

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Smk Negeri 03 Kota Bengkulu

Lindry Dwi Cahyani¹, Liza Yulianti², Jhoanne Fredricka³

¹Mahasiswa, Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu
Jalan Meranti Raya No.32 Sawah Lebar Telp. (0736) 22027, 26957 Fax. (036) 341139;
e-mail: lindrydwicahyani2016@gmail.com

^{2,3}Dosen Tetap Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu
Jl. Meranti Raya No. 32 Kota Bengkulu 38228 Telp. (0736) 22027, 26957 Fax. (0736) 341139;
e-mail: liza.yulianti@unived.ac.id, fredrickajhoanne@gmail.com

(Received: Nopember 2024, Revised : Februari 2024, Accepied : April 2024)

Abstract-In a school, the ranking of outstanding students is usually only chosen based on their final grades, and this is also the case at SMK 03 Bengkulu City. The selection of outstanding students at SMK 03 Bengkulu City is only based on report card scores which are ranked 1 to 5. In the selection process, there are many opportunities for making wrong decisions because the student selection process is only based on one aspect, namely the student's final grade, while the attitude and achievement scores obtained outside of school are not taken into consideration as additional criteria for determining students who are considered to be successful and get scholarship. This means that it is very likely that the selected outstanding students do not reach the desired standards which does not get the best candidates. The purpose of this research is as an alternative way for schools to determine outstanding students so that it is not only based on academic scores, and there is no cheating in selecting outstanding students. The method used in this research is Simple Additive Weighting (SAW) method. The results of this research show that SAW method can provide the best results from the criteria and weights that have been determined. From the results of calculations using the SAW method, a student named Ceci Dinda Trangilang obtained a preference value of 0.96.

Keywords: Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW), SMKN 03 Bengkulu.

Intisari-Dalam suatu sekolah, peringkat siswa berprestasi biasanya hanya dipilih berdasarkan nilai akhir nya saja, begitu pula di SMK 03 Kota Bengkulu. Pemilihan siswa berprestasi di SMK 03 Kota Bengkulu hanya berdasarkan nilai raport yang menduduki peringkat 1 sampai 5 saja. Proses pemilihan tersebut banyak terdapat peluang untuk membuat keputusan yang salah karena proses pemilihan siswa hanya berdasarkan satu aspek saja yaitu nilai akhir siswa, sedangkan nilai sikap dan prestasi yang didapat diluar sekolah tidak dijadikan bahan pertimbangan sebagai bahan tambahan kriteria untuk menentukan siswa yang dianggap berprestasi dan mendapatkan beasiswa. Ini berarti kemungkinan besar Siswa berprestasi yang dipilih tidak mencapai standar yang diinginkan yang tidak memperoleh kandidat yang terbaik. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai jalan alternatif bagi sekolah untuk menentukan siswa berprestasi supaya tidak hanya berdasarkan nilai akademik saja, dan tidak ada kecurangan

dalam pemilihan siswa berprestasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Hasil dari penelitian ini bahwa metode SAW dapat memberikan hasil terbaik dari kriteria dan bobot yang sudah ditentukan. Dari hasil perhitungan dengan metode SAW didapatkan oleh siswa bernama Ceci Dinda Trangilang dengan nilai preferensi 0,96.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW), SMKN 03 Bengkulu

I. PENDAHULUAN

Siswa berprestasi memiliki peranan sangat penting untuk kemajuan suatu bangsa. Melalui pemilihan siswa berprestasi diharapkan menghasilkan generasi penerus bangsa yang berkompeten sehingga mempunyai kemampuan untuk melanjutkan dan meneruskan kepemimpinan suatu bangsa. Dengan demikian pentingnya sistem pendukung keputusan untuk pemilihan siswa berprestasi supaya tepat sasaran. Selama ini pemilihan siswa berprestasi di SMK 03 Kota Bengkulu penentuannya masih berdasarkan nilai raport yang menduduki peringkat 1 sampai 5 saja. Tetapi nilai sikap dan prestasi yang didapat pada luar sekolah tidak dijadikan bahan pertimbangan sebagai bahan tambahan kriteria untuk menentukan siswa yang dianggap berprestasi dan mendapat peluang untuk mendapatkan beasiswa. Pada proses pengolahan data di SMK 03 Kota Bengkulu untuk memilih dan menyeleksi siswa berprestasi masih menggunakan cara manual. Proses pemilihan siswa berprestasi membutuhkan ketelitian dan waktu yang lama, dan dikhawatirkan tidak mencapai kriteria yang diinginkan oleh sekolah dan rentan terhadap kesalahan manusia (*Human error*). Dalam penentuan siswa berprestasi, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang baik dan sesuai untuk membantu pihak sekolah dalam proses penyeleksian siswa berprestasi berdasarkan kriteria dan bobot yang sudah ditentukan. Setiap siswa dari masing-masing kelas berhak menjadi kandidat siswa berprestasi. Sehingga sistem pendukung keputusan mempunyai peran membantu proses seleksi agar lebih mudah, cepat, serta mengurangi kesalahan dalam menentukan siswa berprestasi. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi tidak terstruktur, dimana tak ada seorang pun tahu secara pasti bagaimana

keputusan harus dibuat. Salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yaitu metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Metode ini sering disebut dengan metode jumlah terbobot. Metode ini akan mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Metode ini mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal. Berdasarkan uraian diatas untuk menentukan siswa berprestasi dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang sesuai untuk membantu pihak sekolah dalam proses pemilihan siswa berprestasi berdasarkan kriteria dan bobot yang sudah ditentukan, sehingga penulis tertarik untuk mengangkat judul penelitian, yaitu "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada SMK Negeri 03 Kota Bengkulu".

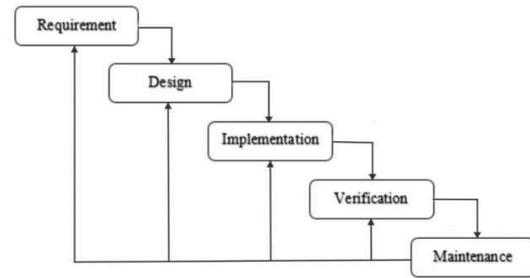
II. TIANJAUAN PUSTAKA

Menurut Pradana, dkk (2018), Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah pengembangan yang lebih lanjut dari sistem informasi manajemen yang terkomputerisasi. Sistem pendukung keputusan yang baik adalah sistem pendukung keputusan yang dirancang sedemikian rupa sehingga memiliki sifat interaktif dengan pengguna. Interaktif dimaksudkan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial yang ditujukan untuk membentuk suatu kerangka keputusan yang bersifat fleksibel Menurut Pratiwi, dkk (2018), metode *Simple Additive Weighting* (SAW) terdapat skor yang diberikan sesuai kontribusi di setiap pilihan kriteria. Dua kriteria dengan perbedaan skala ukuran tidak dapat ditambahkan yang umumnya menggunakan sistem skala numerik. Normalisasi dilakukan untuk penambahan dari perbedaan kriteria di setiap alternatif. Total skor disetiap alternatif diestimasi dengan banyaknya nilai normalisasi untuk setiap kriteria dengan bobot kepentingan dan kemudian menjumlahkan hasil dari semua kriteria dalam permasalahan. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Waterfall* yaitu konsep pengembangan yang menekankan pada langkah sistematis. Sehingga, proses penciptaan sebuah sistem harus dilakukan secara berurutan, mulai dari tahapan identifikasi kebutuhan sampai ke proses perawatan. Bentuk dari

diagram *waterfall*.



Gambar.1 Metode Waterfall

Sistem *waterfall* perancangan dimulai dari analisa sistem, persiapan kebutuhan, perancangan sistem, design sistem, pengkodean dan pemeliharaan sistem. Adapun tahapan-tahapan penelitian berdasarkan metode *waterfall* adalah sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan (*Requirement Elicitation*)
Pada tahap ini dilakukan perencanaan sistem dengan mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan. dalam penelitian ini terlebih dahulu dianalisa kebutuhan sistem yaitu data-data penelitian. Seperti data siswa, data kriteria, dan sub kriteria.
2. Tahap Analisis (*Requirement Analysis*)
Yang mana pada tahap ini dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem. Kemudian melakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data yang dibutuhkan.
3. Perancangan (*Design Plan*)
Pada tahap ini dilakukan *design* sistem. Proses ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*. Tahap ini merupakan tahap penterjemahan dari keperluan atau data yang telah dianalisis kedalam bentuk yang mudah di mengerti oleh pemakai (*user*). Setelah itu melakukan *coding*, yaitu menterjemahkan data atau pemecahan masalah yang dirancang kedalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan.
4. Implementasi (*Coding and Testing*)
Pada tahapan ini dilakukan *testing*, setelah program selesai dibuat maka tahap berikutnya adalah uji coba terhadap program tersebut. Uji coba sistem ini dilakukan di SMKN 03 Kota Bengkulu.
5. Pemeliharaan (*Maintenance*).
Pada tahapan ini dilakukan *maintenance*, yakni penerapan secara keseluruhan disertai pemeliharaan jika terjadi perubahan struktur, baik

dari segi *software* maupun *hardware*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Program dan Pembahasan

Sistem Pendukung Keputusan pemilihan siswa berprestasi menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada SMK Negeri 03 Kota Bengkulu dapat diakses melalui link <http://prestasi.webrpl.com/>. Aplikasi ini dibuat menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL. Aplikasi ini terdiri dari beberapa menu. Tampilan masing-masing menu akan dijelaskan pada pembahasan berikut ini.

Tampilan Menu Login Admin

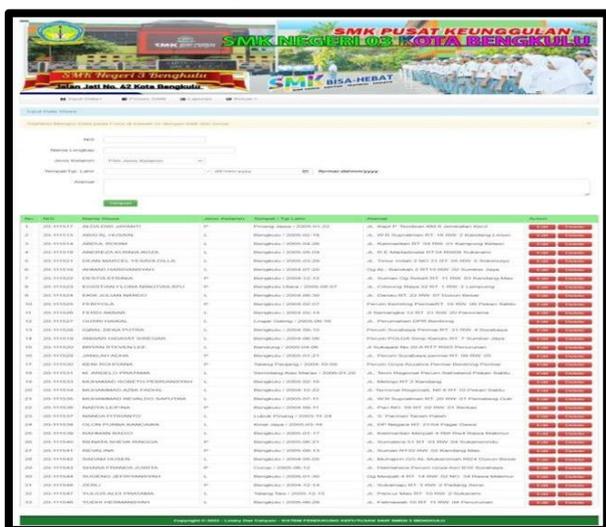
Halaman ini merupakan halaman yang pertama kali muncul pada saat sistem dijalankan. Pada halaman ini terdapat *form* login admin menggunakan *username* dan *password* admin. Tampilan halaman menu login dapat dilihat pada gambar



Gambar 2. Menu Login

Tampilan Data Siswa

Pada halaman ini tersedia *form* yang digunakan oleh admin untuk memasukkan data siswa ke sistem. Adapun tampilan data siswa dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3. Data Siswa

Tampilan Data Kriteria

Pada halaman ini tersedia *form* yang digunakan untuk memasukkan data kriteria ke sistem. Adapun tampilan data kriteria

dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Form Input Data Siswa

Kemudian laporan kriteria dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5. Data Kriteria

Tampilan Data Sub Kriteria

Pada halaman ini tersedia *form* yang digunakan untuk memasukkan data sub kriteria ke sistem. Adapun tampilan data sub kriteria dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Input Sub Kriteria

Kemudian laporan sub kriteria dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 7. Tampilan Sub Kriteria

Tampilan Penilaian

Pada halaman ini tersedia *form* yang digunakan untuk memasukkan data penilaian untuk pemilihan siswa berprestasi menggunakan metode *Simple Additive*

Weighting (SAW) pada SMK Negeri 03 Kota Bengkulu. Pada bagian ini sistem akan menilai masing-masing siswa berdasarkan nilai mata pelajaran yang dijasikan kriteria enjurusan siswa di SMK Negeri 03 Kota Bengkulu.

No	NIS	Nama Lengkap	Rangking	Hasil (Nilai)
1	20-111544	SUGENG JEFFRIYANSYAH	1	0,9
2	20-111536	NADYA LEIFINA	2	0,86
3	20-111543	SIHARA FRANDA JUWITA	3	0,8566666666666667
4	20-111523	REGISTIAN FLORA NINGTAS AYU	4	0,8
5	20-111525	FEBRYOLA	5	0,8

Gambar 8. Tampilan Penilaian

Tampilan Proses Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Pada halaman ini terdapat proses perhitungan menggunakan Metode Simple Additive Weighting.

Ranking	Alternatif	Nilai
1	SEKOLAH SET TERKAWALAN	0,9
2	NADYA LEIFINA	0,86
3	REGISTIAN FLORA NINGTAS AYU	0,8566666666666667
4	FEBRYOLA	0,8
5	NADYA LEIFINA	0,8
6	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
7	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
8	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
9	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
10	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
11	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
12	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
13	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
14	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
15	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
16	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
17	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
18	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
19	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
20	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
21	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
22	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
23	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
24	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
25	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
26	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
27	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
28	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
29	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
30	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
31	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
32	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8
33	ANWAR HADYAT DIRA QUR	0,8

Gambar 9. Tampilan Proses Metode Simple Additive Weighting

Tampilan Laporan

Halama ini berisi informasi mengenai hasil keputusan penjurusan siswa di SMK Negeri 03

Kota Bengkulu. Tampilan laporan dilihat pada gambar 10 Hasil Pengujian

Dalam tahapan pengujian sistem berdasarkan dengan tahapan perancangan dengan metode black box dengan pengujian dilakukan dengan mencoba memasukkan setiap aturan-aturan ke dalam sistem ditentukan pada platform dimana sistem dapat berjalan dengan baik (kompatibilitas), dan sejauh mana perilaku yang menyimpang terhadap sistem atau sering disebut dengan bug.

No	NIS	Nama Lengkap	Rangking	Hasil (Nilai)
1	20-111544	SUGENG JEFFRIYANSYAH	1	0,9
2	20-111536	NADYA LEIFINA	2	0,86
3	20-111543	SIHARA FRANDA JUWITA	3	0,8566666666666667
4	20-111523	REGISTIAN FLORA NINGTAS AYU	4	0,8
5	20-111525	FEBRYOLA	5	0,8

Gambar 10. Tampilan Laporan

Laporan ini dapat dicetak, seperti tampilan berikut :

Print Total: 1 sheet of paper

Printer: EPSON L3210 Series

Copies: 1

Layout: Portrait

Pages: All

11:21:02, 6:51 AM localhost\ndry_SPKSAW-Siswa Berprestasi\kota3.html.php

SMKN 03 KOTA BENGKULU
Jl. Jati No. 42 Kota Bengkulu

Laporan Pemilihan Siswa Berprestasi

No	NIS	Nama Lengkap	Rangking	Hasil (Nilai)
1	20-111544	SUGENG JEFFRIYANSYAH	1	0,9
2	20-111536	NADYA LEIFINA	2	0,86
3	20-111543	SIHARA FRANDA JUWITA	3	0,8566666666666667
4	20-111523	REGISTIAN FLORA NINGTAS AYU	4	0,8
5	20-111525	FEBRYOLA	5	0,8

Bengkulu, 21 November 2023
Kepala Sekolah,
(Riomas,S.Pd, M.Pd)

Gambar 11. Laporan Pemilihan Siswa Berprestasi

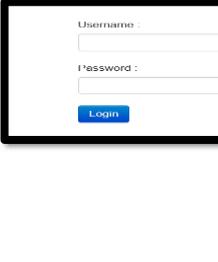
Berdasarkan gambar 11 di atas, dapat dilihat hasil pemrosesan data menggunakan metode SAW dalam menentukan siswa berprestasi pada SMKN 03 Bengkulu. Pada laporan ini dicetak 5 siswa terbaik dengan nilai terbesar 0,9 yang ditetapkan sebagai ranking 1 dari 33 data siswa yang di input ke sistem.

Hasil Pengujian

Dalam tahapan pengujian sistem berdasarkan dengan tahapan perancangan dengan metode black

box dengan pengujian dilakukan dengan mencoba memasukkan setiap aturan-aturan ke dalam sistem ditentukan pada platform dimana sistem dapat berjalan dengan baik (kompatibilitas), dan sejauh mana perilaku yang menyimpang terhadap sistem atau sering disebut dengan bug.

Pengujian Login Admin
Tabel Pengujian Login Admin

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	username : admin; password: admin 
Yang Diharapkan	Data login dimasukkan dan klik login maka dilakukan proses pengecekan data login. Apabila data login benar maka admin mendapatkan haknya sebagai pengolah data dengan akses penuh (administrator).
Pengamatan	Dapat mengisi data login admin sebagai administrator dan tombol login dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima

Tabel.2 Pengujian Login Salah
Tabel.2 Pengujian Login Salah

Yang Diharapkan	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Login Gagal! Password salah!" 
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Mengisi /fill/ data siswa yang telah disediakan. 
Yang Diharapkan	Proses pemasukkan data selesai dilakukan. Klik simpan, data yang baru akan masuk ke database.
Pengamatan	Data siswa sukses dimasukkan setelah klik tombol simpan. Sesuai dengan yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima

Tabel 4.4 Pengujian Hasil

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Cetak Data	Dapat mencetak hasil perjurusan siswa di SMK Negeri 03 Kota Bengkulu.

Yang Diharapkan	Proses cetak laporan dapat dilakukan
Kesimpulan	Diterima

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus sample uji di atas, setiap data dapat diinput oleh admin sesuai kebutuhan sistem. Dalam hal ini dapat diambil kesimpulan bahwasanya form admin pada sistem sudah berjalan sebagaimana mestinya.

V PENUTUP

A.Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi pada SMKN 03 Kota Bengkulu dapat dibuat menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL. Metode Simple Additive

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	username kosong password kosong username salah password salah

Weighting (SAW) dapat digunakan dalam memproses data kriteria yang digunakan untuk menentukan siswa berprestasi pada SMK Negeri 03 Kota Bengkulu

B.Saran

Agar sistem yang diusulkan dapat digunakan lebih optimal dan dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan, maka ada beberapa saran yang dapat dijadikan bahan pertimbangan antara sebagai berikut: Sistem yang dibangun penulis pada intinya hanya sebatas aplikasi Sistem Pendukung Keputusan pemilihan siswa berprestasi pada SMK Negeri 03 Kota Bengkulu. Sehingga diharapkan adanya pengembangan lagi untuk sistem yang lebih luas kedepannya. Diperlukan *maintenace* terhadap program aplikasi yang telah dibuat, supaya dapat digunakan secara berkelanjutan selama kebutuhan terhadap informasi yang ada dibutuhkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Darmadi, Hamid. 2019. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. Fatansyah. 2021. *Basis Data*. Bandung: Informatika
- [2] Fatta, Hanif. 2018. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : Penerbit Andi
- [3] Firman, Astria. 2021. Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*. ISSN: 2301-8402: UNSRAT
- [4] Ladjamudin. Al-Bahra. 2019. *Konsep Sistem Informasi*. Jakarta STMIK Muhammadiyah Jakarta.
- [5] Pradana, R. L., dkk. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Berbasis Website dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 8(1), 34.
- [6] Pratiwi, I. A., Ardianti, S. D., & Kanzunudin, M. (2018). Peningkatan kemampuan kerjasama melalui model project based learning (PjBL) berbantuan metode edutainment pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2).
- [7] Sari, D., & Oktafianto, O. (2018). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)(Study Kasus Sd N 01 Sidomulyo- Bangunrejo). *PROCIDING KMSI*, 5(1).
- [8] Solichin, A. (2019). *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. Jakarta : Univ.Budi Luhur.
- [9] Syahputra, F., dkk. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru [10]Berprestasi Kota Medan Menerapkan Metode Preferences Selection Index (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Kota Medan). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, 2(1).
- [11] Wibowo, D. O., & Priandika, A. T. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 73-84.
- [12] Yakub. 2018. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta. Graha Ilmu.