

IMPLEMENTASI SISTEM PENDAFTARAN SISWA BARU BERBASIS WEB MENGUNAKAN ALGORITMA SAW DI SANGGAR KEGIATAN BELAJAR UJUNG PANDANG

Calvin Bonar Sarumpaet^{*1)}, Hidayatul Fajri²⁾, Suardi Hi Baharuddin³⁾

1. Sistem Infomasi, STMIK Profesional Makassar
email: calinbonar1@gmail.com
2. Sistem Informasi, STMIK Profesional Makassar
email: hidayatulfajri023@gmail.com
3. Manajemen Informatika, STMIK Profesional Makassar
email: suardi@stmikprofesional.ac.id
4. Ilmu Komputer, STMIK Profesional Makassar
email: dikwan_moeis@stmikprofesional.ac.id

Abstract

The new student registration process at Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) Ujung Pandang was previously conducted manually, resulting in several issues such as data processing delays, file accumulation, and lack of transparency in selection. This study aims to develop a web-based registration information system integrated with the Simple Additive Weighting (SAW) algorithm to enhance the efficiency and objectivity of the selection process. The system was developed using the Waterfall model and implemented using PHP and MySQL-based web technology. The implementation results show that the system can automate registration and selection in real-time. The SAW algorithm effectively produces objective participant rankings based on criteria such as exam scores, age, and domicile. Evaluation indicates that the system improves selection speed, result accuracy, and facilitates data management for users. It can be concluded that this system provides significant benefits for both SKB administrators and applicants and is relevant in supporting the digital transformation of non-formal education.

Kata Kunci: Online Registration, SAW Algorithm, Student Selection.

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan elemen kunci dalam pembangunan sumber daya manusia, baik melalui jalur formal maupun *non-formal*. Salah satu bentuk pendidikan *non-formal* yang memiliki peran strategis dalam masyarakat adalah Sanggar Kegiatan Belajar (SKB). SKB menyediakan berbagai program pembelajaran bagi masyarakat, khususnya anak-anak dan remaja yang

ingin mengembangkan keterampilan di luar jalur pendidikan formal. Dalam menghadapi era digital, SKB dituntut untuk mengikuti perkembangan teknologi informasi, termasuk dalam proses administrasi pendaftaran peserta didik baru.

Saat ini, proses pendaftaran peserta didik baru di banyak SKB, termasuk di SKB Ujung Pandang, masih dilakukan secara manual. Hal ini menimbulkan

berbagai permasalahan, seperti lambatnya proses *input* dan verifikasi data, keterbatasan dalam menyimpan, dan mengelola data pendaftar, serta kurangnya transparansi dalam proses seleksi. Dengan meningkatnya jumlah pendaftar setiap tahun, metode manual menjadi semakin tidak efektif dan rentan terhadap kesalahan serta penyelewengan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi pendaftaran peserta didik baru berbasis web yang dilengkapi dengan metode seleksi menggunakan algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW). Algoritma SAW dipilih karena mampu melakukan pemrosesan keputusan berdasarkan beberapa kriteria secara objektif, sehingga dapat membantu SKB dalam menyeleksi calon peserta didik secara adil dan transparan.

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah menghadirkan solusi digital yang dapat menggantikan sistem manual menjadi sistem berbasis teknologi informasi. Sistem ini tidak hanya menyederhanakan proses pendaftaran, tetapi juga menyediakan alat bantu dalam pengambilan keputusan untuk seleksi berdasarkan bobot kriteria yang telah ditetapkan. Dengan demikian, pengelola SKB dapat mengambil keputusan yang lebih cepat, akurat, dan terukur.

B. METODE PENELITIAN

1. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan model *Waterfall*, yang merupakan salah satu metode dalam *System Development Life Cycle* (SDLC). Model *Waterfall* bersifat *linear* dan berurutan, dimulai dari tahap analisis hingga tahap pemeliharaan.

Tabel 1. Tahapan model Waterfall

Tahap	Deskripsi
Analisis	Mengumpulkan kebutuhan

Kebutuhan	sistem dari pengguna dan stakeholder
Desain Sistem	Membuat perancangan alur proses, database, dan antarmuka pengguna
Implementasi	Membangun sistem sesuai dengan desain menggunakan bahasa pemrograman
Pengujian	Melakukan uji fungsionalitas dan performa sistem
Pemeliharaan	Perbaikan sistem berdasarkan feedback dari pengguna

2. Teknik Pengumpulan Data

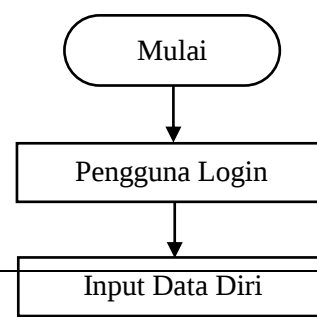
Untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, digunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

Tabel 2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik	Deskripsi
Observasi	Mengamati langsung proses pendaftaran peserta di SKB Ujung Pandang
Wawancara	Berdiskusi dengan pengelola SKB untuk menggali kebutuhan sistem dan kriteria seleksi
Studi Dokumen	Menganalisis data historis pendaftaran dan kriteria seleksi yang digunakan sebelumnya

3. Desain Sistem

a. Diagram Alir Sistem (*Flowchart*)



(SAW). Algoritma ini digunakan untuk menghitung skor dari setiap pendaftar berdasarkan bobot masing-masing kriteria. Langkah-langkah implementasi sebagai berikut:

- Menentukan kriteria seleksi seperti nilai ujian, usia, dan domisili.
- Menentukan bobot kriteria (contoh: nilai ujian = 0.5, usia = 0.3, domisili = 0.2).
- Normalisasi nilai setiap kriteria menggunakan rumus:

Untuk benefit:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{max}} \quad (1)$$

Untuk cost:

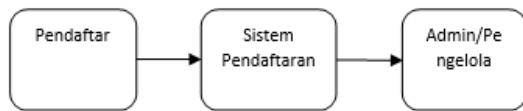
$$R_{ij} = \frac{X_{min}}{X_{ij}} \quad (2)$$

Menghitung nilai akhir:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j \times R_{ij} \quad (3)$$

Gambar 1. Flowchart

b. Data **Flow** Diagram



Gambar 2. Data Flow Diagram (DFD) – Level 0

c. Desain Database

Tabel 3. Desain Database

Tabel	Atribut
pendaftar	id_pendaftar, nama, umur, alamat, nilai_ujian
kriteria	id_kriteria, nama_kriteria, bobot, tipe
nilai_alternatif	id_pendaftar, id_kriteria, nilai

4. Implementasi Algoritma SAW

Dalam sistem ini, proses seleksi peserta didik dilakukan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*

5. Alat Bantu

Berikut adalah alat bantu teknologi yang digunakan dalam pengembangan sistem:

Tabel 4. Komponen dan Alat

Komponen	Teknologi/Alat
Bahasa	PHP
Pemrograman	
Database	MySQL
Framework	Laravel (jika digunakan), atau Native PHP
Frontend	HTML, CSS, JavaScript
Server	XAMPP (local testing), Apache
Diagram &	Draw.io, Microsoft

Desain	Visio
Pengujian	White-box testing,
Sistem	Black-box testing

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tampilan Sistem yang Dikembangkan

Sistem informasi pendaftaran peserta didik baru berbasis web yang dikembangkan memiliki antarmuka yang sederhana namun fungsional. Terdapat dua jenis pengguna utama, yaitu: pendaftar dan admin/pengelola.

Tampilan utama meliputi:

- Formulir pendaftaran, berisi kolom pengisian nama, umur, alamat, dan nilai ujian.
- Halaman login admin, untuk pengelola SKB masuk ke sistem dan mengelola data.
- Dashboard admin, menampilkan data pendaftar dan hasil seleksi yang telah dihitung secara otomatis menggunakan metode SAW.
- Laporan hasil seleksi, daftar peserta dengan nilai akhir dan peringkat, ditampilkan secara real-time.

Desain tampilan mengutamakan aksesibilitas, kemudahan navigasi dan responsif untuk berbagai ukuran layar.

2. Alur Kerja Aplikasi Pendaftaran

Alur kerja sistem pendaftaran peserta didik baru dirancang sebagai berikut:

- Pendaftar mengakses situs web pendaftaran.
- Melakukan pengisian formulir pendaftaran (nama, usia, alamat, dan nilai ujian).
- Data pendaftaran tersimpan ke dalam database.
- Admin melakukan verifikasi dan validasi data.
- Sistem secara otomatis menjalankan proses seleksi dengan metode SAW.

- Hasil seleksi ditampilkan dalam bentuk peringkat berdasarkan skor akhir.

- Admin dapat mencetak atau mengunduh laporan hasil seleksi.

Diagram alur ini menggambarkan keterpaduan antara antarmuka pengguna, sistem pemrosesan data, dan algoritma seleksi.

3. Proses Perhitungan SAW

Sebagai ilustrasi penerapan metode SAW, berikut contoh sederhana dengan 3 peserta dan 3 kriteria:

Kriteria dan Bobot:

- Nilai Ujian (Benefit), bobot = 0.5
- Usia (Cost), bobot = 0.3
- Domisili (Benefit; misalnya dalam kota = 100, luar kota = 70), bobot = 0.2

Data Awal:

Tabel 5. Proses Perhitungan Data Awal

Peserta	Nilai Raport	Usia	Domisili
A	85	18	100
B	90	20	70
C	80	17	100

Normalisasi:

- Untuk benefit (nilai ujian, domisili): nilai / nilai tertinggi
- Untuk cost (usia): usia terendah / usia peserta

Tabel 6. Proses Perhitungan Normalisasi

Peserta	NU (85/90)	Usia (17/18, 17/20)	Domisili (100/100, 70/100)
A	0.94	0.944	1
B	1	0.85	0.7
C	0.89	1	1

Perhitungan Nilai Akhir:

$$A = (0.94 \times 0.5) + (0.944 \times 0.3) + (1 \times 0.2) = 0.470 + 0.283 + 0.2 = \mathbf{0.953}$$

$$B = (1 \times 0.5) + (0.85 \times 0.3) + (0.7 \times 0.2) = 0.5 + 0.255 + 0.14 = \mathbf{0.895}$$

$$C = (0.89 \times 0.5) + (1 \times 0.3) + (1 \times 0.2) = 0.445 + 0.3 + 0.2 = \mathbf{0.945}$$

Hasil Peringkat:

A (0.953)

C (0.945)

B (0.895)

Proses ini berlangsung secara otomatis di sistem setelah pendaftar memasukkan datanya.

4. Evaluasi Efektivitas Sistem

Evaluasi dilakukan berdasarkan empat aspek utama:

1. Kecepatan

- Proses input dan seleksi dilakukan dalam waktu kurang dari 5 detik per peserta.
- Dibandingkan proses manual yang membutuhkan waktu berhari-hari, sistem ini meningkatkan efisiensi signifikan.

2. Akurasi

- Algoritma SAW memastikan hasil seleksi berdasarkan kriteria objektif.
- Tidak ditemukan perbedaan hasil antara perhitungan manual dan otomatis.

3. Feedback Pengguna

Berdasarkan wawancara dan survei sederhana:

- 90% pengguna merasa sistem mudah digunakan.
- 85% menyatakan sistem membantu proses menjadi lebih transparan dan adil.
- Admin menyatakan beban kerja berkurang, terutama

dalam hal pengurutan dan seleksi peserta.

4. Stabilitas dan Pengujian

- Sistem diuji menggunakan metode black box dan white box testing.
- Tidak ditemukan bug kritis selama proses uji coba.

5. Pembahasan Keunggulan dan Keterbatasan Sistem

Keunggulan:

- Efisiensi tinggi, mengurangi waktu dan tenaga pengelola.
- Objektivitas seleksi, metode SAW mengurangi subjektivitas.
- *Real-time processing*, hasil seleksi dapat dilihat segera setelah pendaftaran.
- *User friendly*, antarmuka sederhana untuk pengguna umum.

Keterbatasan:

- Tidak mendukung *mobile apps*, sistem hanya berbasis web.
- Kriteria terbatas, hanya 3 kriteria yang digunakan; perlu fleksibilitas lebih tinggi.
- Belum terintegrasi dengan sistem lain, seperti Dapodik atau sistem SKB lainnya.
- Skalabilitas, belum diuji untuk ratusan hingga ribuan pendaftar secara bersamaan.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi sistem informasi pendaftaran peserta didik baru berbasis web di Sanggar Kegiatan Belajar (SKB) Ujung Pandang, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Sistem informasi yang dikembangkan berhasil menggantikan proses manual

menjadi digital, dengan antarmuka pengguna yang ramah, fungsional, dan efisien. Proses pendaftaran, pengolahan data, serta seleksi peserta dapat dilakukan secara otomatis dan *real-time*.

- b. Algoritma Simple Additive Weighting (SAW) terbukti efektif dalam melakukan seleksi peserta secara objektif, berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Perhitungan dilakukan secara sistematis dan menghasilkan peringkat akhir yang adil dan transparan.
- c. Sistem memberikan kecepatan dan akurasi tinggi dalam proses seleksi, mengurangi beban kerja admin dan meminimalkan potensi kesalahan atau manipulasi data.
- d. Uji coba sistem dan umpan balik pengguna menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, memberikan transparansi dalam proses seleksi, serta mempercepat pengambilan keputusan oleh pihak pengelola SKB.

2. Saran

Untuk pengembangan sistem lebih lanjut dan peningkatan layanan, beberapa saran berikut ini:

- a. Mengintegrasikan sistem dengan basis data nasional seperti Dapodik atau sistem informasi lembaga *non-formal* lainnya agar data peserta dapat langsung disinkronkan dan digunakan untuk keperluan administratif lain.
- b. Membuat versi mobile (Android/iOS) dari sistem agar pengguna dapat mengakses layanan dengan lebih fleksibel dan sesuai dengan tren penggunaan perangkat seluler.
- c. Memberikan fitur bagi admin untuk menambahkan atau mengatur sendiri kriteria dan bobot seleksi, agar sistem dapat digunakan untuk berbagai jenis program atau kebijakan yang berbeda.

- d. Menambahkan fitur keamanan data seperti enkripsi dan autentikasi dua langkah, serta sistem *backup* otomatis untuk mencegah kehilangan data.
- e. Melakukan uji coba dan pengujian sistem dalam skala besar (misalnya ratusan hingga ribuan peserta) guna menguji stabilitas dan skalabilitas aplikasi.

E. REFERENSI

- Adriani, M., & Nugroho, Y. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan metode SAW. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 9(2), 98–105. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.9.2.98-105>
- Al-Fatta, H. (2007). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi: Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern. Yogyakarta: Andi.
- Budiarto, R., & Yuliana, S. (2019). Web-based Information System for Student Enrollment Using SAW Algorithm. In *Proceedings of the 2019 International Conference on Information Technology and Engineering (ICITE)* (pp. 24–29). <https://doi.org/10.1145/3301551.3301574>
- Fitriyani, D., & Susanto, H. (2020). Implementasi Algoritma SAW Dalam Sistem Informasi Rekrutmen Karyawan. *Jurnal Sistem Informasi*, 12(3), 135–144.
- Ghozali, I. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM

- SPSS 25. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hakim, A., Prasetyo, B., & Rachman, D. (2021). Sistem Informasi Seleksi Pegawai Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(4), 377–384.
- Kusrini, & Lutfhi, E. (2007). Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (15th ed.). Pearson Education.
- Lestari, M. (2022). Implementasi SAW Dalam Seleksi Siswa Baru Berbasis Web. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 10(1), 45–52.
- Marimin, & Saputro, R. (2010). Pengambilan Keputusan Multikriteria. Jakarta: PT Grasindo.
- Oktaviani, L. (2020). Rancang Bangun Sistem Pendaftaran Online Berbasis Web Pada Lembaga Pendidikan Nonformal. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 6(2), 102–110.
- Permendikbud No. 81 Tahun 2013 tentang Penerapan Kurikulum 2013. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. <https://luk.staff.ugm.ac.id/atur/bsnp/Permendikbud81A2013ImplementasiKurikulum.pdf>
- Ramadhan, A. (2023). Digitalisasi Pendaftaran LKP Dengan Web dan Metode SAW. *Jurnal Teknologi Pendidikan Nonformal**, 5(1), 78–87.
- Setiawan, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan SAW. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 7(1), 23–30.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sunarti, N. (2020). Penggunaan Teknologi Informasi Dalam Administrasi Pendidikan Nonformal. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 5(1), 12–18.
- Wulandari, D. (2020). Penerapan Metode SAW Untuk Seleksi Beasiswa Mahasiswa. *Jurnal Teknologi Informasi*, 9(3), 189–197.
- Yuniarti, F., & Sari, L. (2022). Pengembangan Sistem Pendaftaran Peserta Didik Baru Berbasis Web di Lembaga Pendidikan Nonformal. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 4(2), 211–220.
- Zulkarnaen, A. (2021). Pemanfaatan Algoritma SAW Pada Sistem Seleksi Online: Studi Kasus Sekolah Vokasi. *Jurnal Ilmu Komputer*, 13(4), 305–313.