

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA DI SDN 165 ASANAE MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Suherman^{*1}, Ismail².

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Lamappapoleonro
email : ^{*1}suherman@unipol.ac.id, ²ismail@unipol.ac.id

SDN 165 Asanae merupakan salah satu sekolah dasar negeri yang berada di Tanrajang Desa Marioritengnga Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soppeng. Sistem yang ada di sekolah ini cukup baik namun belum maksimal, salah satunya sistem penerimaan beasiswa. Proses pengajuan beasiswa dimulai dengan menyiapkan dokumen persyaratan bagi pemegang beasiswa unggulan yaitu peringkat 1, 2 dan 3 di setiap kelas, sedangkan bagi penerima beasiswa kurang mampu surat keterangan kurang mampu desa/lurah atau kartu keluarga sejahtera (PPS), Peserta Program Keluarga Harapan (PKH). Setelah berkas lengkap, tahap seleksi dimulai, namun pada tahap ini, calon penerima beasiswa sulit diseleksi. Sejumlah kriteria menentukan penerima beasiswa. Sistem Pendukung Keputusan (DSS) dapat digunakan untuk membantu sekolah menentukan siswa mana yang memenuhi syarat untuk mendapatkan beasiswa. Salah satu metode penentuan yang tersedia adalah metode Simple Additive Weight (SAW). Prosedur ini membantu menemukan siswa terbaik dari sejumlah besar siswa dengan kriteria tertentu. Hasil survei ini adalah aplikasi SPK yang dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk membantu sekolah menentukan kelayakan beasiswa berdasarkan kriteria dan bobot tertentu.

Kata Kunci—Metode SAW, Penerima Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era globalisasi semakin pesat. Hampir di setiap belahan dunia, teknologi telah menjadi candu yang hampir tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangan teknologi ini telah banyak mengubah segala aspek kehidupan dan memudahkan segala aktivitas manusia. Dengan berkembangnya teknologi khususnya teknologi informasi menjadi salah satu bidang yang berkembang pesat dan sangat dibutuhkan di segala bidang termasuk bidang pendidikan.

Salah satu penerapan teknologi informasi dalam

pendidikan adalah sistem informasi akademik. Merupakan sistem informasi yang dibangun untuk keperluan pengelolaan data akademik dan segala kegiatan pengelolaan sekolah, yang dapat memberikan kemudahan bagi pengguna dalam pengelolaan akademik sekolah secara online. Bagian dari sistem informasi akademik sekolah adalah sistem informasi program beasiswa.[1].

Saat ini di Indonesia banyak anak-anak dengan kemampuan dan bakat akademik diatas rata-rata, tetapi orang tua khawatir mereka tidak dapat melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi karena masalah keuangan. Karena sudah banyak program penawaran beasiswa baik dari pemerintah maupun lembaga atau institusi yang memiliki program beasiswa untuk anak-anak berbakat yang ingin melanjutkan pendidikan tinggi namun terkendala biaya.[2].

Kebebasan yang paling mendasar, sebagaimana diabadikan dalam UUD 1945, sangat mungkin untuk mengenyam pendidikan hukum, dan pendidikan yang komprehensif dapat meningkatkan taraf hidup seseorang. Negara mengakui bahwa pendidikan itu penting dan sangat mendorong semua warga negara untuk menyelesaikan pendidikan tinggi. Beberapa dari mereka menjalankan proyek sekolah gratis dan program beasiswa[3].

Beasiswa dapat diharapkan kembali yang tidak berasal dari pembiayaan sendiri atau orang tua, tetapi diberikan oleh otoritas publik, perusahaan swasta, tempat perlindungan internasional, perguruan tinggi, serta yayasan pendidikan atau penelitian, atau juga dari tempat kerja di mana seorang Karya-karya yang representatif karena prestasi seorang pekerja dapat ditawarkan kesempatan untuk lebih mengembangkan batas aset manusia melalui sekolah. Pengeluaran diberikan kepada orang-orang yang memenuhi syarat untuk mendapatkannya, sebagian besar didasarkan pada pengelompokan, kualitas, dan keterampilan penerima beasiswa.

Program beasiswa ditujukan untuk anak – anak Indonesia pada umumnya, Adapun jenis program beasiswa yang terdapat di Kabupaten Soppeng antara lain Program beasiswa untuk siswa yang berprestasi dan Program beasiswa untuk siswa yang kurang mampu (PIP) Program Indonesia pintar. Program ini mengelola banyak data siswa

calon penerima beasiswa, agar dapat mengelola data secara cepat dan tepat, dibutuhkan sistem informasi penerimaan beasiswa untuk membantu dalam pengolahan data, pemrosesan data, dan pembuatan laporan[4].

SDN 165 Asanae merupakan salah satu sekolah dasar negeri yang berada di Tanrajeng Desa Marioritengnga Kecamatan Marioriwawo Kabupaten Soppeng. Sekolah ini menyelenggarakan program bantuan pendidikan melalui program beasiswa, namun pelaksanaan program beasiswa disekolah ini belum maksimal. Jumlah siswa yang terdapat di SDN 165 Asanae pada Tahun ajaran 2020-2021 berjumlah 41 Siswa. Data penerima beasiswa berprestasi akademik berjumlah 15 orang dan data penerima beasiswa kurang mampu atau Program Indonesia Pintar (PIP) berjumlah 21 orang.

Proses pengajuan beasiswa dimulai dengan menyiapkan dokumen persyaratan bagi pemegang beasiswa unggulan yaitu peringkat 1, 2 dan 3 masing-masing angkatan, sedangkan pemegang beasiswa kurang mampu yaitu Sertifikat Kecakapan atau Kartu Keluarga Sejahtera (PPS), peserta Program Keluarga Harapan (PKH). Setelah berkas lengkap, tahap seleksi dimulai, namun pada tahap ini calon penerima beasiswa sulit diseleksi. Sejumlah kriteria menentukan penerima beasiswa. Oleh karena itu, untuk mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat memperhitungkan semua kriteria yang mendukung pengambilan keputusan Anda.[5].

Model yang digunakan dalam jaringan voting dukungan sentimen ini adalah Multiple Attribute Decision Making (MADM) dengan strategi Simple Additive Weighting (SAW). Strategi SAW (Simple Additive Weighting) biasa disebut dengan metode weighted sum. Ide utama dari metodologi SAW adalah untuk melacak jumlah peringkat tertimbang yang ditampilkan untuk setiap opsi di semua pemberi tugas. Strategi SAW memerlukan cara yang paling umum untuk menormalkan kotak seleksi (X) ke skala di mana skor elektif individu dapat diukur. Oleh karena itu, strategi SAW pada dasarnya sangat cocok diterapkan pada proses persetujuan hibah di SDN 165 Asanae. [6].

Dengan strategi ini, diyakini penilaian akan lebih tepat karena tergantung pada kebutuhan nilai aturan yang telah diselesaikan sehingga akan diperoleh hasil yang lebih tepat untuk siapa yang akan mendapatkan beasiswa.

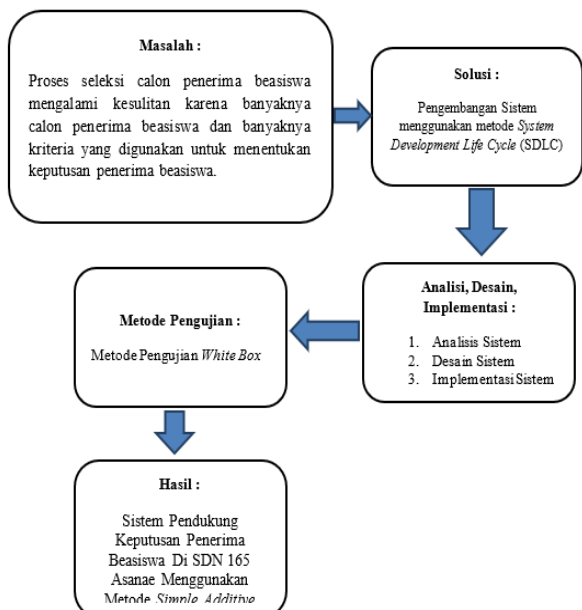
II. LANDASAN TEORI

Penelitian ini dilakukan dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Di Sdn 165 Asanae Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*. Sesungguhnya penelitian dengan studi kasus ini bukan penelitian yang baru karena sudah banyak yang pernah melakukan penelitian dengan studi kasus yang sama, diantaranya sebagai berikut:

Tabel 1. Penelitian Relevan

No	Penulis	Judul	Metode	Pembahasan
1	Ridlan Ahmad (2018) [7]	Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode Ahp Dalam Menyeleksi Kelayakan Penerima Beasiswa	Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i>	untuk menentukan dan menyeleksi calon penerima beasiswa menggunakan 4 kriteria yang terdiri dari nilai IPK,
2	Petricia Oktavia (2018) [8]	Sistem Seleksi Penerima Beasiswa Dengan Metode WP Pada Smp Negeri 1 Parung Berbasis Web	Metode <i>Weighted Product</i>	hasil keputusan pemilihan beasiswa yaitu pada alternatif ke 2 dari 5 alternatif dengan nilai 0.2104.
3	Agustina Setiyowati (2020) [9]	Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode Profile Matching	Metode <i>Profile Matching</i>	dalam pembuatan sistem karena memiliki nilai profil yang serupa dengan standar penerima beasiswa

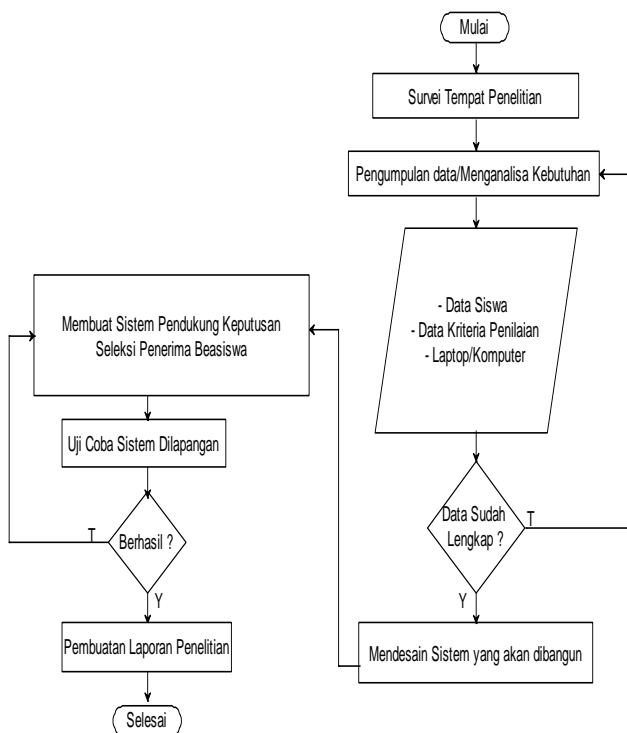
Framework of Mind adalah alur terstruktur untuk menjelaskan dengan mudah bagaimana melakukan penelitian tindakan di kelas, proses pelaksanaannya, dan akhirnya. [10]. Dibawah ini gambaran alur kerangka pikir Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Weighted Weighting untuk Penerima Beasiswa Sdn 165 Asanae.



Gambar 1. Kerangka Pikir

III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif Deskriptif. Tampilan penelitian kualitatif Dalam bentuk kata-kata yang diucapkan, pertanyaan diajukan Peneliti, dan Obyek yang Diamati Selama Ini siap untuk menarik makna implisit dokumen[11]. Untuk mudah dimengerti Solusi dari masalah yang diteliti adalah menggambarkan keadaan subjek atau objek Saat ini sedang dipelajari berdasarkan fakta yang ada. Pada tahap akhir ini, penulis melakukan pilot test. Di depan sistem pra-bangun pengguna. Tes ini untuk verifikasi Koordinasi antar komponen sistem Melaksanakan. Adapun tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar berikut :



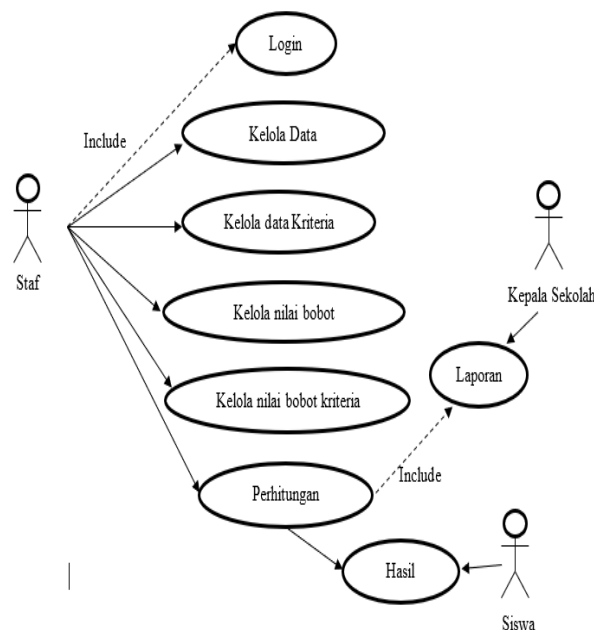
Gambar 2. Tahapan Penelitian

Adapun penjelasan dari gambar diatas adalah sebagai berikut :

- Peneliti melakukan survei lokasi penelitian pada SDN 165
- Setelah survei dilakukan, dilakukan analisis kebutuhan data
- Setelah data lengkap dilakukan perancangan aplikasi yang akan dibangun.
- Sistem pendukung keputusan untuk penerima hibah Sdn 165 Asanae kemudian dibuat dengan menggunakan metode pembobotan aditif sederhana.
- Setelah aplikasi, akan ada tes sistem di tempat menggunakan metode pembobotan sederhana untuk menentukan apakah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Beasiswa Sdn 165 Asanae berhasil.
- Laporan investigasi akan dibuat setelah sistem berfungsi dengan baik
- Menyiapkan jurnal untuk publikasi sebagai output setelah menulis laporan penelitian

Desain Sistem

Pada sistem yang diusulkan, staf mengakses aplikasi yang sebelumnya melakukan proses login terlebih dahulu, kemudian menginput data alternatif yaitu data siswa, kemudian menginput data kriteria yaitu untuk penerima beasiswa berprestasi yaitu Ranking 1, 2, & 3 setiap kelas, sedangkan untuk penerima beasiswa kurang mampu yaitu mempunyai surat keterangan tidak mampu dari Desa/Lurah, atau memiliki Kartu Keluarga Sejahtera (KKS), peserta Program Keluarga Harapan (PKH). yang dilanjutkan dengan mengelola data nilai bobot alternatif, proses selanjutnya adalah perhitungan menggunakan metode SAW dan outputnya berupa data siswa penerima beasiswa yang memenuhi kriteria:

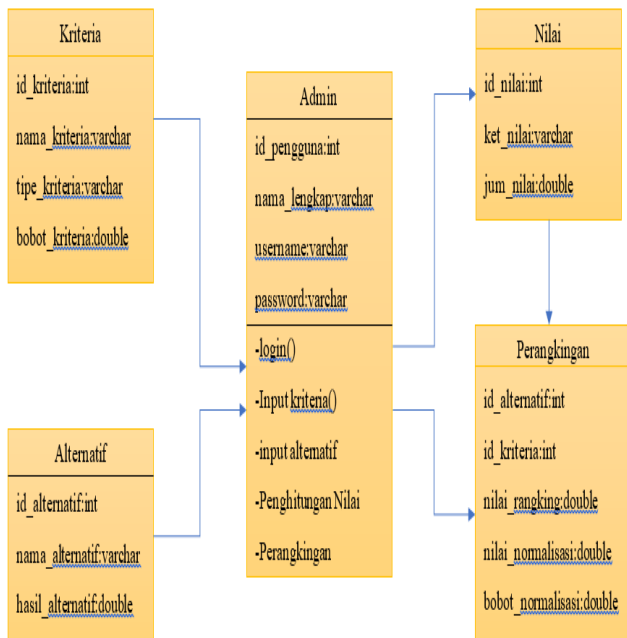


Gambar 3. Use Case Diagram Sistem

Class Diagram

Desain diagram kelas dari sistem pendukung keputusan untuk penerima hibah Sdn 165 Asanae. Menggunakan

metode pembobotan aditif sederhana yang terdiri dari beberapa tabel dengan struktur dan fungsi yang berbeda. Perancangan tabel dengan menggunakan metode pembobotan aditif sederhana yang digunakan dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penerima beasiswa di Sdn 165 Asanae dijelaskan dalam bentuk hubungan antar tabel.[12] :



Gambar 4. Class Diagram Sistem

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Algoritma

Untuk melakukan implementasi algoritma *Simple Additive Weighting* pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Di Sdn 165 Asanae Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*, dilakukan langkah-langkah seperti berikut[13]:

Untuk kriteria C1, karena cost, maka kita cari min (40, 20, 10) = 10. Sehingga untuk:

$$A1 = 10 / 40 = 0,25$$

$$A2 = 10 / 20 = 0,5$$

$$A3 = 10 / 10 = 1$$

Untuk kriteria C2, karena benefit, maka kita cari max (10, 20, 30) = 30. Sehingga untuk:

$$A1 = 10 / 30 = 0,33$$

$$A2 = 20 / 30 = 0,6$$

$$A3 = 30 / 30 = 1$$

Untuk kriteria C3, karena benefit, maka kita cari max (10, 50, 30) = 50. Sehingga untuk:

$$A1 = 10 / 50 = 0,2$$

$$A2 = 50 / 50 = 1$$

$$A3 = 30 / 50 = 0,6$$

Untuk kriteria C4, karena benefit, maka kita cari max (50, 30, 30) = 50. Sehingga untuk:

$$A1 = 50 / 50 = 1$$

$$A2 = 50 / 50 = 1$$

$$A3 = 30 / 50 = 0,6$$

Untuk kriteria C5, karena benefit, maka kita cari max (50, 30, 50) = 50. Sehingga untuk:

$$A1 = 50 / 50 = 1$$

$$A2 = 30 / 50 = 0,6$$

$$A3 = 50 / 50 = 1$$

Pada tahap perangkingan, kita mengalikan bobot kriteria dengan setiap baris matriks nilai normalisasi.

Alternatif A1
 $A1 = (0,25 * 30) + (0,33 * 10) + (0,2 * 10) + (1 * 30) + (1 * 20) = 62,8$

Alternatif A2
 $A2 = (0,5 * 30) + (0,6 * 10) + (1 * 10) + (1 * 30) + (0,6 * 20) = 73$

Alternatif A3
 $A3 = (1 * 30) + (1 * 10) + (0,6 * 10) + (0,6 * 30) + (1 * 20) = 84$

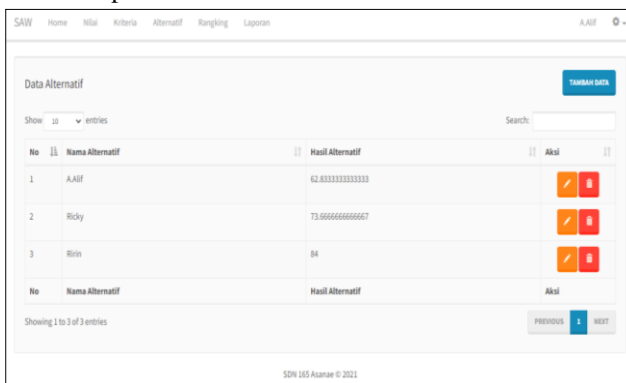
Tabel 2. Hasil Akhir Penilaian

Alternatif	Kriteria					Hasil
	C1	C2	C3	C4	C5	
A1	0,25	0,33	0,2	1	1	62,8
A2	0,5	0,6	1	1	0,6	73
A3	1	1	0,6	0,6	1	84

Implementasi Aplikasi

Implementasi aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Di Sdn 165 Asanae Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* menggunakan bahasa pemrograman php. Adapun hasil implementasi aplikasi sebagai berikut:

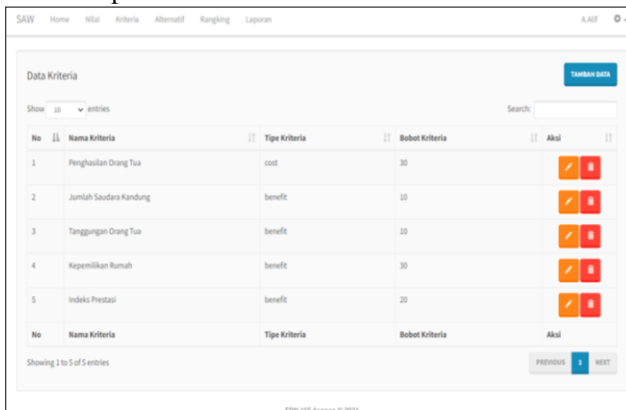
a. Tampilan halaman Data Alternatif



Gambar 5. Halaman Data ALternatif

Halaman ini menampilkan data alternatif yaitu data calon penerima beasiswa, pada halaman ini terdapat beberapa menu pilihan yaitu tambah data, edit data dan hapus data.

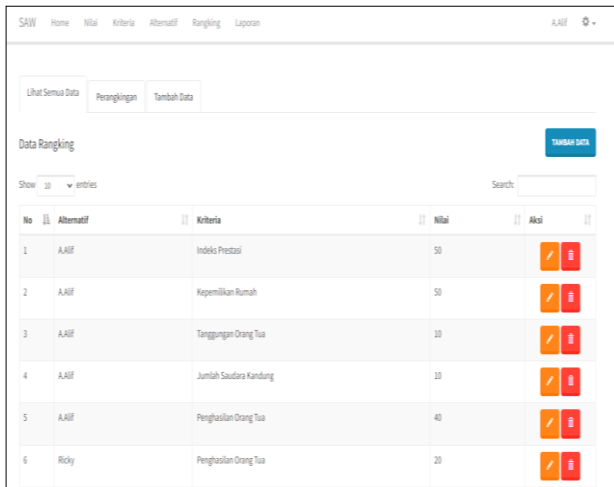
b. Tampilan Halaman Data Kriteria



Gambar 6. Tampilan Halaman Data Kriteria

Halaman ini menampilkan data kriteria yang digunakan sebagai persyaratan pada saat proses perancangan, pada halaman ini terdapat beberapa menu pilihan yaitu tambah data, edit data dan hapus data.

c. Tampilan Halaman Penilaian



Gambar 7. Halaman Penilaian

Halaman ini menampilkan data ranking, pada halaman ini terdapat beberapa menu pilihan yaitu tambah data, edit data dan hapus data.

Implementasi Script Metode SAW

```

<?php
if($stipe=='benefit'){
$stmtmax = $pro->readMax($b);
$maxnr = $stmtmax->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
echo $nor = $rowr['nilai_ranking']/$maxnr['mnr1'];
} else{
$stmtmin = $pro->readMin($b);
$minnr = $stmtmin->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
echo $nor = $minnr['mnr2']/$rowr['nilai_ranking'];
}
$pro->ia = $a;
$pro->ik = $b;
$pro->nn2 = $nor;
$pro->nn3 = $bobot*$nor;
$pro->normalisasi();
?>
</td>
<?php
}
?>
</td>
</tr>
<?php
}
?>

```

Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang digunakan menggunakan metode *blackbox* atau pengujian berdasarkan fungsional dari sistem yang telah penulis buat. Pengujian di lihat pada fungsi-fungsi dari sistem yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan atau belum. Berikut hasil pengujian sistem.

Tabel 3. Pengujian Sistem

NO	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Ket.
1	Memilih menu tambah data pada halaman siswa dengan melengkapi <i>form</i> dan memilih tombol simpan untuk menyimpan data siswa	Sistem akan menyimpan data sesuai dengan data yang diinput	Sesuai harapan	Valid
2	Pengeditan data siswa dengan memilih tombol edit pada salah satu data Siswa yang akan diedit dengan mengubah data dan memilih tombol simpan untuk menyimpan perubahan data Siswa	Sistem akan menyimpan perubahan data	Sesuai harapan	Valid
3	Memilih tombol edit pada salah satu data Siswa dan mengubah data Siswa kemudian memilih tombol simpan	Sistem akan menampilkan halaman pengeditan data dan menyimpan perubahan data yang diinput	Sesuai harapan	valid
4	Memilih tombol hapus pada salahsatu data Siswa	Sistem akan menampilkan konfirmasi untuk melakukan penghapusan data	Sesuai harapan	Valid
5	Memilih tombol detail disalah satu data Siswa yang ada	Sistem akan menampilkan detail data sesuai dengan data siswa yang dipilih	Sesuai Harapan	Valid

Setelah dilakukan pengujian black box, langkah selanjutnya adalah pengujian beta. Pengujian beta adalah pengujian langsung terhadap luasnya dengan membuat

survei kepuasan pengguna dan menanyakan kepada pengguna terpilih seberapa baik aplikasi ini bekerja dan apakah mudah dipahami di dalam aplikasi. dari pilihan yang tersedia. Kuesioner ini terdiri dari 5 pertanyaan dengan skala Likert dari 1 sampai 5.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil penyajian jawaban responden terhadap pengujian sistem adalah:

- a. Sangat Tinggi = 5
- b. Tinggi = 4
- c. Cukup Tinggi = 3
- d. Kurang = 2
- e. Sangat Kurang = 1

Tabel 4. Tabel pengujian beta

Indikator	Responden										Jml.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Apakah desain program ini menarik ?	5	4	4	5	5	3	3	3	4	4	40
Apakah program ini mudah dimengerti ?	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	39
Apakah penataan letak dan teks sudah baik ?	5	3	3	4	4	4	4	4	3	4	38
Bisakah program ini menampilkan informasi yang diinginkan pengguna?	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	46
Apakah program ini membantu memberikan solusi pengambilan keputusan?	5	4	4	4	5	3	3	3	5	3	39

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa :

Nilai Terendah = 1 × 50 = 50

Nilai Tertinggi = 5 × 50 = 250

$$\begin{aligned}
 NJI &= \frac{\text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}}{\text{Jumlah Kriteria Pertanyaan}} \\
 NJI &= \frac{250 - 50}{5} \\
 &= 40
 \end{aligned}$$

50,0 – 90,0 = Sangat Tidak Baik

90,1 – 130,0 = Tidak Baik

130,1 – 170,0 = Cukup Baik

170,1 – 210,0 = Baik

210,1 – 250,0 = Sangat Baik

Maka dapat disimpulkan bahwa :

Tabel 5. Tabel Kesimpulan pengujian beta

Indikator	Jumlah
Apakah rancangan sistem ini jelas ?	40
Apakah sistem ini cukup sederhana ?	39
Apakah penempatan ukuran teks bagus ?	38
Apakah program ini dapat menyediakan informasi yang diinginkan oleh user ?	46
Apakah program ini membantu dalam memberikan solusi dalam pengambilan keputusan ?	39
Total	202
Hasil	Baik

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil investigasi sistem pendukung pengambilan keputusan penerima hibah SDN165 Asanae dengan menggunakan metode pembobotan penjumlahan sederhana, kriteria pemilihan penerima beasiswa SDN165 Asanae adalah penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, dan jumlah kerabat. . Pentingnya kriteria evaluasi ini telah ditentukan sebelumnya dan berdasarkan pengujian yang dilakukan, penerapan sistem pendukung keputusan ini dapat menyeleksi calon penerima beasiswa di SDN 165 Asanae.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terlaksananya penelitian kami mengucapkan banyak terima kasih kepada Universitas Lamappapoleonro melalui lembaga penelitian dan pengabdian masyarakat yang telah menerima penelitian ini dan memberikan bantuan dana hibah untuk melaksanakan penelitian tahun 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Husaini, "Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Audit Investigatif," *Audit. A J. Pract. Theory*, vol. 2, no. 2, pp. 141–147, 2014.
- [2] M. C. ROLOS, J. POSUMAH, and ..., "Implementasi Kebijakan Pemerintah Daerah Dalam Pelaksanaan Pendidikan Gratis Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Minahasa ...," ... *Adm. Publik*, vol. VIII, no. 113, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JAP/article/download/38156/34866>.
- [3] E. Irawati and W. Susetyo, "Implementasi Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Di Blitar," *J. Supremasi*, vol. 7, no. 1, p. 3, 2017, doi: 10.35457/supremasi.v7i1.374.
- [4] D. R. Gunawan, T. Oktavia, and B. R. Indra, "Perancangan Sistem Informasi Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) Berbasis Online (Tudi Kasus : SMA N 1 Kota Bumi)," *J. Mikrotik*, vol. 8, no. 1, p. 45, 2018.
- [5] Y. Amaliah and S. Suprianto, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Tidak Mampu Menggunakan Metode Moora," *J. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 12–18, 2021, doi: 10.36294/jurti.v5i1.1704.
- [6] R. Tejasukmana Putra, S. Adi Wibowo, and Y. Agus Pranoto, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Blt Di Kecamatan Sampang Menggunakan Metode Saw Dan Metode Ahp Berbasis Web," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 321–327, 2021, doi: 10.36040/jati.v5i1.3236.
- [7] R. Ahmad, "Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Menyeleksi Kelayakan Penerima Beasiswa," *J. Metik*, vol. 2, no. 1, pp. 28–33, 2018.
- [8] P. Oktavia, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa dengan Metode Weighted Product pada SMP Negeri 1 Parung Berbasis Web," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 3, no. 2, p. 80, 2018, doi: 10.32493/informatika.v3i2.1432.
- [9] A. Setiyowati, L. A. Ramadhani, and M. K. Amin, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode Profile Matching," *J. Inform. Upgris*, vol. 6, no. 1, 2020, doi: 10.26877/jiu.v6i1.4896.
- [10] M. D. Sena and Suparmadi, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Peserta Terbaik Dalam Perlombaan Penulisan Kaligrafi Dengan Metode Topsis," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 3, no. 1, pp. 26–32, 2020.
- [11] W. Darmalaksana, "Metode Penelitian Kualitatif Studi Pustaka dan Studi Lapangan," *Pre-print Digit. Libr. UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, pp. 1–6, 2020.
- [12] A. T. Utomo and S. Supriyadi, "Pengembangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Menggunakan Barcode Pada Pt Primayudha Mandirijaya," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 700–714, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i2.876.
- [13] E. F. Wati, "Penerapan Metode SAW Dalam Menentukan Lokasi Usaha (Embun Fajar Wati) [241 Universitas Bina Sarana Informatika Jl," *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 5, no. 1, p. 21231170, 2021.