

Rekomendasi Pemetaan Keahlian Siswa terhadap Spesifikasi Lowongan Kerja pada Sistem Bursa Kerja Khusus Menggunakan Metode SAW di SMK

Nanda Riski Septania, Hakkun Elmunsyah, Utomo Pujianto
Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

Edcomtech

Jurnal Kajian
Teknologi Pendidikan
Volume 4, No 2, Oktober 2019
120-129

Submitted 25-06-2019

Accepted 29-08-2019

Corresponding Author

Nanda Riski Septania
nseptania@gmail.com



Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan rekomendasi berupa daftar lowongan kerja sesuai dengan keahlian siswa. Model yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan rekomendasi pemetaan keahlian siswa adalah waterfall. Teknik pengujian yang digunakan adalah pengujian secara black box, yakni digunakan untuk menguji dari fungsionalitas sistem. Produk divalidasi oleh dua orang ahli, yaitu ahli I dan ahli II. Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli I dan ahli II masing-masing memperoleh presentase kelayakan 100%. Kemudian dari hasil uji coba produk diperoleh presentase kelayakan 97%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat kelayakan produk sudah valid karena melebihi batas minimal 76% untuk kriteria valid, sehingga produk dapat dikatakan layak dan dapat digunakan.

Kata Kunci: pemetaan keahlian, lowongan kerja, BKK, SAW

Abstract

This study aims to produce recommendations in the form of a list of job vacancies in accordance with the expertise of students. The model used in research and development of student expertise mapping recommendations is the waterfall. The testing technique used is black box testing, which is used to test the system's functionality. The product was validated by two experts, namely Expert I and Expert II. The results of the validation carried out by expert I and expert II each received a 100% eligibility percentage. Then from the product trial results obtained a percentage of eligibility 97%. These results indicate that the level of product eligibility is valid because it exceeds the minimum limit of 76% for valid criteria, so the product can be said to be feasible and can be used.

Keywords: mapping expertise, job vacancies, BKK, SAW

LATAR BELAKANG

Salah satu pihak penyalur informasi atau mediator dalam dunia usaha dan industri di instansi sekolah menengah tingkat atas khususnya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah Bursa Kerja Khusus (BKK) (Amalina & Putri, 2017). Selain menjadi pihak penyalur informasi, BKK juga turut berperan dalam meningkatkan mutu dalam sekolah, salah satu jembatan antara wali murid dalam memecahkan masalah ketenagakerjaan, dan membantu lulusan yang belum mendapatkan pekerjaan (Haryani, dkk., 2013). Peran-peran BKK tersebut berdasar kepada Undang-undang No. 14 Tahun 1969 mengenai pokok-pokok ketenagakerjaan dan Perjanjian Kerjasama antar Departemen Pendidikan dan Kebudayaan dan Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia Nomor 076/U/1993 dan Nomor Kep. 216/Mei/1993 tentang pembentukan bursa kerja dan panduan penyelenggara bursa kerja di satuan pendidikan menengah dan pendidikan tinggi, bahwa SMK menjadi salah satu yang bertanggung jawab dalam menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang handal dan berorientasi pada kebutuhan pasar industri.

Kinerja dari BKK adalah salah satu penentu dari keterserapannya lulusan SMK ke dunia industri yang sesuai dengan keahlian masing-masing lulusan (Pambayun & Wagiran, 2014). Namun faktanya, dalam pengimplementasian BKK kurang maksimal dalam menjalankan peran yang menjadi tanggung jawabnya. Hasil wawancara dengan humas di beberapa sekolah kejuruan di Malang, SMK Negeri 8 Malang dan SMKN 2 Singosari, menyatakan bahwa permasalahan yang sering terjadi pada BKK adalah: (1) belum maksimalnya sistem informasi BKK di sekolah tersebut, (2) lowongan pekerjaan yang ditampilkan masih terbatas, dan (3) pemetaan keahlian siswa masih dilakukan secara manual. Oleh karena itu selain diperlukan giatnya peran BKK dalam mencari informasi mengenai lowongan pekerjaan dan meningkat kualitas layanan BKK (Rahardjo, 2012), maka diperlukan pula sebuah metode yang dapat memetakan keahlian siswa terhadap spesifikasi yang diharapkan oleh lowongan pekerjaan.

Dalam penelitian dan pengembangan sebelumnya tentang sistem informasi BKK

menurut Triswandi (2015) untuk mengubah sistem pengelolaan BKK menjadi *online* sistem, didapatkan hasil uji fungsionalitas sebesar 100% dan hasil uji usability sebesar 88,70% yang menunjukkan bahwa sistem informasi ini berfungsi sesuai kebutuhan pengguna. Namun, sistem informasi BKK tersebut belum terdapat solusi yang dapat memecahkan permasalahan yang telah diuraikan diatas. Sehingga diperlukan sebuah metode yang dapat menyelesaikan persoalan tidak terstruktur secara sederhana yaitu metode SAW (Simple Additive Weighting) (Firdausa, dkk., 2016). Metode SAW sebelumnya pernah dikembangkan dalam bidang pendidikan dan kesehatan. Dalam bidang pendidikan, SAW digunakan untuk menentukan pemilihan sekolah (Firdausa, dkk., 2016), rekomendasi prakerin (Santoso, dkk., 2018), peminatan di SMA (Mutaqin, dkk., 2016), penentuan reviewer pada portal PKM (Zakaria, dkk., 2018). Sedangkan dalam bidang kesehatan digunakan untuk memprediksi daerah yang sering terjangkit *dengue* (Noviarti dkk., 2018), dan pemberian jenis makanan sehat pada batita (Mukodimah dkk., 2018).

Berdasarkan pada permasalahan yang telah diuraikan, maka dilaksanakan penelitian dan pengembangan dengan judul "Rekomendasi Pemetaan Keahlian Siswa Terhadap Spesifikasi Lowongan Kerja pada Sistem Bursa Kerja Khusus Menggunakan Metode SAW di SMK". Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah membangun sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi pemetaan keahlian siswa terhadap spesifikasi lowongan kerja berbasis web serta sistem yang dapat memberikan informasi lebih rinci mengasilkan rekomendasi pemetaan keahlian siswa terhadap lowongan kerja adalah hasil dari penelitian dan pengembangan ini.

METODE PENELITIAN

Model *Waterfall*

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model *waterfall*. Model ini dipilih sebab melakukan pengembangan secara berurutan, sistematis dan kebutuhan dari sistem dapat terdefinisi dengan jelas (Romadhoni, dkk., 2015) (Alshamrani & Bahattab, 2015). Model ini memiliki lima fase tahapan, yaitu: (1) communication, (2) planning, (3) modeling, (4) construction, (5) deployment (Pressman, 2015).

- c) Memberikan nilai *rating* kecocokan
Tahap selanjutnya adalah memberikan nilai *rating* pada setiap kriteria sebagai pemenuhan masukan dari pengguna agar diperoleh Alternatif (A).

Tabel 2. Contoh Pemberian Nilai Kecocokan

A	C1	C2	C3	C4	C5
Perusahaan 1	8,5	2000000	3	MM	Malang
Perusahaan 2	8,0	5000000	4	TKJ	Malang
Perusahaan 3	9,0	2000000	4	RPL	Malang

Berdasarkan pada Tabel 2, tidak semua data dapat dilakukan proses perhitungan seperti data angka, sehingga bagian data yang masih berbentuk variabel dikonversi menjadi angka.

Tabel 3. Konversi Jurusan

Kategori	Nilai
Sesuai	1
Tidak Sesuai	0

Tabel 4. Konversi Lokasi

Kategori	Nilai
Malang	1
Luar Malang	0

Tabel 5. Contoh Nilai Kecocokan

A	C1	C2	C3	C4	C5
Perusahaan 1	8,5	2000000	3	1	1
Perusahaan 2	8,0	5000000	4	1	1
Perusahaan 3	9,0	2000000	4	1	1

Setelah semua data telah terkonversi menjadi angka, maka pencarian rekomendasi alternatif dapat dilakukan.

- d) Menormalisasi Nilai Kecocokan
Dalam proses menormalisasi nilai kecocokan diperlukan keterangan jenis kriteria pada masing-masing kriteria. Jenis keterangan dari kriteria adalah cost dan benefi (Zakaria, dkk., 2018). C1 dan C2 adalah cost, sedangkan C3, C4 dan C5 adalah *benefit*. Berikut adalah perhitungan normalisasi nilai kecocokan:

1. C1 – cost
Nilai minimum pada Tabel 5 bagian kriteria C1 adalah 8,0, maka $C1 = \frac{8,0}{8,0}$. Berikut adalah hasil perhitungan normalisasi:

Tabel 6. Hasil Normalisasi

Nilai	Normalisasi
R_{11}	0,942
R_{21}	1
R_{31}	0,889

2. C2 – cost
Nilai minimum pada Tabel 5 bagian kriteria C2 adalah 2000000, maka didapatkan $C2 = \frac{2000000}{2000000}$. Berikut adalah hasil perhitungan normalisasi:

Tabel 7. Hasil Normalisasi

Nilai	Normalisasi
R_{12}	1
R_{22}	0,4
R_{32}	1

3. C3 – *benefit*
Nilai maksimal pada Tabel 5 bagian kriteria C3 adalah 3, maka $C3 = \frac{3}{3}$. Berikut adalah hasil perhitungan normalisasi:

Tabel 8. Hasil Normalisasi

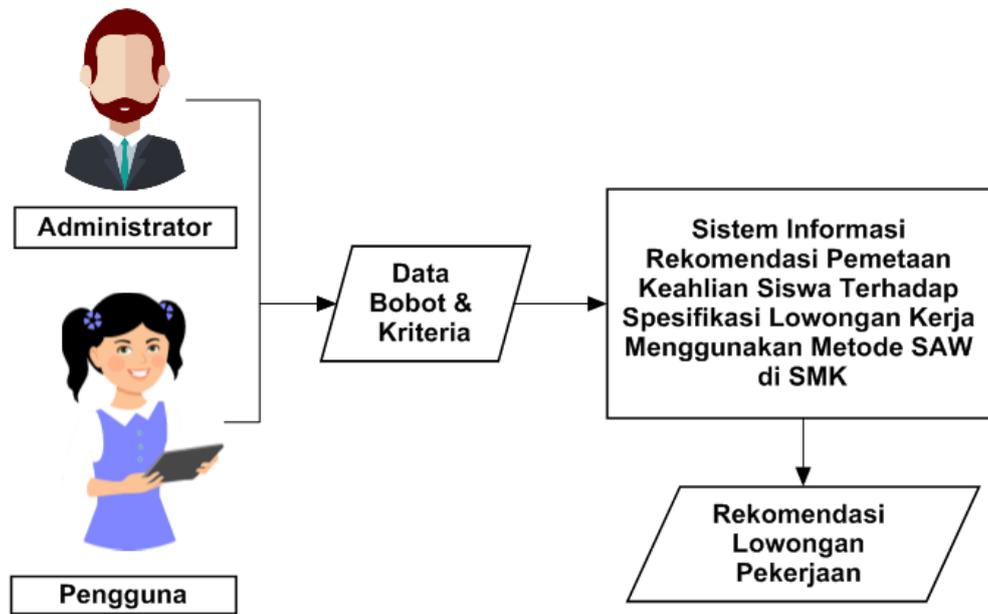
Nilai	Normalisasi
R_{13}	0,75
R_{23}	1
R_{33}	1

4. C4 – *benefit*
Nilai maksimal pada Tabel 5 bagian kriteria C4 adalah 1, maka $C4 = \frac{1}{1}$. Berikut adalah hasil perhitungan normalisasi:

Tabel 9. Hasil Normalisasi

Nilai	Normalisasi
R_{14}	1
R_{24}	1
R_{34}	1

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 2. Model Alur Sistem Informasi Rekomendasi

Desain Model Sistem

Model sistem informasi ini sama seperti alur pada Gambar 2. Dimulai dari admin memasukkan data-data lowongan perusahaan secara lengkap sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan. Data lowongan ini yang nantinya menjadi alternatif dari rekomendasi pengguna.

Setelah terdapat data lowongan, pengguna kemudian memasukkan data diri sesuai

permintaan sistem kemudian memasukkan kriteria sesuai yang dimiliki dan diinginkan. Pada langkah terakhir, pengguna diminta menentukan bobot setiap kriteria, baru setelah menentukan bobot, alternatif lowongan hasil rekomendasi akan muncul beserta preferensinya. Setiap langkah sangat penting karena akan menentukan munculnya rekomendasi alternatif lowongan kerja sesuai nilai preferensi.

Nama	NISN	Jenis Kelamin	Nilai	Jurusan	Option
Muhammad Nur Hidayat	10021750	L	85	MEKA	<input type="checkbox"/>
Diana Larasati	12353848	P	88	MEKA	<input type="checkbox"/>
AFIFAH AULIA SARI	12674133	P	82	TKJ	<input type="checkbox"/>
ZUMROTUN NABILA	12674463	P	83	RPL	<input type="checkbox"/>
RAJIV HABIBI AHMAD	12679443	L	84	MM	<input type="checkbox"/>
ACHMAD YULI NUGROHO	12679492	L	82	TKJ	<input type="checkbox"/>
HABIB MUKTI WIBOWO	12785443	L	82	MM	<input type="checkbox"/>
SELLA NOVANDA	12717867	P	84	RPL	<input type="checkbox"/>
Vitalia Anwinda	12758	P	83	TKJ	<input type="checkbox"/>
NOVENATA KUSUMA DEWI	12836190	P	83	MM	<input type="checkbox"/>

Gambar 3. Antarmuka Halaman Admin

Bobot Kriteria

Bobot Nilai Rata :

Nilai bobot nilai rata: 5
(semakin kekanan (nilai tertinggi), maka berarti semakin besar bobot yang anda berikan)

Bobot Gaji :

Nilai bobot gaji: 5
(semakin kekanan (nilai tertinggi), maka berarti semakin besar bobot yang anda berikan)

Bobot Jurusan :

Nilai bobot jurusan : 5
(semakin kekanan (nilai tertinggi), maka berarti semakin besar bobot yang anda berikan)

Bobot Skill :

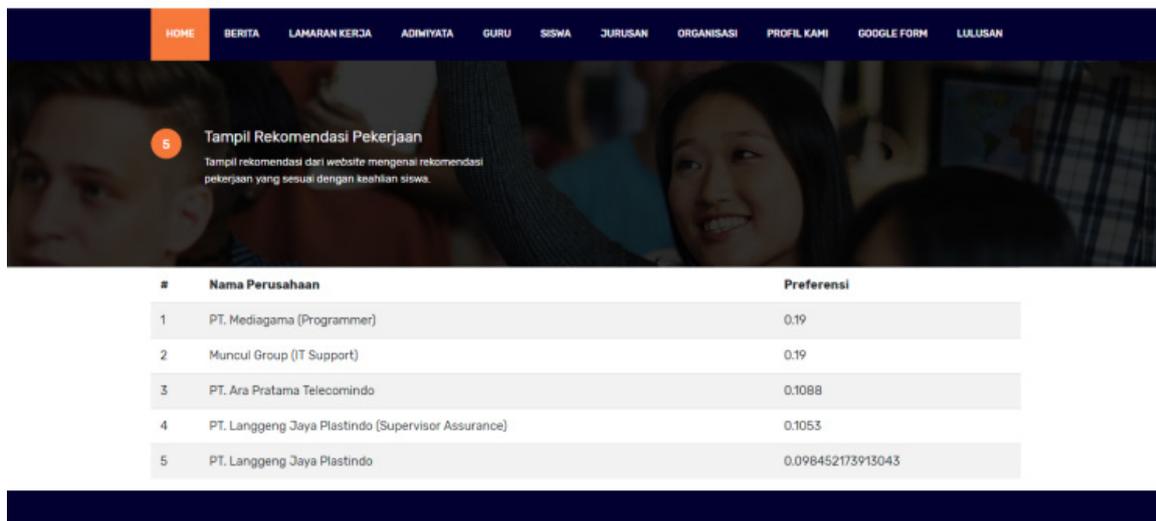
Nilai bobot skill : 5
(semakin kekanan (nilai tertinggi), maka berarti semakin besar bobot yang anda berikan)

Bobot Lokasi :

Nilai bobot lokasi 5
(semakin kekanan (nilai tertinggi), maka berarti semakin besar bobot yang anda berikan)

Proses

Gambar 4. Antarmuka Pemberian Nilai Bobot Kriteria



HOME BERITA LAMARAN KERJA ADINITYATA GURU SISWA JURUSAN ORGANISASI PROFIL KAMI GOOGLE FORM LULUSAN

5 Tampil Rekomendasi Pekerjaan
Tampil rekomendasi dari website mengenai rekomendasi pekerjaan yang sesuai dengan keahlian siswa.

#	Nama Perusahaan	Preferensi
1	PT. Mediagama (Programmer)	0.19
2	Muncul Group (IT Support)	0.19
3	PT. Ara Pratama Telecomindo	0.1088
4	PT. Langgeng Jaya Plastindo (Supervisor Assurance)	0.1053
5	PT. Langgeng Jaya Plastindo	0.098452173913043

Gambar 5. Antarmuka Alternatif Lowongan Pekerjaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi rekomendasi pemetaan keahlian siswa terhadap spesifikasi lowongan kerja dengan menggunakan metode SAW sebagai penentu rekomendasi. Sistem ini dilengkapi dengan buku panduan sebagai panduan dalam penggunaan sistem informasi.

Validasi Ahli Sistem Informasi I dan Ahli Sistem Informasi II

Validasi dilakukan untuk menguji fungsionalitas tingkat pengguna dan ahli sistem. Fungsionalitas yang dinilai sesuai dengan kebutuhan fungsionalitas sistem.

Tabel 14. Hasil Validasi Ahli Sistem I dan Ahli Sistem II

No	Aspek Fungsionalitas	X	Xi	P
1	Autentifikasi	4	4	100%
2	Memasukkan data	64	64	100%
3	Mengubah data	20	20	100%
4	Menghapus data	16	16	100%
5	Pencarian data	10	10	100%
6	Menampilkan hasil rekomendasi	2	2	100%
7	Memasukkan <i>database</i>	6	6	100%
8	Mengunduh buku panduan	4	4	100%
Total skor		126	126	
Presentase kriteria				100%

Hasil validasi oleh ahli sistem informasi I dan II, total jawaban benar responden (x) adalah 126 begitu juga jawaban benar soal (xi) yaitu 126. Masing-masing dari ahli sistem informasi memperoleh nilai presentase 100%.

Uji Coba Pengguna

Uji coba pengguna dilakukan kepada siswa SMKN 2 Singosari kelas XI jurusan TKJ, RPL, Mekatronika dan Multimedia. Jumlah sampel uji coba berjumlah 158. Hasil instrumen uji coba disajikan dalam Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Uji Coba Pengguna

No	Aspek Fungsionalitas	X	Xi	P
1	Memasukkan Data	3403	3476	97,8%

2	Mengubah Data	615	632	97,3%
3	Menghapus Data	152	158	96,2%
4	Menampilkan Hasil Rekomendasi	154	158	97,4%
5	Mengunduh buku panduan	151	158	95,5%
Total Skor		4477	4582	
Presentase Kriteria				97,47%

Hasil uji coba pengguna diperoleh hasil jawaban benar responden (x) sejumlah 4477 dari total hasil jawaban benar soal (xi) 4582. Untuk mendapatkan presentase valid atau tidaknya sistem digunakan persamaan 5 untuk menghitung dan didapatkan presentase kelayakan sebesar 97,47% .

Pembahasan

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli sistem informasi I dan ahli sistem informasi II, diperoleh presentase fungsionalitas sebesar 100% yang menandakan semua aspek fungsionalitas bekerja dengan baik dan dinyatakan **valid** karena telah melampaui batas minimal dari valid yaitu 76%.

Uji coba pengguna yang dilakukan pada siswa SMK memperoleh presentase fungsionalitas sebesar 97,47%. Merujuk pada Tabel 13, sistem informasi yang dikembangkan dinyatakan **valid**. Presentase tidak dapat menunjukkan 100% dikarenakan 2,53% dari siswa SMK mendapati beberapa aspek fungsionalitas tidak berfungsi secara baik pada perangkat mereka.

SIMPULAN

Sistem informasi rekomendasi pemetaan keahlian siswa terhadap spesifikasi lowongan kerja menggunakan metode SAW di SMK dapat mempertemukan penyedia lowongan kerja dengan para pencari kerja melalui hasil rekomendasi dari sistem.

Penggunaan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat menghasilkan rekomendasi pencari kerja terbaik berdasarkan kriteri yang dibutuhkan pengguna.

Hasil uji coba dan validasi dari pengembangan sistem informasi yang telah dilakukan pada ahli sistem informasi dan pengguna, diketahui telah memenuhi kriteria sangat valid dan layak digunakan. Hal ini terbukti dari presentase keberhasilan fungsionalitas dari validasi ahlis sistem informasi yaitu 100% dan uji coba pengguna sebesar 97,47%. Hasil tersebut telah menunjukkan bahwa sistem informasi sudah sangat valid karena melebihi batas minimal 76% untuk kriteria sangat valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Alshamrani, A., & Bahattab, A. (2015). A Comparion Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)*, 12(1).
- Amalina, & Putri, Y. D. (2017). *Pengembangan Sistem Informasi Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web untuk Peningkatan Kinerja Unit Bursa Kerja Khusus SMK Negeri 1 Tanjung Raya*. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer dan Informatika*, 3(2), 7.
- Arikunto, S. (t.t.). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Balaji, S. (2012). WATEERFALLVs V-MODEL Vs AGILE: A COMPARATIVE STUDY ON SDLC. *International Journal of Information Technology and Business Management*, 2(1), 5.
- Darmastuti, D. (2013). Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Infromasi JustIN*, 1(2).
- Elmunsyah, H., & Fahmi, A. (2018). *Implementasi Algoritma Simple Additive Weighting untuk Menentukan Reviewer PKM pada Portal PKM di Universitas Negeri Malang* (Skripsi). Jurusan Teknik Elektro-Fakultas Teknik UM, Malang.
- Firdausa, F., Wibawa, A. P., & Pujiyanto, U. (2016). *Model Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menggunakan Metode SAW* (Skripsi). Jurusan Teknik Elektro-Fakultas Teknik UM, Malang.
- Haryani, D., Sumadi, S., & Supomo, K. (t.t.). Eksistensi, Peran, dan Fungsi Lembaga Bursa Kerja Khusus di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Manajemen Mutu Pendidikan*, 1(3).
- Jaya, T. S. (t.t.). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Pengembangan IT*, 3(1).
- Mukodimah, S., Muslihudin, M., Andoyo, A., Hartati, S., & Maseleno, A. (2018). Fuzzy Simple Additive Weighting and its Application to Toddler Healthy Food. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 118(7), 8.
- Mutaqin, A., Wibawa, A. P., & Pujiyanto, U. (2016a). Model Analisis Pengambilan Keputusan Peminatan di SMA Menggunakan Metode SAW. *Prosiding SAKTI (Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi)*, 1(1), 123–126.
- Noviarti, T., Muslihudin, M., Irviani, R., Maseleno, A., Fauzi, & Nungsiyati. (2018). Optimal Dengue Endemic Region Prediction using Fuzzy Simple Additive Weighting based Algorithm. *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 118(7), 6.
- Pambayun, N. A. Y., & Wagiran, W. (2014). Kinerja bursa kerja khusus (BKK) SMK Negeri bidang keahlian teknologi dan rekayasa di Kabupaten Sleman. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4(2). <https://doi.org/10.21831/jpv.v4i2.2550>
- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Rahardjo, R. S. (2012). Kualitas Layanan Bursa Kerja Khusus dan Persepsi Alumni SMK Se Kabupaten Kendal Jawa Tengah. *Jurnal Teknologi, Kejuruan dan Pengajarannya*, 32(1).
- Romadhoni, E. N. A., Widiyaningtyas, T., & Pujiyanto, U. (2015). Implementasi Model Waterfall pada Pengembangan Sistem Informasi Alumni SMKN 1 Jenangan Ponorogo. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia (SESINDO)*,

- 2015.
- Sahir, S. H., Rosmawati, R., & Minan, K. (t.t.). *Simple Additive Weighting Method to Determining Employee Salary Increase Rate*. 7.
- Santoso, P. A., Wibawa, A. P., & Pujiyanto, U. (2018). Internship recommendation system using simple additive weighting. *Bulletin of Social Informatics Theory and Application*, 2(1), 15–21. <https://doi.org/10.31763/businta.v2i1.102>
- Triswandi, N. A. (2015). *Pengembangan Sistem Informasi Bursa Kerja Khusus Berbasis Web di SMK Islam Batu* (Skripsi). Jurusan Teknik Elektro-Fakultas Teknik UM, Malang.
- Zakaria, Elmunsyah, H., & Fahmi, A. (2018). *Implementasi Algoritma Simple Additive Weighting untuk Menentukan Reviewer PKM pada Portal PKM di Universitas Negeri Malang* (Skripsi). Jurusan Teknik Elektro-Fakultas Teknik UM, Malang.