

Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Ketepatan Pemilihan Topik Skripsi Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika UNHASY

M. Zakiya Waliyulloh

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang
Email : mzakiya12@gmail.com

Achmad Imam Agung

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang
Email : imamagung@unhasy.ac.id

Terdy Kistofer

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang
Email : terdykistofer@gmail.com

Abstrak

Lulus tepat waktu adalah keinginan semua mahasiswa, untuk mencapai kelulusan, mahasiswa haruslah mengerjakan skripsi sebagai syarat kelulusan di perguruan tinggi agar memperoleh gelar sarjana sesuai bidang keilmuannya pada pengambilan skripsi sering ada mahasiswa yang kebingungan memilih topik skripsi yang akan diambilnya. untuk mengatasi permasalahan ini, diambilah penelitian ini sebagai salah satu solusi yang memanfaatkan teknologi komputer dan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) , Tujuan dari penelitian ini adalah agar tepat dalam pemilihan topik skripsi pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang, Adapun langkah kerja dari sistem aplikasi ketepatan pemilihan topik skripsi adalah pertama pengguna harus melihat data nilai mahasiswa dari semester satu sampai semester enam dan hasil kuesioner minat yang telah di buat, setelah diketahui akan di proses dengan sistem aplikasi yang menggunakan metode SAW sebagai pengambilan keputusan, pada proses perhitungan dari sistem ini ditentukan hasil akhir yaitu alternatif *Web services for e-Business* (A1) dengan nilai 0,99, dan hasil dari penelitian ini yang di peroleh dari pengujian aplikasi menggunakan 30 sampel data mahasiswa didapatkan rata-rata presentase akurasi kesesuaian hasil ketepatan pemilihan topik skripsi mahasiswa 75%.

Kata Kunci: SAW, Sistem Pendukung Keputusan, Topik Skripsi.

Abstract

Graduating on time is the desire of all students, to achieve graduation, students must work on a thesis as a requirement for graduation at higher education in order to obtain a bachelor's degree in accordance with their scientific field. In taking thesis, there are often students who are confused about choosing the thesis topic to take. To overcome this problem, this research was taken as a solution that utilizes computer technology and uses the Simple Additive Weighting (SAW) method as a decision support system for the accuracy of selecting thesis topics in the Informatics Engineering Study Program at the Hasyim Asy'ari Tebuireng University, Jombang. From the application system, the accuracy of selecting the thesis topic is that the user must first see the student grade data from semester one to semester six and the results of the interest questionnaire that has been made, after it is known that it will be processed with an application system that uses the SAW method as decision making, in the calculation process of In this system, the final result is an alternative Web services for e-Business (A1) with a value of 0.99, and the results obtained from application testing using 30 samples of student data obtained an average percentage of accuracy of the accuracy of the results of 75% of the student thesis topic selection.

Keywords: SAW, Decision Support System, Thesis Topics.

PENDAHULUAN

Pada lembaga pendidikan ini dituntut agar mampu menghasilkan lulusan Sangat kompetitif khususnya pada tingkat pendidikan yang lanjut seperti perguruan tinggi, dan diharapkan untuk bersaing di era globalisasi ini. Lulusan yang berdaya saing tinggi tentunya harus mempunyai mutu yang sangat baik dalam hal prestasi serta ketepatan waktu ujian kelulusan. Oleh karena itu perguruan tinggi juga harus mampu melakukan evaluasi terhadap para mahasiswa sehingga faktor yang dianggap menghambat dapat di minimalis (Yosepta, 2017).

Dalam pendidikan tinggi, persyaratan kelulusan harus dipenuhi dan persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang ilmu yang dipelajari. Mahasiswa diwajibkan untuk mengerjakan skripsi sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana berdasarkan bidang keilmuannya. Dalam penerimaan skripsi mahasiswa bingung memilih topik skripsi.

Dilihat dari kondisi yang ada, terdapat inisiatif yang dapat mempermudah penyelesaian masalah tersebut. Penelitian ini menggunakan teknologi komputer dan menggunakan metode simple additive weighting (SAW) sebagai salah satu solusi dari sistem pendukung keputusan untuk memastikan Hasyim Ketepatan pemilihan topik skripsi dalam rencana penelitian teknik informasi universitas. Asy'ari Tebuireng Jombang. Maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang Sistem untuk pemilihan ketepatan topik skripsi mahasiswa Program Studi Teknik Informatika UNHASY ?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode SAW untuk pemilihan ketepatan topik skripsi mahasiswa Program Studi Teknik Informatika UNHASY ?

Tujuan penelitian ini ialah :

1. Merancang sistem dalam untuk pemilihan ketepatan topik skripsi mahasiswa Program Studi Teknik Informatika UNHASY.
2. Mengimplementasikan metode SAW untuk pemilihan ketepatan topik skripsi mahasiswa Program Studi Teknik Informatika UNHASY.

Penelitian dilakukan untuk merancang Sistem untuk pemilihan ketepatan topik skripsi mahasiswa Program Studi Teknik Informatika pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang,

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode *Action Research* atau penelitian tindakan. metode ini dikembangkan oleh Kurt Lewin sebagai acuan dasar dari berbagai metode *action research*. Konsep dari *action research* menurut Kurt Lewin terdiri dari empat komponen yaitu perencanaan (*planning*), Tindakan (*acting*), Pengamatan (*observing*), dan Refleksi (*Reflecting*).

1. Perencanaan (*planning*)

Perencanaan bertujuan untuk merefleksikan dan merencanakan suatu masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran serta mencari solusi dalam memecahkan masalah pada perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi.

2. Tindakan (*acting*)

Pada tahap ini, peneliti harus melakukan melakukan tindakan / *action* dalam proses situasi yang aktual meliputi kegiatan dari awal hingga akhir.

3. Pengamatan (*observing*)

Pada tahap *Observing*, peneliti Amati tindakan yang dilakukan selama proses pembelajaran.

4. Refleksi (*reflecting*)

Pada tahap ini dilakukan pencatatan hasil observasi, evaluasi data hasil observasi, analisis data hasil pembelajaran, dan memperhatikan kekurangan yang dapat digunakan sebagai bahan persiapan perancangan sistem pendukung keputusan.

Metode perhitungan pengolahan data menggunakan SAW (Simple Addictive Weighting). Metode *Simple Additive Weighting* sering dikenal juga dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep metode SAW sendiri adalah mencari penjumlahan terbobot dari suatu rating kinerja pada setiap alternatif atribut tersebut. Metode SAW juga membutuhkan suatu proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada.

Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah :

- 1). Menentukan standar yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu C_j
- 2). Menentukan suatu bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria. $W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_J]$
- 3). Buat tabel yang mencantumkan tingkat penerapan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- 4). Kembangkan matriks keputusan (X), yang terdiri dari tabel rating penerapan setiap alternatif pada setiap kriteria.

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix} \quad (1)$$

alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana, $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

- 5). Matriks keputusan dinormalisasi dengan menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi r_{ij} dari item pengganti A_i sesuai dengan kriteria C_j .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad (2)$$

- a. Kriteria keuntungan adalah apakah nilai memberikan manfaat bagi pengambil keputusan, sedangkan kriteria biaya adalah apakah nilai membawa biaya bagi pengambil keputusan.
- b. Jika itu adalah kriteria keuntungan, bagi nilai dengan nilai setiap kolom, dan untuk kriteria biaya, bagi nilai setiap kolom dengan nilai X_{ij}

- 6). Hasil pemeringkatan kinerja ternormalisasi r_{ij} membentuk matriks ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (3)$$

- 7). Dapatkan hasil preferensi V_i dari jumlah elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot prioritas (W) yang sesuai dengan elemen kolom matriks (W).

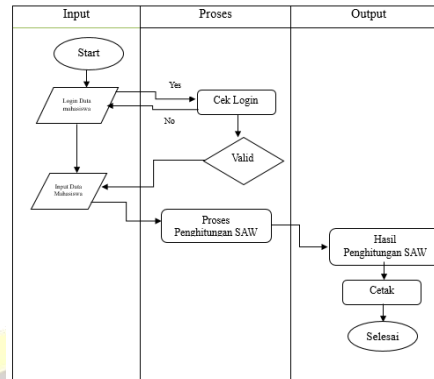
$$V_i = \sum_j^n = w_j r_j \quad (4)$$

hasil perhitungan dengan nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik (Kusumadewi, 2006).

A. Rancangan sistem

Rancangan system yang telah dibangun melalui pembuatan flowchart, dan UML. meliputi rancangan usecase diagram dan activity diagram.

1). Flowchart

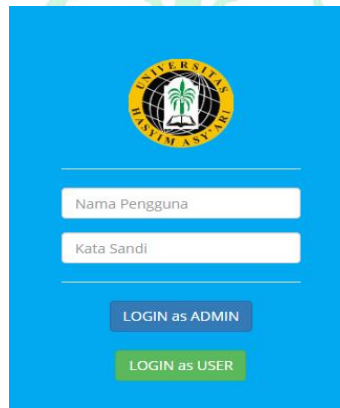


Gambar 1 Flowchat SPK topik skripsi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah penerapan sistem pendukung keputusan pemilihan Topik Skripsi Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika UNHAS. Hasil dari penelitian berguna untuk merekomendasikan topik skripsi mahasiswa.

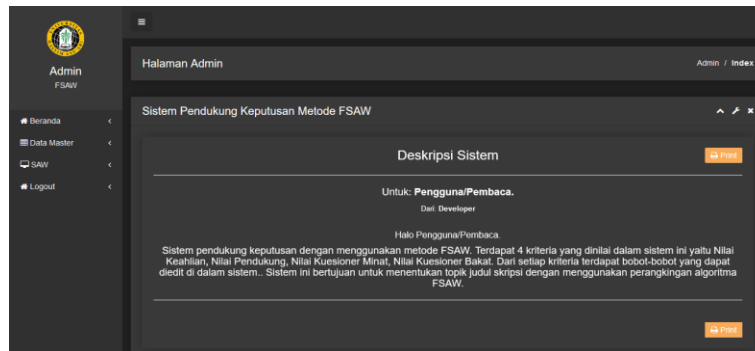
1. Login merupakan tampilan awal saat memulai menjalankan aplikasi. tampilan ini dapat dijalankan ketika admin dapat Login dengan benar, memasukkan username dan password yang sudah disediakan dan ditunjukan pada Gambar 2.



Gambar 2 Tampilan Login

Dari gambar 2 Proses dimulai setelah admin dan user mengisi user name dan password kemudian mengeklik button login sesuai dengan kriterianya, apabila user name dan password salah maka login akan gagal.

2. Tampilan beranda admin adalah tampilan yang terdiri dari profil Sistem SAW, menu pilihan dari sistem, ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Tampilan Halaman Utama

3. Seperti terlihat pada Gambar 4, setelah proses login berhasil akan ditampilkan halaman muka yang berisi berbagai menu yang dapat diakses oleh pengguna, dan terdapat pula dashboard yang menampilkan data mahasiswa, data jurusan, data mata kuliah, data angket, dan data nilai. Data utama dari data bobot. Dan hasil perhitungan SAW menampilkan data evaluasi, inisialisasi perhitungan dan hasil perhitungan.

Topik	Total Nilai	Rangking
Web services for e-Business	0.99	1
Antarmuka manusia dan komputer	0.94	2
Sistem informasi geografis	0.87	3
Sistem pendukung keputusan	0.86	4
Teknologi informasi dan masyarakat	0.86	5
Lainnya	0.00	6

Gambar 4 Tampilan hasil peringkingan

Proses pengolahan perhitungan data dengan menggunakan SAW (Simple Addictive Weighting) sebagai berikut:

1. Menentukan Alternatif (A_i)

Pada tahap ini menentukan alternatif untuk mengetahui data alternatif yang digunakan dalam penghitungan nilai pada ketepatan pemilihan topik skripsi mahasiswa.

Tabel 1 Alternatif (A_i)

Alternatif	Keterangan
A1	Web services for e-Business
A2	Teknologi informasi dan masyarakat
A3	Antarmuka manusia dan komputer
A4	Sistem pendukung keputusan
A5	Sistem informasi geografis

2. Menentukan Kriteria (C_j)

Pada tahap ini menentukan kriteria untuk mengetahui data kriteria yang akah di olah dalam penghitungan nilai pada ketepatan pemilihan topik skripsi mahasiswa.

Tabel 2 Tabel Kriteria (C_j)

Kriteria C	Keterangan
C1	Nilai Matkul Keahlian
C2	Nilai Matkul Pendukung
C3	Minat

3. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W).

Pada tahap ini memberikan nilai bobot untuk setiap kriteria untuk menentukan bobot nilai dari setiap kriteria yang digunakan, di tunjukan pada tabel 3.

Tabel 3 Tabel Nilai Bobot

Bobot Nilai MKK Prodi	Bobot Nilai MKK Fakultas	Bobot Nilai Minat
0,4	0,3	0,3

4. Membuat tabel nilai ranting kecocokan dari setiap Alternatif pada setiap Kriteria

Pada tahap ini memberikan nilai untuk setiap alternatif pada setiap kriteria, untuk menentukan nilai yang digunakan, dari pemberian nilai mengambil nilai rata-rata dari setiap nilai kriteria, di tunjukan pada tabel 4.

Tabel 4 Tabel Nilai Rating Kecocokan

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
A1	93	88	80
A2	78	78	73
A3	82	92	78
A4	74	78	78
A5	75	88	70

5. Membuat matrik keputusan (X)

Pada tahap ini dibuat matriks keputusan nilai sesuai dengan tabel rating keberlakuan masing-masing alternative plan masing-masing kriteria, seperti terlihat pada tabel berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 93 & 88 & 80 \\ 78 & 78 & 73 \\ 82 & 92 & 78 \\ 74 & 78 & 78 \\ 75 & 88 & 70 \end{bmatrix}$$

6. Melakukan normalisasi matrik keputusan

Pada tahap ini dibuat matriks keputusan dengan menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi r_{ij} dari alternatif standar. Ditunjukkan dalam perhitungan berikut:

$$R_{11} = \frac{93}{\max (93,; 78,; 82; 74; 75)} = \frac{93}{93} = 1$$

$$R_{12} = \frac{78}{\max (93,; 78,; 82; 74; 75)} = \frac{78}{93} = 0,84$$

$$R_{13} = \frac{82}{\max (93,; 78,; 82; 74; 75)} = \frac{82}{93} = 0,88$$

$$R_{14} = \frac{74}{\max (93,; 78,; 82; 74; 75)} = \frac{74}{93} = 0,80$$

$$R_{15} = \frac{75}{\max (93,; 78,; 82; 74; 75)} = \frac{75}{93} = 0,81$$

$$R_{21} = \frac{88}{\max (88; 78; 92; 78; 88)} = \frac{88}{92} = 0,96$$

$$R_{22} = \frac{78}{\max (88; 78; 92; 78; 88)} = \frac{78}{92} = 0,85$$

$$R_{23} = \frac{92}{\max (88; 78; 92; 78; 88)} = \frac{92}{92} = 1$$

$$R_{24} = \frac{78}{\max (88; 78; 92; 78; 88)} = \frac{78}{92} = 0,85$$

$$R_{25} = \frac{88}{\max (88; 78; 92; 78; 88)} = \frac{88}{92} = 0,95$$

$$R_{31} = \frac{80}{\max (80; 73; 78; 78; 70)} = \frac{80}{80} = 1$$

$$R_{32} = \frac{73}{\max (80; 73; 78; 78; 70)} = \frac{73}{80} = 0,91$$

$$R_{33} = \frac{78}{\max (80; 73; 78; 78; 70)} = \frac{78}{80} = 0,97$$

$$R_{34} = \frac{78}{\max (80; 73; 78; 78; 70)} = \frac{78}{80} = 0,97$$

$$R_{35} = \frac{70}{\max (80; 73; 78; 78; 70)} = \frac{70}{80} = 0,88$$

7. Membuat Matrik Hasil Penghitungan

Pada tahap ini membuat matrik keputusan nilai yang dibentuk dari hasil penghitungan r_{ij} dari setiap alternatif pada setiap kriteria, di tunjukan pada matrik berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 0,96 & 1 \\ 0,84 & 0,85 & 0,91 \\ 0,88 & 1 & 0,97 \\ 0,80 & 0,85 & 0,97 \\ 0,81 & 0,95 & 0,88 \end{bmatrix}$$

8. Menentukan Hasil Akhir

Pada hasil akhir, nilai preferensi V_i diperoleh dari penjumlahan elemen baris matriks ternormalisasi (R) yang memiliki bobot prioritas (W) sesuai dengan elemen kolom matriks (W). Ditunjukkan pada matriks berikut.

$$A_1 = \{(0,4)(0,1) = 0,40 + (0,3) + (0,96) = 0,29 + (0,3)(1) = 0,30\} = 0,99$$

$$A_2 = \{(0,4)(0,84) = 0,34 + (0,3) + (0,85) = 0,25 + (0,3)(0,91) = 0,27\} = 0,86$$

$$A_3 = \{(0,4)(0,88) = 0,35 + (0,3) + (1) = 0,3 + (0,30)(0,97) = 0,29\} = 0,94$$

$$A_4 = \{(0,4)(0,80) = 0,32 + (0,3) + (0,85) = 0,25 + (0,3)(0,97) = 0,29\} = 0,86$$

$$A_5 = \{(0,4)(0,81) = 0,32 + (0,3) + (0,95) = 0,28 + (0,3)(0,88) = 0,26\} = 0,87$$

9. Data Rangkings

Data rangking adalah nilai hasil penjumlahan dan perkalian hasil akhir nilai di tunjukan berikut ini:

Tabel 6 Data Rangkings

Alternatif	Nilai
A1	0,99
A2	0,86
A3	0,94
A4	0,86
A5	0,87

Pada **Tabel 6** menunjukan nilai rangking tertinggi adalah alternatif (A1) yaitu *Web services for e-Business* dengan nilai 0,99.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Perancangan sistem menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* bertujuan untuk ketepatan pemilihan topik skripsi mahasiswa dan berfungsi sebagai sarana untuk mempercepat pengambilan keputusan mahasiswa dalam pemilihan topik skripsi. proses dari metode SAW adalah sebagai berikut. menentukan alternatif (A_i) yaitu *Web services for e-Business*, *Teknologi informasi dan masyarakat*, *Antarmuka manusia dan computer*, *Sistem pendukung keputusan*, *Artificial intelligence and expert systems*, menentukan kriteria (C_j) yaitu MKK prodi, MKK Fakultas dan Kuisisioner Minat, memberi nilai rating, menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) pada setiap kriteria (C_j) yaitu MKK prodi dengan bobot (04), MKK Fakultas dengan bobot (03) dan Kuisisioner Minat dengan bobot (03), membuat tabel nilai ranting kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria, membuat matrik keputusan (X), melakukan normalisasi matrik keputusan, membuat matrik hasil penghitungan, dan yang terakhir menentukan hasil akhir yaitu nilai rangking tertinggi pada proses perhitungan dari sistem adalah alternatif (A1) dengan nilai 0,99.
2. Dalam Pengimplementasian aplikasi ketepatan pemilihan topik skripsi mahasiswa mendapatkan hasil dengan tingkat keberhasilannya 75%, sehingga sistem ini layak sebagai bahan pertimbangan mahasiswa untuk menentukan topik skripsi mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Hasyim Asy'ari.

Saran

Beberapa poin di bawah ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan penelitian selanjutnya :

1. Aplikasi ini dapat di kembangkan untuk diterapkan pada bidang lain, selain penentuan ketepatan pemilihan topik skripsi mahasiswa.
2. Dalam proses penginputan data kuisisioner dapat ditaukan pada google form agar lebih mudah dalam pengisian data kuisisioner kedalam aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusumadewi. 2006. *Fuzzy MultiAtribut Decison Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- M. Muslihudin.,dkk. 2017. "Implementasi Model *Fuzzy Saw* Dalam Penilaian Kinerja Penyuluh Agama". *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*. Vol. 8: No 1.
- Pangagali, R.R., dkk. 2017. "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Judul Skripsi Jurusan Teknik Informatika Menggunakan Metode Topsis". *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*. Vol. 2 : No.1.