

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA TELADAN MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) STUDI KASUS : SD BHAKTI YKKP

Galih Surono^{1*}, Nur Nawaningtyas Pusparini²

^{1,2} Program Studi Teknik Informatika STMIK Widuri Jakarta, Indonesia
E-mail: ¹galihsurono@kampuswiduri.ac.id, ²tyaspusparini@kampuswiduri.ac.id

Submission date: 2020-06-04

Accepted date: 2020-06-09

ABSTRACT

Exemplary students are students of noble and accomplished character. Exemplary student assessments in schools are essential to motivate students to be better. Sekolah Bhakti YKKP is a school that plans to conduct an exemplary student assessment. The exemplary student assessment in SD Bhakti is taken from 8 aspects of assessment, namely: Average player ratings value, moral, discipline, attendance, point of offense, extracurricular activities of the race and book lover. A lot of data and different judging aspects become constraints in the assessment process, to solve this problem. The purpose of this research is to create a decision support system (SPK) as a solution to help schools in determining exemplary students. SPK applied is using Simple Additive Weighting (SAW) method, because this method can calculate various values based on predefined criteria and weights. After the calculation process is complete, the calculation result of the SAW method can be used to determine the student model based on the best class rating. Based on the results of the test using the PHP programming language and two methods of testing Black Box with an average percentage of 86% and testing Delone and McLean Model with an average percentage of 88%.

Keywords: SPK, SAW, Exemplary students, Delone, McLean

ABSTRAK

Siswa teladan adalah siswa yang karakter mulia dan berprestasi. Penilaian siswa teladan di sekolah sangat penting untuk memotivasi siswa untuk menjadi lebih baik. SD Bhakti YKKP adalah sekolah yang berencana untuk melakukan penilaian siswa teladan. Penilaian siswa teladan di SD Bhakti diambil dari 8 aspek penilaian, yaitu: nilai rapor rata-rata, moral, disiplin, absensi, poin pelanggaran, kegiatan ekstrakurikuler lomba dan *book lover*. Permasalahan dalam penelitian ini adalah jumlah data yang banyak dan aspek penilaian yang berbeda menjadi kendala dalam proses penilaian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai solusi untuk membantu sekolah dalam menentukan siswa teladan. SPK yang diterapkan adalah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), karena metode ini dapat menghitung berbagai nilai berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Setelah proses perhitungan selesai, hasil perhitungan metode SAW dapat digunakan untuk menentukan model siswa berdasarkan pada peringkat kelas terbaik. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dua metode yaitu Pengujian *Black Box* dengan persentase rata-rata 86% dan pengujian *Delone and McLean Model* dengan persentase rata-rata 88%.

Kata Kunci: SPK, SAW, Siswa teladan, *Delone, McLean*

PENDAHULUAN

SD Bhakti YKKP merupakan sekolah dasar swasta yang berstandar nasional yang terletak di Jakarta Utara. Jumlah siswa sebanyak 718 anak, yang terbagi menjadi 26 kelas. SD Bhakti YKKP turut berperan serta mendidik generasi bangsa, untuk menjadi pribadi yang bertaqwa, cinta dan bangga terhadap bangsa dan negara, dan dapat menjadi contoh bagi generasi-generasi selanjutnya. Sebagai wujud bentuk partisipasi dalam mendidik siswa menjadi generasi unggulan, Pihak sekolah mempunyai program tahunan.

Program yang diterapkan adalah pemilihan siswa teladan. Siswa teladan merupakan siswa berprestasi dan berakhlak mulia. Penilaian siswa teladan dalam sebuah sekolah sangat penting untuk memotivasi para siswa menjadi lebih baik. SD Bhakti YKKP merupakan sekolah yang berencana menerapkan sistem penilaian siswa teladan. Penerapan sistem penilaian siswa teladan di SD Bhakti YKKP dilakukan dengan cara menggabungkan kriteria dari program penilaian siswa berprestasi akademik dan nonakademik, yaitu: Kedisiplinan, Akhlak, nilai rapor, *book lover*,



absensi, point pelanggaran, nilai ekstrakurikuler, dan lomba.

Permasalahan pada penelitian ini adalah penggabungan nilai kriteria pihak sekolah mengalami kendala, karena jumlah data yang diolah banyak dan terkadang terjadi *human error*. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan. Metode SAW banyak digunakan dalam penelitian untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai solusi untuk membantu sekolah dalam menentukan siswa teladan. SPK yang diterapkan adalah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), karena metode ini dapat menghitung berbagai nilai berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan (Pusparini et al., 2020).

Seperti penelitian yang dilakukan Agus Faizin dan Edy Mulyanto, melakukan penelitian tentang penerapan metode SAW untuk seleksi tenaga kerja baru bagian produksi (studi kasus pada PT. Jesi Jason Surja Wibowo), membahas tentang bagaimana mendapatkan tenaga kerja yang ideal berdasarkan 4 kriteria. Hasil akhir dari penelitiannya adalah mendapatkan calon tenaga kerja yang ideal dengan nilai tertinggi (Faizin & Mulyanto, 2015).

Penelitian tentang siswa teladan dilakukan oleh Halim Agung dan Ricky dengan judul Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Topsis, Hasil akhir yang diperoleh dari penelitiannya adalah aplikasi desktop yang dapat membantu proses pemilihan siswa teladan berdasarkan data nilai akademis dan nilai kepribadian siswa (Agung & Ricky, 2016).

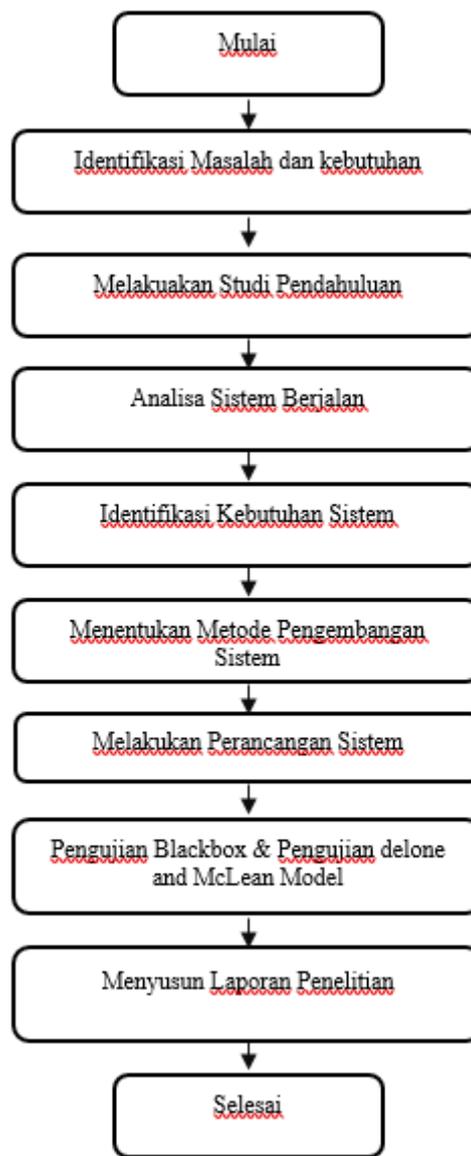
METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian diperlukan sebagai panduan proses penelitian, sehingga proses penelitian dapat dilakukan secara sistematis. Metodologi penelitian ini adalah sebagai berikut:

Dalam penelitian diperlukan suatu teknik atau cara mencari, memperoleh, mengumpulkan dan mencatat data. Kebenaran data yang diperoleh berhubungan dengan pokok permasalahan dalam penelitian. Untuk mengetahui bagaimana seharusnya penelitian dilakukan yaitu dengan menggunakan metode penelitian. Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sukardi, 2004).

Jenis penelitian yang dilakukan di SD bhakti YKKP adalah penelitian kuantitatif, untuk mendapatkan gambaran yang lebih lengkap dari objek yang diteliti dengan melakukan wawancara langsung dengan pihak sekolah bagian kesiswaan.

Hasil dari wawancara diperoleh informasi dan masalah yang berkaitan dengan siswa teladan, beserta usulan alternatif pemecahan masalah yang ada (Budiyantara et al., 2020).



Sumber : (Galih Suroño, 2020)

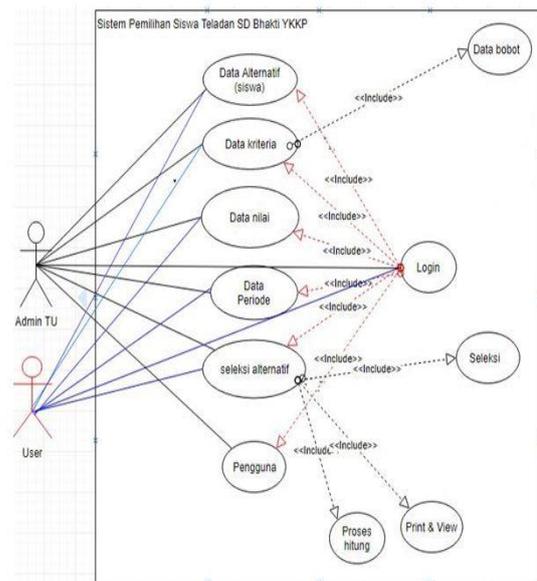
Gambar 1. Langkah-Langkah Penelitian

Langkah - langkah untuk melakukan penelitian yaitu:

1. Langkah pertama dalam penelitian ini diawali dengan melakukan identifikasi masalah. Langkah ini akan menghasilkan rumusan masalah
2. Setelah masalah di rumuskan kemudian dilakukan tinjauan penelitian mulai dari tinjauan pustaka, tinjauan studi dan tinjauan objek penelitian, langkah ini dilakukan untuk mencari cara terbaik untuk menyelesaikan rumusan masalah.
3. Langkah selanjutnya dibuat suatu metodologi untuk penyelesaian masalah, mulai dari metode

penelitian, metode pengumpulan data, metode pemilihan *sample* dan instrumentasi.

4. Setelah metodologi dilakukan, kemudian melakukan perancangan sebuah model yang akan dibuat menggunakan UML hal ini dilakukan untuk mempermudah pembuatan model yang sesungguhnya.
5. Kemudian berdasarkan dari hasil analisa dan perancangan dibuat sebuah model pendukung keputusan untuk menentukan siswa teladan di SD Bhakti YKKP dengan metode SAW.
6. Model yang telah dibuat akan dilakukan suatu pengujian validitas *Blackbox* dan pengujian kualitas model dengan mengadopsi *Delon Mclean* model yaitu :*Information Quality, System Quality, Service Quality, Use, dan User Satisfaction.*
7. Langkah terakhir membuat laporan hasil penelitian yang telah dilakukan.



Sumber : (Galih Suro, 2020)

Gambar 2. Use Case Diagram siswa teladan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Langkah Awal yang dilakukan adalah membahas proses pengumpulan data. Penentuan Alternatif dan kriteria sistem pendukung keputusan penentuan siswa teladan SD Bhakti YKKP dan mengidentifikasi data yang terkumpul dari hasil wawancara dan kuisisioner (Sani, 2018).

Analisis Pembahasan Masalah

Dalam Penelitian ini membahas hasil analisa perhitungan metode SAW untuk pembobotan dan perangkingan, sehingga diketahui kelayakan dari masing-masing siswa, yang akan terpilih menjadi siswa teladan di SD Bhakti YKKP. Dalam menentukan bobot preferensi akan dilakukan tiga skenario pembobotan yang berbeda untuk mengetahui pengaruh dari nilai bobot preferensi terhadap hasil akhir perangkingan. Dalam pembahasan ini akan digunakan 4 siswa sebagai Alternatif dari jumlah siswa siswa yang sebenarnya adalah 718 siswa. Hal ini dilakukan untuk mempermudah proses dokumentasi.

Perancangan Sistem

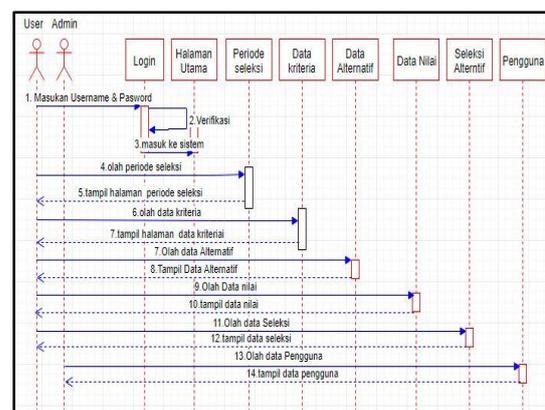
Pada tahap perancangan sistem ini akan dibuat sebuah aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan XAMPP Sebagai databasenya (Goldie Gunadi, 2019).

1. Use Case Diagram

Tahap perancangan sistem siswa teladan dilakukan beberapa langkah yang pertama membuat usecase diagram

2. Sequence diagram

Sequence diagram ini menggambarkan kolaborasi dinamis antara *object* yang menunjukkan rangkaian pesan antara aktor dan sistem. Berikut adalah *Sequence diagram* Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa teladan SD Bhakti YKKP.

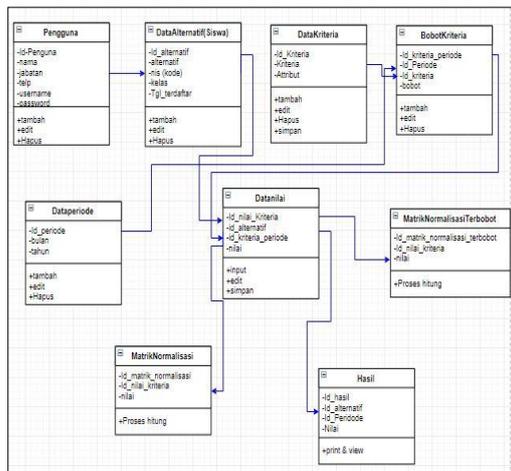


Sumber : (Galih Suro, 2020)

Gambar 3. Sequence diagram pemilihan siswa teladan

3. Class Diagram

Class diagram sistem pendukung keputusan penentuan siswa teladan, pada penelitian ini menggambarkan struktur dan diskripsi class serta hubungan antar class, seperti gambar dibawah ini.



Sumber : (Galih Suro, 2020)

Gambar 4. Class diagram pemilihan siswa teladan

Analisis Langkah-Langkah Metode SAW

Langkah - langkah pada metode SAW yaitu sebagai berikut :

- 1) Menentukan alternatif, yaitu Ai.
- 2) Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Cj.
- 3) Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) dari setiap kriteria. $W=[W1 W2 W3...Wj]$ (1)
- 4) Membuat tabel rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 5) Membuat matrik keputusan X yang di bentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai {x} setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan dimana, $i = 1,2,..m$ dan $j = 1,2,..n$.
- 6) Melakukan noramalisasi matrik keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (Rij) dari alternatif (Ai) pada kriteria (Cj).
- 7) Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (Rij) membentuk matrik ternormalisasi (R)
- 8) Hasil akhir nilai preferensi (Vi) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elmen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elmen kolom matrik (W).

Analisis Pemecahan Masalah menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)

- 1) Menentukan alternatif, alternatif dalam penelitian ini adalah siswa-siswi SD Bhakti YKKP dalam jurnal ini penulis akan menggunakan 4 siswa alternatif penilaian.

Tabel 1. Alternatif

Nama Alternatif
Raynaldy
Zhafif
Nanda
Alya

Sumber : (Galih Suro, 2020)

- 2) Kriteria siswa teladan

Tabel 2. Kriteria

Kriteria (C)	Keterangan
C1	Ekstrakurikuler (EK)
C2	Lomba (L)
C3	Book Lover (BL)
C4	Point Pelanggaran (PP)
C5	Kehadiran (KH)
C6	Kedisiplinan (KD)
C7	Akhlak (AK)
C8	Nilai Rapot (NR)

Sumber : (Galih Suro, 2020)

- 3) Nilai Bobot kriteria

Tabel.3 Bobot kriteria

Nilai bobot Kriteria	Keterangan
1	Sangat buruk
2	Buruk
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat baik

Sumber : (Galih Suro, 2020)

Tabel 4. Bobot kriteria rapot

Kriteria nilai rapot	Bobot (W)
90-100	5
80-89	4
70-79	3
60-69	2
50-59	1

Sumber : (Galih Suro, 2020)

Tabel 5. Bobot kriteria Akhlak

Kriteria Akhlak	Bobot (W)
90-100	5
80-89	4
70-79	3
60-69	2
50-59	1

Sumber : (Galih Suro, 2020)

Tabel 6. Bobot kriteria Kedisiplinan

Kriteria Kedisiplinan	Bobot (W)
A	5
B	4
C	3
D	2
E	1

Sumber : (Galih Suro, 2020)

Tabel 7. Bobot kriteria Kehadiran

Kriteria Kehadiran	Bobot (W)
0	5
1	4
2-3	3
4-5	2
>= 6	1

Sumber : (Galih Surono, 2020)

Tabel 8. Bobot kriteria Point Pelanggaran

Kriteria Point Pelanggaran	Bobot (W)
0-25	5
26-50	4
51-100	3
101-200	2
>=201	1

Sumber : (Galih Surono, 2020)

Tabel 9. Bobot kriteria Book Lover

Kriteria Book Lover	Bobot (W)
>=100	5
80-99	4
50-79	3
20-49	2
1-19	1

Sumber : (Galih Surono, 2020)

Tabel 10. Bobot kriteria Lomba

Kriteria Lomba	Bobot (W)
Internasional	5
Nasional	4
Propinsi	3
Kab/Kota	2
Antar Kelas	1

Sumber : (Galih Surono, 2020)

Tabel 11. Bobot kriteria Ektrakurikuler

Kriteria Ektrakurikuler	Bobot (W)
A	5
B	4
C	3
D	2
E	1

Sumber : (Galih Surono, 2020)

4) Bobot preferensi (bobot kepentingan)

Bobot Preferensi yang ditetapkan sekolah adalah sebagai berikut:

Tabel 12. Bobot preferensi Sekolah

Kriteria	EK	L	BL	P	KH	KD	AK	NR
Bobot	1	2	2	3	3	3	4	5

Sumber : (Galih Surono, 2020)

5) Gambar Tabel reting kecocokan alternatif

Nis	Nama Alternatif	Kelas	Nilai Kriteria							
			EK	L	BL	PP	KH	KD	AK	NR
5293	Zhafif	6C	5	3	3	5	5	4	5	5
88	Raynaldy	5BL	5	1	3	2	3	5	4	5
141	Alya	3BLB	5	1	3	5	3	5	5	4
4983	Nanda	5B	5	1	2	4	3	5	5	5

Sumber : (Galih Surono, 2020)

Gambar 5. Tabel Rating Kecocokan alternatif

6) Gambar Tabel Matrik Normalisasi

Nis	Nama Alternatif	Kelas	Nilai Kriteria							
			EK	L	BL	PP	KH	KD	AK	NR
5293	Zhafif	6C	1,00	1,00	1,00	0,20	0,60	0,80	1,00	1,00
88	Raynaldy	5BL	1,00	0,33	1,00	0,50	1,00	1,00	0,80	1,00
141	Alya	3BLB	1,00	0,33	1,00	0,20	1,00	1,00	1,00	0,80
4983	Nanda	5B	1,00	0,33	0,67	0,25	1,00	1,00	1,00	1,00

Sumber : (Galih Surono, 2020)

Gambar 6. Tabel Matrik normalisasi

7) Hasil akhir

Pada tahap akhir akan dibuat perangkingan untuk mengetahui peringkat terbaik yang akan menjadi kandidat terpilih siswa teladan.

Tabel.13 Hasil perangkingan

Peringkat	Nama	Nilai
1	Raynaldy	19.36667
2	Zhafif	18.8
3	Nanda	18.75
4	Alya	18.26667

Sumber : (Galih Surono, 2020)

Tampilan Sistem

1) Tampilan halaman login



Sumber : (Galih Surono, 2020)

Gambar 7. Halaman login

2) Tampilan halaman beranda



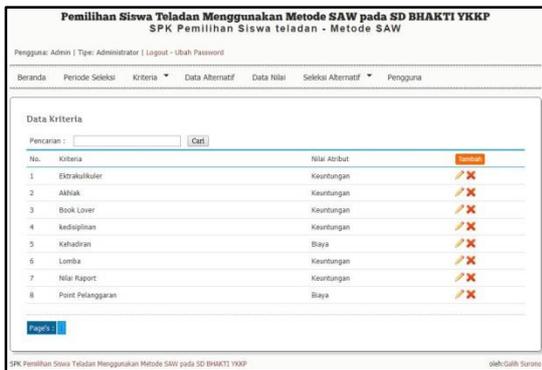
Sumber : (Galih Surono, 2020)
Gambar 8. Halaman Beranda

3) Tampilan halaman periode seleksi



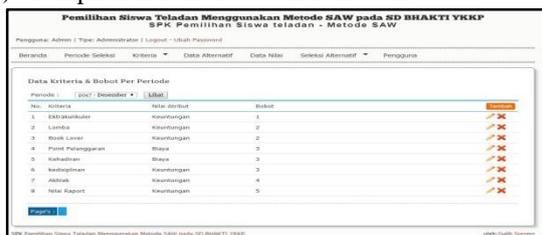
Sumber : (Galih Surono, 2020)
Gambar 9. Halaman periode Seleksi

4) Tampilan halaman data kriteria



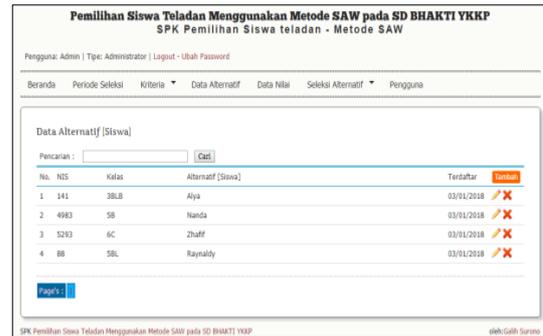
Sumber : (Galih Surono, 2020)
Gambar 10. Halaman data kriteria

5) Tampilan halaman data kriteria dan bobot



Sumber : (Galih Surono, 2020)
Gambar 11. Halaman data kriteria dan bobot

6) Tampilan halaman data alternatif (siswa)



Sumber : (Galih Surono, 2020)
Gambar 12. Halaman data alternatif siswa

7) Tampilan halaman data nilai



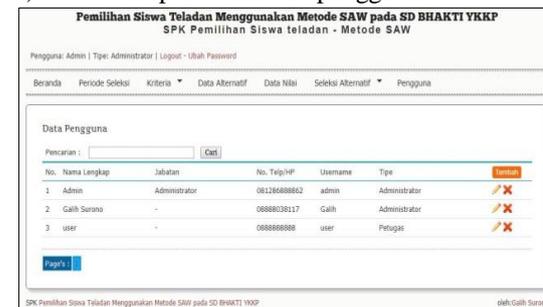
Sumber : (Galih Surono, 2020)
Gambar 13. Halaman data nilai

8) Tampilan halaman seleksi alternatif



Sumber : (Galih Surono, 2020)
Gambar 14. Halaman seleksi alternatif

9) Tampilan halaman pengguna



Sumber : (Galih Surono, 2020)
Gambar 15. Halaman pengguna

KESIMPULAN

Berdasarkan dari urain yang dijelaskan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Perancangan Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa teladan di SD Bhakti YKKP menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*, melalui pengujian *black box* dapat diterima, dan setelah *Delon Maclean* Model hasilnya sangat baik. Pembobotan nilai dapat digunakan sebagai solusi dalam mengoprasikan bentuk nilai yang mempunyai variabel yang berbeda. Dan metode saw dapat diterapkan untuk menentukan siswa teladan dengan mencari peringkat terbaik dari pembobotan kriteria yang telah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, H., & Ricky. (2016). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Ilmiah Fifo*, VIII(2), 112–126. <https://doi.org/10.22441/fifo.v8i2.1306>
- Agus Budiyantra, Irwansyah, Egi Prengki, P. A. P. (2020). *Komparasi Algoritma Decision Tree, Naive Bayes Dan K-Nearest Neighbor Untuk Memprediksi Mahasiswa Lulus Tepat Waktu*.
- Faizin, A., & Mulyanto, E. (2015). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Seleksi Tenaga Kerja Baru Bagian Produksi (Studi Kasus Pada PT . Jesi Jason Surja Wibowo). *Universitas Dian Nuswantoro Semarang*, 1–9.
- Galih Surono, N. N. P. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Teladan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Studi Kasus : SD BHAKTI YKKP*.
- Goldie Gunadi. (2019). *Pengembangan Aplikasi Web Berbasis Flexbox Untuk Pengelolaan Jadwal Produksi Dan Dokumen Digital Menggunakan Framework Bulma DI PT. GRAMEDIA*.
- Pusparini, N. N., Budiyantra, A., & Lusa, S. (2020). *Pengaruh Knowledge Management System Untuk Jenjang Jabatan*. 4(1), 80–88.
- Sani, A. (208). Penerapan Metode K-Means Clustering Pada Perusahaan. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 353, 1–7.
- Sukardi. (004). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Bumi Aksara.

