

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Terbaik Di Universitas Ibrahimy Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW)

Muhammad Hasan¹, Muhammad Ali Ridla², Fajriyanto³

^{1,2,3} Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Sain dan Teknologi, Universitas Ibrahimy
Jl. KHR. Syamsul Arifin No.1-2, Sukorejo, Sumberejo, Kec. Banyuputih, Jawa Timur 68374
Email: hasan12052022@gmail.com, el.riedla@gmail.com, fajri17riyan@gmail.com

ABSTRAK

Di era teknologi yang melonjak dengan cepat, Sistem pendukung keputusan hadir menjadi solusi yang penting dalam memecahkan suatu masalah. Universitas Ibrahimy merupakan sebuah lembaga perguruan tinggi di situbondo dibawah naungan Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo. Lembaga ini rutin mengadakan penobatan dosen terbaik, namun sering menimbulkan kesalahan pemahaman diantara para dosen sebab Lembaga Pendidikan tinggi ini masih menggunakan cara konvensional di dalam penilaiannya. Kamanya, penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) sangat menjanjikan sebagai penyelesaian masalah. Metode SAW digunakan untuk memilih alternatif terbaik dengan melihat nilai kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Pendekatan ini juga dapat menyingkat waktu perhitungan. Dengan memanfaatkan metode ini bisa memberikan solusi yang lebih akurat dan efisien untuk menentukan dosen terbaik. Maka dari itu penerapan system ini memiliki peran penting untuk memajukan pendidikan di masa modern. Adapun kriteria yang digunakan pada penelitian terdiri dari pengajaran, mengikuti acara pesantren, pengabdian dan penelitian. Dosen terbaik yang diperoleh dari penelitian ini adalah dosen yang memiliki kode alternatif A5 dengan peringkat satu.

Kata kunci: SPK, Dosen Terbaik, Simple Additive Weighting (SAW)

ABSTRACT

In this rapidly advancing technological era, decision support systems have emerged as a crucial solution for solving problems. Ibrahimy University is a higher education institution in Situbondo under the auspices of the Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo Islamic Boarding School. This institution regularly awards the best lecturers, which often leads to misunderstandings among lecturers because this higher education institution still uses conventional methods in its assessments. Therefore, implementing a decision support system with the Simple Additive Weighting (SAW) method is very promising in solving this problem. The SAW method selects the best alternative by looking at the value of predetermined criteria. This approach can also shorten calculation time. This method can provide a more accurate and efficient solution for determining the best lecturer. Therefore, implementing this system is crucial in advancing education in the modern era. The criteria used in this study consisted of teaching, attending Islamic boarding school events, community service, and research. The best lecturer obtained from this study was the lecturer with the alternative code A5 ranking first.

Keywords: DSS, Best Lecturer, Simple Additive Weighting (SAW)

Pendahuluan

Pada masa modern yang meningkat pesat, teknologi dengan cepat menyebar luas hingga ke segala penjuru dunia. Teknologi berperan penting terhadap perkembangan di segala bidang dalam kehidupan. Dengan bantuan teknologi yang canggih segala pekerjaan dapat diselesaikan dengan sangat mudah. Teknologi bukan sekedar alat melainkan suatu keharusan dimiliki manusia.[1]

Dengan cepatnya perkembangan teknologi sehingga memunculkan pembaharuan yang harus disertai penyesuaian diri sebab perkembangan teknologi tersebut.[2] Salah satu teknologi yang elastis serta dapat memudahkan pekerjaan adalah Sistem Penunjang Keputusan.[3]

Universitas Ibrahimy yang bertempat di Kecamatan Banyuputih Desa Sumberejo Kabupaten Situbondo Jawa Timur.[4] Universitas ini merupakan lembaga Pendidikan Tinggi yang masih aktif di dalam melaksanakan Program penobatan Dosen teladan. Universitas ini mempunyai program dosen teladan yang biasanya diadakan setiap tahun. Dosen yang terpilih akan dinobatkan sebagai dosen terbaik dan akan menerima penghargaan berupa Umroh gratis. Tujuan dari adanya program ini adalah untuk mendorong semangat para dosen dalam memperbaiki kualitas pendidikan serta sikap profesionalisme dari masing-masing dosen. Dosen yang handal amat dibutuhkan di dalam proses belajar mengajar yang bermutu.[5]

Pada saat ini proses pemilihan masih sering terjadi kesalahpahaman diantara para dosen sebab cara konvensional tidak pas dalam menentukan dosen yang terpilih tersebut layak mendapat gelar dosen teladan. Berdasarkan permasalahan tersebut, alternatif yang dapat dilakukan untuk membantu pihak Pesantren untuk meningkatkan kualitas dosen terbaik adalah dengan memanfaatkan teknologi sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan suatu cara dalam proses pengambilan keputusan yang dipakai untuk memilih opsi terbaik dari beberapa pilihan dengan mengacu pada kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan sebelumnya.[6] Keunggulan dari metode ini berada pada kesanggupannya dalam memberikan opsi terbaik yang didapat dari penilaian kriteria dan proses perankingan dengan bobot yang telah ditetapkan di masing-masing atribut. Opsi yang dimaksud adalah dosen yang paling besar angka nilainya.[7] Metode ini juga mudah dipahami, elastis, serta bisa menyelesaikan suatu masalah rumit dengan waktu yang singkat.[8] Maka dari itu, untuk menghilangkan kesalahpahaman di antara para dosen perlu dibangun sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW untuk memudahkan menyelesaikan masalah yang ada di Universitas Ibrahimy.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian lapangan (field research) dan library research. jenis penelitian lapangan (field research) merupakan metode pengumpulan data kualitatif dengan tujuan memahami, mengamati, serta berinteraksi dengan orang-orang yang berada di lingkungan tersebut seperti dekan, dan kepala bidang DIKTI untuk mengidentifikasi masalah dan mendapat data yang valid.[9] Sedangkan library research adalah penelitian yang objeknya dicari di berbagai informasi pustaka seperti buku, jurnal ilmiah, majalah, koran dan dokumen.[10].

1. Metode Pengumpulan Data

a. Observasi

Dengan Teknik observasi, peneliti diberi peluang melakukan pengamatan, menghimpun data atau informasi, menyampaikan pertanyaan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan sebagai bahan pembuatan sistem sehingga hal ini bisa menjadi pendorong dalam perubahan yang positif di Lembaga Universitas Ibrahimy. [11][12]

b. Wawancara

Wawancara adalah sebagian cara di dalam pengumpulan data dengan bertanya secara langsung terkait dengan sistem pendukung keputusan dosen terbaik kepada pihak narasumber. Dengan demikian data yang didapat sesuai dengan kenyataan, detail dan valid.[13][14]

c. Studi Kepustakaan

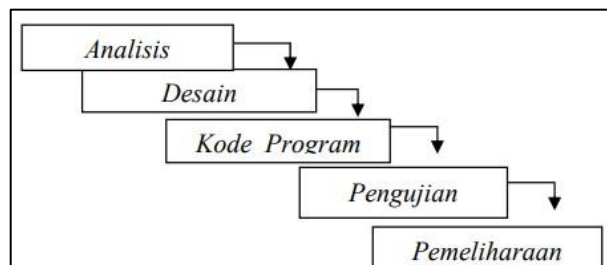
Agar penulisan menjadi lebih sempurna maka penulis mengumpulkan data atau informasi dan menelaah dari buku, jurnal, artikel ilmiah, dan sumber bacaan dari internet yang memiliki keterkaitan dengan subjek penelitian.[15] Dengan demikian penulis dapat membangun sebuah konsep-konsep dengan mengacu dari peneliti terdahulu.

d. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan bukti serta keterangan di dalam pengumpulan data dalam bentuk gambar, tulisan, atau rekaman yang memiliki hubungan dengan penelitian. Dengan adanya dokumentasi ini informasi yang penting menjadi tidak mudah hilang serta gampang diakses lagi.[16]

2. Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini peneliti memakai metode Waterfall yang adapun proses penyelesaiannya harus dilakukan secara linier atau berurutan seperti halnya air terjun, Jadi tidak boleh meloncat ke tahap berikutnya apabila tahap yang sebelumnya belum selesai.[17]



Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

a. Analisis Sistem

Pada tahap analisa sistem dilakukan dengan cara melakukan analisa terhadap kebutuhan dalam pembuatan sistem yang ingin dikembangkan melalui wawancara kepada pihak terkait. Pada dasarnya analisis sistem ini bertujuan untuk mencari tahu kebutuhan yang dibutuhkan dalam perancangan sistem baik berupa

dokumentasi atau sumber lain yang dapat membantu untuk memberikan solusi pada masalah yang ada baik dari pihak user maupun admin.[18]

b. Desain Sistem

Proses ini adalah memvisualisasikan alur proses bisnis yang terjadi dengan memanfaatkan perangkat lunak seperti aplikasi Wonder Share Edraw Max dan Power Designer yang akan menampilkan database. Dengan demikian maka akan mudah untuk dibaca oleh programmer serta sebagai acuan dalam pengkodean.[19]

c. Pengkodean Program

Sesudah melakukan tahap analisis dan desain maka tahap selanjutnya adalah pengkodean. Desain di pindah ke dalam sebuah bentuk aplikasi informasi dengan menggunakan bahasa pemrograman php, html dan java scrip sehingga dapat digambarkan hasilnya dan dapat diuji coba.[20][21]

d. Pengujian

Berikutnya adalah tahap Pengujian yang nantinya akan di periksa untuk mengetahui apakah program yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan dengan yang telah direncanakan atau belum, sehingga tidak akan ada kendala nantinya. Beberapa cara mengetahui pengujian itu dikatakan berhasil iyalah apabila pengujian dapat menemukan kesalahan dan dapat memperbaikinya.[22]

e. Pemeliharaan

Pemeliharaan ini bertujuan agar ketika sistem telah diluncurkan tidak terjadi yang namanya kendala atau hambatan dan sistem dapat dengan terus beroperasi dengan maksimal serta dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Pemeliharaan ini meliputi perangkat lunak maupun prangkat keras.[23]

Hasil Dan Pembahasan

Proses penghitungan di dalam metode SAW terdiri dari kriteria serta bobot yang digunakan untuk menentukan ranking tertinggi atau dosen yang terseleksi sebagai dosen teladan di Universitas Ibrahimy. Adapun bobot kriteria yang lebih jelasnya seperti tabel berikut :

Tabel 1. Bobot Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
K1	Pengajaran	Benefit	20%
K2	Mengikuti Acara Kepesantrenan	Benefit	20%
K3	Pengabdian	Benefit	20%
K4	Penelitian	Benefit	40%

Sesuai urutan penilaian di dalam penentuan dosen teladan dengan metode ini maka yang wajib dilakukan yakni menentukan kecocokan rating disetiap kriteria seperti berikut :

a. Pengajaran

Untuk rating Kecocokan pada Kriteia nilai Pengajaran seperti berikut:

Tabel 2. Kriteria Pengajaran

Persentase	Keterangan	nilai
95-100%	Sangat baik	96-100
90-94%	Baik	91-95
85-89%	Cukup baik	86-90
70-79%	Kurang baik	81-85
<70%	Cukup kurang baik	<80

b. Mengikuti Acara Pesantren

Untuk rating Kecocokan pada Kriteia nilai Mengikuti Acara Pesantren seperti berikut:

Tabel 3. Kriteria Acara Pesantren

Mengikuti Acara Pesantren	keterangan	nilai
Sangat aktif	Sangat baik	96-100
Aktif	Baik	91-95
Cukup aktif	Cukup baik	86-90
Kurang aktif	Kurang baik	81-85
Tidak aktif	Cukup kurang baik	<80

c. Pengabdian

Untuk rating Kecocokan pada Kriteia nilai Pengabdian seperti berikut:

Tabel 4. Kriteria pengabdian

Pengabdian	Keterangan	Nlai
Sangat aktif	Sangat baik	96-100
Aktif	Baik	91-95
Cukup aktif	Cukup baik	86-90
Kurang aktif	Kurang baik	81-85
Tidak aktif	Cukup kurang baik	<80

d. Penelitian

Untuk rating Kecocokan pada Kriteia nilai Penelitian seperti berikut:

Tabel 5. Kriteria Penelitian

Penelitian	ket	nilai
Sangat aktif	Sangat baik	96-100
Aktif	Baik	91-95
Cukup aktif	Cukup baik	86-90
Kurang aktif	Kurang baik	81-85
Tidak aktif	Cukup kurang baik	<80

1. Data Alternative Pada Setiap Kriteria

Selanjutnya akan dijelaskan secara detail dengan menggunakan metode SAW yang akan ditampung secara berbilangan antara kriteria dan alternatif yang ada. Dalam hal ini akan di contohkan pada tabel di bawah ini yang menggunakan tujuh alternatif yaitu, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7.

Tabel 6. Rating Kecocokan Kriteria

Alternatif	K1	K2	K3	K4
A01	91	94	88	80
A02	97	88	83	80
A03	85	88	83	85
A04	95	94	80	88
A05	93	88	88	90
A06	97	94	88	75
A07	93	83	85	70

2. Normalisasi Matriks

Selanjutnya adalah menormalisasikan matriks dengan menggunakan rumus benefit. Maka dari semua kolom K1 akan dibagi dengan nilai maksimal yaitu “97”.

a. Kriteria Pengajaran

$$r_{11} = \frac{91}{\max \{91, 97, 85, 95, 93, 97, 93\}} = \frac{91}{97} = 0,93$$

$$r_{21} = \frac{97}{\max \{91, 97, 85, 95, 93, 97, 93\}} = \frac{97}{97} = 1$$

$$r_{31} = \frac{85}{\max \{91, 97, 85, 95, 93, 97, 93\}} = \frac{85}{97} = 0,87$$

$$r_{41} = \frac{95}{\max \{91, 97, 85, 95, 93, 97, 93\}} = \frac{95}{97} = 0,97$$

$$r_{51} = \frac{93}{\max \{91, 97, 85, 95, 93, 97, 93\}} = \frac{93}{97} = 0,95$$

$$r_{61} = \frac{97}{\max \{91, 97, 85, 95, 93, 97, 93\}} = \frac{97}{97} = 1$$

$$r_{71} = \frac{93}{\max \{91, 97, 85, 95, 93, 97, 93\}} = \frac{93}{97} = 0,95$$

c. Kriteria Pengabdian

$$r_{13} = \frac{88}{\max \{88, 83, 83, 80, 88, 88, 85\}} = \frac{88}{88} = 1$$

$$r_{23} = \frac{83}{\max \{88, 83, 83, 80, 88, 88, 85\}} = \frac{83}{88} = 0,94$$

$$r_{33} = \frac{83}{\max \{88, 83, 83, 80, 88, 88, 85\}} = \frac{83}{88} = 0,94$$

b. Kriteria Menghadiri Acara Pesantren

$$r_{12} = \frac{94}{\max \{94, 88, 88, 94, 88, 94, 83\}} = \frac{94}{94} = 1$$

$$r_{22} = \frac{88}{\max \{94, 88, 88, 94, 88, 94, 83\}} = \frac{88}{94} = 0,93$$

$$r_{32} = \frac{88}{\max \{94, 88, 88, 94, 88, 94, 83\}} = \frac{88}{94} = 0,93$$

$$r_{42} = \frac{94}{\max \{94, 88, 88, 94, 88, 94, 83\}} = \frac{94}{94} = 1$$

$$r_{52} = \frac{88}{\max \{94, 88, 88, 94, 88, 94, 83\}} = \frac{88}{94} = 0,93$$

$$r_{62} = \frac{94}{\max \{94, 88, 88, 94, 88, 94, 83\}} = \frac{94}{94} = 1$$

$$r_{72} = \frac{83}{\max \{94, 88, 88, 94, 88, 94, 83\}} = \frac{83}{94} = 0,88$$

d. Kriteria Penelitian

$$r_{14} = \frac{80}{\max \{80, 80, 85, 88, 90, 75, 70\}} = \frac{80}{90} = 0,88$$

$$r_{24} = \frac{80}{\max \{80, 80, 85, 88, 90, 75, 70\}} = \frac{80}{90} = 0,88$$

$$r_{34} = \frac{85}{\max \{80, 80, 85, 88, 90, 75, 70\}} = \frac{85}{90} = 0,94$$

$$r_{43} = \frac{80}{\max \{88,83,83,80,88,88,85\}} = \frac{80}{88} = 0,90$$

$$r_{53} = \frac{88}{\max \{88,83,83,80,88,88,85\}} = \frac{88}{88} = 1$$

$$r_{63} = \frac{88}{\max \{88,83,83,80,88,88,85\}} = \frac{88}{88} = 1$$

$$r_{73} = \frac{85}{\max \{88,83,83,80,88,88,85\}} = \frac{85}{88} = 0,96$$

$$r_{44} = \frac{88}{\max \{80,80,85,88,90,75,70\}} = \frac{88}{90} = 0,97$$

$$r_{54} = \frac{90}{\max \{80,80,85,88,90,75,70\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{64} = \frac{75}{\max \{80,80,85,88,90,75,70\}} = \frac{75}{90} = 0,83$$

$$r_{74} = \frac{70}{\max \{80,80,85,88,90,75,70\}} = \frac{70}{90} = 0,77$$

Hasil perhitungan di atas maka didapat matrik R sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0,93 & 1 & 1 & 0,88 \\ 1 & 0,93 & 0,94 & 0,88 \\ 0,87 & 0,93 & 0,94 & 0,94 \\ 0,97 & 1 & 0,90 & 0,97 \\ 0,95 & 0,93 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,83 \\ 0,95 & 0,88 & 0,96 & 0,77 \end{bmatrix}$$

Menentukan Nilai Preferensi

Pada tahap ini akan dihitung dari nilai V1 sampai dengan V7

$$V1 = (0,2*0,93)+(0,2*1)+(0,2*1)+(0,4*0,88) = 0,94$$

$$V2 = (0,2*1)+(0,2*0,93)+(0,2*0,94)+(0,4*0,88) = 0,93$$

$$V3 = (0,2*0,87)+(0,2*0,93)+(0,2*0,94)+(0,4*0,94) = 0,92$$

$$V4 = (0,2*0,97)+(0,2*1)+(0,2*0,90)+(0,4*0,97) = 0,96$$

$$V5 = (0,2*0,95)+(0,2*0,93)+(0,2*1)+(0,4*1) = 0,97$$

$$V6 = (0,2*1)+(0,2*1)+(0,2*1)+(0,4*0,83) = 0,93$$

$$V7 = (0,2*0,95)+(0,2*0,88)+(0,2*0,96)+(0,4*0,77) = 0,87$$

3. Perangkingan

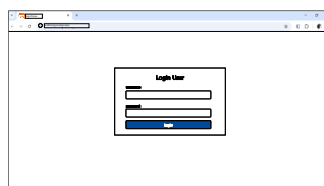
Tabel 7. Rangking

Nama dosen	Hasil perhitungan	Ranking
A1	0,94	3
A2	0,93	5
A3	0,92	6
A4	0,96	2
A5	0,97	1
A6	0,93	4
A7	0,87	7

Dapat kita ketahui dari tabel 7 bahwa A5 mendapat nilai paling tinggi dibandingkan dengan alternatif yang lain sebab A5 memiliki bobot nilai yang besar dari setiap kriteria terutama pada kriteria penelitian yang memiliki bobot 40%. Maka dari contoh permasalahan di atas dapat diketahui bahwasanya metode ini sudah dapat memberikan opsi terbaik. Setelah itu penulis akan membuat perancangan sistem untuk mengolah data sesuai metode yang telah diterapkan serta memerintah sistem untuk menampilkan hasil alternatif terbaik dngan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan.

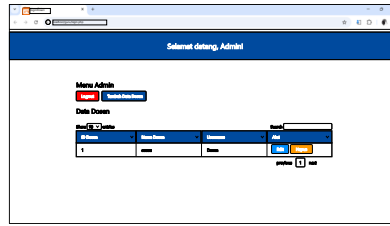
4. Tampilan Sistem

Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan dosen terbaik ini peneliti menggunakan bahasa pemrograman php. Adapun sebagian kebutuhan di dalam sistem ini maka pertama yang akan ditampilkan adalah tampilan login dengan mengisi password serta Username. Login ini berfungsi untuk memberikan akses masuk kedalam sistem setelah verifikasi identitas pengguna.



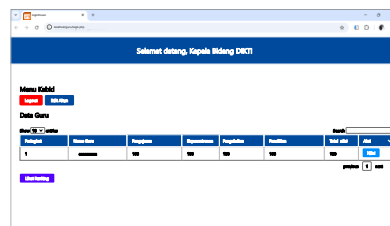
Gambar 2. Login

Pada desain input ini digunakan sebagai interface diantara user dengan computer untuk memasukkan data ke dalam tabel-tabel database. Berikut adalah desain input yang akan digunakan pada sistem.



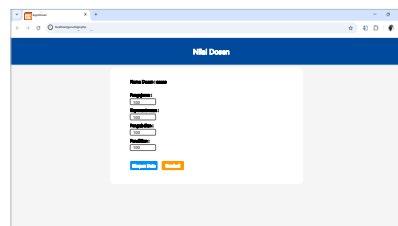
Gambar 3. Halaman Admin

Gambar di atas merupakan halaman bagi admin. Halaman ini menampilkan data dosen yang telah dimasukkan oleh admin serta berfungsi untuk menambah data dosen, mengedit dan menghapus data dosen.



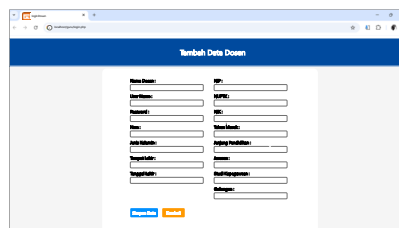
Gambar 4. Halaman Kepala Bidang DIKTI

Gambar 4 adalah tampilan dari halaman kepala bidang DIKTI yang memaparkan data nilai dosen yang terdiri dari nilai pengajaran, kepesantrenan, pengabdian, serta penelitian. Sedangkan menu aksi berfungsi untuk memperbaiki nilai yang perlu di perbaiki.



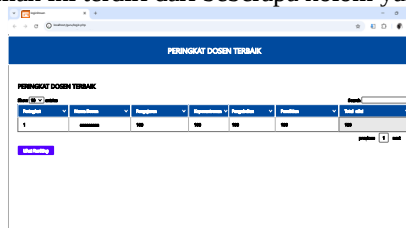
Gambar 5. Halaman Nilai Dosen

Gambar 5 merupakan tampilan dari halaman nilai dosen yang berisi kolom kriteria penilaian yang terdiri dari nilai pengajaran, kepesantrenan, pengabdian dan penelitian. Halaman ini akan di isi oleh DIKTI untuk memasukkan penilaian kepada tiap-tiap dosen ketika telah melakukan login.



Gambar 6. Tambah Data Dosen

Gambar 6 merupakan halaman yang berfungsi untuk menambah data dosen yang dilakukan oleh admin pada menu tambah data dosen. Halaman ini terdiri dari beberapa kolom yang berkaitan dengan data dosen.



Gambar 7. Halaman Peringkat Dosen Terbaik

Gambar 7 di atas merupakan desain output yang digunakan untuk perancangan pola laporan agar sesuai dengan data yang dibutuhkan oleh pihak-pihak yang membutuhkan. Desain laporan ini selain digunakan untuk memberikan Gambaran dalam sistem pendukung Keputusan pemilihan dosen teladan. Laporan ini juga berfungsi untuk memudahkan dalam penyimpanan laporan nilai dosen terbaik.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai sistem pendukung keputusan penentuan dosen terbaik menggunakan metode SAW di Universitas Ibrahimy, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem ini mampu mengatasi permasalahan yang ada pada sistem manual sebelumnya. Sistem manual cenderung memakan waktu lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan. Keunggulan dari sistem ini adalah kemudahan dalam menyimpan data dosen terbaik serta menghasilkan nilai yang lebih akurat dan transparan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Oleh karena itu, penggunaan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan memberikan peran penting dalam pengolahan data di Universitas Ibrahimy dan dapat menjadi referensi bagi lembaga lain dengan kebutuhan serupa.

Namun demikian, sistem ini masih memiliki beberapa kekurangan. Salah satunya adalah kebutuhan untuk melakukan normalisasi matriks, yang dapat menambah kompleksitas perhitungan tergantung pada jenis atribut (benefit atau cost). Metode SAW juga sensitif terhadap perubahan skala data, dan kesalahan dalam penetapan bobot dapat menyebabkan hasil rekomendasi menjadi kurang akurat. Untuk meningkatkan keakuratan dan efisiensi, sistem ini masih perlu dikembangkan, misalnya dengan mengombinasikan metode lain seperti AHP atau TOPSIS, serta menambahkan kriteria baru sebagai data pendukung dalam penentuan dosen terbaik.

Daftar Pustaka

- [1] H. Budiman, "Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan," *Al-Tadzkiyyah J. Pendidik. Islam*, Vol. 8, No. 1, P. 31, 2017, Doi: 10.24042/Atjpi.V8i1.2095.
- [2] Zulhuda Rahmania, Yuri Cicia Oktri, Afriano Aldi, And Zora Fera, "Telaah Kurikulum Pendidikan Di Indonesia: Evaluasi, Implementasi, Dan Tantangan Di Era Modern," *J. Ilm. Pendidik. Scholast.*, Vol. 8, No. 3, Pp. 17–24, 2024, [Online]. Available: [Http://E-Journal.Sastra-Unes.Com/Index.Php/Jips](http://E-Journal.Sastra-Unes.Com/Index.Php/Jips)
- [3] M. K. Fatha, S. Fitri, A. Wati, B. S. Dewa, And K. E. Prasetyo, "Peran Big Data Pada Intelijen Bisnis Sebagai Sistem Pendukung Keputusan (Systematic Literature Review) The Role Of Big Data In Business Intelligence As A Decision Support System (Systematic Literature Review)," No. September, Pp. 6–7, 2023.
- [4] S. Wahedi, "Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Minat Santri Melanjutkan Studi Di Universitas Ibrahimy : Pendekatan Mixed Method," Vol. 5, Pp. 34–52, 2024.
- [5] M. Y. M. El-Yunusi, A. Salsabilla, And N. Arifin, "Guru Profesional Dalm Perspektif Filsafat Pendidikan Islam," *J. Pendidik. Dan Konseling*, Vol. 5, No. 1, Pp. 4204–4212, 2023, [Online]. Available: [Http://Journal.Universitaspahlawan.Ac.Id/Index.Php/Jpdk/Article/View/11688](http://Journal.Universitaspahlawan.Ac.Id/Index.Php/Jpdk/Article/View/11688)
- [6] F. Friyadie, "Penerapan Metode Simple Additive Weight (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan," *J. Pilar Nusa Mandiri*, Vol. 12, No. 1, Pp. 37–45, 2016, Doi: 10.33480/Pilar.V12i1.257.
- [7] L. Riyanti And G. Ali, "Jurnal Sistim Informasi Dan Teknologi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan (Pkh) Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," Vol. 4, Pp. 186–191, 2022, Doi: 10.37034/Jsifotek.V4i4.177.
- [8] R. Ristiana And Y. Jumaryadi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Wedding Organizer Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting)," Vol. 10, Pp. 25–30, 2021.
- [9] J. Pendidikan And I. Indonesia, "Efektivitas Program Tahfidzul Qur ' An Dalam Pengembangan Karakter Qur ' Ani Fenty Sulastini Universitas Ibrahimy Universitas Ibrahimy," Vol. 4, Pp. 15–22, 2019, Doi: 10.35316/Jpii.V4i1.166.
- [10] R. Kiyarsi And R. W. Bharata, "Based On The Library Research Method," Vol. 4, No. November, Pp. 66–74, 2021.
- [11] M. Syahrani, U. Tidar, And O. Lapangan, "Perkembangan Jaman Telah Memasuki Era Revolusi Industri Dengan Penggunaan Teknologi Di Semua Lini Kehidupan .," Vol. 4, No. 1, Pp. 417–424, Doi: 10.31002/Ijel.V4i1.3253.
- [12] T. Observasi And D. A. N. U. Balik, "Teknik Observasi, Evaluasi, Dan Umpan Balik Dalam Supervisi Pendidikan 1,2,3," Vol. 6, No. 2, Pp. 118–125, 2025.
- [13] I. N. Rachmawati, "Pengumpulan Data Dalam Penelitian Kualitatif ;," Pp. 35–40.
- [14] N. A. Maharani, A. N. Salsabila, R. S. Darmawan, And A. Nurfauijah, "Campur Kode Wawancara Ikonik , Kasus ' Mayat Dalam Gentong ,'" Vol. 14, No. 1, Pp. 65–75, 2025.

- [15] I. R. Aghniya And P. S. Pinjam, "Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam," Vol. 14, Pp. 41–50, 1907.
- [16] A. Pustaka, "Acarya Pustaka, Vo.3, No.1, Juni 2017," No. 1, Pp. 47–65, 2017.
- [17] U. Press, *Buku Ajar*.
- [18] D. S. Purnia, A. Rifai, And S. Rahmatullah, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android," Pp. 1–7, 2019.
- [19] A. Nurseptaji *Et Al.*, "Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Waterfall Method Implementation In Design," Vol. 1, No. 2, Pp. 49–57, 2021, Doi: 10.24176/Detika.V1i2.6101.
- [20] Y. Handrianto And B. Sanjaya, "Model Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Produk Dan Outlet Berbasis Web," No. September, Pp. 153–161, 2020.
- [21] I. P. I. Garut, "Pembuatan Absensi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall Untuk Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Ipi Garut".
- [22] T. Informatika, I. Teknologi, And S. Nopember, "Pengujian Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Model Behaviour Uml Waskitho Wibisono , Fajar Baskoro," Pp. 43–50.
- [23] H. Supendar, "Implementasi Sistem Monitoring Jaringan Real-Time Berbasis Open Source Dengan Integrasi Zabbix Dan Telegram," Vol. 7, No. 1, Pp. 56–63, 2026.