

SISTEM INFORMASI PPDB DENGAN MENERAPKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHT* (SAW) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEKOLAH

Candra Novaliandi Pranata Putra^{1,a} dan Alven Safik Ritonga^{2,b}

Program Studi Teknik Informatika Universitas Wijaya Putra^{1,2}

Jl. Raya Benowo No. 1-3 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia^{1,2}

^bbangkocan@gmail.com

Abstrak.

Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis web dengan menerapkan Metode *Simple Additive Weight* (SAW) sebagai sistem pendukung keputusan untuk pemilihan sekolah. Kasus studi dilakukan di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Lidah Kulon I/464 Surabaya. Hasil penelitian menyatakan bahwa sistem ini berhasil dalam berbagai aspek, termasuk penggunaan Metode *Certainty Factor*, menu diagnosa, menu informasi, menu login, dan lainnya. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sistem berhasil diimplementasikan dengan baik, mendukung efisiensi proses PPDB, dan memberikan akses mudah kepada pengguna. Rekomendasi pengembangan sistem untuk masa depan meliputi fleksibilitas tanpa hard code, pengelolaan pengguna yang lebih komprehensif, pengembangan sistem pemilihan sekolah yang lebih canggih, perhitungan biaya masuk yang lebih akurat, serta pertimbangan terhadap faktor musim dan promosi sekolah

Kata kunci: Sistem Informasi, *Simple Additive Weight*, sistem pendukung, efisiensi proses.

Abstract.

Web-based New Student Admission Information System (PPDB) using the Simple Additive Weight (SAW) Method as a decision support system for school selection. The case study was carried out at Lidah Kulon I/464 Public Elementary School (SDN) Surabaya. The research results stated that this system was successful in various aspects, including the use of the Certainty Factor Method, diagnostic menu, information menu, login menu, and others. The conclusion of this research is that the system has been successfully implemented well, supports the efficiency of the PPDB process, and provides easy access to users. Recommendations for system development for the future include flexibility without hard codes, more comprehensive user management, development of a more sophisticated school selection system, more accurate calculation of entrance fees, as well as consideration of seasonal factors and school promotions.

Keywords: *Information Systems, Simple Additive Weight, support systems, process efficiency.*

Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi, khususnya teknologi komputer, mengalami pertumbuhan yang pesat. Meskipun komputer telah menjadi definisi paling umum dari teknologi informasi, kenyataannya teknologi informasi adalah bagian dari bidang teknologi informasi yang sedang berkembang [1]. Sistem web yang membantu interaksi dinamis untuk pengambilan keputusan dengan menggunakan beberapa informasi dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah tidak terstruktur [2]. Sistem pendukung keputusan (DSS), juga dikenal sebagai sistem pendukung keputusan, adalah sistem berbasis perangkat lunak yang membantu manajer dalam pemecahan masalah dengan

menyediakan akses ke sejumlah besar data yang berasal dari berbagai sistem informasi yang digunakan dalam proses bisnis, seperti otomatisasi kantor, pemrosesan transaksi, dan sebagainya. Dengan berbagai karakter luar biasa di atas, SPK dapat memberikan keuntungan dan manfaat yang berbeda. Keuntungan yang dapat diambil dari DSS sesuai dengan isi yang dicatat dalam bentuk hard copy DSS meningkatkan kapasitas kepala dalam menangani informasi/data bagi klien, DSS membantu para pemimpin untuk mengatasi permasalahan terutama berbagai permasalahan yang sangat rumit dan rumit. masalah tidak terstruktur, DSS dapat membuat pengaturan lebih cepat dan hasilnya solid [3].

Algoritma merupakan urutan logis dari langkah-langkah penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis. Algoritma merupakan jalur logika jangka panjang yang digunakan untuk menyelesaikan masalah [4][5]. Seperti yang telah disampaikan sebelumnya, suatu masalah harus diselesaikan melalui sejumlah langkah logis. Dalam kehidupan sehari-hari, contoh algoritma dapat dilihat dalam berbagai situasi. Salah satu contohnya adalah aktivitas konsumsi udara. Algoritme ini hanya berkaitan dengan aktivitas penyamaran udara. Misalnya siapkan panci yang sesuai, masukkan air ke dalam panci, tutup panci, letakkan panci di atas kompor, nyalakan kompor dengan api sedang, bila air sudah mendidih, matikan kompor, angkat panci dari kompor. Rangkaian langkah tersebut merupakan algoritma aktivitas air mendidih. Karena petunjuknya jelas, maka langkah-langkah berikut ini merupakan proses yang logis [6][7].

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode penyajian jumlah tertimbang dari setiap cabang berdasarkan kriteria pembobotannya. Metode pembobotan aditif yang sederhana dalam kerjanya memerlukan berbagai alternatif penilaian seperti; membutuhkan bobot untuk berbagai kriteria penilaian, normalisasi, dan tahapan pemingkatan. Untuk menormalkan cabang kinerja dari alternatif. Sistem pendukung keputusan biasanya dibangun untuk mendukung penyelesaian suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk mendukung manajemen dalam melaksanakan pekerjaan analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan kriteria yang tidak jelas. Oleh karena itu diperlukan sistem pendukung keputusan penilaian desa untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Sistem pendukung keputusan biasanya dibangun untuk mendukung penyelesaian suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang [8][9].

Metode Penelitian

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau DSS (*Decision Support System*) adalah sistem yang memeberikan informasi, model, dan manipulasi data untuk mengevaluasi peluang untuk mendorong pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Multiple Criteria Decision Making (MCDM) adalah metode pengambilan keputusan yang menentukan opsi/alternatif terbaik dari sekumpulan opsi/alternatif berdasarkan kriteria yang ditentukan. Kriteria biasanya ukuran, aturan, atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan dirancang interaktif untuk memfasilitasi integrasi antar elemen pengambilan keputusan yang fleksibel. Metode SAW disebut juga metode penjumlahan berbobot. Metode SAW didasarkan pada konsep menemukan jumlah terbobot dari peringkat kinerja untuk setiap pilihan di semua atribut.

Langkah - langkah untuk menyelesaikan sebuah permasalahan MADM menggunakan SAW adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan kriteria - kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C.
- 2) Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 3) Menentukan Nilai Bobot atau Preferensi (W) pada setiap kriteria.

- 4) Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C_{ij} .
- 5) Melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut atribut keuntungan atau atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.

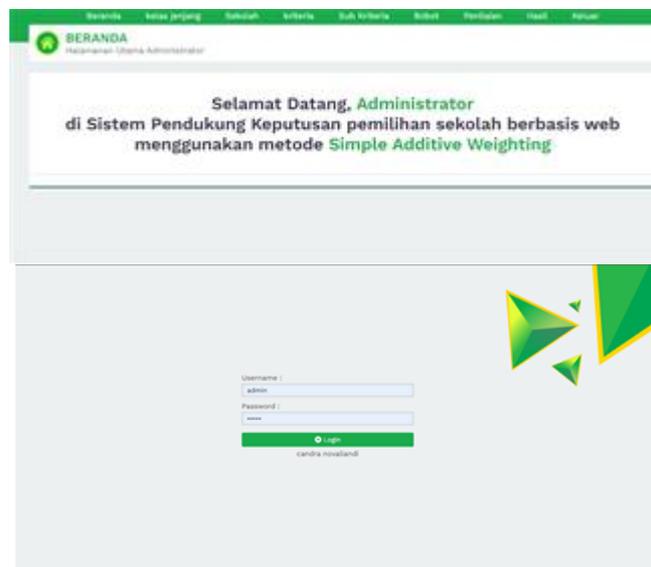
$$r_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \text{ Jika j adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \text{ Jika j adalah atribut biaya (cost)} \end{array} \right\} \quad (1)$$

- 6) Hasil akhir diperoleh dari proses perangkungan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (V_i) sebagai solusi.

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

Hasil dan Pembahasan

Sistem Informasi Ppdb Dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weight (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah. Pada sistem ini terdapat dua user yaitu admin. Admin harus melakukan loginterlebih dahulu dengan memasukkan username dan password. Klik Login. Setelah memilih login maka akan muncul tampilan halaman untuk login admin.



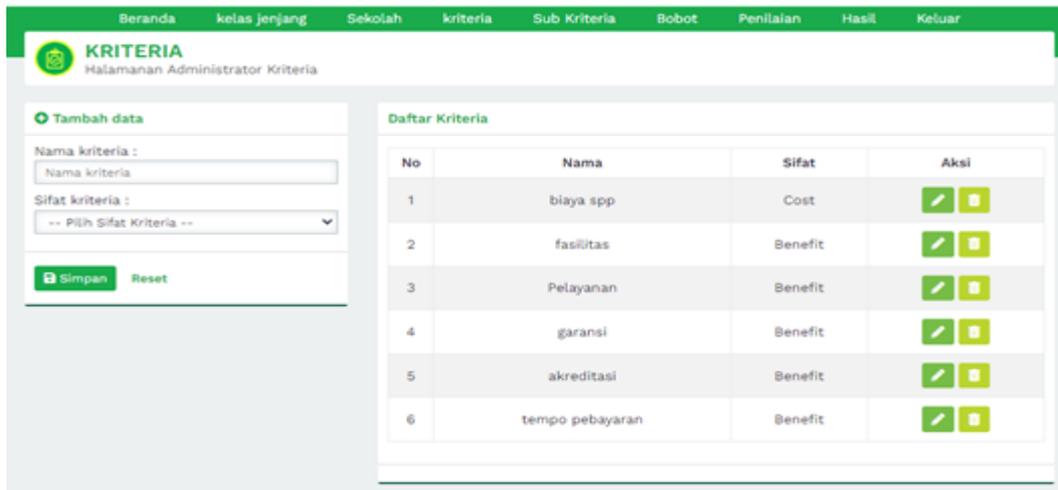
Gambar 1. Tampilan login web pada sistem sekolah.

Setelah berhasil login terdapat beberapa menu di halaman home admin yaitu menu Kelas Jenjang, Sekolah, kriteria, Sub Kriteria, Bobot, Penilaian, dan Hasil. Kita akan memilih menu Kelas, pada Kelas Jenjang terdapat sub menu lagi yaitu tombol "Refresh," tombol "Tambah," tombol "Ubah," dan tombol "Hapus". Selanjutnya yaitu menu Kelas Jenjang, Sekolah, kriteria, Sub Kriteria, Bobot, Penilaian, dan Hasil. Kita akan memilih menu Kelas, pada Kelas Jenjang terdapat sub menu lagi yaitu tombol "Refresh," tombol "Tambah," tombol "Ubah," dan tombol "Hapus".



Gambar 2. Tampilan menu web pada sistem sekolah.

menu “Kriteria” menu ini terkait yang memiliki opsi tombol refresh, tombol tambah, tombol ubah, serta tombol hapus. di menu aksi, icon mata untuk melihat, icon pena untuk mengedit dan icon tong sampah untuk menghapus jika sudah Klik simpan atau reset. Sifat kriteria memungkinkan untuk memilih atau merubah sesuai keinginan client karena di dalam sifat kriteria terdapat daftar kriteria sesuai keinginan. di menu aksi, icon mata untuk melihat, icon pena untuk mengedit dan icon tong sampah untuk menghapus jika sudah Klik simpan atau reset Klik simpan



Gambar 2. Tampilan menu kriteria web pada sistem sekolah.

Menu Sub Kriteria adalah hasil dari pengisian kriteria yang di tentukan atau di pilih sesuai keinginan client dan di menu ini adalah hasil dari pilihan pilihan di menu Kriteria. di menu aksi, icon mata untuk melihat, icon pena untuk mengedit dan icon tong sampah untuk menghapus jika sudah Klik simpan atau reset. Setelah mengecek hasil di sub kriteria client masuk ke menu “bobot” pastikan bobot yang di menjadi ketentuan sudah sesuai dengan kondisi. di menu aksi, icon mata untuk melihat, icon pena untuk mengedit dan icon tong sampah untuk menghapus jika sudah Klik simpan atau reset Klik simpan. Pastikan isian di menu bobot sudah sesuai dengan ketentuan client, masukkan nominal jenis jenjang, biaya spp, fasilitas, pelayanan, garasi, akreditasi, tempo pembayaran sudah sesuai harapan. di menu aksi, icon mata untuk melihat, icon pena untuk mengedit dan icon tong sampah untuk menghapus jika sudah Klik simpan atau reset Klik simpan

Kesimpulan

Aplikasi website ini menampilkan berbagai fitur menu yang meliputi Login, Home, Level, Sekolah, Kriteria, Sub Kriteria, Bobot, Penilaian dan Hasil. Fitur-fitur ini memberi pengguna berbagai pilihan untuk menjelajahi dan memanfaatkan aplikasi ini sesuai dengan kebutuhannya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berhasil menyimpulkan aturan yang dipilih pengguna. Kemampuan aplikasi dalam memproses dan menafsirkan aturan-aturan tersebut secara akurat menjadi nilai tambah

yang signifikan. Dalam rangka pengolahan data sekolah, aplikasi yang kami bangun mampu menyaring hasil sesuai kriteria yang telah ditentukan. Ini membantu pengguna mendapatkan hasil yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan mereka. Hasil ini dapat diakses melalui website dengan mudah dan efisien. Selain itu, aplikasi juga mampu menampilkan informasi sekolah pilihan pengguna secara efektif melalui website. Kemampuan ini meningkatkan aksesibilitas dan transparansi informasi pendidikan. Akhirnya pengolahan data yang dilakukan oleh admin aplikasi berjalan dengan baik dan memenuhi tujuannya. Admin dapat mengelola data secara efisien dan menjaga integritas informasi dalam sistem. Kesimpulan dari program yang dibuat yaitu sistem pendukung keputusan pemilihan smartphone menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah Aplikasi ini akan bermanfaat bagi para pembeli yang ingin membeli smartphone dan bingung saat ingin membeli smartphone, pada aplikasi ini pembeli hanya perlu memasukkan kriteria smartphone yang akan mereka cari lalu akan muncul hasil dari rekomendasinya.

Daftar Pustaka

- [1] N. Purwati Amik BSI Yogyakarta, “Perancangan Sistem E-Voting Untuk Pemilihan Kepala Daerah (Pilkada),” *Bianglala Inform.*, vol. 3, no. 1, Nov. 2015, doi: 10.31294/BI.V3I1.573.
- [2] D. Y. H. Tanjung and R. Adawiyah, “Optimizing Selection of Decision Support System with Fuzzy Simple Additive Weighting,” *2018 6th Int. Conf. Cyber IT Serv. Manag. CITSM 2018*, Mar. 2019, doi: 10.1109/CITSM.2018.8674360.
- [3] N. Nunsina, C. Fadhilah, and K. Kulbahri, “Suport System Decision (DSS) Presma Elections Of Uniki Using Simple Additive Weighthing Method (SAW),” *Dharmawangsa Int. J. Soc. Sci. Educ. Humanit.*, vol. 3, no. 2, pp. 07–17, Aug. 2022, doi: 10.46576/IJSSEH.V3I2.2818.
- [4] M. Afif, Y. Said, and M. Atri, “Computer vision algorithms acceleration using graphic processors NVIDIA CUDA,” *Cluster Comput.*, vol. 23, no. 4, pp. 3335–3347, Dec. 2020, doi: 10.1007/S10586-020-03090-6/METRICS.
- [5] A. Slowik and H. Kwasnicka, “Evolutionary algorithms and their applications to engineering problems,” *Neural Comput. Appl.*, vol. 32, no. 16, pp. 12363–12379, Aug. 2020, doi: 10.1007/S00521-020-04832-8/TABLES/4.
- [6] K. K. Ko and E. S. Jung, “Development of Cybersecurity Technology and Algorithm Based on Quantum Computing,” *Appl. Sci. 2021, Vol. 11, Page 9085*, vol. 11, no. 19, p. 9085, Sep. 2021, doi: 10.3390/APP11199085.
- [7] O. A. Alzubi, J. A. Alzubi, M. Alweshah, I. Qiqieh, S. Al-Shami, and M. Ramachandran, “An optimal pruning algorithm of classifier ensembles: dynamic programming approach,” *Neural Comput. Appl.*, vol. 32, no. 20, pp. 16091–16107, Oct. 2020, doi: 10.1007/S00521-020-04761-6/METRICS.
- [8] A. Ibrahim and R. A. Surya, “The Implementation of Simple Additive Weighting (SAW) Method in Decision Support System for the Best School Selection in Jambi,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1338, no. 1, p. 012054, Oct. 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1338/1/012054.
- [9] S. Devi and H. T. Sihotang, “Decision Support Systems Assessment of the best village in Perbaungan sub-district with the Simple Additive Weighting (SAW) Method,” *J. Mantik*, vol. 3, no. 3, pp. 112–118, Nov. 2019, Accessed: Apr. 24, 2024. [Online]. Available: <https://iocscience.org/ejournal/index.php/mantik/article/view/334>.