

TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika

Volume 7, Nomor 2, Juli 2020, Hal 107-118

<http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>DOI: <http://doi.org/10.37373/tekno.v%07i%02.18>**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MAHASISWA BERPRESTASI DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING****Erma Kurniasari Nurhasanah¹, Slamet Abadi², Pria Sukamto^{3*}**^{1,3*} Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi² Universitas Singaperbangsa Karawang^{1,3*} Jl. Anggrek No. 25, Perum. PTSC, Cileungsi, Bogor, Jawa Barat, Indonesia 16820² Jl. HS Ronggo Waluyo, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat, Indonesia 41361

*Koresponden email: priasukamto@gmail.com

ABSTRAK

Dalam perguruan tinggi mahasiswa dituntut untuk dapat aktif dan memiliki prestasi dalam bidang akademik dan non akademik. Untuk itu dalam pemilihan mahasiswa berprestasi tidak hanya mempunyai nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) bagus, akan tetapi juga didukung dengan kemampuan lainnya. Dalam proses menentukan mahasiswa berprestasi di Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi masih dilakukan secara manual sehingga, dalam proses pengolahan data dapat memakan waktu lama dan dapat beresiko terjadinya kesalahan dalam proses penilaian. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan mahasiswa berprestasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW), konsep dari metode SAW adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan untuk menentukan alternatif terbaik. Sistem yang dibuat menggunakan *Hypertext Preprocessor* (PHP) sebagai bahasa pemrograman, dengan *database MySQL*. Hasil akhir yg didapat, sistem ini dapat menghasilkan *output* berupa laporan daftar calon mahasiswa berprestasi beserta nilai hasil perhitungan menggunakan metode SAW, dan berdasarkan perhitungan dari 6 aspek yang terdapat pada ISO 9126 memiliki nilai persentase sebesar 70,41% dengan skala baik, dari 6 aspek tersebut yang memiliki nilai persentase tertinggi yaitu *maintainability* (pemeliharaan) dengan nilai persentase 74,3% dan dinyatakan dengan skala baik.

Kata Kunci: Berprestasi, SAW, sistem pendukung keputusan

ABSTRACT

In higher education students are required to be active and have achievements in academic and non-academic fields. For this reason, the selection of outstanding students not only has a good grade point average (GPA), but is also supported by other abilities. In the process of determining high achieving students at the Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi is still done manually, so the data processing may take a long time and can lead to errors in the assessment process. The aims of this study is to create a Decision Support System (SPK) for the selection of outstanding students. The method used in this study is based on Simple Additive Weighting (SAW) method, the concept of the SAW method is to determine the weight value for each attribute then proceed with the ranking process to determine the best alternative. The system is made using Hypertext Preprocessor (PHP) as a programming language, with a MySQL database. The final result obtained, this system can produce output in the form of a report listing prospective students with achievement scores calculated using the SAW method, and based on calculations from the 6 aspects found in ISO 9126 has a percentage value of 70.41% with a good scale, of the 6 aspects that have the highest percentage value that is maintainability with a percentage value of 74.3% and expressed with a good scale

Keywords: Decision Support System, outstanding students, SAW

Teknosains: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting-
Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukamto

TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika

Volume 7, Nomor 2, Juli 2020, Hal 107-118

<http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>

DOI: <http://doi.org/10.37373/tekno.v%07i%02.18>

1. PENDAHULUAN

Perguruan tinggi adalah salah satu tempat mahasiswa untuk menuntut ilmu sesuai minat dan bakat masing-masing. Di perguruan tinggi ada salah satu program dimana mahasiswa akan dipilih dan berhak dijadikan sebagai mahasiswa berprestasi dan diberi penghargaan setiap tahunnya. Dalam proses menentukan mahasiswa berprestasi (Riswanto & Aryani, 2017) di Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi masih dilakukan secara manual. Hal tersebut memungkinkan terjadinya kesalahan dalam penilaian dan pengolahan data. Untuk itu perlunya dibuat sebuah sistem pendukung keputusan (Risky Hidayati, Bebas Widada, 2016) yang dapat membantu menentukan predikat mahasiswa berprestasi dan dapat memperhitungkan segala kriteria. Sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan dalam menentukan mahasiswa berprestasi serta proses pengolahan data yang lebih efisien.

Menentukan predikat mahasiswa berprestasi merupakan masalah yang membutuhkan beberapa proses penilaian. Sehingga dalam penyelesaiannya diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang multi proses (Risky Hidayati, Bebas Widada, 2016). Salah satu metode sistem pendukung keputusan yang multi proses adalah metode *Simple Additive Weighting* (Taufiq Rohman, S.Pd.I, 2019). Konsep metode ini mencari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut. Dalam hal ini penulis mencoba mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode SAW (Julianto, Latriani, Aprianti, & Herpendi, 2018).

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem pendukung keputusan berbasis *web* dalam penentuan predikat mahasiswa berprestasi dengan metode *Simple Additive Weighting* dan mampu mengimplementasikan sistem pendukung keputusan berbasis *web* (Goswami & Barua, 2007) untuk penentuan mahasiswa berprestasi dengan metode *Simple Additive Weighting*.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Simple Additive Weighting*, konsep dari metode SAW adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan untuk menentukan alternatif terbaik. Sistem yang dibuat menggunakan Hypertext Preprocessor (PHP) (Nursikuwagus, 2017) sebagai bahasa pemrograman, dengan database MySQL.

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System (DSS) adalah pengembangan sistem informasi manajemen yang dilengkapi dengan kemampuan analisis untuk menghasilkan beberapa alternatif pertimbangan keputusan atau informasi lain yang terkait dengan suatu fokus pengambilan keputusan sebagai penunjang keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen (et al., 2016). Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur.

Teknosains: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika *is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.*

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting-
Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukamto

TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika

Volume 7, Nomor 2, Juli 2020, Hal 107-118

<http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>DOI: <http://doi.org/10.37373/tekno.v%07i%02.18>**2.2 Metode Simple Additive Weighting**

Metode *Simple Additive Weighting* dapat diartikan sebagai metode pembobolan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Konsep metode ini adalah dengan mencari rating kinerja (skala prioritas) pada setiap alternatif di semua atribut. Adapun rumus yang digunakan pada metode *Simple Additive Weighting* (Susilowati, Suyono, & Andewi, 2017).

a. Menormalisasikan setiap alternatif (menghitung nilai rating kinerja).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad \begin{array}{l} r_{ij} : \text{nilai rating kinerja ternormalisasi} \\ x_{ij} : \text{nilai terbesar dari setiap kriteria} \\ \text{Max}_i x_{ij} : \text{jika nilai terbesar adalah terbaik} \\ \text{Min}_i x_{ij} : \text{jika nilai terkecil adalah terbaik} \end{array} \quad (1)$$

b. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad \begin{array}{l} V_i : \text{nilai akhir dari alternatif} \\ w_j : \text{bobot yang telah ditentukan} \\ r_{ij} : \text{nilai rating kinerja ternormalisasi} \end{array}$$

2.3 Mahasiswa Berprestasi

Mahasiswa Berprestasi adalah mahasiswa yang berhasil mencapai prestasi tinggi, baik akademik maupun non akademik, mampu berkomunikasi dengan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, bersikap positif, serta berjiwa Pancasila (Sailah, 2010). Mahasiswa berprestasi adalah mahasiswa yang memiliki kemampuan unggul di bidang akademik dan nonakademik, tidak hanya mempunyai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) bagus, akan tetapi juga didukung dengan kemampuan dan soft skill lainnya (Taufiq Rohman, S.Pd.I, 2019).

3. HASIL & PEMBAHASAN**3.1 Analisis Kriteria**

Adapun kriteria yang digunakan pada sistem pendukung keputusan penentuan mahasiswa berprestasi berdasarkan table 1.

Tabel 1. Keterangan kriteria yang digunakan.

| Kode | Nama Kriteria | Atribut | Bobot |
|------|------------------------|---------|-------|
| C1 | Nilai Akhir IPK | Benefit | 20% |
| C2 | Kehadiran per semester | Benefit | 20% |
| C3 | Kegiatan seminar | Benefit | 5% |
| C4 | Bahasa | Benefit | 10% |
| C5 | Prestasi | Benefit | 5% |
| C6 | Kondisi tempat tinggal | Cost | 10% |
| C7 | Penghasilan orang tua | Cost | 20% |
| C8 | Pendidikan orang tua | Cost | 10% |

Teknosains: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika *is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.*

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting-
Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukamto

TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika

Volume 7, Nomor 2, Juli 2020, Hal 107-118

<http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>DOI: <http://doi.org/10.37373/tekno.v%07i%02.18>

| | |
|--------|------|
| Jumlah | 100% |
|--------|------|

3.2 Pertanyaan Kuesioner

Dalam penelitian ini jumlah pertanyaan ditetapkan hanya 8 pertanyaan berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.

Tabel 2. Tabel pertanyaan

| PERTANYAAN | | | | | |
|------------|--|-------|----|--|-------|
| C1 | Berapa nilai akhir IPK anda ? | | C2 | Berapa kali anda menghadiri proses belajar per semester... | |
| | JAWABAN | NILAI | | JAWABAN | NILAI |
| 1 | $0 \leq \text{IPK} < 2,75$ | 0,4 | 1 | < 8 Pertemuan | 0,4 |
| 2 | $2,75 \leq \text{IPK} < 3,25$ | 0,6 | 2 | 9-10 Pertemuan | 0,6 |
| 3 | $3,25 \leq \text{IPK} < 3,50$ | 0,8 | 3 | 11-12 Pertemuan | 0,8 |
| 4 | $\text{IPK} \geq 3,50$ | 1 | 4 | 13-14 Pertemuan | 1 |
| C3 | Berapa kali anda menghadiri kegiatan seminar... | | C4 | Berapa bahasa apa yang anda kuasai... | |
| | JAWABAN | NILAI | | JAWABAN | NILAI |
| 1 | < 5 kali | 0,4 | 1 | 1 bahasa | 0,4 |
| 2 | 6-7 kali | 0,6 | 2 | 2 bahasa | 0,6 |
| 3 | 8-10 kali | 0,8 | 3 | 3 bahasa | 0,8 |
| 4 | > 10 kali | 1 | 4 | ≥ 4 bahasa | 1 |
| C5 | Prestasi apa yang anda miliki... | | C8 | Apa pendidikan terakhir orang tua anda ? | |
| | JAWABAN | NILAI | | JAWABAN | NILAI |
| 1 | Tidak ada | 0,2 | 1 | SD/ Tidak sekolah | 1 |
| 2 | Sering mengikuti lomba | 0,4 | 2 | SMP/ Sederajat | 0,8 |
| 3 | Masuk peringkat 5 besar | 0,6 | 3 | SMA/ Sederajat | 0,6 |
| 4 | Pernah mengikuti kejuaraan nasional | 0,8 | 4 | Diploma | 0,4 |
| 5 | Pernah mengikuti kejuaraan internasional | 1 | 5 | Sarjana/ Master/ Doktor | 0,2 |
| C6 | Bagaimana kondisi tempat tinggal anda sekarang ? | | C7 | Berapa penghasilan yang didapatkan orang tua anda ? | |
| | JAWABAN | NILAI | | JAWABAN | NILAI |
| 1 | Menumpang | 1 | 1 | < Rp. 1.000.000 | 1 |
| 2 | Kontrakan | 0,8 | 2 | Rp. 1.000.000-Rp. 3.000.000 | 0,8 |

Teknosains: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting- Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukamto

TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika

Volume 7, Nomor 2, Juli 2020, Hal 107-118

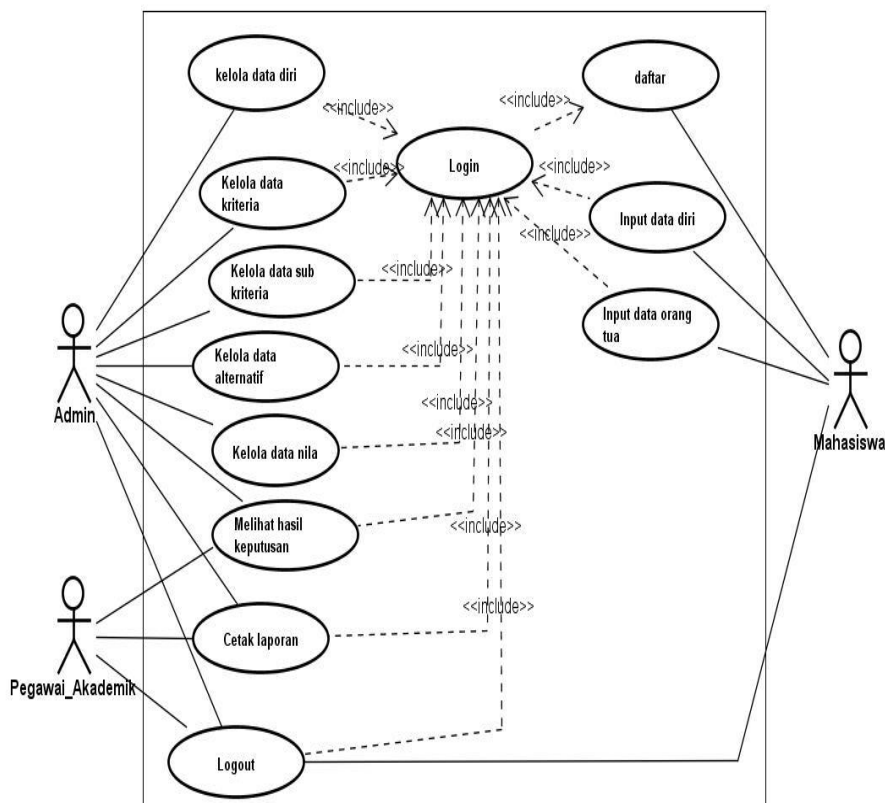
<http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>

DOI: <http://doi.org/10.37373/tekno.v%07i%02.18>

| | | | | | |
|---|---------------|-----|---|---------------------------------|-----|
| 3 | Rumah Sendiri | 0,6 | 3 | Rp. Rp. 3.000.000-Rp. 4.500.000 | 0,6 |
| 4 | Apartemen | 0,4 | 4 | > Rp. 4.500.000 | 0,4 |

3.3 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem mempunyai tujuan untuk memenuhi pengguna sistem dan memberikan gambaran yang jelas mengenai aplikasi yang dibuat (Taufiq & Fahlevi, 2017), sistem yang akan dibuat, dikembangkan dengan menggunakan pemodelan *unified Model Language* (UML). *Use case diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi dengan metode SAW memiliki 3 aktor yaitu, admin, pegawai akademik dan mahasiswa, dan memiliki 12 *use case* diantaranya, *use case* login, *use case* daftar, *use case* kelola data diri, *use case* kelola data kriteria, *use case* kelola data sub kriteria, *use case* kelola data alternatif, *use case* kelola data nilai alternatif *use case* melihat hasil keputusan, *use case* cetak laporan, *use case* logout, *use case* input data diri dan *use case* input data orang tua. *Use case diagram* sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi dengan metode SAW dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. *Use case diagram* sistem pendukung keputusan

Teknosains: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting- Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukamto

TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika

Volume 7, Nomor 2, Juli 2020, Hal 107-118

<http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>DOI: <http://doi.org/10.37373/tekno.v%ovi%i.18>**3.4 Teknik Analisis**

Berikut merupakan contoh kasus dan penyelesaian masalah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berdasarkan data di atas. Dalam kasus ini penulis mengambil 3 contoh data calon mahasiswa berprestasi yang akan menerima beasiswa. Penilaian dilakukan oleh A1, A2, A3, dari ketiga alternatif tersebut hanya satu alternatif yang akan terpilih menjadi alternatif terbaik. Adapun nilai yang dimiliki masing-masing alternatif dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Data penilaian

| Alternatif | Kriteria | | | | | | | |
|------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
| A1 | 4 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| A2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| A3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 |

Tabel 11. Rating kecocokan

| Alternatif | Kriteria | | | | | | | |
|------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
| A1 | 1 | 0,8 | 1 | 0,4 | 0,4 | 0,8 | 0,8 | 0,6 |
| A2 | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,6 | 0,2 | 0,8 | 0,6 | 0,8 |
| A3 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1 | 0,8 |

Berdasarkan tabel 11 dapat dibentuk matrik keputusan x.

$$\begin{pmatrix} 1 & 0,8 & 1 & 0,4 & 0,4 & 0,8 & 0,8 & 0,6 \\ 0,6 & 0,6 & 0,8 & 0,6 & 0,2 & 0,8 & 0,6 & 0,8 \\ 0,8 & 0,8 & 0,8 & 0,4 & 0,6 & 0,8 & 1 & 0,8 \end{pmatrix}$$

Menormalisasikan matrik menjadi matrik R berdasarkan persamaan pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

a. Kriteria nilai akhir IPK dengan atribut *benefit*

$$R_{2.1} = \frac{1}{\text{Max}\{0,4;0,6;0,8\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{2.2} = \frac{0,6}{\text{Max}\{0,4;0,6;0,8\}} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$R_{2.3} = \frac{0,8}{\text{Max}\{0,4;0,6;0,8\}} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

b. Kriteria kehadiran per semester dengan atribut *benefit*

Teknosains: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting- Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukamto

TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika

Volume 7, Nomor 2, Juli 2020, Hal 107-118

<http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>DOI: <http://doi.org/10.37373/tekno.v%ovi%i.18>

$$R_{3.1} = \frac{0,8}{\text{Max}\{0,8;0,6;0,8\}} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$R_{3.2} = \frac{0,6}{\text{Max}\{0,8;0,6;0,8\}} = \frac{0,6}{0,8} = 0.75$$

$$R_{3.3} = \frac{0,8}{\text{Max}\{0,8;0,6;0,8\}} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

c. Kriteria kegiatan seminar dengan atribut *benefit*

$$R_{4.1} = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,8;0,8\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{4.2} = \frac{0,8}{\text{Max}\{1;0,8;0,8\}} = \frac{0,8}{1} = 0.8$$

$$R_{4.3} = \frac{0,8}{\text{Max}\{1;0,8;0,8\}} = \frac{0,8}{1} = 0.8$$

d. Kriteria bahasa dengan atribut *benefit*

$$R_{7.1} = \frac{0,4}{\text{Max}\{0,4;0,6;0,4\}} = \frac{0,4}{0,6} = 0,667$$

$$R_{7.2} = \frac{0,6}{\text{Max}\{0,4;0,6;0,4\}} = \frac{0,6}{0,6} = 1$$

$$R_{7.3} = \frac{0,4}{\text{Max}\{0,4;0,6;0,4\}} = \frac{0,4}{0,6} = 0,667$$

e. Kriteria prestasi dengan atribut *benefit*

$$R_{8.1} = \frac{0,4}{\text{Max}\{0,4;0,2;0,6\}} = \frac{0,4}{0,6} = 0,667$$

$$R_{8.1} = \frac{0,2}{\text{Max}\{0,4;0,2;0,6\}} = \frac{0,2}{0,6} = 0,333$$

$$R_{8.1} = \frac{0,6}{\text{Max}\{0,4;0,2;0,6\}} = \frac{0,6}{0,6} = 1$$

f. Kriteria kondisi tempat tinggal dengan atribut *cost*

$$R_{10.1} = \frac{\text{Min}\{0,8;0,8;0,8\}}{0,8} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$R_{10.2} = \frac{\text{Min}\{0,8;0,8;0,8\}}{0,8} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$R_{10.3} = \frac{\text{Min}\{0,8;0,8;0,8\}}{0,8} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

g. Kriteria penghasilan orang tua dengan atribut *cost*

$$R_{11.1} = \frac{\text{Min}\{0,8;0,6;1\}}{0,8} = \frac{0,6}{0,8} = 0.75$$

$$R_{11.2} = \frac{\text{Min}\{0,8;0,6;1\}}{0,6} = \frac{0,6}{0,6} = 1$$

$$R_{11.2} = \frac{\text{Min}\{0,8;0,6;1\}}{0,1} = \frac{0,6}{1} = 0.6$$

h. Kriteria pendidikan orang tua dengan atribut *cost*

$$R_{12.1} = \frac{\text{Min}\{0,6;0,8;0,8\}}{0,6} = \frac{0,6}{0,6} = 1$$

Teknosains: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting-
Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukamto

TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika

Volume 7, Nomor 2, Juli 2020, Hal 107-118

<http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>DOI: <http://doi.org/10.37373/tekno.v%07i%02i.18>

$$R_{12.2} = \frac{\text{Min}\{0,6;0,8;0,8\}}{0,8} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$$

$$R_{12.3} = \frac{\text{Min}\{0,6;0,8;0,8\}}{0,6} = \frac{0,6}{0,8} = 0,75$$

Dari persamaan normalisasi matrik X diperoleh matrik R.

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0,667 & 0,667 & 1 & 0,75 & 1 \\ 0,6 & 0,75 & 0,8 & 1 & 0,33 & 1 & 1 & 0,75 \\ 0,8 & 1 & 0,8 & 0,667 & 1 & 1 & 0,6 & 0,75 \end{pmatrix}$$

Melakukan proses perangkingan dengan menggunakan persamaan pada metode *Simple Additive Weighting*.

$$W_i = [0,2;0,2;0,05;0,1;0,05;0,1;0,2;0,1]$$

$$V_1 = (0,2)(1) + (0,2)(1) + (0,05)(1) + (0,1)(0,667) + (0,05)(0,667) + (0,1)(1) + (0,2)(0,75) + (0,1)(1) = 0,9$$

$$V_2 = (0,2)(1) + (0,2)(1) + (0,05)(1) + (0,1)(0,667) + (0,05)(0,667) + (0,1)(1) + (0,2)(0,75) + (0,1)(1) = 0,9$$

$$V_3 = (0,2)(0,8) + (0,2)(1) + (0,05)(0,8) + (0,1)(0,667) + (0,05)(1) + (0,1)(1) + (0,2)(0,6) + (0,1)(0,75) = 0,81$$

Dari proses perhitungan nilai akhir maka didapatkan nilai tertinggi yang terpilih menjadi alternatif terbaik sebagai mahasiswa berprestasi. Adapun hasil perangkingan alternatif dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil perangkingan alternatif

| Alternatif | Nilai | Keterangan |
|------------|-------|-------------|
| A1 | 0,9 | Peringkat 1 |
| A2 | 0,8 | Peringkat 3 |
| A3 | 0,81 | Peringkat 2 |

Alternatif A1 mendapatkan peringkat 1 karena memiliki nilai tertinggi dari alternatif lain. Nilai yang didapat alternatif A1 adalah 0.9 sehingga, alternatif A1 dapat terpilih menjadi mahasiswa berprestasi.

3.5 Hasil Implementasi Sistem

Pada hasil implementasi sistem menjelaskan mengenai tampilan rancangan form dari sistem yang penulis buat sebelumnya. Adapun hasil tampilan yang akan dijelaskan terdapat 10 tampilan antara lain, tampilan form *login*, tampilan form *home*, tampilan form data alternatif, tampilan form data kriteria, tampilan form data sub kriteria, tampilan form nilai alternatif,

Teknosains: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika *is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.*

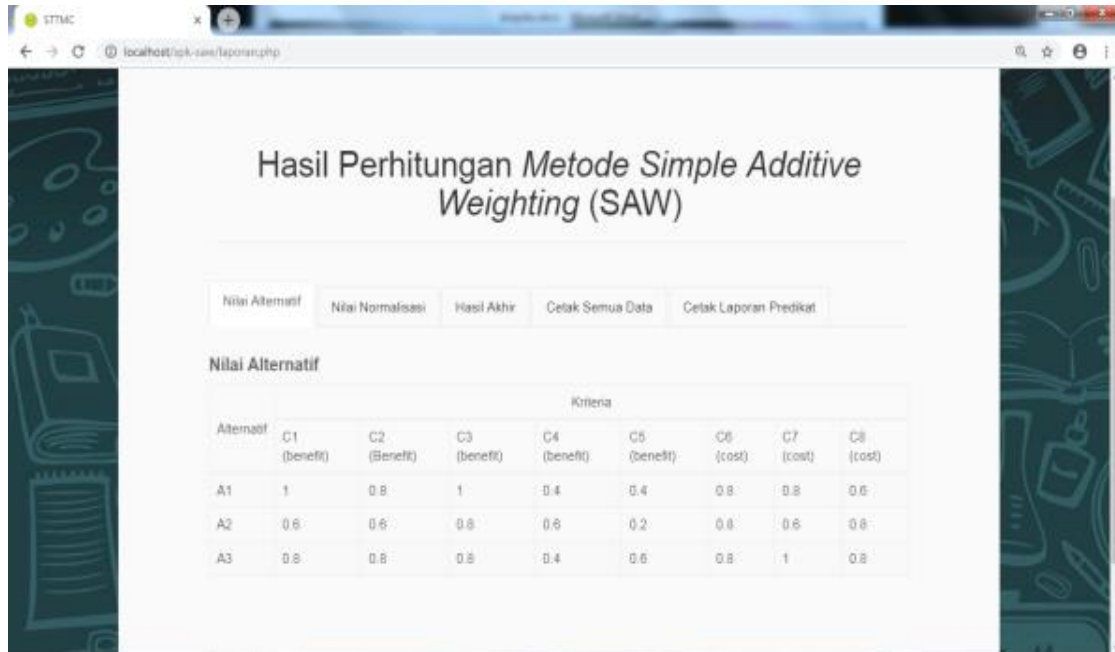
Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting-
Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukanto

TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika

Volume 7, Nomor 2, Juli 2020, Hal 107-118

<http://jurnal.stmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>DOI: <http://doi.org/10.37373/tekno.v%07i%02.18>

tampilan form hasil keputusan metode SAW yang terdiri dari tabel nilai alternative, tabel normalisasi dan tabel hasil akhir.



Hasil Perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Nilai Alternatif Nilai Normalisasi Hasil Akhir Cetak Semua Data Cetak Laporan Predikat

Nilai Alternatif

| Alternatif | Kriteria | | | | | | | |
|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| | C1 (Benefit) | C2 (Benefit) | C3 (Benefit) | C4 (Benefit) | C5 (Benefit) | C6 (Cost) | C7 (Cost) | C8 (Cost) |
| A1 | 1 | 0.8 | 1 | 0.4 | 0.4 | 0.8 | 0.8 | 0.6 |
| A2 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0.2 | 0.8 | 0.6 | 0.8 |
| A3 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1 | 0.8 |

Gambar 2. Tampilan tab nilai alternatif



Hasil Perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Nilai Alternatif Nilai Normalisasi Hasil Akhir Cetak Semua Data Cetak Laporan Predikat

Normalisasi

| Alternatif | Kriteria | | | | | | | |
|------------|----------|------|-----|------|------|----|------|------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 |
| A1 | 1 | 1 | 1 | 0.67 | 0.67 | 1 | 0.75 | 1 |
| A2 | 0.6 | 0.75 | 0.8 | 1 | 0.33 | 1 | 1 | 0.75 |
| A3 | 0.8 | 1 | 0.8 | 0.67 | 1 | 1 | 0.8 | 0.75 |

Gambar 3. Tampilan tab nilai normalisasi

Teknosains: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika *is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.*

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting-
Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukanto

TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika

Volume 7, Nomor 2, Juli 2020, Hal 107-118

<http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>DOI: <http://doi.org/10.37373/tekno.v%07i%02.18>


| Alternatif | Kriteria | | | | | | | | Hasil |
|------------|----------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | |
| A1 | 0.22 | 0.22 | 0.052 | 0.12 | 0.052 | 0.12 | 0.22 | 0.12 | 0.9 |
| A2 | 0.22 | 0.22 | 0.052 | 0.12 | 0.02 | 0.12 | 0.22 | 0.12 | 0.8 |
| A3 | 0.22 | 0.22 | 0.052 | 0.12 | 0.052 | 0.12 | 0.22 | 0.12 | 0.81 |

Gambar 4. Tampilan tab hasil akhir

3.6 Pengujian Aplikasi

Responden yang dilibatkan dalam penelitian ini berjumlah 20 orang dengan 19 pertanyaan dan 5 alternatif jawaban berdasarkan perhitungan *skala likert*. Adapun kriteria interpretasi skor sesuai tabel 13.

Tabel 13. Kriteria Interpretasi Skor

| Nilai Jawaban (%) | Skala |
|------------------------------|--------------|
| $80 < \text{nilai} \leq 100$ | Sangat Baik |
| $60 < \text{nilai} \leq 80$ | Baik |
| $40 < \text{nilai} \leq 60$ | Cukup |
| $20 < \text{nilai} \leq 40$ | Buruk |
| $0 < \text{nilai} \leq 20$ | Sangat Buruk |

Dari 20 responden pengguna sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang ada. Untuk pengujian perangkat lunak, semua memberikan jawaban sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna. Berdasarkan jawaban responden terhadap indikator tingkat kualitas *software* menurut ISO 9126 (Nasional, Informasi, & Aplikasinya, n.d.), adapun hasil perhitungan kualitas *software* sesuai dengan tabel 14.

Teknosains: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika *is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.*

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting-
Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukanto

TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika

Volume 7, Nomor 2, Juli 2020, Hal 107-118

<http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>DOI: <http://doi.org/10.37373/tekno.v%ovi%i.18>

Tabel 14. Hasil perhitungan uji kualitas

| No | Faktor | Hasil Persentase (%) | Keterangan |
|----|------------------------|----------------------|------------|
| 1 | <i>Functionality</i> | 68,8 | Baik |
| 2 | <i>Reliability</i> | 67,67 | Baik |
| 3 | <i>Usability</i> | 71,2 | Baik |
| 4 | <i>Efficiency</i> | 71,5 | Baik |
| 5 | <i>Maintainability</i> | 74,3 | Baik |
| 6 | <i>Portability</i> | 69 | Baik |

Secara keseluruhan presentasi uji kualitas *software* Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Predikat Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode SAW.

$$\text{Rata - Rata} = \frac{68,8 + 67,67 + 71,2 + 71,5 + 74,3 + 68}{6} = \frac{422,5}{6} = 70,41\%$$

Dari perhitungan di atas hasil presentasi secara keseluruhan memiliki presentasi rata-rata sebesar 70.41% dengan demikian dapat dinyatakan bahwa skala baik.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian pada penelitian diketahui bahwa, sistem yang dibuat dapat mempermudah proses perhitungan dalam menentukan predikat mahasiswa berprestasi sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. dan mempermudah proses pencarian data mahasiswa yang terdaftar menjadi calon mahasiswa berprestasi serta mempermudah dalam pembuatan laporan yang berhubungan dengan hasil perhitungan metode SAW. Hasil uji aplikasi berdasarkan perhitungan dari 6 aspek yang terdapat pada ISO 9126 memiliki nilai persentase sebesar 70,41% dengan skala baik, dari 6 aspek tersebut yang memiliki nilai persentase tertinggi yaitu *maintainability* (pemeliharaan) dengan nilai persentase 74,3% dan dinyatakan dengan skala baik.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Goswami, R., & Barua, P. (2007). Web-Based decision support system: Concept and issues. *Handbook of Computational Intelligence in Manufacturing and Production Management*, (January 2007), 300–314. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-582-5.ch016>
- Julianto, V., Latriani, L., Aprianti, W., & Herpendi, H. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk Penentuan Seleksi Staf Terbaik Politeknik Negeri Tanah Laut Berbasis Web Mobile. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 4(2), 120. <https://doi.org/10.34128/jsi.v4i2.145>
- Mashli Aina, A. A., Hu, W., & Noofal Ahmed Mohsen Mohammed, A.-N. (2016). Use of Management Information Systems Impact on Decision Support Capabilities: A Conceptual Model. *Journal of International Business Research and Marketing*, 1(4), 27–31. <https://doi.org/10.18775/jibrm.1849-8558.2015.14.3004>

Teknosains: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika *is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.*

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting-
Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukamto

TEKNOSAINS: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika

Volume 7, Nomor 2, Juli 2020, Hal 107-118

<http://jurnal.sttmcileungsi.ac.id/index.php/tekno>DOI: <http://doi.org/10.37373/tekno.v%ovi%i.18>

- Nasional, S., Informasi, T., & Aplikasinya, K. (n.d.). 3.Rusli.
- Nursikuwagus, A. (2017). E-Health as a Service Software of Medical System in Prototype Modeling. *International Journal of New Media Technology*, 4(2), 99–104. <https://doi.org/10.31937/ijnmt.v4i2.620>
- Risky Hidayati, Bebas Widada, A. kusumaningrum. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Di SMK N 1 Sukoharjo Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal TIKomSiN*, 4, 14–20. Retrieved from <https://p3m.sinus.ac.id/jurnal/index.php/TIKomSiN/article/view/240>
- Riswanto, A., & Aryani, S. (2017). Learning motivation and student achievement : description analysis and relationships both. *COUNS-EDU: The International Journal of Counseling and Education*, 2(1), 42. <https://doi.org/10.23916/002017026010>
- Susilowati, T., Suyono, & Andewi, W. (2017). Decision Support System To Determine Scholarship Recipients At Sman 1 Bangunrejo Using Saw Method. *International Journal Information System and Computer Science (IJISCS)*, 1(2), 59–66.
- Taufiq, R., & Fahlevi, R. (2017). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Saw Pada Smp Yuppentek 1 Legok. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Taufiq Rohman, S.Pd.I, M. P. (2019). 濟無No Title No Title. *Psikologi Perkembangan*, (October 2013), 1–224. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Teknosains: Jurnal Sains, Teknologi dan Informatika *is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.*

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting-
Erma Kurniasari Nurhasanah, Slamet Abadi, Pria Sukamto