembangan sistem. Hasil analisis potensi yang diperoleh setelah melakukan kegiatan observasi dan wawancara adalah:

1. Siswa dan alumni SMK memiliki *skill* dan kemampuan sesuai bidang keahliannya.
2. Terdapat Bursa Kerja Khusus dalam masing-masing SMK.
3. Perusahaan membutuhkan siswa maupun alumni SMK yang sesuai dengan kriteria untuk mengisi lowongan pekerjaan.
4. Dengan memanfaatkan fasilitas internet, informasi Bursa Kerja Khusus dapat dijangkau oleh pihak yang membutuhkan dengan mudah dan cepat.

Sedangkan hasil analisis masalah yang diperoleh setelah melakukan observasi dan wawancara adalah:

1. Penyampaian informasi Bursa Kerja Khusus pada umumnya masih bersifat konvensional melalui papan pengumuman maupun kunjungan langsung ke ruang BKK.
2. Penyebaran informasi Bursa Kerja Khusus masih terbatas pada lingkup SMK tertentu.
3. Belum adanya sistem rekomendasi yang membantu siswa maupun alumni SMK untuk mendapatkan pekerjaan perusahaan yang sesuai.
4. Belum adanya sistem rekomendasi yang membantu perusahaan untuk mendapatkan siswa maupun alumni SMK yang sesuai.

### 3.2 Pengumpulan Data

Sementara itu, tahap pengumpulan data dilakukan untuk merencanakan pembuatan sistem. Data dan informasi yang dibutuhkan diperoleh dengan cara studi lapangan, mengumpulkan teori, wawancara, kuisioner dan dokumentasi. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data mengenai Bursa Kerja Khusus SMK, penyebaran informasi dan kriteria penilaian perusahaan terhadap siswa dan alumni SMK.

### 3.3 Desain Produk

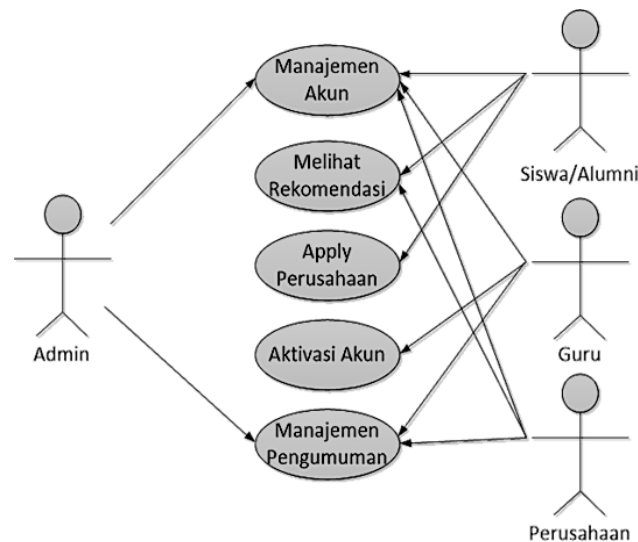
Desain produk adalah rancangan mengenai sistem yang akan dibuat. Tahapan dalam pembuatan desain produk meliputi analisis, desain, pengkodean, dan pengujian.

Tahap analisis digunakan untuk menentukan kebutuhan sistem. Hasil analisis kebutuhan fungsional pada sistem ini diantaranya:

1. Sistem ini terdapat admin dan tiga pengguna yaitu siswa/ alumni SMK, Guru BKK serta perusahaan.
2. Sistem ini dijalankan menggunakan fungsi verifikasi sehingga setiap siswa/ alumni yang mendaftar harus menunggu persetujuan Guru BKK.
3. Sistem ini menampilkan rekomendasi perusahaan yang sesuai untuk siswa maupun alumni SMK.
4. Sistem dilengkapi fitur *apply* dan batal *apply* pada lowongan pekerjaan.
5. Sistem ini menampilkan rekomendasi siswa/ alumni SMK yang telah *apply* lowongan pada perusahaan.

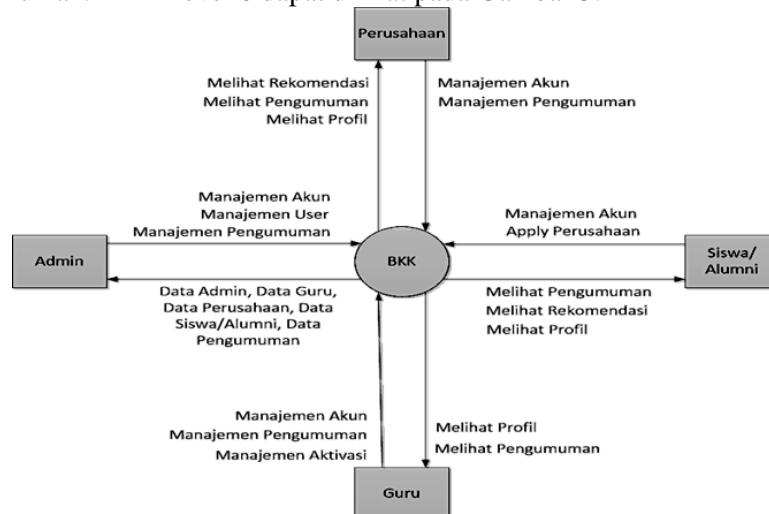
Maharani, Sistem Rekomendasi Bursa Kerja Khusus (BKK) SMK Dengan Metode Simple Additive Weighting

Tahap desain terdiri dari pembuatan rancangan usecase diagram, rancangan flowchart, rancangan DFD, pembuatan desain tampilan, pembuatan rancangan perhitungan dengan metode SAW, dan pembuatan database. Dalam desain *use case diagram* digambarkan bahwa sistem ini memiliki empat level pengguna yaitu admin, siswa atau alumni, guru, dan perusahaan. Admin memiliki hak akses untuk mengelola akun pengguna dan mengelola pengumuman. Siswa / alumni memiliki hak akses untuk mengelola akun mereka, melihat rekomendasi dan melamar lowongan pekerjaan. Guru BKK memiliki hak akses untuk mengelola akun mereka, mengaktifkan siswa / alumni yang telah mendaftarkan dan membuat lowongan pekerjaan. Perusahaan memiliki hak akses untuk mengelola akun mereka, melihat rekomendasi dan manajemen dari lowongan pekerjaan. Desain *use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2 Usecase Sistem Rekomendasi BKK**

DFD Level 0 menunjukkan aktivitas input dan output pengguna dalam sistem. User sistem terdiri dari: Admin, Guru, Siswa dan Perusahaan. Admin akan mengatur akun mereka, mengelola pengguna dan mengatur pengumuman. Para pengguna yang merupakan mahasiswa / alumni dapat mengelola akun mereka dan melamar pekerjaan. Pengguna yang merupakan guru BKK dapat mengatur akun siswa. Guru bertugas untuk verifikasi dan aktivasi siswa / alumni. Guru juga bertugas untuk mengelola pengumuman lowongan kerja. Pengguna yang merupakan perusahaan dapat mengatur akun mereka dan mengelola pengumuman. DFD Level 0 dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3 DFD Level 0**

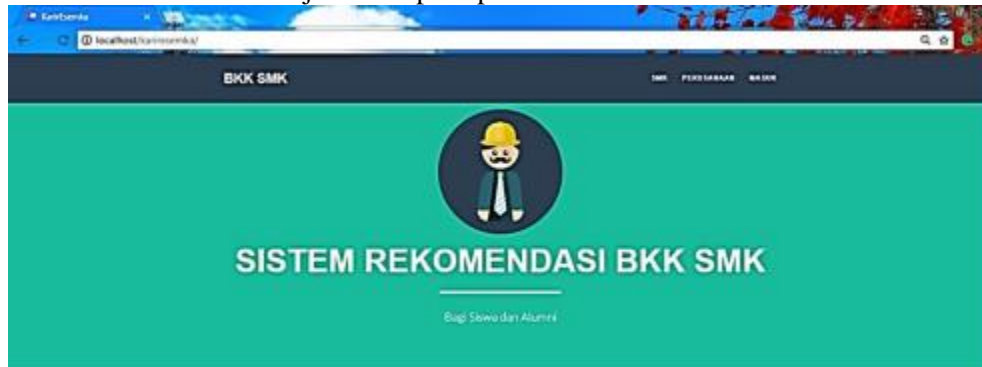
Sistem informasi bursa kerja dilengkapi dengan metode SAW. Metode SAW akan menghitung kriteria dan bobot penilaian yang digunakan dalam system. Variabel yang digunakan merupakan hasil wawancara dan kesepakatan dengan Guru BKK SMK. Kriteria dan bobot penilaian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

*Maharani, Sistem Rekomendasi Bursa Kerja Khusus (BKK) SMK Dengan Metode Simple Additive Weighting*

**Tabel 1 Kreteria dan Bobot Penilaian**

No.	Kriteria	Bobot	Kategori Kriteria
1	Kesesuaian dengan jurusan	0.3	<i>Benefit</i>
2	Nilai	0.25	<i>Benefit</i>
3	Umur	0.2	<i>Cost</i>
4	Adanya pengalaman kerja	0.15	<i>Benefit</i>
5	Lama pengalaman kerja	0.1	<i>Benefit</i>

Pembuatan tampilan antarmuka meliputi tampilan antarmuka siswa, guru dan perusahaan. Tampilan antar muka sistem ditunjukkan seperti pada Gambar 4.

**Gambar 4 Tampilan Halaman Depan**

Sedangkan tampilan antar muka siswa berfungsi untuk memasukkan profile, minat dan keahlian. Data-data siswa akan diverifikasi oleh guru. Data-data ini akan menjadi dasar rekomendasi perusahaan yang sesuai. Profile dan nilai siswa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5 dan Gambar 6.

Nama	:	EUNIKE
Tempat Lahir	:	NGAWI
Tanggal Lahir	:	1995-04-07
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Alamat	:	NGAWI
Kontak	:	085728526984
Email	:	eunike@yahoo.com

**Gambar 5 Biodata Siswa**

Sekolah	:	SMK N 2 Surakarta
Jurusan	:	Rekayasa Perangkat Lunak
Jumlah Nilai	:	32
Jumlah Mapel	:	4
Pengalaman Kerja	:	Ada
Lama Kerja (bulan)	:	6

**Gambar 6 Data Minat Dan Keahlian Siswa**

Maharani, Sistem Rekomendasi Bursa Kerja Khusus (BKK) SMK Dengan Metode Simple Additive Weighting

Perusahaan akan diminta memasukkan data-data profile perusahaan. Sebuah perusahaan apabila telah diverifikasi oleh seorang admin, maka perusahaan bisa mengirimkan sebuah pengumuman lowongan pekerjaan. Halaman lowongan berisi *form* isian nama perusahaan, bidang kebutuhan, nilai minimal, umur, pengalaman kerja, lama pengalaman kerja, posisi penempatan, keterangan dan *deadline*. Tombol *Publish* berfungsi menyimpan data pengumuman yang telah dibuat.

**Gambar 7 Form Lowongan Pekerjaan**

Apabila seorang siswa melamar sebuah pekerjaan, maka sistem akan merekomendasikan perusahaan-perusahaan yang sesuai dengan minat dan keahlian siswa, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8. Sedangkan bagi perusahaan, sistem akan merekomendasikan nama-nama siswa yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan perusahaan.

REKOMENDASI		
Hasil Rekomendasi ini telah diurutkan berdasarkan perhitungan kriteria penilaian pada perusahaan yang sesuai dengan siswa/ alumni SMK.		
No.	Nama Perusahaan	Aksi
1	ELA WEB, Value=0.9	<a href="#">Apply</a> <a href="#">Detail</a>
2	Rani Design, Value=0.85	<a href="#">Apply</a> <a href="#">Detail</a>
3	ADI NET, Value=0.841666666666667	<a href="#">Apply</a> <a href="#">Detail</a>
4	FAJAR COMPUTER, Value=0.831666666666667	<a href="#">Cetak</a> <a href="#">Batal</a>

**Gambar 8 Rekomendasi Perusahaan Sesuai Dengan Keahlian Siswa**

Pengujian *black box* dilakukan sebelum sistem diujikan ke ahli media dan ahli substansi. Pengujian dilakukan oleh pengembang sistem. Pengujian ini terdiri dari pengujian *black box* mengenai fungsional dan nonfungsional. Hasil uji fungsional menunjukkan bahwa semua fungsi dapat berjalan sesuai kebutuhan peneliti. Sedangkan dalam sistem non-fungsional dapat berjalan pada perangkat pengguna dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

### 3.4 Validasi Desain

Validasi desain tahap atau pengujian kelayakan sistem digunakan untuk mengetahui apakah semua fungsi pada sistem sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Pengujian kelayakan menggunakan teknik alpha beta. Pengujian alfa dilakukan oleh ahli sistem. Sementara itu, pengujian beta dilakukan oleh seorang Guru BKK, siswa/ alumni SMK (pengguna) dan perusahaan (pengguna). Pengujian kelayakan menggunakan model ISO 25010 [15]. Pemberian skor dalam kuesioner ini menggunakan Skala Likert[16]. Skala likert dengan nilai 1-5. Skor 1 berarti sangat kurang; 2 berarti lebih sedikit; 3 cukup berarti; 4 berarti baik, dan 5 berarti sangat baik. Jawaban responden yang menghasilkan skor kemudian akan dianalisis dan dimodifikasi dalam bentuk persentase. Selanjutnya, hasil perhitungan dikategorikan seperti yang ditunjukkan pada tabel 1. Rumus untuk perubahan dalam bentuk persentase adalah:

$$\text{Percentage} = \frac{\text{Score Total}}{\text{Score Max}} \times 100\%$$

Maharani, Sistem Rekomendasi Bursa Kerja Khusus (BKK) SMK Dengan Metode Simple Additive Weighting

Hasil pengujian oleh ahli sistem mendapatkan rata-rata 88,9. Hasil penilaian tersebut menunjukkan hasil rata-rata berada pada rentang 81% - 100%. Sehingga dapat dikatakan bahwa hasil penilaian oleh ahli sistem menunjukkan bahwa sistem rekomendasi ini masuk kategori sangat layak digunakan. Hasil penilaian para ahli tersebut ditunjukkan oleh Tabel 2.

**Tabel 2 Penilaian Ahli Sistem**

No	Aspek yang dinilai	Nilai
1	<i>Functional Suitability</i> (Kesesuaian Fungsional)	97.5
2	<i>Usability</i> (Kegunaan)	85.7
3	<i>Reliability</i> (Reliabilitas)	100.0
4	<i>Secutity</i> (Keamanan)	80.0
5	<i>Maintability</i> (Perawatan)	80.0
6	<i>Portability</i> (Portabilitas)	90.0
<i>Rerata</i>		88.9

Hasil pengujian oleh dua ahli substansi mendapatkan rata-rata 87,8. Untuk hasil pengujian oleh siswa/ alumni SMK mendapatkan rerata 88,3. Selain itu, hasil pengujian oleh perusahaan mendapat rata-rata 92,1. Penilaian menunjukkan bahwa hasil rata-rata berada pada kisaran 81% -100%. Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem ini sangat layak untuk digunakan. Hasil penilaian ditunjukkan pada tabel 3.

**Tabel 3 Penilaian Ahli Substansi**

No	Aspek yang dinilai	Nilai
1	<i>Functional Suitability</i> (Kesesuaian Fungsional)	97.5
2	<i>Usability</i> (Kegunaan)	85.7
3	<i>Reliability</i> (Reliabilitas)	100.0
4	<i>Secutity</i> (Keamanan)	80.0
5	<i>Maintability</i> (Perawatan)	80.0
6	<i>Portability</i> (Portabilitas)	90.0
<i>Rerata</i>		88.9

### 3.5 Revisi Desain

Revisi dilakukan setelah melakukan pengujian oleh ahli media dan ahli substansi. Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli sistem dan ahli substansi, antara lain:

1. Penambahan alur dan keterangan untuk sistem.
2. Menambahkan fitur *search* pada menu aktivasi siswa.

## 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem rekomendasi Bursa Kerja Khusus bagi siswa dan alumni SMK ini telah melalui tahapan-tahapan mulai dari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain dan revisi desain. Dari tahapan yang sudah dilalui tersebut, peneliti mendapatkan informasi dari produk akhir yang telah dikembangkan. Informasi tersebut berupa keunggulan produk, kekurangan produk dan spesifikasi minimum untuk produk tersebut.

### 1. Keunggulan

- a) Sistem ini dilengkapi dengan sistem rekomendasi yang dapat membantu siswa dan alumni untuk mendapatkan perusahaan yang sesuai serta membantu perusahaan untuk mendapatkan siswa dan alumni yang sesuai dengan kebutuhan.
- b) Sistem ini memiliki kesesuaian fungsi, mudah digunakan oleh semua pengguna baik siswa, guru dan perusahaan.



- c) Sistem ini memiliki portabilitas untuk digunakan dalam berbagai browser dan berbagai resolusi dengan sangat baik
- 2. Kekurangan
  - a) Kriteria penilaian sistem rekomendasi yang terdapat pada sistem kurang fleksibel, sehingga jika terdapat penambahan atau pengurangan kriteria maka pengembang sistem ini harus mengubah pengkodean pada perhitungan metode SAW. Kriteria penilai hanya dapat diubah pada bobotnya.
  - b) Sistem ini hanya memberikan rekomendasi dan belum mencapai tahap pengambilan keputusan.

Metode SAW telah banyak digunakan pada berbagai penelitian sejenis. [10] dan [17] juga mengembangkan sistem informasi lowongan kerja dengan metode *Simple Additive Weighting*. Sistem informasi ini akan membantu perusahaan mendapatkan pencari kerja terbaik. Kriteria penilaian yang digunakan dalam sistem informasi ini lebih banyak, yaitu 12 kriteria penilaian. Dengan banyaknya kriteria penilaian tersebut akan menghasilkan rekomendasi yang lebih baik. Namun sistem rekomendasi ini hanya memberikan satu proses rekomendasi yaitu rekomendasi pencari kerja terbaik kepada perusahaan. Sistem ini tidak menyediakan rekomendasi perusahaan bagi para pencari kerja. Sistem rekomendasi ini juga tidak dilengkapi fitur *Apply* bagi pencari kerja untuk lowongan pekerjaan yang ada.

## 5 PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Sistem rekomendasi BKK dengan metode SAW ini mendapatkan nilai akhir 88,9 dari ahli sistem; 87,8 dari ahli substansi; 88,3 dari siswa/ alumni dan 92,1 dari perusahaan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem rekomendasi ini sangat layak digunakan.

Sistem rekomendasi ini memberikan implikasi yaitu: 1) siswa/ alumni SMK mendapat kemudahan dalam memperoleh rekomendasi perusahaan yang sesuai; 2) Perusahaan mendapat kemudahan dalam memperoleh rekomendasi siswa/ alumni yang sesuai kebutuhan; 3) informasi dapat diakses dengan mudah melalui web dan secara online.

### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya adalah dengan membuat kriteria penilaian pada sistem yang lebih fleksibel serta membuat sistem hingga tahap pengambilan keputusan.

## REFERENSI

- [1] P. Kuhn and H. Mansour, "Is Internet Job Search Still Ineffective?," University of California, 2011.
- [2] A. Romli, M. Ghazali, S. Mohtar, and A. Ramli, "UUM Student Perception on the Use of Job Search Website in Malaysia," in *Sustaining Competitiveness through Green Technology Management*, 2012, pp. 978–979.
- [3] D. E. Sari, S. Santosa, and Susilaningsih, "Pengembangan Bursa Kerja Khusus (BKK) Berbasis Website Di SMK Negeri Jatipuro Karanganyar Untuk Meningkatkan Keterserapan Lulusan Di Dunia Kerja," *Tata Arta*, vol. 3, no. 3, pp. 143–152, 2017.
- [4] D. M. Prihantoko, "Sistem Pendukung Keputusan Penyaluran Calon Tenaga Kerja Pada Bursa Kerja Khusus ( BKK ) Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," Universitas Diponegoro, 2016.
- [5] B. Efriyanto, "Sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan karyawan terbaik pada dealer motor berbasis web," Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016.
- [6] E. Panggabean, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Perumahan Ideal Menggunakan Metode Fuzzy Simple Additive Weighting," *J. TIMES*, vol. IV, no. 1, pp. 12–17, 2015.

- [7] D. Pratiwi, J. P. Lestari, and D. A. R, “Decision Support System to Majoring High School Student Using Simple Additive Weighting Method,” *Int. J. Comput. Trends Technol.*, vol. 10, no. 3, pp. 153–159, 2014.
- [8] K. R. Zubaeti, A. Budianto, and D. Maryono, “Simple Additive Weighting Method in the Development of a System Assessing the Feasibility of Job Training Industry,” *Indones. J. Informatics Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 17–28, 2017.
- [9] A. Afshari, M. Mojahed, and R. Yusuff, “Simple Additive Weighting approach to personnel selection problem,” *Int. J. Innov. Manag. Technol.*, vol. 1, no. 5, pp. 511–515, 2010.
- [10] D. Darmastuti, “Implementasi Metode Simple Additive Weighting ( SAW ) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web,” *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 16, no. 2, pp. 1–6, 2012.
- [11] J. Fadlil and W. F. Mahmudy, “Pembuatan Sistem Rekomendasi Menggunakan Decision Tree dan Clustering,” *Kursor*, vol. 3, No.1, no. 1, pp. 1–10, 2007.
- [12] S. Anzizhan, *Sistem Pengambilan Keputusan Pendidikan*. Jakarta: Grasindo, 2004.
- [13] M. P. Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- [14] P. D. Roger S. Pressman, *Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Ed*. New York: McGraw-Hill, 2009.
- [15] A. A. Fitrawan and C. Sri, “Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak berdasarkan ISO / IEC 25000 : Systematic Mapping,” *J. Manaj. Inform.*, vol. 04, no. 1, pp. 36–45, 2015.
- [16] M. B. A. Dr. Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- [17] Firdaus, “Implementasi Simple Additive Weighting untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja,” *J. Edik Inform.*, vol. 2.il, pp. 53–62, 2016.