

## **Decision Making System for Determining Final Project Title with Saw Method**

### *Sistem Pengambilan Keputusan Penentuan Judul Tugas Akhir dengan Metode Saw*

Arlinnajah Dwi Syafitri

Sistem Informasi ,Fakultas Sain Dan Teknologi ,  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Jln.  
Ahmad Yani No.117, Jemur Wonosari Kecamatan Wonocolo,  
Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia , 60237.

Amrozi

Sistem Informasi ,Fakultas Sain Dan Teknologi ,  
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Jln.  
Ahmad Yani No.117, Jemur Wonosari Kecamatan Wonocolo,  
Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia , 60237.

Thesis is a requirement to get bachelor status (S1) in every university State (PTN) and Private Universities (PTS) in Indonesia. The term thesis as undergraduate thesis is only used in Indonesia. To complete the thesis students at PTN or PTS are required to apply what they learn into an application or application in a particular field of learning, as well as in the form of computer applications. This thesis develops and focuses on the majors taken during college such as Mathematics and Natural Sciences, computers and others.

Therefore, although students have learned a lot of material while in college but there are still many who are confused to determine the title of the thesis that suits him especially in computer majors because of the difficulty in programming and others, the writer tries to create a decision support system that helps students to determine the desired thesis title using the Simple Additive Weigthing (SAW) method. Thus the students majoring in computers do not find it difficult and confused determine the title of the thesis that suits them because the decision support system is designed in such a way that it meets or is equal to their abilities.

## **Pendahuluan**

Skripsi merupakan salah satu syarat yang digunakan oleh seluruh perguruan tinggi yang ada di Indonesia untuk memperoleh gelar sarjana strata 1 (S1) di setiap Perguruan Tinggi Negeri (PTN) maupun Perguruan Tinggi Swasta (PTS) yang ada di Indonesia (). Skripsi ini berkembang dan berfokus pada jurusan yang diambil saat kuliah seperti komputer dan lain-lain. Walaupun mahasiswa terus mempelajari tentang materi kuliah selama 8 semester, namun ketika memilih judul skripsi mereka mengalami kesulitan untuk menentukannya. Khususnya dalam jurusan komputer banyak mahasiswa merasa kesulitan menentukan judul skripsi karena banyaknya manfaat dan aplikasi komputer dalam kehidupan sehari-hari yang digunakan manusia untuk mempermudah pekerjaan [2](#). Padahal banyak dari mereka dapat memilih judul skripsi yang cocok dan mudah diselesaikan berdasarkan kemampuannya. Mahasiswa akan merasa kebingungan memilih judul yang ada yang sesuai dengan kemampuan mereka karena kurangnya referensi tersebut.

Berdasarkan hal tersebut penulis merancang sebuah sistem yang mampu membantu para mahasiswa Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya untuk menentukan judul skripsi yang akan diambil. Sistem pendukung keputusan yang akan dirancang berbasis *web* sehingga mahasiswa dapat dengan mudah menentukan judul skripsi dimanapun dan kapanpun dengan media *internet*. Sistem yang dirancang akan menentukan judul skripsi mahasiswa Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya berdasarkan kriteria-kriteria tertentu yang merujuk pada

kemampuan mereka. Aplikasi sistem pendukung keputusan ini diambil berdasarkan *Multi Attribute Decision Making* (MADM) yang sudah banyak diaplikasikan dan digunakan untuk mendukung suatu keputusan. Sistem pendukung keputusan yang baik ialah sistem yang dapat menentukan kriteria untuk mendukung keputusan sehingga dapat memperhitungkan dengan cepat keputusan yang akan diambil.

Salah satu metode untuk mendukung keputusan adalah *Simple Additive weighting* (SAW), dimana metode ini merupakan metode pembilangan terbobot atau metode yang memberikan kriteria kriteria tertentu yang memiliki bobot nilai masing masing sehingga dari hasil penjumlahan bobot tersebut akan diperoleh hasil yang menjadi keputusan akhirnya. Dengan demikian mahasiswa juga dapat menentukan judul skripsi dan mempertanggung jawabkannya berdasarkan kemampuan mereka. Berdasarkan hal itu juga para mahasiswa juga dapat menunjukkan keahlian mereka saat berada didunia kerja karena telah terbiasa dengan menentukan judul skripsi berdasarkan kemampuannya.

Sistem Pendukung Keputusan juga sering juga di kenal Decision Support System (DSS) adalah sistem informasi interaktif di buat untuk memberikan solusi suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang <sup>3</sup>. Hal yang diperlukan untuk membuat sistem pendukung keputusan yaitu data, *interface* yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan. Dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer yang menggabungkan model dan data untuk memberikan solusi untuk masalah yang tidak terstruktur dengan keterlibatan pengguna yang ekstensif melalui *interface* yang mudah digunakan.

Menurut Alter dalam <sup>4</sup> Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu di gunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analisa, sistem pendukung keputusan sangat berguna untuk manajemen data - data atau situasi yang kurang terstruktur dengan kriteria yang kurang jelas. Maksud dari sistem pendukung keputusan adalah untuk memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia bukan hanya di maksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan.

Masalah tak terstruktur berisikan elemen-elemen atau hubungan - hubungan anatr elemen yang tidak dipahami oleh pemecah masalah. Sedangkan masalah semiterstruktur adalah masalah yang berisi sebagian elemen-elemen atau hubungan yang dimengerti oleh pemecah masalah. Pengambilan keputusan selalu berkaitan dengan ketidakpastian dari hasil keputusan yang diambil. Untuk mengurangi faktor ketidakpastian tersebut, keputusan membutuhkan informasi yang sahih mengenai kondisi yang telah, dan mungkin akan terjadi, kemudian mengolah informasi tersebut menjadi beberapa alternatif pemecahan masalah sebagai bahan pertimbangannya dalam memutuskan langkah yang akan dilaksanakannya, sehingga keputusan yang diambil diharapkan dapat memberikan keuntungan yang maksimal. Karena itulah dikembangkan dan digunakan Decision Support System (DSS) untuk membantu seseorang dalam meningkatkan kinerjanya dalam pengambilan keputusan dan salah satu metodenya adalah Simple Additive Weighting (SAW).

## Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan FMDAM metode SAW. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), adalah salah satu metode untuk menghadapi situasi *Multi Attribute Decision Making* (MADM) yang di gunakan untuk pengambilan keputusan. Menurut Fishburn (1967)<sup>6</sup> metode *Simple Additive Weighting* sering juga di kenal dengan istilah metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode Simple Additive Weighting adalah dengan mencari jumlah yang berbobot yang di

dapat dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Metode *Simple Additive Weighting* disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan *multi* proses (Setiaji, 2013). Metode *Simple Additive Weighting* merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $x$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode SAW juga merupakan metode MADM yang paling sederhana dan paling banyak digunakan (). Metode ini juga metode yang paling mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit. Metode SAW sering juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

**Keterangan:**

Max = Nilai terbesar dari setiap kriteria  $i$ .

Min = Nilai terkecil dari setiap kriteria  $i$ .

= Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.

Benefit = Jika nilai terbesar adalah yang terbaik.

Cost = Jika nilai terkecil adalah yang terbaik.

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_{ij}$   $i=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) di berikan sebagai:

**Keterangan:**

$V_i$  = Ranking untuk setiap alternatif.

$W_j$  = Nilai bobot ranking (dari setiap kriteria).

$r_{ij}$  = Nilai rating kinerja ternormalisasi.

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengidentifikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif ( $A_i$ ) lebih terpilih. Berikut ini adalah tahapan-tahapan menggunakan metode SAW:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
1. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_1$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .
2. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan bobot vektor sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_1$ ) sebagai solusi.

## Hasil dan Pembahasan

Langkah-langkah pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam menentukan pengambilan keputusan  $C_j$ .
1. Memberikan nilai setiap alternatif ( $A_i$ ) pada setiap kriteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, dimana nilai  $i=1,2,\dots,n$ .
1. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria kemudian memodelkannya ke dalam bilangan fuzzy setelah itu dikonversikan ke bilangan crisp.
2. Memberikan nilai bobot ( $W$ ) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$  berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/benefit = MAXIMUM atau atribut biaya/cost = MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka crisp ( $X_{ij}$ ) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX ( $MAX X_{ij}$ ) dari setiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp MIN ( $MIN X_{ij}$ ) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp ( $X_{ij}$ ) setiap kolom.
4. Melakukan proses perangsangan untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) dengan cara mengalikan nilai ( $W_i$ ) dengan nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ).
1. Menentukan nilai prefensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi ( $R$ ) dengan nilai bobot ( $W$ ). Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih (Nofriansyah, 2015).

Adapun kriteria-kriteria yang menjadi acuan dalam pengambilan keputusan pengambilan judul skripsi adalah sebagai berikut :

1. C1 = Pengguna Judul Skripsi.
2. C2 = Jenis Skripsi.
3. C3 = Refrensi.
4. C4 = Tingkat Kesulitan.
5. C5 = Bidang Kemampuan

Untuk mempermudah proses perhitungan kriteria maka dibuat bobot nilai untuk masing-masing kriteria seperti [Table 1](#) di bawah ini :



**Table 1.** Pembobotan kriteria ()


**Table 2.** Kriteria skripsi

Dari data **Table 2** yang paling penting dalam penentuan judul skripsi adalah tingkat pembuatan skripsi bernilai 5 dan kriteria lain bernilai 4.

## Kesimpulan

Dalam menentukan sebuah hasil keputusan judul skripsi yang tepat diperlukan beberapa kriteria-kriteria yang dapat merujuk pada kemampuan seorang mahasiswa dalam jurusan komputer seperti pengguna skripsi, jenis skripsi, refrensi skripsi, tingkat kesulitan dan bidang kemampuan mahasiswa.

Bobot nilai untuk masing-masing kriteria adalah tingkat kesulitan (5), jenis skripsi(4), penggunaan judul (4), Refrensi (4), dan juga bidang kemampuan mahasiswa.

Menerapkan sebuah sistem pendukung keputusan menentukan judul skripsi jurusan komputer dengan metode Simple Additive Weigthing (SAW) dilakukan dengan melakukan perhitungan terhadap masingmasing kriteria yang dimiliki oleh masing-masing judul skripsi sehingga diperoleh hasil yang paling maksimal dan akurat

Merancang sebuah sistem pendukung keputusan menentukan judul skripsi jurusan komputer yang berbasis web di rancang dengan menggunakan bahasa pemograman PHP dan database MySQL sebagai tempat penyimpanan data yang akan diolah

## References

1. Ananda, K. R. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Judul Skripsi Jurusan Teknik Informatika Komputer dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Pelita Informatika Budi Darma* 6, 70-76.
2. Fishburn, P. C. (1967). *Problem-based selection of multi-attribute decision making methods, and others* (ed.) (Oxford: Blackwell Publishing).
3. Kusri (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan* (Yogyakarta:

- PenerbitAndi).
4. Maccrimmon,K.R.(1968). Decision making among multiple-attribute alternatives: a survey and consolidated approach (Rand Corp Santa Monica Ca).
  5. Panggali, R. R., Marisa, F., Purnomo, D., et al. (2017). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN JUDUL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS 2,16-27.
  6. Sari, R., Windarto, A. P., Hartama, D., and Solikhun, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Kelulusan Sidang Skripsi Menggunakan Metode AHP-TOPSIS. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer* 6, 1-6. doi: <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.6.1.2018.1-6>.
  7. Setiadi, A.,Yunita, Y.,and Ningsih,A. R.(2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*7, 104-104. doi:10.32736/sisfokom.v7i2.572.
  8. Setiaji, P. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*1, 59-59. doi:10.24176/simet.v1i1.117.
  9. Turban,E.,Aronson,J.E.,andLiang,T.(2005).