

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN SISWA TERBAIK SMP NEGERI 1 MANGUNREJA METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Ridwan Maulana Ma'ruf¹, Siti Khotijah², Siwi Puji Astuti³

Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah No.80, RT.6/RW.1, Gedong, Ps. Rebo, Jakarta Timur, DKI Jakarta 13760

Ridwanm518.rm@gmail.com, Sitikhhotija4321@gmail.com, Siwiunindra2012@gmail.com

ABSTRAK

Siswa merupakan salah satu generasi penerus bangsa dalam mewujudkan cita-cita secara personal maupun berbangsa dan bernegara. Dengan demikian Setiap sekolah, selalu mengadakan program untuk menentukan Siswa terbaiknya. Untuk itu penulis merancang sebuah sistem dengan mengambil judul sistem penunjang keputusan menentukan siswa terbaik. Tujuan penelitian ini adalah Membangun sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) agar Memberikan kemudahan dalam menentukan Siswa terbaik pada SMP Negeri 1 Mangunreja, Menghindari adanya ketidakadilan dalam pemilihan siswa terbaik dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), Jika sebelumnya ketika tidak menggunakan sistem pendukung keputusan dalam penyeleksian membutuhkan waktu 10 jam, sekarang dengan adanya sistem pendukung keputusan waktu penyeleksian menjadi lebih singkat yaitu 15 menit sampai dengan 30 Menit sehingga pekerjaan utama guru tidak terganggu oleh proses pemilihan siswa terbaik.

Kata Kunci : Sistem Penunjang Keputusan, Penilaian Siswa, *Simple Additive Weighting* (SAW)

ABSTRACT

Students are one of the nation's next generations in realizing their personal and national ideals. Thus, every school always holds a program to determine its best students. For this reason, the author designed a system by taking the title decision support system for determining the best students. The aim of this research is to build a decision support system using the Simple Additive Weighting (SAW) method to provide convenience in determining the best students at SMP Negeri 1 Mangunreja. Avoid unfairness in selecting the best students using the Simple Additive Weighting (SAW) method. If previously there was no Using a decision support system for selection takes 10 hours, now with the decision support system the selection time is shorter, namely 15 minutes to 30 minutes so that the teacher's main work is not disturbed by the process of selecting the best students.

Key Word: Decision Support Systems, Student Assessment, Simple Additive Weighting (SAW).

PENDAHULUAN

Siswa merupakan salah satu generasi penerus bangsa yang senantiasa harus selalu di didik dan di bimbing untuk mewujudkan cita-cita secara personal maupun berbangsa dan bernegara, untuk itu setiap sekolah selalu ada kegiatan penilaian siswa terbaik atau siswa yang berprestasi. Selama ini sistem proses penilaian siswa terbaik belum sistematis dan belum terintegrasi *database*, karena belum adanya aplikasi khusus sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam proses penilaian siswa terbaik. Proses rekap dan penyimpanan data pun masih menggunakan microsoft excel dan pencatatan secara manual, hal ini tentu sangat beresiko kehilangan data yang besar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan dalam proses penilaian siswa terbaik pada

SMPN 1 Mangunreja dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Rumusan masalah yang disusun adalah Bagaimana membangun sistem pendukung keputusan yang berbasis java desktop dan membuat database dengan MySQL, Bagaimana proses perhitungan bobot kriteria dan kriteria yang diambil dari rata-rata nilai rapor, kehadiran dan kepribadian. Bagaimana membuat laporan data siswa terbaik yang dapat dicetak setiap saat dibutuhkan.

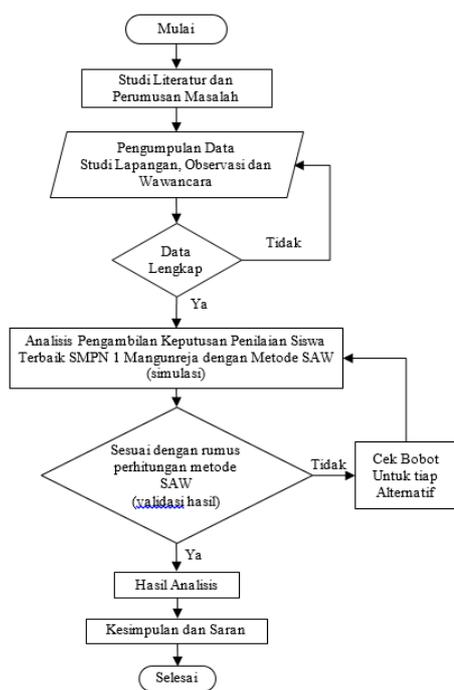
METODE PENELITIAN

Menurut Wongso (2016:163) "Sistem merupakan rangkaian komponen-komponen yang saling terhubung, berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan melalui tiga tahapan yaitu *input* (masuk), proses dan *output* (keluar). Pratita et al., (2021:6)

mengemukakan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen atau bagian lainnya, termasuk bagian fisik maupun nonfisik yang saling terhubung satu sama lain serta bekerja sama secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu.

Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Mangunreja selama lima bulan dimulai dari bulan April 2023 sampai dengan bulan Agustus 2023, Metode penelitian yang digunakan penulis untuk mengetahui hasil dari penelitian dengan cara mengumpulkan, mencatat dan menganalisis informasi data yang ada. Berikut langkah tahapan penelitian (1) Desain Penelitian, (2) Studi Kepustakaan (*Library Research*) (3) Studi Lapangan (*Field Research*) antara lain observasi dan wawancara.

Berikut adalah desain penelitian yang penulis susun dengan model *Flowchart* :



Gambar 1. Desain penelitian

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Adapun rumus yang digunakan pada metode *Simple Additive Weighting* yaitu :

1. Menormalisasikan setiap alternatif (menghitung nilai *rating* kinerja).

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ i \\ \frac{i}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

2. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

V_i = Nilai Bobot Preferensi dari setiap alternatif

W_i = Nilai Bobot

R_{ij} = Nilai Rating Kinerja

Kelebihan dari algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah : (1) Hasil penilaian dirasa lebih tepat, dikarenakan berdasarkan pada nilai bobot dan bobot preferensi yang telah ditentukan. (2) Memiliki proses yang sederhana. (3) Menentukan nilai bobot dan meranking alternatif.

Sementara kekurangan dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah : (1) Perhitungan dilakukan dengan bilangan *crisp* atau *fuzzy*. (2) Metode ini biasanya digunakan pada pembobotan lokal.

Tabel 1. Contoh atribut calon siswa terbaik

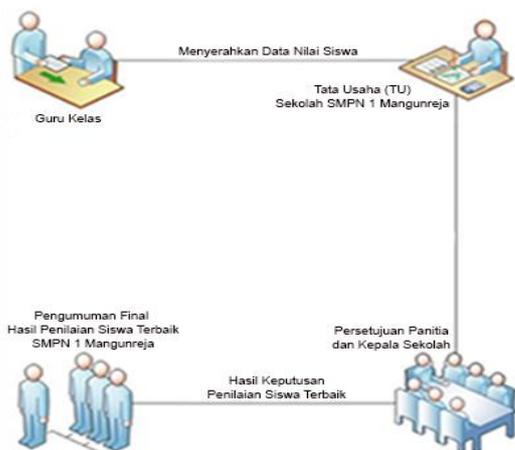
Alternatif	Rata-rata Nilai Rapor	Kehadiran	Sikap Kepribadian
Alternatif1	Sangat Baik	Baik	Baik
Alternatif2	Baik	Baik	Cukup
Alternatif3	Baik	Baik	Baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi yang telah dilakukan, berikut adalah permasalahan yang menjadi faktor penghambat dalam proses penilaian siswa terbaik di SMPN 1 Mangunreja antara lain :

- a. Belum adanya sistem pendukung keputusan dalam proses penilaian siswa terbaik.
- b. Belum adanya *database* yang dibangun secara terintegrasi dan terkolerasi antar tabel.
- c. Proses perhitungan penilaian siswa terbaik sering terjadi kesalahan, sehingga ini dapat mempengaruhi laporan hasil akhir penilaian siswa terbaik.

Alur kerja Sistem Pendukung Keputusan penilaian siswa terbaik pada SMPN 1 Mangunreja :



Gambar 2. Alur kerja sistem penilaian siswa

Penyelesaian dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Menurut Adhikara (2021) Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton dengan istilah *Management Decision System* (MDS).

Menurut E Turban (2014) Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data. Menurut Nofriansyah, et al., (2021) “Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat diartikan sebagai metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan.

Menurut Little (2014) *Decision Support System* adalah kumpulan prosedur prosedur model, yang digunakan sebagai data dan pertimbangan untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Menurut Nurjoko & Yuliawat (2015) Sistem Penunjang Keputusan (SPK) juga merupakan suatu sistem interaktif yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan.

Menurut Komarudin et al., (2019) “penilaian adalah semua bentuk pengumpulan informasi oleh guru, dimana guru mengumpulkan data tentang siswanya, menganalisis dan menyintesisnya, menginterpretasikannya, dan menggunakannya di dalam kelas untuk mengambil keputusan”. Sementara menurut Sudaryono et al., (2020) Aspek kognitif merupakan penilaian yang berpedoman kepada kepehaman atau mengingat seberapa banyak pengetahuan yang dimiliki setiap

masing-masing individu.

Menurut Rahman (2021) evaluasi adalah jenjang berpikir yang paling tinggi dalam aspek kognitif adalah merupakan kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap situasi. Penilaian sikap menurut Nana Sudjana & Patonah (2019) Aspek afektif merupakan penilaian yang berkenaan terhadap perilaku sosial atau sikap setiap masing-masing individu.

Penentuan kriteria yang diperlukan dan penilaian bobot serta pointnya telah ditentukan oleh SMPN 1 Mangunreja sebagai berikut :

- Nilai Rata-Rata Rapor (K1) – nilai maksimal dari 0 – 100 adalah 100.
- Percaya Diri (K2) – nilai maksimal dari 1 – 4 adalah 4.
- Sikap (K3) – nilai maksimal dari 1 – 4 adalah 4.
- Nilai Ekskul (K4) – nilai maksimal dari 1 – 4 adalah 4.

Setiap siswa akan diberikan penilaian oleh guru, hingga diperoleh nilai rata-rata rapor, nilai rata-rata ekskul, nilai rata-rata percaya diri, dan nilai rata-rata sikap, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 2 Nilai rata-rata tiap siswa

Siswa	Nilai Rata-Rata			
	K1	K2	K3	K4
Siti	82.125	3.5	3.0	3.667
Wanda	80.188	3.5	3.0	3.333
Windy	81.625	3.5	3.0	3.667
Rieke	79.750	4.0	3.0	3.667
Aldi	100.00	4.0	4.0	4.000

Setelah mendapatkan nilai ternormalisasi dari nilai masukan dan bobot kriteria. Selanjutnya untuk mendapatkan hasil, nilai di setiap kolom akan di rata-ratakan sebagai berikut :

$$\text{Siti} = (0,821) + (0,875) + (0,75) + (0,916) / 4 = \mathbf{0,8405}$$

$$\text{Wanda} = (0,801) + (0,875) + (0,75) + (0,833) / 4 = \mathbf{0,8147}$$

$$\text{Windy} = (0,816) + (0,875) + (0,75) + (0,916) / 4 = \mathbf{0,8392}$$

$$\text{Rieke} = (0,797) + (1,0) + (0,75) + (0,916) / 4 = \mathbf{0,8657}$$

$$\text{Aldi} = (1,0) + (1,0) + (1,0) + (1,0) / 4 = \mathbf{1,0}$$

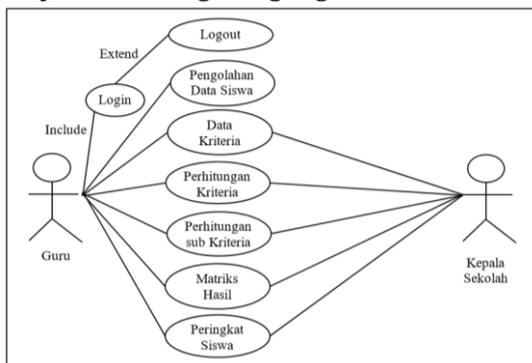
Hasil perhitungan setiap calon Siswa dibandingkan sehingga didapat Siswa terbaik dengan nilai tertinggi. dapat dilihat pada Tabel dibawah

Tabel 3. Penentuan ranking

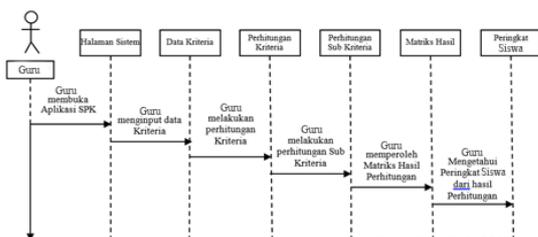
Calon Siswa	Hasil Perhitungan	Rank
Aldi	1	1
Rieke	0,8657	2
Siti	0,8405	3
Windy	0,8392	4
Wanda	0,8147	5

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, maka pembahasan algoritma metode SAW dalam menentukan siswa terbaik melalui penilaian adalah memberikan bobot nilai maksimal kriteria yaitu K1 sebesar 100, K2 sebesar 4, K3 sebesar 4, dan K4 sebesar 4. Selanjutnya memberikan nilai kepada setiap siswa, dimana siswa ini yaitu menggunakan R, siswa 1 (R1), siswa 2 (R2) dan seterusnya. Setiap nilai yang diperoleh siswa tiap kriteria dibagi dengan nilai maksimal yang telah ditentukan, hasil perhitungan pembagian dapat dilihat pada tabel 4.2 yang mana proses itu disebut sebagai proses faktor ternormalisasi. Selanjutnya nilai yang sudah diperoleh melalui faktor normalisasi dicari nilai rata-ratanya, hal ini dilakukan untuk memperoleh nilai akhir. Hasil akhir dapat dilihat pada tabel 4.3 hasil perhitungan untuk menentukan ranking tiap siswa, yang dinyatakan dengan nilai tertinggi adalah siswa terbaik.

**Pemodelan Perangkat Lunak
 Unified Modeling Language**

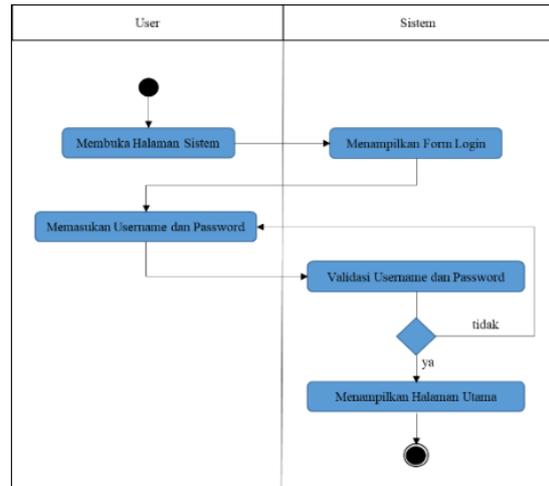


Gambar 3. Usecase diagram



Gambar 4. Sequence diagram

a. Activity Diagram Login



Gambar 5. Activity diagram login

Tampilan Sistem



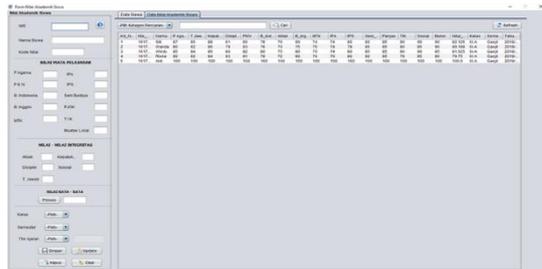
Gambar 6. Form login



Gambar 7. Form menu utama



Gambar 8. Form menu data siswa



Gambar 9. Form menu nilai akademik siswa



Gambar 10. Form nilai kriteria



Gambar 11. Form perhitungan SAW



Gambar 12. Laporan data siswa



Gambar 13. Laporan data nilai siswa



Gambar 14. Laporan kriteria siswa



Gambar 15. Laporan perankingan siswa

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah : Terealisasi sebuah rancangan sistem penunjang keputusan untuk penilaian siswa di SMPN 1 Mangunreja dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), dengan tujuan mengetahui siswa terbaik dan aplikasi penunjang keputusan penilaian siswa yang sudah dibangun telah diuji oleh pihak SMPN 1 Mangunreja dan dapat berjalan dengan baik sehingga perankingan siswa untuk menentukan yang terbaik sudah dapat dilakukan sesuai dengan yang diharapkan. Jika sebelumnya penyeleksian membutuhkan waktu 10 jam, sekarang dengan adanya sistem pendukung keputusan waktu penyeleksian menjadi lebih singkat yaitu 15 menit sampai dengan 30 Menit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan yang baik ini, izinkanlah penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang dengan tulis ikhlas telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada :
 1. Siti Khotijah, S. Kom., M.M.S.I, selaku Dosen Pembimbing Materi Universitas Indraprasta PGRI.

2. Siwi Puji Astuti, M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Teknik Universitas Indraprasta PGRI.
3. Dendi Wardiana, S.Pd., M.Pd selaku Kepala SMP Negeri 1 Mangunreja
4. Kepada kedua Orang Tua tercinta yang telah memberikan dorongan dan semangat serta doa yang telah diberikan kepada penulis sejak penulis mulai kuliah hingga menyelesaikan skripsi ini.
5. Teman-teman Kelas seperjuangan di Kampus Universitas Indraprasta PGRI.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhikara. (2021). *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Volume 1 Nomor 5, Oktober 2021*. 1(19), 528–541. <https://ejurnal.unima.ac.id/index.php/edutik/article/view/2922>
- E Turban, S. S. (2014). Electronic commerce. In *Vikalpa* (Vol. 29, Nomor 3).
- Komarudin, K., Sarkadi, S., & Alkhudri, A. T. (2019). Peningkatan Kompetensi Guru PPKN SMP Dalam Melaksanakan Penilaian Autentik Berdasarkan Kurikulum 2013. *Sarwahita*, 15(02), 119–130.
- Little, J. D. C. (2014). Models and managers: The concept of a decision calculus. *Management Science*, 50(12 SUPPL.), 1841–1853.
- Nana Sudjana, Patonah, R. (2019). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Melalui Penerapan Metode Diskursus Multy Representacy (DMR). *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 6(2), 83–88.
- Nofriansyah, Wibawa, M. B., Ria, D., Tb, Y., & Irawan, F. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerimaan Bantuan Langsung Tunai (Blt) Pandemi Covid 19 Pada Desa Bale Atu Kabupaten Aceh Tengah Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Decision Support System Cash Direct Receipt (Blt) Covid-19 Pandemic i. *Journal of Informatics and Computer Science*, 7(2), 87–98.
- Nurjoko1, & Yuliawat, D. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Kartu Keluarga Sejahtera (Kks) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw. *Jurnal Teknologi Informasi Magister*, 1(2), 203–217.
- <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/jtim/article/view/640>
- Pratita, D., Amrina, D. E., & Djahir, Y. (2021). Analisis Kebutuhan Mahasiswa Terhadap Bahan Ajar Sebagai Acuan Untuk Mengembangkan E-Modul Pembelajaran Digital. *Jurnal PROFIT Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 8(1), 69–74.
- Rahman, S. (2021). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar. *Merdeka Belajar, November*, 289–302.
- Sudaryono, S., Aini, Q., Lutfiani, N., Hanafi, F., & Rahardja, U. (2020). Application of Blockchain Technology for iLearning Student Assessment. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 14(2), 209.
- Wongso STMIK Dharmapala Riau, F. (2016). Perancangan Sistem Pencatatan Pajak Reklame Pada Dinas Pendapatan Kota Pekanbaru Dengan Metode Visual Basic. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis*, 14(2), 160–180.