

RANCANG BANGUN SISTEM SELEKSI PENENTUAN PENERIMA BANTUAN KIP KULIAH DI STMIK MUHAMMADIYAH PAGUYANGAN BREBES MENGUNAKAN METODE SAW

Tri Wahyuni Wulandari¹, Umar Ghoni², Abdul Jamil³

^{1, 2, 3}STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes

Email: ¹wahyuniwulan28@gmail.com, ²ganicomp84@gmail.com, ³jamil074@gmail.com

Abstrak

Proses seleksi penentuan penerima bantuan KIP Kuliah di STMIK MPB masih manual. Penyeleksian dilakukan dengan membandingkan satu per satu mahasiswa berdasarkan kriteria beasiswa yang ada. Kendala yang dialami adalah kurangnya ketelitian dan efisiensi serta ketidaktepatan penerima bantuan KIP Kuliah. Dengan demikian dibutuhkan sistem seleksi penentuan penerima bantuan KIP Kuliah untuk menunjang ketepatan dan kecepatan penyeleksian. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat diterapkan pada sistem pendukung keputusan berbasis website untuk menyeleksi mahasiswa dengan kriteria-kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memiliki kelebihan dapat menghitung perankingan dengan tepat. Pada penelitian ini dilakukan penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada sistem seleksi penerima bantuan KIP Kuliah untuk menunjang penyeleksian mahasiswa penerima bantuan KIP Kuliah di STMIK MPB. Hasil pengujian sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat diimplementasikan dengan baik. Ditunjukkan pada sistem penerima bantuan KIP Kuliah yang dapat diterapkan pada sistem seleksi penentuan penerima bantuan KIP Kuliah. Dengan adanya sistem tersebut, dapat dijadikan acuan untuk seleksi mahasiswa penerima beasiswa KIP Kuliah secara efektif, efisien dan tepat sasaran.

Kata kunci: *Seleksi Beasiswa, Simple Additive Weighting (SAW), Sistem Pendukung Keputusan, Website*

Abstract

The selection process for determining recipients of KIP Lectures at STMIK MPB is still manual. Selection is done by comparing students one by one based on the existing scholarship criteria. The obstacles experienced are the lack of accuracy and efficiency as well as the inaccuracy of the recipients of KIP Lecture assistance. Therefore, a selection system is needed to determine the recipients of the KIP Lectures to support the accuracy and speed of selection. The Simple Additive Weighting (SAW) method can be applied to a website-based decision support system to select students with predetermined criteria and weights. The Simple Additive Weighting (SAW) method has the advantage of being able to calculate the ranking correctly. In this study, the application of the Simple Additive Weighting (SAW) method to the selection system for Lecturer KIP recipients was carried out to support the selection of Lecturer KIP recipients at STMIK MPB. The results of testing the decision support system using the Simple Additive Weighting (SAW) method can be implemented properly. It appears in the KIP Lecturer recipient system which can be applied to the selection system for determining the KIP Lecture recipient system. With this system, it can be used as a reference in the selection of students receiving KIP Lecture scholarships effectively, efficiently and on target.

Keywords: *Scholarship selection, Simple Additive Weighting (SAW), Decision Support System, Website*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu kebutuhan penting yang harus dipenuhi oleh masyarakat Indonesia. Fungsi pendidikan sebagai salah satu faktor pendorong pembangunan sumber daya manusia dengan tujuan meningkatkan kemampuan pada masyarakat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan. (Shella, 2015). Pada UU No 12/2012 tentang Pendidikan Tinggi Undang-Undang nomor 12 tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi telah mengamanatkan kepada pemerintah untuk mewujudkan keterjangkauan dan pemerataan yang berkeadilan dalam memperoleh pendidikan tinggi yang bermutu dan relevan dengan kepentingan masyarakat bagi kemajuan,

kemandirian, dan kesejahteraan. Berdasarkan UU No 12/2012 tentang Pendidikan Tinggi tersebut, Pemerintah Indonesia berkewajiban meningkatkan akses dan kesempatan belajar di Perguruan Tinggi serta menyiapkan insan Indonesia cerdas dan kompetitif. Oleh karena itu Pemerintah akan selalu berupaya untuk menjamin, bahwa anak Indonesia yang kurang mampu terutama yang memiliki prestasi akan dapat terus menempuh pendidikan hingga jenjang kuliah melalui Program Indonesia Pintar (PIP). Salah satu program pemerintah di dunia pendidikan untuk membantu calon mahasiswa untuk kuliah adalah Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah. Penjelasan Pasal 76 UU No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi bahwa Kartu Indonesia Pintar (KIP-Kuliah) adalah bantuan biaya pendidikan dari pemerintah bagi lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sederajat yang memiliki potensi akademik baik tetapi memiliki keterbatasan ekonomi. Berbeda dari beasiswa yang berfokus pada memberikan penghargaan atau dukungan dana terhadap mereka yang berprestasi. Pusat Layanan Pembiayaan Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (2021).

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Muhammadiyah Paguyangan Brebes (STMIKMPB) merupakan perguruan tinggi swasta yang berada di daerah Paguyangan. STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes memberikan bantuan kepada calon mahasiswa yang kurang mampu secara ekonomi dan mempunyai prestasi akademik yang baik. Bantuan yang diberikan adalah bantuan KIP Kuliah yang berasal dari Pemerintah, semua mahasiswa yang mengajukan KIP Kuliah harus memenuhi syarat-syarat yang ditentukan oleh pemerintah dan institusi. Bantuan yang diberikan oleh pemerintah tersebut sifatnya terbatas dan setiap perguruan tinggi salah satunya STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes memiliki batas kuota bantuan KIP Kuliah, terbatasnya bantuan yang di proses pada tahap awal di STMIKMPB, maka dari itu harus dilakukan proses penyeleksian penentuan penerima bantuan KIP Kuliah yang tepat sasaran untuk mahasiswa yang benar-benar berhak mendapatkan bantuan penerima KIP Kuliah. Beberapa permasalahan yang sering terjadi dalam proses penyeleksian penentuan penerima bantuan KIP Kuliah di STMIK MPB yaitu proses penyeleksian yang masih manual karena mahasiswa akan dibandingkan satu persatu dengan kriteria beasiswa sehingga proses seleksi membutuhkan ketelitian dan waktu maka hal ini tidak efisien serta ketidaktepatan penerima bantuan KIP Kuliah karena ada beberapa mahasiswa dengan kemampuan akademiknya kurang bagus tetapi mendapatkan bantuan KIP Kuliah. Maka dari itu, perlu adanya suatu sistem yang mendukung proses seleksi penentuan penerima bantuan KIP Kuliah, sehingga dapat mempersingkat waktu penyeleksian dan dapat meningkatkan kualitas dalam penentuan penerima bantuan KIP Kuliah. Berdasarkan permasalahan yang ada dibutuhkan sebuah metode yang dapat membantu pengambilan keputusan penerima bantuan KIP Kuliah dengan cepat dan tepat. Oleh karena itu peneliti ingin membantu pihak penyeleksi dengan dibuatnya sistem seleksi penentuan penerima bantuan KIP kuliah dengan sistem pendukung keputusan menggunakan metode simple additive weighting (SAW) Berbasis Web. (Bagus, 2018). Metode SAW dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot dari setiap kriteria, kemudian dilanjutkan dalam proses normalisasi sesuai dengan persamaan yang ada pada metode SAW lalu dilanjutkan dengan proses perankingan untuk menyeleksi alternatif terbaik yang dimaksudkan adalah mahasiswa yang berhak menerima bantuan KIP Kuliah berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Handoko, (2016).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh hasil pengumpulan data yang akurat, dibutuhkan metode pengumpulan data dalam peneniliti, diantaranya sebagai berikut:

2.1.1 Wawancara

Metode wawancara ini, peneliti melakukan wawancara dengan *staff pengelola beasiswa* dan *staff* STMIK MPB untuk mendapatkan data-data dan informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem.

2.1.2 Observasi

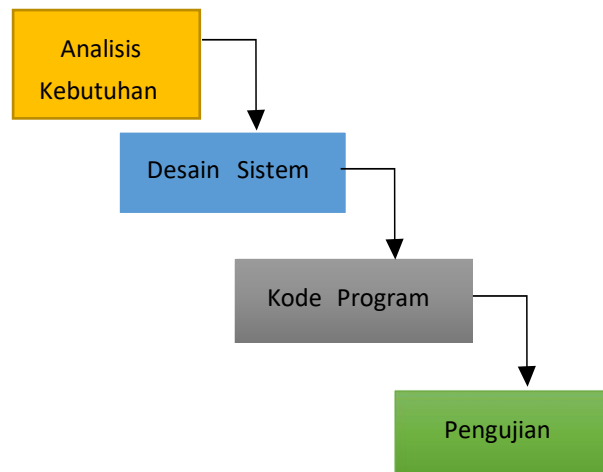
Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengamatan langsung untuk mendapatkan data pada kegiatan seleksi penerima kip kuliah. adapun data-data yang diobservasi diantaranya: data pendaftar beasiswa kip kuliah, data kriteria dalam pemilihan beasiswa kip kuliah, dan data penerima beasiswa kip kuliah.

2.1.3 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari informasi dari berbagai literatur yang berhubungan dengan teori sistem pendukung keputusan dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk membangun sistem seleksi penentuan penerima bantuan KIP Kuliah. Sumber literatur berupa karya ilmiah, situs-situs penunjang dan buku.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada metode ini menggunakan metode *waterfall*, dalam pengembangan metode *waterfall* memiliki tahapan-tahapan antara lain:



Gambar 1 Tahapan Pengembangan Sistem

2.2.1 Tahapan Analisis

Pada tahap ini yang dilakukan peneliti adalah identifikasi dan analisis kebutuhan informasi sebagai *input* data yang akan diproses dengan metode SAW agar bisa menghasilkan *output* perankingan mahasiswa yang diprioritaskan untuk penentuan penerima beasiswa. Informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data mahasiswa pendaftar bantuan KIP Kuliah. Karena di institusi belum ditentukan adanya bobot kriteria maka peneliti yang menentukan bobot dari masing-masing kriteria.

2.2.2 Tahapan Desain Sistem.

Pada tahap ini peneliti akan melakukan gambaran desain sistem seleksi penentuan penerima bantuan KIP Kuliah. Pada tahap ini sistem dibentuk berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan serta menggambarkan abstraksi dasar sistem perangkat lunak dan hubungannya. Perancangan sistem digambarkan secara global, perancangan secara interface, perancangan secara database, dan implementasi hasil sistem.

2.2.3 Tahapan Kode Program

Pada tahap ini peneliti akan membuat program, perangkat lunak didasari sebagai sebuah program lengkap atau unit program. Hasil dari desain sistem akan direalisasikan sebagai satu set program dibuat dengan menggunakan aplikasi visual code, notepad++ dan pembuatan database menggunakan MySQL.

2.2.4 Tahapan Pengujian

Pada tahap ini aplikasi akan diuji oleh 2 responden yaitu ahli IT dan pengguna, pengujian ini bertujuan untuk mengetahui sistem berjalan dengan baik atau tidak. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pengujian pada *Software* yang dibangun dari login sampai menu report, unit program diuji menjadi sistem yang lengkap untuk menyajikan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kriteria

Pada proses metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memerlukan kriteria yang akan dijadikan acuan perhitungan. Adapun kriteria-kriteria yang menjadi bahan acuan perhitungan adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Data Kriteria

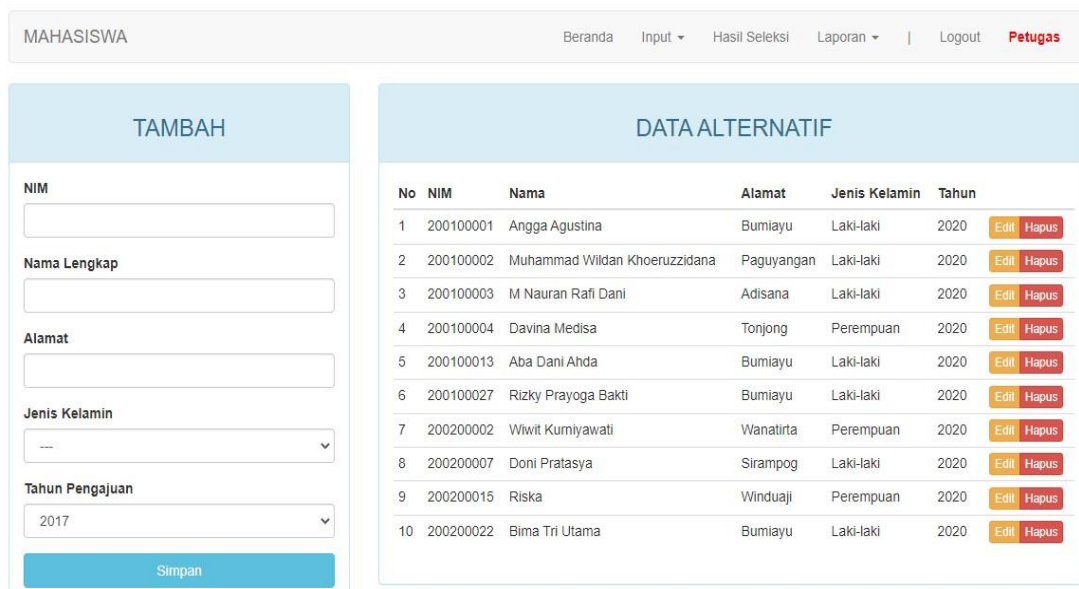
Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut
C1	Penghasilan Orang Tua	Benefit
C2	Tahun Lulus	Cost
C3	Potensi Akademik	Benefit
C4	Yatim/Piatu	Cost
C5	Organisasi	Cost
C6	Pekerjaan Orang Tua	Benefit
C7	Tanggungan Orang Tua	Cost
C8	Jumlah Anggota Keluarga	Benefit

3.2 Desain Sistem



Gambar 2 Halaman Utama

Pada tampilan menu utama terdapat beberapa menu yaitu menu beranda, menu input, menu hasil perhitungan, dan menu laporan. Didalam menu input terdapat submenu yaitu menu, input data mahasiswa, menu data kriteria, menu data bobot, dan menu data persyaratan mahasiswa.



Gambar 3 Halaman Input Data Mahasiswa

Pada gambar 2.2 menunjuka halaman input data alternatif atau mahasiswa diaman admin bisa menambahkan data alternatif, mengedit dan menghapus.

Hasil Akhir		
Alternatif	Hasil	Rekomendasi
Angga Agustina	1.16	Tidak Layak
Muhammad Wildan Khoeruzidana	1.60	Layak
M Nauran Rafi Dani	0.8	Tidak Layak
Davina Medisa	1.34	Tidak Layak
Aba Dani Ahda	1.50	Layak
Rizky Prayoga Bakti	1.30	Tidak Layak
Wiwit Kurniyawati	0.85	Tidak Layak
Doni Pratasya	1.56	Layak
Riska	1.53	Layak
Bima Tri Utama	1.33	Tidak Layak

Gambar 4 Halman Hasil Akhir

3.3 Kode Program

Tabel 2 Kode Program Hasil Akhir

```

1. <?php
2. $C1_min_3 = $a_3['C1'] / $N_C1 * 0.2;
3. $C2_min_3 = $a_3['C2'] / $N_C2 * 0.1;
4. $C3_max_3 = $a_3['C3'] / $N_C3 * 0.13;
5. $C4_min_3 = $a_3['C4'] / $N_C4 * 0.1;
6. $C5_max_3 = $a_3['C5'] / $N_C5 * 0.13;
7. $C6_min_3 = $a_3['C6'] / $N_C6 * 0.15;
8. $C7_max_3 = $a_3['C7'] / $N_C7 * 0.1;
9. $C8_max_3 = $a_3['C8'] / $N_C8 * 0.1;
10. $hasil_3 = $C1_min_3 + $C2_min_3 + $C3_max_3 + $C4_min_3 + $C5_max_3 + $C6_min_ +
    $C7_max_3 + $C8_max_3;
11. ?>
12. <tr>
13. <td><?php echo $a_3['nama_mahasiswa']; ?></td>
14. <td><?php echo substr($hasil_3,0, 4);?></td>
15. <td><?php
16. if ($hasil_3 <= 1.50) {
17. echo "Tidak Layak";
18. } else
19. if ($hasil_3 > 1.50) {
20. echo "Layak";
21. }
    
```

3.4 Pengujian

Tabel 3 Pengujian input data persyaratan mahasiswa

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	User mengosongkan input mahasiswa dan klik simpan	kriteria : (Kosong)	Sistem akan menampilkan halaman pesan gagal !	Sesuai Harapan	Valid
2	User mengosongkan input penghasilan orang tua dan klik simpan	Bobot : (kosong)	Sistem akan menampilkan halaman pesan gagal !	Sesuai Harapan	Valid
3	User mengosongkan input tahun lulus klik simpan	Tahun lulus: (kosong)	Sistem akan menampilkan halaman pesan gagal !	Sesuai Harapan	Valid
4	User mengosongkan input potensi akademik dan klik simpan	Potensi akademik : (kosong)	Sistem akan menampilkan halaman pesan gagal !	Sesuai Harapan	Valid
5	User mengosongkan input yatim/piatu dan klik simpan	Yatim/piatu : (kosong)	Sistem akan menampilkan halaman pesan gagal !	Sesuai Harapan	Valid
6	User mengosongkan input organisasi dan klik simpan	Organisasi: (kosong)	Sistem akan menampilkan halaman pesan gagal !	Sesuai Harapan	Valid
7	User mengosongkan input pekerjaan orang tua dan klik simpan	Pekerjaan orngtua: (kosong)	Sistem akan menampilkan halaman pesan gagal !	Sesuai Harapan	Valid
8	User mengosongkan input tanggungan orang tua dan klik simpan	Tanggungan orang tua: (kosong)	Sistem akan menampilkan halaman pesan gagal !	Sesuai Harapan	Valid
9	User mengosongkan input jumlah anggota keluarga dan klik simpan	Jumlah anggota keluarga: (kosong)	Sistem akan menampilkan halaman pesan gagal !	Sesuai Harapan	Valid
10.	User memasukkan semua dengan benar	dengan benar	Sistem akan menampilkan halaman pesayartan mahasiswa	Sesuai Harapan	Valid

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Dibangunnya Sistem pendukung keputusan berbasis web untuk penentuan penerima bantuan KIP K menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) berhasil dibuat dan dapat dibuat sebagai acuan untuk menentukan penerima KIP Kuliah hal ini didasarkan pada hasil pengujian aplikasi yang peneliti buat yang menunjukkan semua menu valid.
2. Sistem seleksi penentuan penerima bantuan KIP Kuliah menggunakan metode SAW sesuai dengan harapan dapat mempermudah pengguna dalam hal ini di STMIK MPB.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aziz, F. F. (2013). *Sitem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Keluarga Miskin Pemerintah Kabupaten Lamongan dengan Metode Simple additive Weighting*.
- [2] Bagus, Y. (2018). *Rancang bangun aplikasi pendaftaran dan seleksi beasiswa menggunakan metode saw pada dinas pendidikan kota surabaya*
- [3] Dahri, D., Agus, F., & Khairina, D. M. (2016). *METODE NAIVE BAYES UNTUK PENENTUAN PENERIMA BEASISWA BIDIKMISI UNIVERSITAS MULAWARMAN*. 11(2).
- [4] Damanik, B., Studi, P., Informasi, S., Sari, U., & Indonesia, M. (2020). *METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DALAM SELEKSI PENERIMA BEASISWA BAGI MAHASISWA*. 5(2), 3–8.
- [5] Handoko, D. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Program Studi Teknik Informatika*, 5(2), 46–54.
- [4] Kuliah, K. I. P. (n.d.). *KARTU INDONESIA PINTAR KULIAH*.
- [5] Kusbianto, D., Hamdana, E. N., & Fahreza, D. D. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Calon Penerima Program Indonesia Pintar Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(2), 101. <https://doi.org/10.33795/jip.v4i2.153>
- [6] Mangapul, G., & Adhi, B. P. (2017). PENERIMA BEASISWA DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERISTAS NEGERI JAKARTA DENGAN MODEL FUZZY MULTIPLE. *Jurnal Pintar*, 1(2), 126–133.
- [7] Milati, A., & Aziziah, N. (2016). *PENYELEKSIAN MAHASISWA PENERIMA BEASISWA*. 10(1), 6–10.
- [8] Oktavia, P. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa dengan Metode Weighted Product pada SMP Negeri 1 Parung Berbasis Web.
- [9] Purwanto, M. A., Subroto, I. M. I., & Kurniadi, D. (2018). Sistem Rekomendasi Penerimaan Kartu Indonesia Pintar (Kip) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *TRANSISTOR Elektro Dan Informatika*, 3(2), 111–119. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/EI/article/view/3986>
- [10] Pusat Layanan Pembiayaan Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2021). *KARTU INDONESIA PINTAR KULIAH*.
- [11] Safriani, Y., Arhami, M., & Mulyadi, M. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Mahasiswa Baru Melalui Jalur Beasiswa Bidikmisi di Politeknik Negeri Lhokseumawe Menggunakan Metode Topsis *Jurnal Teknologi Rekayasa ...*, 1(2), 19–24. <http://ejournal.pnl.ac.id/index.php/TRIK/article/view/1867>
- [12] Shella, P. (2015). *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Decission Tree Di Sekolah Menengah Pertama (Studi Kasus Di SMPN 2 Rembang) Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Decission Tree Di Sekolah Menengah Pertama (Studi Kasus di SMPN 2 Rembang)*.
- [13] Supriyanti, W. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa dengan Metode SAW. *Creative Information Technology Journal*, 1(1), 67. <https://doi.org/10.24076/citec.2013v1i1.11>
- [15] *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(2), 80.