

# **ARTIKEL**

## **PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK MENENTUKAN PEMILIHAN TOPIK SKRIPSI**



**Oleh:**

**SITI MARIATUL QIBTIYAH**

**14.1.03.03.0133**

**Dibimbing oleh :**

- 1. Rina Firliana, M.Kom**
- 2. Erna Daniati, M. Kom**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

**2019**



**SURATPERNYATAAN  
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019**


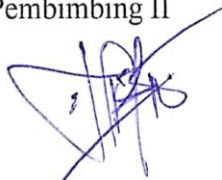
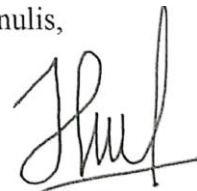
**Yang bertanda tangan dibawah ini:**

Nama Lengkap : SITI MARIATUL QIBTIYAH  
NPM : 14.1.03.03.0133  
Telepon/HP : 085708913633  
Alamat Surel (Email) : qibtya23@gmail.com  
Judul Artikel : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Topik Skripsi  
Menggunakan Metode TOPSIS  
Fakultas – Program Studi : Teknik – Sistem Informasi  
NamaPerguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri  
Alamat PerguruanTinggi : Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 76, Mojoroto, Kediri, Jawa  
Timur 64112

Dengan ini menyatakan bahwa:

- Artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- Artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 23 Januari 2019
Pembimbing I  <b><u>Rina Firliana M.Kom</u></b> NIDN. 0731087703	Pembimbing II  <b><u>Erna Daniati, M.Kom</u></b> NIDN. 0723058501	Penulis,  <b><u>Siti Mariatul Qibtiyah</u></b> NPM. 14.1.03.03.0133



## PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK MENENTUKAN PEMILIHAN TOPIK SKRIPSI

Siti Mariatul Qibtiyah  
14.1.03.03.0133

Fak Teknik – Prodi Sistem Informasi  
Email : qibtya23@gmail.com  
Rina Firliana, M.Kom dan Erna Daniati, M.Kom  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

### ABSTRAK

Pendidikan adalah suatu proses untuk mengubah sikap dan perilaku dalam usaha untuk pendewasaan seseorang melalui pengajaran serta pelatihan. Seperti halnya proses pendidikan untuk memperoleh gelar sarjana adalah dengan menempuh pendidikan pada perguruan tinggi. Pada jenjang pendidikan tersebut terdapat syarat guna mendapatkan gelar sesuai dengan bidang keilmuan yang di pelajari masing-masing. Skripsi ini berkembang dan berfokus pada jurusan yang diambil pada saat kuliah, namun saat memilih topik skripsi masih banyak mahasiswa yang merasa kesulitan untuk menentukan topik bahasan maupun judul dalam penulisan skripsi.

Penelitian ini menggunakan metode TOPSIS (*Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) untuk membantu mahasiswa dalam menentukan topik skripsi yang sesuai bagi mereka. Metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. TOPSIS memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner yang diberikan kepada mahasiswa program studi sistem informasi tingkat akhir.

Hasil dari penelitian ini adalah mahasiswa dapat rekomendasi topik skripsi berupa perangkaan dari alternatif-alternatif yang sudah ada beserta nilainya dengan berurutan dari nilai yang paling direkomendasikan hingga nilai yang terbawah.

**KATA KUNCI** : Sistem Pendukung Keputusan, Skripsi, TOPSIS

### I. LATAR BELAKANG

Pendidikan adalah suatu proses untuk mengubah sikap dan perilaku dalam usaha untuk pendewasaan seseorang melalui pengajaran serta pelatihan. Seperti halnya proses pendidikan untuk memperoleh gelar sarjana adalah dengan menempuh pendidikan pada perguruan tinggi. Pada jenjang pendidikan tersebut terdapat syarat guna

mendapatkan gelar sesuai dengan bidang keilmuan yang di pelajari masing-masing. Skripsi ini berkembang dan berfokus pada jurusan yang diambil pada saat kuliah, namun saat memilih topik skripsi masih banyak mahasiswa yang merasa kesulitan untuk menentukan topik bahasan maupun judul dalam penulisan skripsi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti menggunakan teknik pengumpulan

data kuesioner dengan responden mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Nusantara PGRI Kediri tingkat akhir. Pada penelitian ini menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode TOPSIS (Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Terdapat enam alternatif yaitu Sistem Pendukung Keputusan, Data Mining, Pengembangan Sistem Informasi, Data Warehouse, Manajemen SI/TI, dan Jaringan Komputer, serta terdapat empat kriteria yaitu nilai akademik, histories project, pemahaman materi, dan minat.

Penelitian terdahulu yang penulis jadikan referensi adalah dari hasil penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Judul Skripsi Jurusan Teknik Informatika Menggunakan Metode TOPSIS” Penelitian ini menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan Berupa Perangkingan Bidang Studi Sebagai Acuan Untuk Menentukan Judul Skripsi Dengan Dibantu Beberapa Kriteria Seperti Nilai Akademik, Histories Project, Keaktifan Penelitian, Pelatihan, Serta Minat. [1]

Hasil penelitian terdahulu yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Judul Skripsi Jurusan Teknik Informatika Komputer dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)” sebuah sistem pendukung keputusan menentukan judul skripsi jurusan komputer dengan metode Simple Additive Weigthing (SAW) dilakukan dengan melakukan

perhitungan terhadap masing masing kriteria yang dimiliki oleh masing masing judul skripsi sehingga diperoleh hasil yang paling maksimal dan akurat.[2]

Dari penelitian terdahulu yang berjudul “K-Means clustering with Decision Support System using SAW: Determining thesis topic”. Penelitian ini membahas mengenai pemilihan topik untuk skripsi dan Salah satu cara untuk memecahkan masalah tersebut adalah dengan mengembangkan sistem informasi dalam bentuk Sistem Pendukung Keputusan (DSS). Proses ini menghasilkan klaster dan bobot untuk setiap topik, untuk menghasilkan keputusan alternatif menggunakan Metode SAW. Kombinasi K-Means dan SAW dapat menghasilkan kalkulasi cepat untuk menghasilkan keputusan alternatif. [3]

## II. METODE

### **TOPSIS (Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution)**

TOPSIS adalah suatu sistem pengambilan keputusan multi kriteria, metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. TOPSIS memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif.[4]

Langkah-langkah metode TOPSIS adalah sebagai berikut :



Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti beberapa langkah [5] yaitu :

- a. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- c. Menentukan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.
- d. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.
- e. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif  $A_i$  pada setiap kriteria  $C_j$  yang ternormalisasi, yaitu :

$$r_i = \frac{x_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}} \text{ dengan } i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n. \dots(1)$$

Dimana :

$r_{ij}$  = matriks ternormalisasi  $[i][j]$

$x_{ij}$  = matriks keputusan  $[i][j]$

Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi ( $y_{ij}$ ) sebagai:

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

$y_{ij}$  = elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot  $y$

$w_i$  = vektor bobot  $[i]$  dari kriteria ke- $j$  ( $w_1, w_2, w_3, \dots, w_n$ )

Solusi ideal positif dinotasikan dengan  $A^+$  dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan  $A^-$ , sebagai berikut :

Menentukan solusi ideal (+) dan (-)

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \dots\dots\dots(3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

Untuk solusi ideal positif :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij}^+)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \dots\dots\dots(4)$$

Dimana :

$D_i^+$  = jarak alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal positif

$y_i^+$  = solusi ideal positif  $[i]$

$y_{ij}$  = matriks normalisasi terbobot  $[i][j]$

Untuk solusi ideal negatif :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij}^-)^2} \quad i = 1, 2, \dots, m \dots\dots\dots(5)$$

Dimana :

$D_i^-$  = jarak alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negatif

$y_i^-$  = solusi ideal positif  $[i]$

$y_{ij}$  = matriks normalisasi terbobot  $[i][j]$

Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal dengan kedekatan relatif dari alternatif  $A^+$  dengan solusi ideal  $A^-$  direpresentasikan dengan:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots\dots\dots(6)$$

Dimana :

$V_i$  = kedekatan tiap alternatif terhadap solusi ideal

Di+ = jarak alternatif Ai dengan solusi ideal positif

Di- = jarak alternatif Ai dengan solusi ideal negatif.

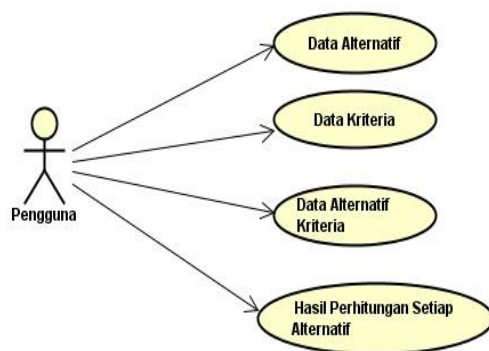
No.	Alternati
1.	Sistem Pendukung Keputusan
2.	Data Mining
3.	Pengembangan Sistem
4.	Data Warehouse
5.	Manajemen SI/TI
6.	Jaringan Komputer

Tabel 1. Alternatif Topik Skripsi

No.	Kriteri
1.	Nilai Akademik (5)
2.	<i>Histories Project</i> (5)
3.	Pemahaman Materi (4)
4.	Minat (3)

Tabel 2. Kriteria

Dalam perancangan metode ini menggunakan UML untuk sistem rekomendasi pemilihan topik skripsi.

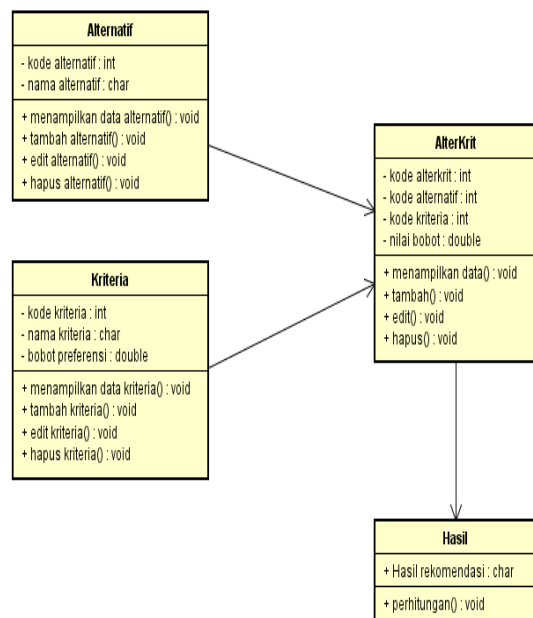


Gambar 1. Usecase Diagram

*Usecase diagram* tersebut mendeskripsikan tentang apa yang dapat pengguna lakukan pada sistem. *Usecase diagram* data alternatif digunakan digunakan untuk mengelola data alternatif yang meliputi tambah data, edit data, dan hapus data.

Kemudian adalah *usecase diagram* data kriteria digunakan untuk mengelola data kriteria yang meliputi tambah data, edit data, dan hapus data. Selanjutnya adalah *usecase diagram* data alternatif kriteria digunakan untuk mengelola data alternatif kriteria itu sendiri yang meliputi tambah data, edit data, dan hapus data. Kemudian yang terakhir adalah *usecase diagram* hasil perhitungan setiap alternatif yang digunakan untuk menampilkan hasil dari proses perhitungan hingga menghasilkan perangsingan dari setiap alternatif.

Setelah melewati beberapa tahapan dalam UML, maka yang tahapan terakhir dari UML adalah hasil dari *class diagram*.



Gambar 2. Class Diagram

### III. HASIL DAN KESIMPULAN

Sebagai contoh, penulis mengambil satu sampel dari lima belas sampel.



ALTERNATIF	Kriteria			
	Nilai Akademik	Historis Project	Pemahaman Materi	Minat
Sistem Pendukung Keputusan	3	3	4	1
Data Mining	4	3	4	3
Pengembangan Sistem Informasi	4	3	2	1
Data Warehouse	4	2	4	2
Manajemen SI/TI	3	2	3	1
Jaringan Komputer	4	3	4	1

Tabel 3. Pembobotan Nilai Mahasiswa  
Hasil matriks terbobot

Setelah melalui perhitungan metode TOPSIS, maka akan didapatkan hasil matriks terbobot sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1,65645 & 2,26135 & 1,82336 & 0,72762 \\ 2,20865 & 2,26135 & 1,82336 & 2,18283 \\ 2,20865 & 2,26135 & 0,91168 & 0,72762 \\ 2,20865 & 1,50755 & 1,82336 & 1,45521 \\ 1,65645 & 1,50755 & 1,36752 & 0,72762 \\ 2,20865 & 2,26135 & 1,82336 & 0,72762 \end{bmatrix}$$

Dan setelah melewati proses perhitungan selanjutnya, akan didapatkan hasil nilai preferensi setiap alternatif sebagai berikut :

$$V1 = \frac{1,18295}{1,18295 + 1,55646} = 0,43183$$

$$V2 = \frac{1,95498}{1,95498 + 0} = 1$$

$$V3 = \frac{0,93442}{0,93442 + 1,71721} = 0,35239$$

$$V4 = \frac{1,29053}{1,29053 + 1,045521} = 0,55193$$

$$V5 = \frac{0,45584}{0,45584 + 1,78845} = 0,20311$$

$$V6 = \frac{1,30549}{1,30549 + 1,5545} = 0,47288$$

Rangking	Alternatif	Nilai
1	Data Mining	1
2	Data Warehouse	0,55193
3	Jaringan Komputer	0,47288
4	Sistem Pendukung Keputusan	0,43183
5	Pengembangan Sistem Informasi	0,35239
6	Manajemen SI/TI	0,20311

Tabel 4. Hasil Perangkingan

Dari tabel 4. dapat disimpulkan dari yang paling tinggi untuk di rekomendasikan adalah topik *Data Mining*, yang kedua adalah *Data Warehouse*, dan yang paling rendah untuk di rekomendasikan adalah Manajemen SI/TI.

Ranking	Alternatif	Nilai
1	Data Mining	1
2	Data Warehouse	0.55193456316299
3	Jaringan Komputer	0.4728775295026
4	Sistem Pendukung Keputusan	0.43182696166852
5	Pengembangan Sistem Informasi	0.35238377522993
6	Manajemen SI/TI	0.20311319800467

Gambar 3. Hasil perangkingan menggunakan aplikasi

Pada pembahasan ini, pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil antara perhitungan manual (*excel*) dengan perhitungan



aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dengan memberikan masukan data yang sama. Perbandingan dari hasil perhitungan manual dengan hasil perhitungan menggunakan aplikasi didapatkan hasil urutan alternatif yang sama yaitu data mining, data warehouse, jaringan komputer, sistem pendukung keputusan, pengembangan sistem informasi, dan yang terakhir yaitu manajemen si/ti.

[5]Kusumadewi, S., & Dkk. (2006). *Fuzzy Multi-Atribut Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

#### IV. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat diperoleh kesimpulan bahwa Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pemilihan Topik Skripsi sesuai dengan perancangan yang dibuat serta menghasilkan perbandingan dari alternatif yang ada dan mahasiswa dapat mengetahui topik apa yang direkomendasikan untuk penulisan skripsi.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Panggali, R. R., Marisa, F., & Purnomo D. (2017). Sistem pendukung keputusan untuk menentukan judul skripsi jurusan teknik informatika komputer dengan menggunakan metode TOPSIS. *ISSN, 2(1), 2503-1945*.
- [2]Ananda, K. R. (2017). Sistem pendukung keputusan untuk menentukan judul skripsi jurusan teknik informatika komputer dengan menggunakan metode simple additive weighing (saw). *ISSN, 1(2), 2301-9426*.
- [3]Daniati, E.,Nugroho,A. (2017).K-Means Clustering with ecision Support System using SAW:Determining Thesis Topic.IEEE International Conference.
- [4]Daniati, E. (2018). Sistem Pendukung Keputusan dalam Lingkungan Perguruan Tinggi. Nganjuk. Adjie Media Nusantara.