

Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Menentukan Kelayakan Mengikuti Tugas Akhir Berbasis Web (Studi Program Studi D3 Teknik Komputer Politeknik Sukabumi)

Muhamad Barda Zaki¹, Samirah Rahayu²

^{1,2}Program studi Teknik Komputer Politeknik Sukabumi.

Jl. Babakan Sirna No.25, Kel. Benteng, Kec. Warudoyong, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43132

muhamadbardazaki@gmail.com

Abstrak

Penentuan kelayakan mahasiswa untuk mengikuti tugas akhir merupakan tahapan paling penting yang membutuhkan evaluasi dan transparansi. Sehingga aplikasi berbasis web yang diimplementasikan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk membantu proses seleksi mahasiswa yang layak mengikuti tugas akhir pada Program Studi D3 Teknik Komputer di Politeknik Sukabumi. Metode Simple Additive Weighting (SAW) dipilih karena perhitungan yang akurat, sederhana dan efektif berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditetapkan. Aplikasi berbasis web ini bertujuan untuk memudahkan pihak akademik melakukan penilaian terhadap mahasiswa dengan cepat dan akurat. Kriteria yang digunakan dalam penilaian mencakup IPK, pembayaran uang semester, pembayaran uang bimbingan, keikutsertaan organisasi, jumlah bimbingan, status seminar proposal, kebermanfaatan proyek, relevansi dengan jurusan, inovasi, kelayakan, dan kejelasan penelitian. Setiap kriteria memiliki bobot yang berbeda, dan penilaian dilakukan dengan menghitung nilai normalisasi untuk masing-masing kriteria, kemudian menjumlahkan hasil perkalian antara bobot dengan nilai normalisasi tersebut. Yang nantinya akan menarik hasil akhir untuk menentukan lolos atau tidaknya mahasiswa mengikuti tugas akhir. Telah berhasil dirancang dan dibangun aplikasi kualifikasi menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), berdasarkan hasil pengujian black box testing, seluruh fitur dapat berfungsi dengan baik. Hasil pengujian metode Simple Additive Weighting (SAW) menunjukkan tingkat keberhasilannya 100% akurat.

Kata kunci: *Simple Additive Weighting*, kelayakan tugas akhir, evaluasi mahasiswa, sistem berbasis web, D3 Teknik Komputer Politeknik Sukabumi.

I. PENDAHULUAN

Teknologi yang bisa diangkat yaitu Aplikasi sistem pendukung keputusan (SPK) dalam bidang pendidikan digunakan untuk membantu para pengambil keputusan, seperti dosen, kaprodi, dan admin, dalam membuat keputusan yang lebih akurat dan objektif terkait berbagai aspek pendidikan. Misalnya, SPK dapat digunakan untuk menilai kelayakan mahasiswa mengikuti tugas akhir berdasarkan berbagai kriteria seperti IPK, pembayaran uang semester, keikutsertaan dalam organisasi, status seminar proposal, kebermanfaatan project, relevansi dengan jurusan, inovasi, kelayakan, dan kejelasan tujuan penelitian. Dengan

menggunakan metode tertentu, seperti Simple Additive Weighting (SAW), sistem pemilihan keputusan dapat mengolah data dari berbagai kriteria tersebut dan memberikan rekomendasi yang terukur dan transparan. Ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam pengambilan keputusan tetapi juga memastikan bahwa keputusan yang diambil didasarkan pada data yang akurat dan relevan, mengurangi subjektivitas dan meningkatkan keadilan dalam proses penilaian.

Pada jurnal penelitian yang dilakukan oleh Puspita Aritias Anggaeni, dan Drs. Bambang Sujatmiko, M.T, yang berjudul Sistem Informasi Tugas Akhir berbasis web untuk mahasiswa Program Studi D3 Manajemen Informatika di

Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Sistem ini memungkinkan mahasiswa untuk melihat judul-judul Tugas Akhir yang telah disetujui, mengajukan proposal Tugas Akhir kepada dosen pembimbing, melakukan bimbingan Tugas Akhir melalui website, dan mendaftar sidang Tugas Akhir[2].

Pada tulisan atau penelitian ini yaitu dikampus Politeknik Sukabumi untuk prodi Teknik Komputer, Sistem ini dirancang untuk membantu mahasiswa dalam proses pengerjaan Tugas Akhir dengan lebih efisien dan terstruktur. Dengan adanya sistem ini, diharapkan mahasiswa dapat mempersiapkan diri dengan baik untuk menyelesaikan proyek-proyek di masa kerja nanti. Selain itu, sistem ini juga memberikan kemudahan bagi koordinator TA, dosen pembimbing, dan mahasiswa untuk memperoleh informasi yang cepat dan akurat seputar Tugas Akhir. Adapun atribut yang akan diambil dan ditambahkan untuk kualifikasi berupa minimal dari ipk, uang semester yang terpenuhi, keikutsertaan mahasiswa didalam organisasi, pembayatan uang bimbingan dan juga semester proyek, harapan keikutsertaan mahasiswa didalam organisasi dapat merealisasikan salah satu nilai atau peran penting seorang mahasiswa yaitu pengabdian masyarakat sehingga memiliki dampak baik untuk masyarakat sekitar ataupun mahasiswa Teknik Komputer Politeknik Sukabumi. Penggunaan metode yang tepat untuk menyeleksi mahasiswa yang berkualifikasi untuk menempuh tugas akhir sangat penting, salah satu metode yang bisa digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW).

II. METODE PENELITIAN

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode penyelesaian masalah yang sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat di perbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Diberikan persamaan pada gambar 1 sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Rumus Normalisasi [5].

Dimana :

r_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi

Max X_{ij} = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min X_{ij} = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = Baris dan kolom dari matriks

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$ Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan pada gambar 2 berikut:

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

Nilai Preferensi [5].

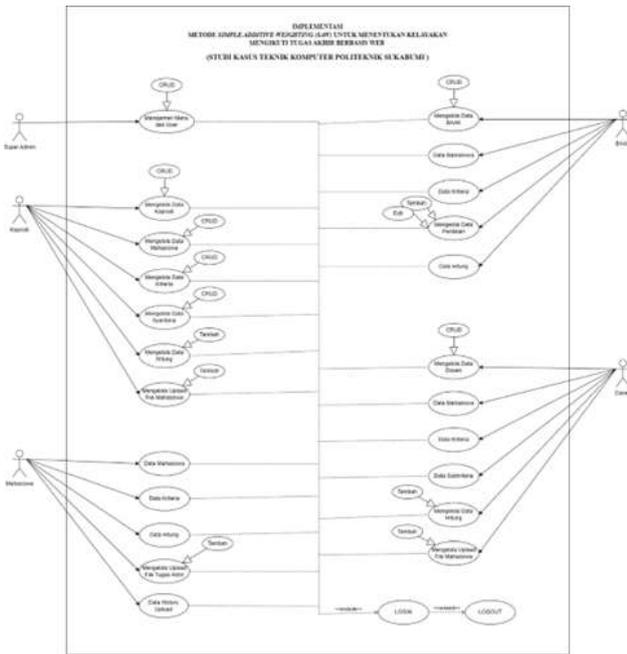
Keterangan :

V_i = Nilai preferensi

w_j = Bobot rangking

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Use Case merupakan gambaran skenario dari interaksi antara user dengan sistem. Sebuah Use Case menggambarkan hubungan antara pengguna dan kegiatan yang dapat dilakukan terhadap aplikasi. Berikut Use Case diagram untuk aplikasi penentuan kelayakan mengikuti Tugas Akhir (TA) :



Manajemen semua menu dan data user hanya bisa dilakukan oleh user role superadmin bisa menghapus, menambah, edit dan update data user dari BAAK, Kaprodi, Dosen dan Mahasiswa, juga superadmin dapat mengakses semua menu dari menu kriteria, penilaian, hitung, menilai upload file mahasiswa juga.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih objektif dan sistematis dengan cara memberikan bobot pada setiap kriteria yang relevan, kemudian menghitung skor total untuk setiap alternatif berdasarkan bobot tersebut, berikut nilai untuk penghitungan setiap atribut :

Tabel 3. 1 Atribut Administratif

Kode	Nama Kriteria	Tipe	Keterangan
C1	Nilai IPK	Benefit (+)	Semakin tinggi nilainya maka semakin berpeluang
C2	Uang Semester	Benefit (+)	Semakin tinggi nilainya maka semakin berpeluang
C3	Uang Bimbingan	Benefit (+)	Semakin tinggi nilainya maka semakin berpeluang
C4	Keikutsertaan Organisasi	Benefit (+)	Semakin tinggi nilainya maka semakin berpeluang
C5	Jumlah Bimbingan	Benefit (+)	Semakin tinggi nilainya maka semakin berpeluang
C6	Status Sempro	Benefit (+)	Semakin tinggi nilainya maka semakin berpeluang



Tabel 3. 2 Atribut Konten Tugas Akhir.

Kode	Nama Kriteria	Tipe	Keterangan
C7	Kebermanfaatan Projek	Benefit (+)	Semakin tinggi nilainya maka semakin berpeluang
C8	Relevansi dengan jurusan	Benefit (+)	Semakin tinggi nilainya maka semakin berpeluang
C9	Inovasi	Benefit (+)	Semakin tinggi nilainya maka semakin berpeluang
C10	Kelayakan	Benefit (+)	Semakin tinggi nilainya maka semakin berpeluang
C11	Kejelasan Tujuan Penelitian	Benefit (+)	Semakin tinggi nilainya maka semakin berpeluang

		Barda Zaki				
4	V3	Reza Maulana	0,81	Lolos	0,808	Berhasil
5	V2	Rakha Maulana Hibban	0,80	Lolos	0,801	Berhasil
6	V5	Raihan Hafiz Rahmatulloh	0,76	Lolos	0,7615	Berhasil
7	V8	Muhammad Idris Assyae fei	0,71	Lolos	0,715	Berhasil
8	V7	Muhammad Reza	0,65	Tidak Lolos	0,6535	Berhasil

Tabel 4. 1 Tabel Hasil Pengujian Dari Aplikasi

Ranking	V	Alternatif	Hasil Aplikasi	Status	Hasil Manual	Kesimpulan
1	V4	Kentlie Tirta Putra	0,84	Lolos	0,8445	Berhasil
2	V6	Tegar Pertama Putra	0,83	Lolos	0,831	Berhasil
3	V1	Muhammad	0,81	Lolos	0,808	Berhasil



Gambar 3. 1 Halaman Login



Gambar 3. 1 Halaman Dashboard



Gambar 3. 1 Data Penilaian



Gambar 3. 1 Data Penilaian – Kaprodi dan Dosen



Gambar 3. 1 Data Hitung



Gambar 3. 1 Halaman Upload File Tugas Akhir Mahasiswa



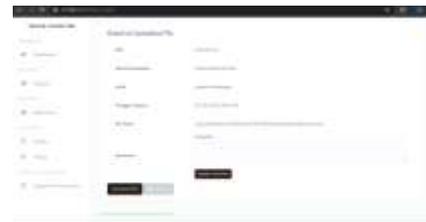
Gambar 4. 1 Halaman Login



Gambar 4. 1 Halaman Dashboard



Gambar 4. 1 Halaman Data Penilaian BAAK



Gambar 4. 1 Halaman Data Penilaian Kaprodi dan Dosen



Gambar 4. 1 Halaman Data Hitung



Gambar 4. 1 Halaman Upload File Tugas Akhir Mahasiswa

Implementasi sistem

Implementasi sistem pada aplikasi Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Menentukan Kelayakan Mengikuti Tugas Akhir Berbasis Web (Studi Kasus Program Studi D3 Teknik Komputer Politeknik Sukabumi) terdiri dari *login*, tampilan *dashboard* dan fitur yang ada di aplikasi



Gambar 4. 1 Halaman Landing Page 1

IV. KESIMPULAN

Aplikasi berbasis web yang menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat dirancang dan dibangun untuk memfasilitasi proses kualifikasi mahasiswa yang akan mengikuti Tugas Akhir (TA). Metode Simple Additive Weighting (SAW) memungkinkan evaluasi yang efisien dan efektif terhadap berbagai kriteria yang relevan, dengan memberikan bobot tertentu pada setiap kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya. Aplikasi ini bertujuan membantu dalam membuat keputusan yang lebih objektif dan transparan.

REFERENSI

- [1] S. Anshori, “‘Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn dan Sosial Budaya’ Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sebagai Media Pembelajaran,” “Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn dan Sosial Budaya, 2018.
- [2] P. A. Anggaeni and D. B. Sujatmiko, “Sistem Informasi Tugas Akhir SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR BERBASIS WEB (STUDI KASUS D3 MANAJEMEN INFORMATIKA TE FT UNESA),” 2013.
- [3] I. Bagus Ketut Widiartha and M. Ali Albar, “SISTEM INFORMASI TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS MATARAM (Information system of bachelor thesis at department of informatics engineering university of mataram),” 2020. [Online]. Available: <http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/>
- [4] S. Nurlela, S. Hadianti, and L. Yusuf, “PENYELEKSIAN JURUSAN TERFAVORIT PADA SMK SIRAJUL FALAH DENGAN METODE SAW,” Maret, vol. 15, no. 1, p. 1, 2019, [Online]. Available: www.nusamandiri.ac.id
- [5] R. Fauzan, Y. Indrasary, and N. Muthia, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web,” Jurnal Online Informatika, vol. 2, no. 2, p. 79, Jan. 2018, doi: 10.15575/join.v2i2.101.
- [6] “Website Adalah: Penjelasan dan Macamnya,” Coding Studio Team. Accessed: Sep. 02, 2024. [Online]. Available: <https://codingstudio.id/blog/website-adalah-penjelasan-dan-macamnya/>
- [7] Taylor Otwell, “The PHP Framework for Web Artisans.” Accessed: Sep. 02, 2024. [Online]. Available: <https://laravel.com/>
- [8] Z. Musliyana, A. Helinda, and M. Dwipayana, “Oktober 2022 Naga Tibang, Syiah Kuala, Kota Banda Aceh 23116 2, 3, 4 Program Studi Teknik Informatika,” 2022.
- [9] KREAWEB.be, “LARAGON – Update MySQL.” Accessed: Sep. 02, 2024. [Online]. Available: <https://www.kreaweb.be/laragon-update-mysql/>
- [10] Microsoft, “Visual Studio Code.” Accessed: Sep. 02, 2024. [Online]. Available: <https://code.visualstudio.com/>
- [11] L. Budhy Adzy and A. Pambudi, “ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK KLASIFIKASI KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN IURAN JAMINAN KESEHATAN PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN SUKABUMI,” 2023.
- [12] Rasmus Lerdorf, “PHP.” Accessed: Sep. 02, 2024. [Online]. Available: <https://www.php.net/>
- [13] Annisa, “XAMPP: Pengertian, Fungsi, Cara Install Nya.” Accessed: Sep. 02, 2024. [Online]. Available: <https://fikti.umsu.ac.id/xampp-pengertian-fungsi-cara-install-nya/>
- [14] A. B. S. , R. R. F. , H. P. P. Agung Noviantoroa, “88-103+Agung+Noviantoro,+Amelia+Belinda+Silviana,+Risma+Rahmalia+Fitriani,+Hanum+Putri+Permatasari,” Jurnal Teknik dan Science, vol. 1, 2022.
- [15] I. J. and J. R. Grady Booch, “UML.” Accessed: Sep. 02, 2024. [Online]. Available: <https://www.uml.org/>
- [16] C. Wadisman, “PERANCANGAN APLIKASI PENGOLAHAN DATA LOGISTIK PADA KANTOR CABANG BRI SOLOK,” INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science, vol. 1, no. 2, pp. 140–150, Jul. 2018, doi: 10.31539/intecom.v1i2.290.