

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA OLIMPIADE OLAHRAGA SISWA NASIONAL CABANG SILAT MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)

Romi Fabianto Utama¹, Ari Syaripudin^{2*}

^{1,2}Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: romifabiantou@gmail.com, dosen00671@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak–Ekstrakurikuler adalah kegiatan non-pelajaran formal yang dilakukan peserta didik sekolah atau universitas, umumnya di luar jam belajar kurikulum standar. Kegiatan ekstrakurikuler di tunjukan agar siswa dapat mengembangkan keperibadian, bakat, diadakan dari pihak sekolah maupun siswa-siswi itu sendiri untuk merintis kegiatan di luar jam pelajaran sekolah. MTS Muhammadiyah 1 terdapat beberapa ekstrakurikuler seperti futsal, voly, dan silat setiap tahunnya ada perlombaan O2SN, O2SN merupakan singkatan dari Olimpiade Olahraga Siswa Nasional yakni sebuah event nasional untuk menemukan bibit-bibit baru Indonesia di dalam bidang olahraga, cabang yang di perlombakan di O2SN di antaranya atletik, renang, voly, bulu tangkis, karate, pencak silat, catur, tenis meja. Mts Muhammadiyah depok pemilihan siswa/siswi yang di ikut sertakan lomba belum terstruktur dengan baik, maka dilakukan dengan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting*. Sistem Pendukung Keputusan merupakan bagian dari sistem informasi informasi berbasis komputer. Sistem informasi sangat penting untuk mendukung pengambilan keputusan, Metode *Simple Additive Weighting* sering juga di kenal istilah penjumlahan nilai terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada setiap atribut. Dalam aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, perangkat lunak basis data MySQL dan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* serta menggunakan UML sebagai alat untuk mengimplementasikan proses analisa dan desain aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan siswa olimpiade olahraga nasional. Hasil yang diperoleh aplikasi ini banyaknya siswa yang berpotensi mengikuti perlombaan dengan kriteria yang digunakan berjumlah 9 membantu pihak sekolah mengambil keputusan dengan aplikasi tersebut meminimalisir nilai-nilai subjektif.

Kata Kunci: DSS, *Simple Additive Weighting*, Ekstrakurikuler, Sistem Pendukung Keputusan , O2SN, Cabang Silat

Abstract–Extracurricular activities are non-formal learning activities carried out by school or university students, generally outside the standard curriculum learning hours. Extracurricular activities are shown so that students can develop their personality, talents, held from the school and the students themselves to pioneer activities outside of school hours. MTS Muhammadiyah 1 has several extracurricular activities such as futsal, volleyball and silat. Every year there is an O2SN competition, O2SN is an abbreviation of the National Student Sports Olympiad, which is a national event to find new Indonesian seeds in the field of sports, a branch that is competed at O2SN in including athletics, swimming, volleyball, badminton, karate, pencak silat, chess, table tennis. Mts Muhammadiyah Depok, the selection of students who participated in the competition was not well structured, so it was done using DSS (Decicision Support System) with the SAW (Simple Additive Weighting) method. DSS is part of a computer-based information system. Information systems are very important to support decision making, the SAW method is often also known as 2 the sum of the weighted values of the performance rating on each alternative on each attribute. With this system, it will be able to determine who the students are sent to the O2SN silat branch of the competition. This application uses the PHP programming language, MySQL database software and uses the Simple Additive Weighting method and uses UML as a tool to implement the analysis and design process of a decision support system for the selection of national sports olympiad students.

Keywords: DSS, *Simple Additive Weighting*, Extracurricular, Decision Support System, O2SN, Silat Branch

1. PENDAHULUAN

Pembinaan serta pengembangan olahraga pada lingkungan sekolah yang dilakukan oleh mentri pendidikan dan kebudayaan adalah salah satu bagian dari empat pilar kebijakan pembangunan pendidikan nasional, yang meliputi olah hati, olah rasa, olah piker, dan olahraga

Olahraga adalah suatu kegiatan fisik dapat meningkatkan semangat, menanamkan sportivitas, persahabatan, dan persaudaraan pada diri sendiri dan orang lain.

Agar mencapai semua tujuan tersebut, salah satu program yang dilaksanakan adalah penyelenggaraan Olimpiade Olahraga Siswa Nasional (O2SN) yang dilaksanakan setiap tahunnya. Aktifitas ini merupakan suatu wahana bagi siswa untuk mengimplementasikan hasil kegiatan pembelajaran dalam rangka meningkatkan kesehatan jasmani, dan daya kreativitas. cabang yang di perlombakan di O2SN antara lain:

1. renang
2. voly
3. bulu tangkis
4. karate
5. pencak silat
6. catur
7. tenis meja

MTS Muhammadiyah 1 Depok sebagai salah satu peserta perlombaan O2SN selalu mengirimkan siswanya setiap tahun, namun sering mendapatkan hasil yang tidak sesuai target. Pemilihan siswa yang dilakukan di MTS Muhammadiyah 1 Depok masih bersifat manual, siswa di pilih secara langsung oleh guru ekstrakurikuler tanpa adanya aspek-aspek yang di nilai, ini menjadi sebab mendapatkan hasil yang tidak sesuai target yang di inginkan. Karena di lakukan pemilihan yang belum terstruktur maka hasil yang di dapat juga belum sesuai keinginan, maka harus dilakukan pengambilan keputusan agar mendapatkan hasil yang diinginkan sekolah. Sistem Pendukung Keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting*, merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer. Sistem informasi sangat penting untuk mendukung proses pengambilan keputusan, sehingga peneliti menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Metode ini mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Langkah yang harus dilakukan adalah menentukan kriteria, menentukan bobot nilai kriteria, dibuatkan tabel matriks lalu dilakukan perangkingan. Dengan sistem ini akan dapat menentukan siapa siswa yang akan di kirim ke perlombaan O2SN cabang olahraga silat.

Oleh karena itu penulis memberi judul skripsi ini yaitu: **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA OLIMPIADE OLAHRAGA SISWA NASIONAL (O2SN) CABANG SILAT MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)”**

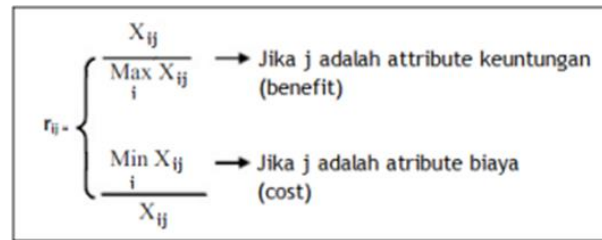
2. METODOLOGI PENELITIAN

Simple Additive Weighting dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. Konsep utama metode ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating sertifikasi pada masing masing alternatif pada segala atribut. Tata metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan peroses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan segala rating alternatif yang ada. Terdapat pula sebagian kelebihan dari model *Simple Additive Weighting* dibandingkan dengan model pengambil keputusan yang lain diantara lain terletak pada kemampuannya buat melakukan penilaian secara lebih cocok karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, tidak cuma itu *Simple Additive Weighting* pula dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sebagian alternatif yang ada karena adanya proses perangkingan sehabis membenarkan nilai bobot buat masing-masing atribut.

Metode *Simple Additive Weighting* dapat diartikan sebagai metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah Sistem Pendukung Keputusan. Konsep metode ini adalah dengan mencari rating kerja (skala prioritas) pada setiap alternatif di semua atribut (Nofriansyah Sarjon 2017:33)

Proses kerja metode *Simple Additive Weighting*:

- a. Menentukan Kriteria-kriteria untuk pemilihan beberapa alternative
- b. Menentukan nilai bobot untuk masing-masing kriteria (K).
- c. Menentukan Nilai Normalisasi Matriks 'X' (Rij)
- d. Menentukan Nilai Perferensi (Vi)
- e. Rumus untuk Normalisasi Matriks (Rij)



Gambar 1. Normalisasi Matriks

Dengan nilai r_{ij} adalah nilai rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$.

Rumus Menentukan Nilai Preferensi (V_i)

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2. Rumus Nilai Preferensi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

w_j : bobot (Kriteria)

r_{ij} : nilai dari setiap peserta untuk tiap kriteria

i : alternatif

j : kriteria

n : banyaknya data

Dengan kata lain antara bobot kriteria dikalikan dengan semua nilai tiap peserta (r) untuk tiap kriteria dan dijumlahkan.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Unsur yang di nilai pada pemilihan siswa perlombaan silat adalah umur, sabuk, kedisiplinan, kekuatan pukulan, kesehatan, kekuatan tendangan, kekuatan fisik, kekuatan serangan, kelincahan. Masing-masing kriteria memiliki cara penilaian dan bobot yang berbeda. Penilaian bobot di lakukan guru ekstrakurikuler Mts Muhammadiyah 1 depok sebagai berikut: umur 40%, sabuk 50%, kedisiplinan 50%, kekuatan pukulan 15%, kesehatan 10%, kekuatan tendangan 10%, kekuatan fisik 15%, kekuatan serangan 15%, kelincahan 15%. Setiap siswa di beri nilai oleh guru tapak suci dan nilainya akan dibagi kemudian hasil dari pembagian di kalikan dengan bobot kriteria sehingga nanti akan ditemukan nilai total lalu di lakukan perangkingan. Berdasarkan gambaran umum tentang sistem pemilihan siswa lomba silat. Untuk mengatasi masalah tersebut dibuatlah sistem pendukung keputusan dengan dibantu metode *Simple Additive Weighting*. Admin yang mempunyai kewenangan penuh terhadap sistem. *Administrator* dapat melihat dan mengubah semua data sistem, dan admin yang memasukan bobot kriteria penilaian sehingga sesuai dengan aturan.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Penilaian

No.	Kriteria	Nilai (%)
1.	Umur	40
2.	Sabuk	50
3.	Kedisiplinan	50
4.	Kekuatan Pukulan	15
5.	Kesehatan	10
6.	Kekuatan Tendangan	10
7.	Kekuatan Fisik	15
8.	Ketahanan Serangan	15
9.	Kelincahan	15

Dari table diatas, nilai dari bobot kriteria ditentukan oleh guru tapak suci di Mts Muhammadiyah 1 Depok. Langkahlangkah penyelesain dalam metode *Simple Additive Weighting*. Memasukan Alternatif (Ai) dan Kriteria (Ci) yang akan di jadikan acuan menentukan pengambilan keputusan serta menentukan jenis kriteria benefit atau cost untuk setiap kriteria.

- a. Nilai umur
Nilai umur dibutuhkan karena dalam kompetisi silat tersebut ada batasan minimal sampai maximal. Semakin besar nilai variabel umur kriteria maka semakin kecil bagi siswa untuk didaftarkan. Maka kriteria umur termasuk atribut cost.
- b. Nilai sabuk
Nilai sabuk dibutuhkan karena semakin tinggi tingkatan sabuk maka semakin besar peluang siswa dapat di daftarkan. Maka kriteria sabuk termasuk atribut benefit.
- c. Nilai kedisiplinan
Nilai kedisiplinan dibutuhkan karena semakin tinggi nilai variable kedisiplinan maka semakin besar peluang siswa dapat didaftarkan. Maka kriteria kedisiplinan termasuk atribut benefit.
- d. Nilai kekuatan pukulan
Nilai kekuatan pukulan dibutuhkan karena semakin tinggi nilai variabel kekuatan pukulan maka semakin besar peluang siswa didaftarkan. Maka kriteria kekuatan pukulan termasuk atribut benefit.
- e. Nilai kesehatan
Nilai kesehatan dibutuhkan karena semakin tinggi nilai variabel kesehatan maka semakin besar peluang siswa didaftarkan. Maka kriteria kesehatan termasuk atribut benefit.
- f. Nilai kekuatan tendangan
Nilai kekuatan tendangan dibutuhkan karena semakin tinggi nilai variable kekuatan tendangan maka semakin besar peluang siswa didaftarkan. Maka kriteria kekuatan tendangan termasuk atribut benefit.
- g. Nilai kekuatan fisik
Nilai kekuatan fisik dibutuhkan karena semakin tinggi nilai variabel kekuatan fisik maka semakin besar peluang siswa didaftarkan. Maka kriteria kekuatan fisik termasuk atribut benefit.
- h. Nilai ketahanan serangan
Nilai ketahanan serangan dibutuhkan karena semakin tinggi nilai variabel ketahanan serangan maka semakin besar peluang siswa didaftarkan. Maka kriteria ketahanan serangan termasuk atribut benefit.
- i. Nilai kelincahan
Nilai kelincahan dibutuhkan karena semakin tinggi nilai variable kelincahan maka semakin besar peluang siswa didaftarkan. Maka kriteria kelincahan termasuk atribut benefit. Berikut tabel siswa yang direkomendasikan untuk mengikuti olimpiade silat.

Tabel 2. Siswa yang Direkomendasikan Mengikuti Silat

No.	Nama	Umur	Sabuk	Ke-disiplinan	Pukulan	Ke-sehatan	Ten-dangan	Fisik	Ke-tahanan Serangan	Ke-lincahan
1.	Aisyah	14	4	56	83	80	90	76	70	65
2.	Dio	15	4	85	84	85	82	80	70	75
3.	Fauzan	15	4	80	73	83	81	80	74	77
4.	Gibran	14	3	80	80	84	81	82	70	70
5.	Rangga	14	4	80	81	84	80	83	75	70
6.	Alfat	14	3	80	82	84	75	81	72	75
7.	Satya	16	4	70	80	80	76	82	71	78
8.	Azka	15	3	80	79	82	81	83	73	79
9.	Melisa	15	3	77	82	80	82	80	75	65
10.	Faiz	15	4	80	90	90	80	80	77	72

Menentukan rating kepentingan kriteria atau bobot kriteria (W) pengambilan keputusan dari guru silat memberikan bobot pada preferensi seperti pada tabel 1. Nilai bobot kepentingan ditentukan dari seberapa pengaruh kriteria dengan nilai siswa, berikut matrix hasil dari bobot preferensi kriteria:

$$W = (0,4 \ 0,5 \ 0,5 \ 0,15 \ 0,1 \ 0,1 \ 0,15 \ 0,15 \ 0,15)$$

Setelah itu melakukan proses perhitungan dengan metode *Simple Additive Weighting*, yaitu normalisasi matrik yang akan menghasilkan matrik ternormalisasi R. Kemudian melakukan perangkikan (V_i) dengan mengkalikan bobot kriteria (W) dengan matrik ternormalisasi R. Setelah data alternatif ditentukan kemudian dibentuklah matriks keputusan untuk perhitungan metode *Simple Additive Weighting*. Berikut hasil dari nilai rating ternormalisasi sehingga membentuk matrik ternormalisasi (R).

Tabel 3. Normalisasi C1

R11	MIN{14,15,15,14,14,14,14,15,15,15}	-	1
	14		
R21	MIN{14,15,15,14,14,14,16,15,15,15}	-	0,9333
	15		
R31	MIN{14,15,15,14,14,14,16,15,15,15}	-	0,9333
	15		
R41	MIN{14,15,15,14,14,14,16,15,15,15}	-	1
	14		
R51	MIN{14,15,15,15,14,14,16,15,15,15}	-	1
	14		
R61	MIN{14,15,15,14,14,14,16,15,15,15}	-	1
	14		
R71	MIN{14,15,15,14,14,14,16,15,15,15}	-	0,875
	16		
R81	MIN{14,15,15,14,14,14,16,15,15,15}	-	0,9333
	15		
R91	MIN{14,15,15,14,14,14,16,15,15,15}	-	0,9333
	15		
R101	MIN{16,17,17,16,16,16,18,17,17,17}	-	0,9333
	15		

- a. Pencarian nilai preferensi dari C1 dengan kriteria Umur (Cost-)

Hasil proses perhitungan nilai referensi C1-C9 di atas di buatlah normalisasi seperti berikut:

Tabel 4. Normalisasi C1

Rumus 1								
1	1	0.658824	0.922222	0.941176	1	0.915663	0.9091	0.8228
0.933333	1	1	0.933333	1	0.911111	0.963855	0.9091	0.9494
0.933333	1	0.941176	0.811111	0.976471	0.9	0.963855	0.961	0.9747
1	0.75	0.941176	0.88889	0.988235	0.9	0.987952	0.9091	0.8861
1	1	0.941176	0.88889	0.941176	0.8889	1	0.9091	0.8861
1	0.75	0.941176	0.911111	0.988235	0.833333	0.975904	0.974	0.9494
0.875	1	0.823529	0.88889	0.941176	0.844444	0.987952	0.9221	0.9873
0.933333	0.75	0.941176	0.877778	0.964706	0.9	1	0.9481	1
0.933333	0.75	0.905882	0.911111	0.941176	0.911111	0.963855	0.974	0.9028
0.933333	1	0.941176	1	0.952941	0.88889	0.975904	1	1

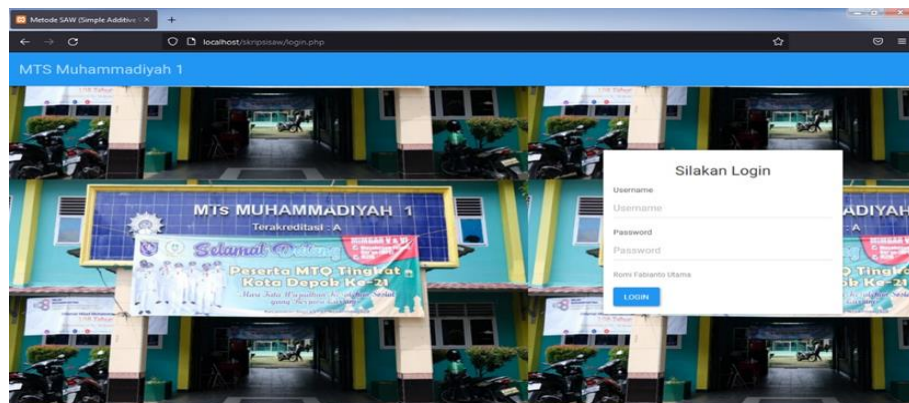
Tabel 5. Tabel Perangkingan

Nama	Nilai Perhitungan	Peringkat
Rangga	0.9903	1
Gibran	0.9818	2
Faiz	0.981	3
Aisyah	0.9787	4
Alfat	0.9786	5
Dio	0.9769	6
Fauzan	0.9533	7
Azka	0.9533	8
Melisa	0.9508	9
Satya	0.9299	10

Nilai terbesar diperoleh oleh Ade Rangga yang akan dipilih mewakili sekolah ke ajang olimpiade silat dan nilai terkecil oleh Satya

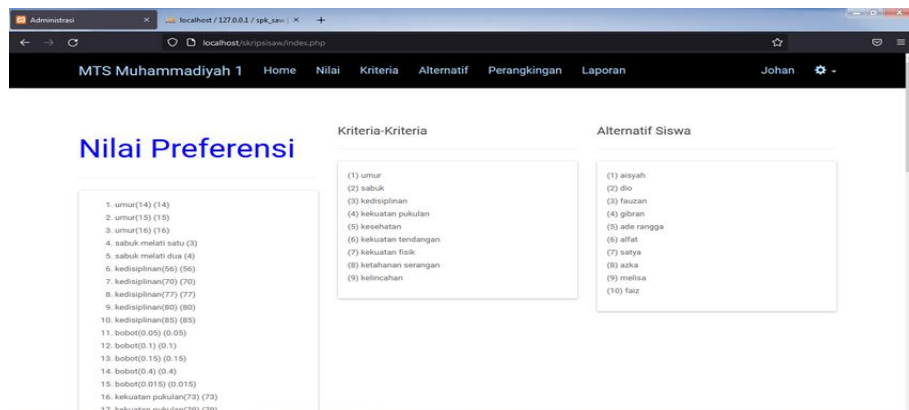
4. IMPLEMENTASI

Implementasi antarmuka halaman sistem yang terdiri dari halaman menu Login. Berikut adalah tampilan halaman menu *login*.



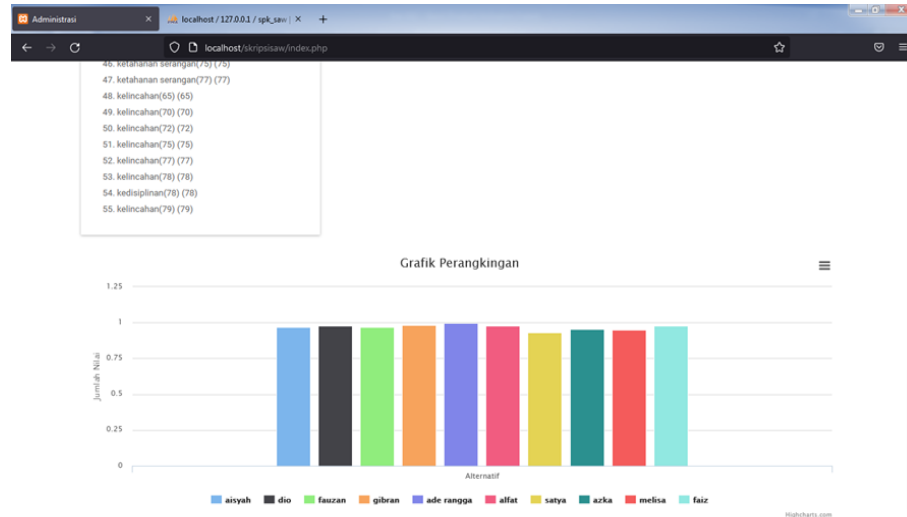
Gambar 1. Implementasi Pada Login

Pada gambar atas merupakan form login. Pada menu login ini admin bila ingin masuk kedalam sistem maka harus terlebih dahulu memasukan username dan password, bila sesuai maka tampilan selanjutnya adalah menu utama.



Gambar 2. Implementasi Pada Menu Home

Pada menu home ini terdapat nilai prefensi, kriteria kriteria, alternatif siswa dan menu menu seperti menu nilai, menu kriteria, menu alternatif, menu perangkangan, dan menu laporan.



Gambar 3. Implementasi Pada Grafik Perangkangan

Pada menu home (Setelah di isi perangkangan) terdapat grafik yang dapat menentukan siswa yang dapat dikirim ke perlombaan olimpiade olahraga siswa nasional(02SN) menggunakan metode *Simple Additive Weighting*.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian di lapangan maka, dapat memberikan beberapa kesimpulan, yaitu:

- Dengan adanya aplikasi Sistem Pendukung Keputusan pada sekolah Mts Muhammadiyah 1 Depok berbasis web ini dapat membantu pihak sekolah dapat mengirimkan calon peserta ke olimpiade.
- Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan tersebut, Ekstrakurikuler tapak suci dapat berkembang lagi dan memudahkan guru untuk menilai siswanya.
- Dengan adanya web tersebut kegiatan penilaian dapat lebih akurat dan meminimalisir nilai-nilai subjektif

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada aplikasi sistem pendukung keputusan ini. Untuk itu sangat diperlukan adanya perbaikan terhadap aplikasi ini. Saran-saran yang dapat penulis berikan adalah: Semoga kedepannya aplikasi ini bisa berbasis online.

- Semoga kedepannya aplikasi ini bisa di tambahkan dengan user.
- Semoga kedepannya aplikasi ini dapat lebih berkembang untuk dimasa mendatang.

REFERENCES

- Agus, R. M., & Fahrizqi, E. B. (2020). Analisis Tingkat Kepercayaan Diri Saat Bertanding Atlet Pencak Silat Perguruan Satria Sejati. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 19(2), 164-174.
- A.S, Rosa dan Shalahuddin, M. 2015. Hal: 28-161. *Rekayasa Perangkat Lunak* (Cetakan Ketiga), Bandung: Penerbit Informatika
- ALFIAN, M. R. (2019). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PESERTA LOMBA CERDAS CERMAT DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) STUDI KASUS DI MI NAHDLATUL UMMAH GOLOKAN (*Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik*).
- Arizona, N. D. (2017). Aplikasi Pengolahan Data Anggaran Pendapatan Dan Belanja Desa (APBDES) Pada Kantor Desa Bakau Kecamatan Jawai Berbasis Web. *CYBERNETICS*, 1(02), 105-119.



- Asmani, J. M. (2013). *Buku Panduan Internalisasi Pendidikan Karakter di Sekolah* (Cetakan VI). Jogjakarta: Diva Press.
- Ayu, P., & Putra, T. A. (2020). *Perancangan Sistem Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Pada Toko DMX Factory*
- Outlet Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP-MYSQL Dan Java Script. *REMIK: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 5(1), 129-133.
- Fizarudin, M., & Bhakti, R. M. H. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Calon Peserta Olimpiade Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus: SMAN 1 Beber Kabupaten Cirebon). *Jurnal Ilmiah INTECH: Information Technology Journal of UMUS*, 1(01), 1-10.
- Hayati, L. N., Ansari, A., & Anugrah, R. (2020). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PESERTA OLIMPIADE MIPA TINGKAT SD MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING. *Jurnal RESISTOR (Rekayasa Sistem Komputer)*, 3(2), 82-88.