



PeTeKa (Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran)

Issn Cetak : 2599-1914 | Issn Online : 2599-1132 | Vol. 9 No. 1 (2026) | 1-8

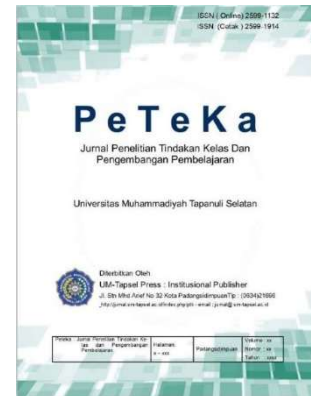
DOI: <http://dx.doi.org/10.31604/ptk.v9i1.1-8>

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA PENERIMA BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DI SMA NEGERI 1 SIBERUT BARAT

Merici Tasibeddei*, Ade Pratama, Heri Mulyono

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatra Barat, Indonesia.

*e-mail: mericitasibeddei@gmail.com



Abstrak. Penelitian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Metode Simple Additive weighting (SAW) di SMA Negeri 1 Siberut Barat ini dilakukan dengan menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC) dengan model waterfall (air terjun). Model waterfall terdiri dari lima tahapan yaitu analysis, design, implementation, testing, dan maintenance. Pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian Alpha dan pengujian Beta. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di SMA Negeri 1 Siberut Barat dikembangkan dengan menggunakan framework Laravel11 dengan bahasa pemrograman PHP dan database MYSQL. Berdasarkan hasil pengujian Alpha (pengujian black box dan white box) dapat disimpulkan bahwa seluruh hasil pengujian baik dan pengujian Alpha berhasil. Selanjutnya berdasarkan hasil pengujian beta pada validasi tenaga ahli memperoleh hasil persentasi nilai 77,5% dengan keterangan setuju dan nilai rata-rata penilaian kuesioner pengguna adalah 85,63% dengan keterangan sangat setuju. Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian di atas dapat dideskripsikan bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa dengan menggunakan metode simple additive weighting di SMA Negeri 1 Siberut Barat yang dirancang merupakan kebutuhan fungsional yang diharapkan dapat mempermudah petugas dalam pengelolaan data siswa.

Kata Kunci: Beasiswa, Database, Laravel11, SPK, SAW, SDLC, Waterfall.

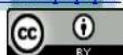
Abstract. The research on the Decision Support System for Selecting Scholarship Recipients Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method at SMA Negeri 1 Siberut Barat was conducted using the Software Development Life Cycle (SDLC) method with the waterfall model. The waterfall model consists of five stages, namely analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The tests used in this study were Alpha testing and Beta testing. The Decision Support System for Selecting Scholarship Recipients Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method at SMA Negeri 1 Siberut Barat was developed using the Laravel11 framework with the PHP programming language and MYSQL database. Based on the results of the Alpha test (black box and white box testing) it can be concluded that all test results are good and the Alpha test is successful. Furthermore, based on the results of the beta test on the validation of expert staff, the percentage of the value obtained was 77.5% with the statement agree and the average value of the user questionnaire assessment was 85.63% with the statement strongly agree. Based on the results of the research and testing above, it can be described that the decision support system for selecting scholarship recipients using the simple additive weighting method at SMA Negeri 1 Siberut Barat which was designed is a functional requirement that is expected to facilitate officers in managing student data.

Keywords: Scholarship, Database, Laravel11, SPK, SAW, SDLC, Waterfall.

Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan

Kampus Terpadu Jl. Stn Mhd Arief No 32 Kota Padang Sidempuan, Sumatera Utara. Telp (0634)21696,

<http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/ptk> ; email : peteka@um-tapsel.ac.id



PENDAHULUAN

Semakin tingginya biaya pendidikan bagi sebagian siswa yang kurang mampu menjadi kendala dalam melanjutkan studi pada jenjang yang lebih tinggi. Hal ini dapat mengakibatkan siswa terpaksa berhenti atau dropout. Salah satu cara yang dilakukan oleh beberapa sekolah atau perguruan tinggi adalah dengan memberikan beasiswa bagi siswa yang kurang mampu.

SMA Negeri 1 Siberut Barat merupakan Sekolah Menengah Atas Negeri yang terletak di Dusun Betaet Selatan Kecamatan Siberut Barat Kabupaten Kepulauan Mentawai, sebagai sekolah yang selalu memperhatikan perkembangan dan tantangan masa depan, seperti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, globalisasi, teknologi informasi, perubahan perilaku dan moral manusia. Tingkat kesadaran manusia terhadap pendidikan sangat kurang maka dari itu sekolah terus meningkatkan sarana prasarana dan mengajukan program beasiswa dari Dinas Pendidikan untuk menunjang proses pembelajaran bagi peserta didik.

Salah satu sekolah yang memberikan beasiswa kepada siswanya adalah SMA Negeri 1 Siberut Barat. SMA Negeri 1 Siberut Barat memberikan beasiswa kepada para siswanya yang kurang mampu secara ekonomi, sehingga para siswanya tersebut dapat melanjutkan studi. Tidak semua siswa yang memiliki latar belakang yang lemah dan berprestasi dapat menerima beasiswa tersebut, karena terbatasnya bantuan yang diberikan oleh sekolah, maka dari itu dilakukan proses seleksi yang kuat untuk mendapatkan siswa yang benar-benar berhak mendapatkan beasiswa tersebut.

Pada saat ini, pengambilan keputusan dalam memilih siswa yang

akan diberikan bantuan beasiswa masih dilakukan secara manual, sehingga seringkali mendapatkan kesulitan dalam menentukan siswa yang berhak menerima beasiswa. Terbatasnya jumlah staff dan kriteria yang awalnya hanya memprioritaskan nilai rata-rata raport menyulitkan dalam menentukan siswa yang berhak menerima beasiswa. Namun, ada beberapa kriteria yang ditambahkan dan dipertimbangkan pada saat pemilihan penerima beasiswa di SMA Negeri 1 Siberut Barat yaitu nilai rata-rata raport, jumlah tanggungan orangtua dan penghasilan orangtua, agar seleksi penerimaan beasiswa lebih akurat. Karena tidak adanya pembobotan untuk masing-masing kriteria, yang berarti tidak ada kriteria yang menjadi prioritas dalam penentuan calon penerima beasiswa.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi (Kemendikbud) mencantumkan pada Undang-Undang Dasar 1945 yang mengamanatkan bahwa tiap-tiap warga Negara berhak mendapatkan pengajaran. Undang-Undang Nomor 20 tahun (Pemerintahan RI, 2003) tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyebutkan bahwa setiap peserta didik pada setiap satuan pendidikan berhak mendapatkan beasiswa bagi mahasiswa yang berprestasi atau bagi orang tuanya yang tidak mampu membiayai pendidikannya atau biasa disebut dengan keluarga yang kurang mampu.

Sistem penentuan pemberian beasiswa telah banyak diimplementasikan dengan berbagai metode, diantaranya metode Simple Additive Weighting (SAW). Sistem Pendukung Keputusan ini akan dibangun dengan menerapkan metode SAW (Simple Additive Weighting).

Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah Simple Additive Weighting (SAW),

karena SAW ini dipilih untuk dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan persoalan bersifat semi struktur.

Pengambilan keputusan bisa bersifat kuantitatif dan kualitatif untuk mendapatkan hasil keputusan yang lebih akurat. Mengingat pentingnya suatu metode untuk membantu sistem pengambilan keputusan pemilihan supplier, maka akan dilakukan penelitian dengan menggunakan pendekatan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) untuk mencari inputan data kemudian dilanjutkan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai perhitungannya (I. M. Budiman et al., 2020).

Sistem pendukung keputusan merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dapat digunakan untuk mendukung pengambilan (Mahyuni et al., 2019).

METODE

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Siberut Barat. Merancang

sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) di SMA Negeri 1 Siberut Barat, ada beberapa proses dalam pengumpulan data yang dibutuhkan sebagai berikut: Penelitian lapangan (Field Research) yang dilakukan dengan cara meninjau langsung objek yang diteliti agar tercapainya tujuan dengan hasil yang maksimal Adapun sistematikanya adalah observasi, wawancara dan dokumentasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Blackbox Testing

Pengujian blackbox adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui keakuratan dan kebenaran sistem secara fungsional. Terdapat 8 menu dan halaman yang diuji antara lain halaman login, halaman admin, menu kelolah user, menu kelolah alternatif, menu kelolah laporan, halaman dashboard kepala sekolah, halaman dashboard wakil kurikulum dan dalam persetujuan.

1) Pengujian Beta

a) Pengujian Beta Tenaga Ahli

Pengujian tenaga ahli dilakukan oleh tenaga ahli untuk mengetahui kesesuaian kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, hasil pengujian beta tenaga ahli dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 1. Persentase Penilaian Tenaga Ahli

Kriteria	Persentase Nilai (%)	Keterangan
<i>Functionality</i>	87,5%	Sangat Baik
<i>Reliability</i>	77,5%	Baik
<i>Usability</i>	75%	Baik
<i>Efeciency</i>	75%	Baik

Kriteria	Persentase Nilai (%)	Keterangan
<i>Maintanability</i>	75%	Baik
<i>Portability</i>	75%	Baik
Rata-rata	77,5	Baik

Berdasarkan hasil pengujian beta tenaga ahli sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di SMA Negeri 1 Siberut Barat, berbasis website yang dikembangkan fungsioanality dengan persentase 87,5% memperoleh keterangan (sangat baik), kriteria reliability dengan persentase nilai 77,5% memperoleh keterangan (baik), kriteria usability dengan persentase nilai 75,0% memperoleh keterangan (baik), kriteria efecincy dengan

persentase nilai 75,0% memperoleh keterangan (baik), kriteria maintainability dengan persentase nilai 75,0% memperoleh keterangan (baik), kriteria portability dengan persentase nilai 75,0% memperoleh keterangan (baik).

b) Pengujian Beta Pengguna

Pengujian beta pengguna dilakukan pada user (admin, kepala sekolah dan wakil kurikulum) untuk mengetahui keseuaian kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Hasil penujian beta pengguna dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 2. Persentase Penilaian Pengguna

Kriteria	Persentase Nilai (%)	Keterangan
Tampilan <i>Website</i>	87,5%	Sangat Baik
Menu <i>Website</i>	85%	Sangat Baik
Isi (konten <i>website</i>)	89%	Sangat Baik
Kemudahan penggunaan kemanfaatan	85%	Sangat Baik
	81,66667%	Sangat Baik
Rata-rata	85,63333%	Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengujian dari tabel persentase penilaian sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting di SMA Negeri 1 Siberut Barat, yang dikembangkan tampilan website dengan persentase 87,5% (sangat baik), kriteria menu website dengan persentase nilai 85% memperoleh keterangan (sangat baik), kriteria isi (konten website) dengan persentase nilai 89% dengan keterangan (sangat baik), kemudian kriteria kemudahan penggunaan dengan persentase

nilai 85% dengan keterangan nilai (sangat baik) dan kriteria kamanfaatan dengan persentase nilai 81,66667% keterangan nilai (sangat baik).

2) Pengujian Alpha

a) White box testing

Pengujian sistem informasi pemilihan siswa penerima beasiswa ini telah dilakukan dengan metode whitebox testing, dimana alur logika dalam sistem informasi telah sesuai dengan struktur website, dan dengan menggunakan flowchart, penentuan cyclomatic dan test case sistem. Tahap pengujian ini sejalan dengan pendapat

(Muammar Farhan Londjo, 2021) bahwa pengujian whitebox memiliki tahapan pengujian sistem berdasarkan Cyclomatic Complexity, membuat flowchart, membuat flowgraph, dan melakukan test case. Seperti pengujian yang dilakukan pada menu login yang memiliki 2 jalur yaitu jika berhasil mengisi email dan password dengan benar, maka berhasil masuk ke halaman utama user, namun jika salah maka harus mengisi kembali email dan password yang benar.

b) Blackbox Testing

Hasil Blackbox Testing, pengembang telah melakukan pengujian dengan hasil yang valid menandakan bahwa skenario pengujian sistem informasi pemilihan siswa penerima beasiswa dengan hasil yang diharapkan serta menu-menu yang diuji mendapatkan hasil yang valid. Pengujian Blackbox menunjukkan bahwa aplikasi mampu menangani data, baik data valid ataupun yang tidak valid dengan persentase keberhasilan serta penguji tidak perlu memiliki tentang bahasa pemrograman tertentu.

3) Pengujian Beta

a) Pengujian Beta Tenaga Ahli

Rata-rata pengujian beta oleh tenaga ahli pada sistem informasi pemilihan siswa penerima beasiswa menghasilkan penilaian rata-rata persentase 88,54% dengan hasil keterangan sangat baik. Maka dapat dikatakan bahwa secara alur sistem fungsional dan non-fungsional sistem informasi absensi guru sudah valid untuk digunakan. Sehingga sistem ini dapat digunakan oleh SMA Negeri 1

Siberut Barat. Hal ini sejalan dengan pendapat (Panjaitan et al., 2021) bahwa untuk menguji kelayakan produk yang telah dirancang maka produk pengembang dan angket diserahkan kepada validator untuk diuji kelayakannya. Berdasarkan hasil pengujian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa yang dirancang merupakan kebutuhan fungsional yang diharapkan untuk tidak terjadi kesalahan. Selain itu, sistem ini juga tidak sulit untuk digunakan.

b) Pengujian Beta Pengguna

Rata-rata pengujian beta oleh pengguna pada sistem informasi pemilihan siswa penerima beasiswa menghasilkan penilaian rata-rata 90,98% dengan hasil keterangan sangat baik. Maka dapat dikatakan secara alur sistem fungsional dan non-fungsional sistem informasi absensi guru sudah baik bagi pengguna. Sehingga sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa ini dapat digunakan di SMA Negeri 1 Siberut Barat. Pengujian beta adalah pengujian berdasarkan umpan balik yang diambil dari pengguna aplikasi. Berdasarkan hasil dan pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa yang dirancang merupakan kebutuhan fungsional yang diharapkan untuk tidak terjadi kesalahan. Selain itu, sistem ini juga bersifat user friendly sehingga pengguna tidak kesulitan dalam menjelaskan sistem ini. Hasil dari penelitian ini

sejalan dengan penelitian penelitian (Masripah & Ramayanti, 2020) bahwa pengujian beta dilakukan kepada pengguna tanpa adanya kehadiran pihak pengembang sehingga dibutuhkan kuesioner yang dapat diisi oleh pengguna untuk mengetahui seberapa baik website yang telah dibangun.

Pada sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa di SMA Negeri 1 Siberut Barat dibangun dengan user frendly dan telah melalui proses pengujian perangkat lunak dengan menggunakan metode black box, sistem ini dibangun sesuai dengan kebutuhan sekolah SMA Negeri 1 Siberut Barat dalam sistem ini terbagi menjadi dua bagian hak akses yaitu hak akses kepala sekolah dan wakil kurikulum beserta bagiannya dan hak akses admin yang mengelolah sistem secara keseluruhan.

Pada bagian halaman utama sistem informasi ini terdapat beberapa menu diantaranya menu admin, data kelas, data siswa, pembobotan kriteria, craps kriteria, data alternatif, hasil analisa serta laporan akhir. Semua menu berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, berfungsi sesuai dengan fungsinya masing-masing.

Sesuai dengan penelitian sebelumnya sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa ini menggunakan metode saw ini mempermudah pemilihan siswa penerima beasiswa dalam mengelolah data siswa secara cepat dan akurat (Riska Rini, 2020).

Beberapa kelebihan dari sistem yang dikembangkan ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa menggunakan metode saw dapat dikembangkan lagi agar mudah untuk mengoperasikan sistem ini.
- 2) Untuk pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa dengan menggunakan metode saw dapat menentukan nilai bobot disetiap kriteria, dengan proses perangkingan dan penilaian akan lebih tepat dengan prefrensi yang sudah ditentukan serta lebih sederhana dalam pengambilan keputusan.
- 3) Dalam sistem ini menggunakan pemograman PHP dengan berbasis web serta lebih sederhana dalam pengoperasian sistem yang dirancang ini dari segi pengimputan data serta penampilan form.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sistem pendukung keputusan pemilihan siswa penerima beasiswa di SMA Negeri 1 Siberut Barat berhasil dikembangkan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan model pengembangan SDLC. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, serta dipresentasikan melalui pemodelan UML yang meliputi use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Sistem melibatkan tiga aktor utama, yaitu admin, kepala sekolah, dan wakil kurikulum yang berperan dalam pengelolaan data dan proses pengambilan keputusan.

Metode SAW yang diterapkan menggunakan tiga kriteria utama, yaitu nilai rata-rata rapor, jumlah tanggungan

orang tua, dan penghasilan orang tua, dengan kriteria nilai rata-rata sebagai prioritas tertinggi. Hasil perhitungan hanya menentukan peringkat alternatif, sedangkan keputusan akhir tetap berada pada kewenangan kepala sekolah. Secara keseluruhan, sistem ini mampu membantu proses seleksi beasiswa secara lebih cepat, objektif, dan terstruktur, serta masih memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut sesuai kebutuhan instansi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, & Kurniawan, W. J. (2019). Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi*, 1(3), 154–159. <http://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/526>
- Ahmadar, M., Perwito, P., & Taufik, C. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA RAHAYU PHOTO COPY DENGAN DATABASE MySQL. *Dharmakarya*, 10(4), 284. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v10i4.35873>
- Alam, S., & Rusdi, R. (2021). Sistem Informasi Coffee Shop Pada A Lot Of Coffee Berbasis Web. *Jurnal Sintaks Logika*, 1(2), 89–95. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v1i2.814>
- Alfarisi, I. A., Priandika, A. T., & Puspaningrum, A. S. (2023). Penerapan Framework Laravel Pada Sistem Pelayanan Kesehatan (Studi Kasus: Klinik Berkah Medical Center). *Jurnal Ilmiah Computer Science*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.58602/jics.v2i1.11>
- Aminah, S., Sari, F., & Pratiwi, M. (2020). Penerapan Metode Profil Matching Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Beasiswa Kurang Mampu Dan Beasiswa Berprestasi Di SMA Muhammadiyah Dumai. *Jurnal Unitek*, 13(1), 49–59. <https://doi.org/10.52072/unitek.v13i1.154>
- Andriano, E. D., Ahmad, I., & Gunawan, R. D. (2023). Pengembangan Aplikasi Pengaduan Nasabah Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : PT BPR UTOMO MSL). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(3), 246–252. <https://doi.org/10.33365/jatika.v4i3.2749>
- Anjelita, P., & Rosiska, E. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Pada Smk Negeri 3 Batam. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 1(1), 132–141.
- Arman, A., Wahyudi, W., & Erlina, D. (2019). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Arah Minat Siswa Pada Sma N 14 Padang Berbasis Web Dengan Metode Ahp. *Rang Teknik Journal*, 2(2), 179–186. <https://doi.org/10.31869/rtj.v2i2.1255>
- Mariko, S. (2019). Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(1), 80–91. <https://doi.org/10.21831/jitp.v6i1.22280>

Merici Tasibeddei, dkk. Sistem Pendukung Keputusan...

Masripah, S., & Ramayanti, L. (2020). Penerapan Pengujian Alpha Dan Beta Pada Aplikasi Penerimaan Siswa Baru. *Swabumi*, 8(1), 100–105.
<https://doi.org/10.31294/swabumi.v8i1.7448>

Muqorobin, M., Apriliyani, A., & Kusrini, K. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW. *Respati*, 14(1), 76–85.
<https://doi.org/10.35842/jtir.v14i1.274>