

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN PEGAWAI BARU MENGGUNAKAN  
METODE SAW PADA PT KERETA API INDONESIA

Ipam Fuaddina Adam\*

*Teknik Informatika, Institut Teknologi Telkom Purwokerto, Indonesia*

\*Corresponding Author: ipam@ittelkom-pwt.ac.id

**Abstrak**

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dengan bidang usaha jasa transportasi perkereta apian. PT. Kereta Api Indonesia (Persero) ini didirikan pada tanggal 28 September 1945, dengan komposisi saham 100% milik pemerintah Republik Indonesia dengan jumlah saham per 31 Desember 2020 sebanyak 12.268.743 lembar. PT. Kereta Api Indonesia (Persero) membutuhkan tenaga kerja yang memiliki tingkat Profesionalisme yang cukup. Dalam penelitian ini dibangun suatu Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Baru dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Metode yang sering juga dikenal dengan metode penjumlahan tertimbang. Konsep dasar metode SAW adalah menemukan jumlah penilaian kinerja tertimbang pada setiap alternatif pada semua atribut. penelitian ini menggunakan metode *Blackbox* testing untuk menguji fungsionalitas agar dapat diketahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian *Blackbox* Testing bertujuan untuk mengetahui apakah program telah menerima *input*, proses, dan *output* sesuai yang diinginkan. Hasil yang didapatkan pada pengujian dengan metode *Blackbox* Testing yaitu sistem berfungsi 100% atau semua aspek fungsional yang dibutuhkan oleh PT. Kereta Api Indonesia (Persero) berjalan sesuai dengan perancangan dan kebutuhan sistem. Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian ini menghasilkan *website* pengambilan keputusan penerimaan pegawai baru di PT. Kereta Api Indonesia (Persero), sebagai *website* penerimaan pegawai baru yang sesuai kriteria dan bobot yang di inginkan perusahaan, karena sistem sebelumnya masih dilakukan secara manual.

**Kata Kunci:** Pegawai, PT. Kereta Api Indonesia (Persero), Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*

**Abstract**

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) is a State-Owned Enterprise in the railway transportation services business sector. PT. Kereta Api Indonesia (Persero) was founded on 28 September 1945, with a share composition of 100% owned by the government of the Republic of Indonesia, with the number of shares as of 31 December 2020 amounting to 12,268,743 shares. PT. Kereta Api Indonesia (Persero) requires workers who have a sufficient level of professionalism. In this research, a Decision Support System for Accepting New Employees was built using the SAW (Simple Additive Weighting) method. This method is often also known as the weighted addition method. The basic concept of the SAW method is to find the number of weighted performance assessments for each alternative on all attributes. This research uses the Blackbox testing method to test functionality to see whether the functions, input, and output of the software comply with the required specifications. Blackbox Testing aims to determine whether the program has received the desired information, process, and production. The results obtained using the Blackbox Testing method are that the system functions 100% or all the functional aspects PT requires. Kereta Api Indonesia (Persero) runs following system design and requirements. Based on this description, this research produces a website for making decisions on hiring new employees at PT. Kereta Api Indonesia (Persero) is a website for accepting new employees who meet the criteria and weights desired by the company because the previous system was still done manually.

**Keywords:** Employee, PT. Kereta Api Indonesia (Persero), Decision Support System, Simple Additive Weighting

## I. PENDAHULUAN

Seleksi penerimaan Pegawai merupakan suatu faktor yang sangat penting bagi kelancaran proses di dalam sebuah perusahaan untuk mengisi posisi jabatan yang tergolong dalam kriteria-kriteria yang cocok untuk menempati suatu jabatan yang di usulkan perusahaan. Proses penerimaan karyawan pada perusahaan hanya didasarkan pada faktor tertentu saja, yaitu jenjang pendidikan, pengalaman bekerja, IPK, bidang keahlian dan umur. Hasil yang didapatkan dari proses rekrutmen adalah sejumlah tenaga kerja yang akan memasuki proses seleksi, yakni proses untuk menentukan kandidat yang paling layak untuk mengisi jabatan tertentu yang tersedia di perusahaan, setelah diadakannya perencanaan SDM, dan analisis serta klasifikasi pekerjaan. Setelah Rekrutmen, proses selanjutnya adalah proses penyeleksian pelamar kerja hingga terpilihnya pelamar kerja tersebut menjadi karyawan untuk mengisi posisi yang dibutuhkan [1].

PT. Kereta Api Indonesia (Persero), adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dengan bidang usaha jasa transportasi perkeretaapian. Untuk itu PT. Kereta Api Indonesia (Persero) melakukan rekrutmen karyawan yang melalui beberapa tahap seleksi mulai dari usia, Pendidikan, IPK dan Pengalaman bekerja. Dalam proses rekrutmen tersebut sering kali menemui kesalahan baik yang berskala besar maupun kecil yang pada akhirnya dapat mempengaruhi pengambilan keputusan. Terdapat beberapa masalah seperti belum ada ketetapan kriteria dan bobot yang digunakan sebagai acuan pasti dalam penilaian seleksi masuk karyawan, tidak ada nilai penunjang dari setiap persyaratan yang diajukan kepada calon karyawan, pengolahan datanya yang dilakukan secara manual dan tanpa metode apa pun sehingga memungkinkan terjadinya perubahan kriteria dan nilai pada setiap kali melakukan seleksi karyawan[2].

Perkembangan sistem informasi saat ini memungkinkan perusahaan-perusahaan untuk memanfaatkan metode terkomputerisasi yang dapat memecahkan masalah seperti yang dialami PT. Kereta Api Indonesia (Persero), salah satu sistem pendukung keputusan yang sangat mudah digunakan dapat dilihat langsung hasil dari penelitian ialah metode *Simple Additive Weigting* (SAW). maka penulis tertarik untuk melakukan analisis terhadap penerimaan karyawan baru pada PT. Kereta Api Indonesia (Persero), sehingga menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan pada perusahaan tersebut[3].

## II. Metodologi Penelitian

### A. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan penulis dalam menyusun penelitian ini antara lain:

#### 1. Studi Pustaka

Studi Pustaka yaitu merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari, membaca dan mengumpulkan dokumen-dokumen sebagai referensi seperti buku, artikel, dan literatur penelitian yang berhubungan dengan topik yang dipilih yang berkaitan dengan objek

penelitian. Studi Pustaka digunakan oleh penulis untuk mendapatkan tambahan informasi tentang sistem pendaftaran pasien pada klinik dan lain sebagainya.

## 2. Studi Literatur

Studi literatur adalah Tahapan awal dalam penelitian. Pada tahap ini dilakukan dengan mencari literatur yang sesuai / relevan dengan permasalahan yang diteliti. Sumber literatur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jurnal, *proceeding*, buku dan beberapa website yang kredibel. Artikel dihimpun dari beberapa *database*, seperti Google Scholar, IEEE explore, ACM dengan ketentuan 5 tahun terakhir.

## B. Metode *Simple Additive Weighting*

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Adapun Langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

1. Menentukan alternatif, yaitu  $A_i$ .
2. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan ( $C_j$ )
3. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan ( $W$ ) setiap kriteria
4. Menentukan nilai kecocokan setiap kriteria
5. Membuat tabel *rating* kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria
6. Membuat matrik keputusan (X) yang didapat dari *rating* kecocokan pada setiap alternatif ( $A_i$ ) dengan setiap kriteria ( $C_j$ )
7. Melakukan Langkah normalisasi matriks keputusan (X) dengan cara menghitung nilai *rating* kinerja ternormalisasi ( $R_{ij}$ ) dari alternatif ( $A_i$ ) pada kriteria ( $C_j$ ) dengan Persamaan (1).

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

8. Hasil dari nilai *rating* kinerja ternormalisasi ( $R_{ij}$ ) membentuk matriks ternormalisasi (R) dapat dilihat pada persamaan (2).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1j} \\ \vdots & \ddots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \cdots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (2)$$

9. Pada persamaan (3) hasil akhir nilai preferensi ( $V_i$ ) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi ( $W$ ) yang bersesuaian elemen kolom matriks ( $W$ ).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j R_{ij} \quad (3)$$

Keterangan:

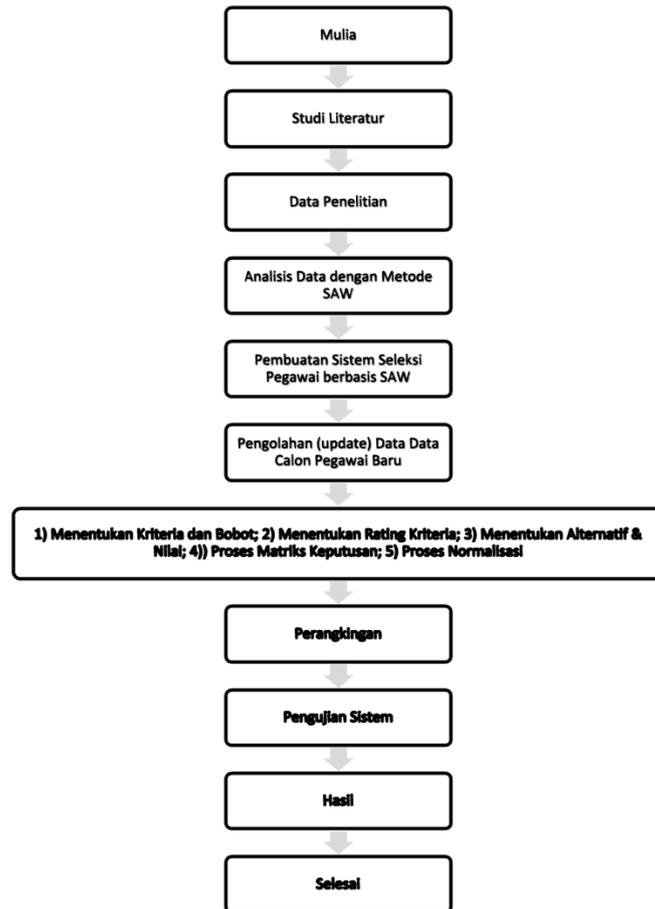
$V_i$  : ranking untuk setiap alternatif

$W_j$  : nilai bobot dari setiap kriteria

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa Alternatif ( $A_i$ ) lebih terpilih.

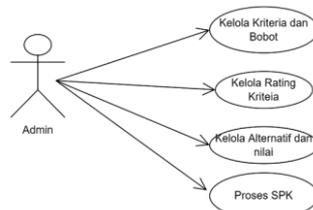
### C. Alur Penelitian

Pada tahap ini akan menjelaskan mengenai tahapan-tahapan dalam pembuatan rancang bangun sistem penerimaan pegawai baru di PT KIM. Gambar 2.1 merupakan diagram alur penelitian yang dilakukan dari awal sampai akhir.



Gambar 2.1. Diagram Alir Penelitian

D. *Use Case Diagram* berikut adalah use case diagram Sistem Penerimaan Pegawai Baru.



Gambar 2.2. Use Case Admin

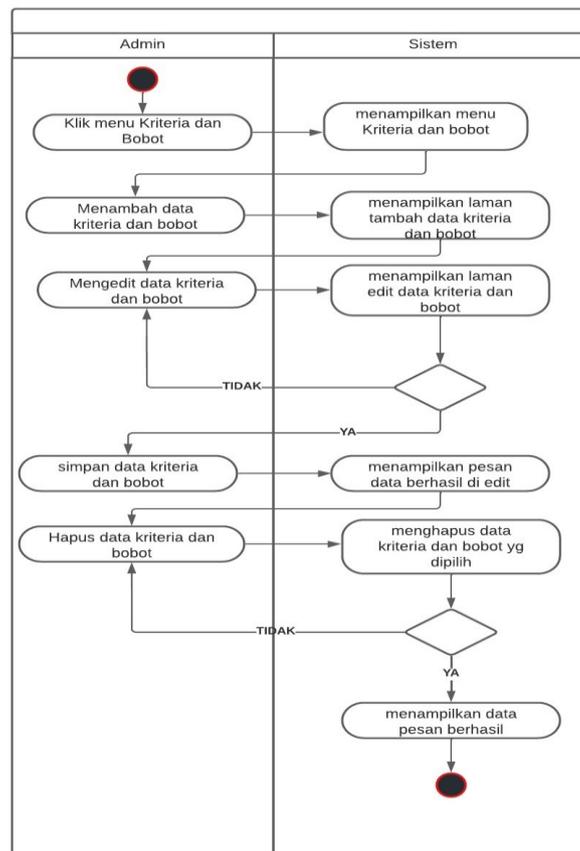
Pada Gambar 2.2 proses yang dapat dilakukan oleh administrator terdiri dari pengelolaan kriteria dan bobot, *rating* kriteria, alternatif dan nilai, serta eksekusi proses model.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut merupakan hasil penelitian yang dilakukan dengan menerapkan seluruh tahapan penelitian sebelumnya. Hasil dari penelitian diuraikan dalam bentuk pengujian disertai analisis pada setiap tahapannya yang dijelaskan secara rinci.

##### A. Activity Diagram

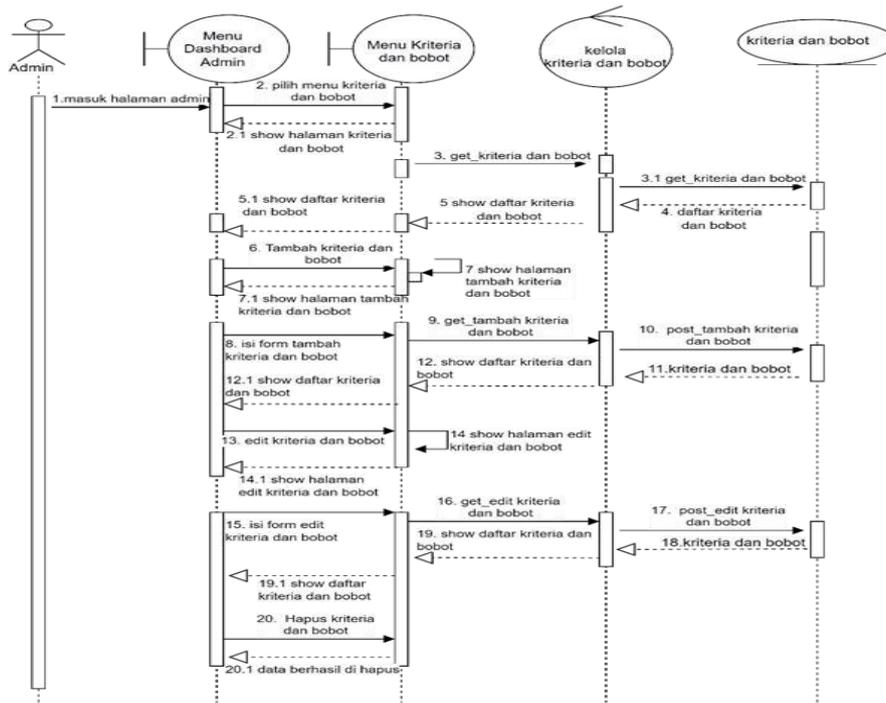
*Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan aliran kerja atau aktivitas di dalam sistem. Berdasarkan *use case* yang telah dibentuk, dibentuk diagram *activity* yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Activity Diagram Sistem Pendukung Keputusan

##### B. Sequence Diagram

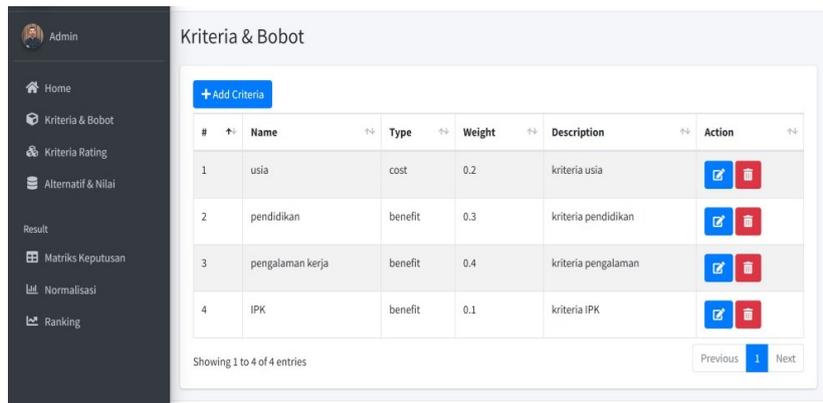
*Sequence diagram* adalah diagram yang merepresentasikan suatu kolaborasi dinamis antara sejumlah objek. Berdasarkan *use case* yang telah dibentuk pada Gambar 3.2 yaitu pengembangan perangkat lunak ini hanya memiliki 1 aktor yaitu admin. Admin pada Gambar 3.2 dapat melaksanakan proses pengelolaan kriteria dan bobot, *rating* kriteria, alternatif dan nilai, serta eksekusi proses model melalui Menu Dashboard admin.



Gambar 3.2. Activity Diagram Tampilan Data Bobot & Kriteria

### C. Tampilan *User Interface*

Halaman Kriteria dan bobot merupakan halaman yang diakses oleh admin untuk memberikan *input* kriteria dan bobot yang menjadi standar pada perusahaan. Pada halaman kriteria dan bobot ada tombol untuk menambah data kriteria dan bobot serta untuk mengedit dan menghapus kriteria dan bobot dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Halaman Kriteria dan Bobot

Halaman *Kriteria Rating* merupakan halaman yang diakses oleh admin untuk memberikan *input* *Kriteria Rating*. Pada halaman *Kriteria Rating* ada tombol untuk menambah data *rating* kriteria serta untuk mengedit dan menghapus *Kriteria Rating*. tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.4.

Halaman Alternatif dan Nilai merupakan halaman yang diakses oleh admin untuk menambahkan *input* Alternatif dan Nilai. Pada halaman Alternatif dan Nilai ada tombol untuk menambah data Alternatif dan Nilai serta untuk mengedit dan menghapus Alternatif dan Nilai. tampilan dari halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.5.

#	Criteria ID	Rating	Description	Action
1	usia	1	22-27	[Edit] [Delete]
2	usia	0.75	28-33	[Edit] [Delete]
3	usia	0.5	34-39	[Edit] [Delete]
4	pendidikan	1	S1	[Edit] [Delete]
5	pendidikan	0.75	S2	[Edit] [Delete]
6	pendidikan	0.5	S3	[Edit] [Delete]

Gambar 3.4. Halaman Kriteria Rating

#	Name	usia	pendidikan	pengalaman kerja	IPK	Action
1	Roland	34-39	S1	5>	3.7-4	[Edit] [Delete]
2	ronald	28-33	S3	0-1	3.4-3.6	[Edit] [Delete]
3	Jery	34-39	S3	2-4	3.4-3.6	[Edit] [Delete]
4	sam	34-39	D1-D4	4-5	3.1-3.3	[Edit] [Delete]
5	dimas	22-27	S2	2-4	2.8-3.0	[Edit] [Delete]
6	xxxxx	39>	D1-D4	2-4	2.8-3.0	[Edit] [Delete]
7	saya	22-27	S1	5>	3.7-4	[Edit] [Delete]

Gambar 3.5 Halaman Alternatif dan nilai

Halaman Matriks keputusan merupakan halaman yang diakses oleh admin dalam mengelola Matriks keputusan. Pada halaman Matriks Keputusan pengelolaan nilai dengan menggunakan metode SAW dapat dilihat pada Gambar 3.6. Kemudian halaman Normalisasi merupakan halaman yang diakses oleh admin dalam mengelola Normalisasi. Pada Gambar 3.7 merupakan halaman Normalisasi pengelolaan nilai dengan menggunakan metode SAW.

#	Alternative	usia	pendidikan	pengalaman kerja	IPK
1	Roland	0.5	1	1	1
2	ronald	0.75	0.5	0.25	0.75
3	Jery	0.5	0.5	0.5	0.75
4	sam	0.5	0.25	0.75	0.5
5	dimas	1	0.75	0.5	0.25
6	xxxxx	0.25	0.25	0.5	0.25
7	saya	1	1	1	1
8	diaaa	0.25	1	1	1

Gambar 3.6. Halaman Matriks Keputusan

#	Alternative	usia	pendidikan	pengalaman kerja	IPK
1	Roland	0.5	1	1	1
2	ronald	0.33	0.5	0.25	0.75
3	Jery	0.5	0.5	0.5	0.75
4	sam	0.5	0.25	0.75	0.5
5	dimas	0.25	0.75	0.5	0.25
6	xxxxx	1	0.25	0.5	0.25
7	saya	0.25	1	1	1
8	diaaa	1	1	1	1

Gambar 3.7. Halaman Normalisasi

Halaman Ranking merupakan halaman yang diakses oleh admin dalam mengelola Ranking. Pada halaman Ranking akan didapatkan total nilai tertinggi dapat dilihat pada Gambar 3.8.

#	Alternative	usia	pendidikan	pengalaman kerja	IPK	Total
1	Roland	0.1	0.3	0.4	0.1	0.9
2	ronald	0.07	0.15	0.1	0.08	0.4
3	Jery	0.1	0.15	0.2	0.08	0.53
4	sam	0.1	0.08	0.3	0.05	0.53
5	dimas	0.05	0.23	0.2	0.03	0.51
6	xxxxx	0.2	0.08	0.2	0.03	0.51
7	saya	0.05	0.3	0.4	0.1	0.85
8	diaaa	0.2	0.3	0.4	0.1	1

Gambar 3.8. Halaman Ranking

## VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan mengenai sistem yang telah dikembangkan sebagai berikut.

1. *Website* sistem pendukung keputusan berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode SAW, pada proses penerimaan pegawai baru telah berhasil diterapkan dalam pengembangan sistem.
2. Metode SAW mampu menyelesaikan persoalan suatu pemilihan dengan model menggunakan nilai Kriteria dan bobot yang ditentukan setiap kebutuhan.
3. Metode SAW mampu mendukung keputusan penerimaan pegawai baru dengan memberikan ranking alternatif.
4. Pengujian terhadap *website* dengan metode *blackbox* testing menunjukkan hasil fitur-fitur yang diuji berjalan 100% dengan baik sesuai dengan hasil yang diharapkan.

## SARAN

Adapun Saran untuk melanjutkan penelitian ini menjadi lebih baik, sebagai berikut.

1. Bagi para peneliti sebaiknya melakukan penelitian sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode pengambilan keputusan yang lain seperti *Analityc Hierarchy Process (AHP)*, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*, atau *Wheighing Product (WP)*.
2. Perlu dilakukan pemeliharaan dan pengawasan dari pihak yang bertanggung jawab terhadap sistem.

#### PUSTAKA

- [1] Abadi, S., & Latifah, F. (2016). Decision Support System Penilaian Kinerja Karyawan Pada Perusahaan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Satria Abadi, Febriani Latifah. 6, 37-43.
- [2] Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan Rahmanuddin Tomalili – 2019.
- [3] Faizal, M., & Putri, S. L. (2017). Sistem Informasi Pengolahan Data Pegawai Berbasis Web (Studi Kasus Pt Perkebunan Nusantara VIII Tambaksari. Teknologi Informasi Dan Konumikasi, 1-23.
- [4] Hasugian dkk 2017. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Guru Wali Kelas Pada SMP Negeri 19 Medan Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Medan: STMIK Pelita Nusantara. Journal Of Informatic Pelita Nusantara.
- [5] Fauzi, Rizki Ahmad.2017. Sistem Informasi Akuntansi (Berbasis Akuntansi). Yogyakarta: Deepublish.
- [6] Anggraeni, E. Y. & Irviani, R., 2017. Pengantar Sistem Informasi. 1 penyunt. Yogyakarta: Andi.
- [7] Reza Trimahardhika dan Entin Sutinah. 2017. Penggunaan Metode Rapid Application Development Dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan. Jurnal Informatika. 4(2):249-260.
- [8] Kuswara, H., & Kusmana, D. 2017. Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web Dengan SMS Gateway Pada Sekolah Menengah Kejuruan Al – Munir Bekasi. Indonesian Journal on Networking and Security, 6(2), 17-22. Retrieved from <http://ijns.org/journal/index.php/ijns/article/view/22>.
- [9] Saxena, N. (2017). The Role and Impact of ICT in Improving the Quality of Education: An Overview. International Journal of Engineering Sciences & Research Technology The, 6(3), 501-503.
- [10] Saxena, N. (2017). The Role and Impact of ICT in Improving the Quality of Education: An Overview. International Journal of Engineering Sciences & Research Technology The, 6(3), 501-503.