

# PENGGUNAAN METODE TOPSIS UNTUK SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN TUTORIAL TERBAIK

H. Kusmiati, P. H. Saksono, A. H. Mirza

Program Magister Teknik Informatika  
Universitas Bina Darma  
Jl. A. Yani No. 12, Palembang 30624, Indonesia

## **Abstrak**

*Abstrak Tutorial atau tutoring adalah bantuan atau bimbingan belajar yang bersifat akademik oleh tutor kepada siswa (tutee) untuk membantu kelancaran proses belajar mandiri siswa secara perorangan atau kelompok berkaitan dengan materi ajar. Perancangan Sistem Penggunaan Metode TOPSIS untuk Sistem Pengambilan Keputusan Tutorial Terbaik ini digunakan untuk melakukan penilaian terhadap tutorial berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan oleh pengambil keputusan. Dari penilaian yang dilakukan oleh tim penilai yang di input dengan menggunakan sistem ini maka sistem akan memberikan hasil penilaian yang telah diurutkan berdasarkan peringkat tertinggi ke terendah. Sistem pengambilan keputusan ini dibuat dengan menggunakan metode TOPSIS yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.*

**Kata kunci:** Sistem Pengambilan Keputusan, TOPSIS, Tutorial

## 1 PENDAHULUAN

Tutorial atau *tutoring* adalah bantuan atau bimbingan belajar yang bersifat akademik oleh tutor kepada siswa (*tutee*) untuk membantu kelancaran proses belajar mandiri siswa secara perorangan atau kelompok berkaitan dengan materi ajar. Tutorial dilaksanakan secara tatap muka atau jarak jauh berdasarkan konsep belajar mandiri. Konsep belajar mandiri dalam tutorial mengandung pengertian bahwa tutorial merupakan bantuan belajar dalam upaya memicu dan memacu kemandirian, disiplin, dan inisiatif diri siswa dalam belajar dengan minimalisasi intervensi dari pihak pembelajar yang dikenal sebagai Tutor, Kusmiati, H (2013).

Untuk memotivasi para tutor dalam memberikan pelayanan kepada *tutee*, maka diberikan apresiasi kepada tutor yang dianggap berhasil dalam melakukan kegiatan *tutoring* yang akan diberi penghargaan sebagai tutorial terbaik. Dalam menentukan peringkat tutorial terbaik tersebut, pihak dilakukan penilaian berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan dengan menggunakan spreadsheet. Namun hal tersebut memiliki beberapa kelemahan seperti : Seringkali terdapat lebih dari satu tutor yang memiliki angka penilaian yang sama, tidak adanya perangsangan berdasarkan prioritas penilaian jika terdapat hasil akhir penilaian yang sama, penentuan pemenang bersifat heuristik.

FORM INPUT PENILAIAN	
identitas	
Id Juri	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Id Periode	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Id Tutorial	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Judul Tutorial	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Kriteria Penilaian	
Bobot Artikel (C1)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3
Penggunaan Kata (C2)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3
Teknik Visualisasi (C3)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3
Struktur (C4)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3
Originalitas (C5)	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3
<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

Gambar 1: Halaman Penilaian

Sejalan perkembangan teknologi, pengambilan keputusan tidak lagi harus berupa seorang manusia yang dapat dimintai pendapatnya. Keputusan yang dimiliki seseorang dapat ditransfer menjadi sebuah sistem yang disebut Sistem Pengambil Keputusan. Sistem pengambilan keputusan merupakan suatu seperangkat sistem yang mampu memecahkan masalah secara efisien dan efektif, yang bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan memilih berbagai alternatif keputusan yang merupakan hasil pengolahan informasi yang diperoleh atau tersedia dengan menggunakan metode algoritma pengambilan keputusan.

Metode yang digunakan dalam sistem pengambilan keputusan ini adalah metode *Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). TOPSIS digunakan untuk menentukan peringkat pada suatu alternatif. Setiap alternatif diolah dengan menggunakan metode TOPSIS akan mempunyai suatu nilai akhir dimana nilai tersebut akan menjadi parameter utama dalam menentukan peringkat. Metode TOPSIS didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif, Kusumadewi, S (2006).

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai: Penggunaan Metode TOPSIS Untuk Sistem Pengambilan Keputusan Tutorial Terbaik.

## 2 METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Obejek Penelitian

Objek penelitian dalam perancangan sistem pengambilan keputusan tutorial terbaik ini, penulis melakukan penelitian pada Palcomtech Palembang tepatnya di bagian yayasan yang beralamat di jalan Basuki Rahmat Lorong Cambai Agung.

Yusfa Sasi, M.Cs					
Tutorial	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Cara Koneksi Database Access Pada Dbhelp	1	1	2	2	1
Membuat Bukitamu Dengan Php & Mysql	2	2	2	1	2
Cara Koneksi Database SQL-server Pada Dbhelp	2	2	2	2	3

  

Eni Fadilah, S.Kom, M.Kom					
Tutorial	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Cara Koneksi Database Access Pada Dbhelp	2	2	1	1	2
Membuat Bukitamu Dengan Php & Mysql	1	1	1	2	2
Cara Koneksi Database SQL-server Pada Dbhelp	2	1	1	2	3

Hitung Nilai Akhir

Gambar 2: Penilaian Masing-Masing Juri

## 2.2 Metode Penelitian

Penelitian dimulai dari basis pengetahuan, identifikasi masalah, melakukan analisa, desain sistem, implementasi, dan pengujian sistem. Siklus hidup sistem informasi dimulai dari fase perencanaan, fase pengembangan, dan dievaluasi terus-menerus untuk menetapkan apakah sistem informasi tersebut masih layak diaplikasikan. Jika tidak, maka sistem informasi tersebut akan diganti dengan yang baru dan dimulai dari perencanaan kembali, Sutabri, T (2004):

1. Fase Perencanaan. Beberapa studi kelayakan yang menjadi pertimbangan dalam fase perencanaan, yaitu:
  - (a) Kelayakan Operasional.
  - (b) Kelayakan Teknis.
  - (c) Kelayakan Ekonomis.
2. Fase Pengembangan. Fase pengembangan ini terbagi menjadi 5 (lima) langkah, yaitu:
  - (a) Investigasi Sistem.
  - (b) Analisis Sistem.
  - (c) Disain Sistem.
  - (d) Implementasi Sistem.
  - (e) Pemeliharaan Sistem.
3. Fase Evaluasi.

## 2.3 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan studi pustaka:

1. Observasi.

Menurut Jogiyanto (2005), Observasi adalah pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan.

Table 1: Matrik Ternormalisasi

ID Tutorial	Kriteri				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1	1	2	2	1
A2	2	2	2	1	2
A3	2	2	2	2	3
X	3.0000	3.0000	3.4641	3.0000	3.7416
Perhitungan Matrik Ternormalisasi					
A1	0.3333	0.3333	0.5774	0.6667	0.2673
A2	0.6667	0.6667	0.5774	0.3333	0.5345
A3	0.6667	0.6667	0.5774	0.6667	0.8018

Table 2: Matrik Ternormalisasi Terbobot

Perhitungan Matrik Ternormalisasi Terbobot (Y)					
A1	1.0000	0.6667	1.7321	1.3333	0.5345
A2	2.0000	1.3333	1.7321	0.6667	1.0691
A3	2.0000	1.3333	1.7321	1.3333	1.6036

## 2. Wawancara.

Menurut Jogiyanto (2005), wawancara (*interview*) telah diakui sebagai teknik pengumpulan data/fakta (*fact finding technique*) yang penting dan banyak dilakukan dalam pengembangan sistem informasi. Wawancara memungkinkan analisis sistem sebagai pewawancara (*interviewier*) untuk mengumpulkan data secara tatap muka langsung dengan orang yang diwawancarai (*interviewee*).

## 3. Studi Dokumentasi.

Studi pustaka dilakukan untuk mempelajari teori-teori yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian ini, yang diperoleh dari buku, jurnal, *website* dan *e-book* yang berkaitan dengan penelitian ini.

## 2.4 Variabel Penelitian

Dalam sistem pengambilan keputusan tutorial terbaik ini penilaian dilakukan dengan melihat nilai-nilai terhadap indikator penilaian. Adapun indikator-indikator penilaian dapat dilihat dalam Tabel ??:

Table 3: Solusi Ideal Positif &amp; Negatif

Solusi	Ideal Positif	Solusi	Ideal Negatif
y1 + =	2.0000	y1 - =	1.0000
y2 + =	1.3333	y2 - =	0.6667
y3 + =	1.7321	y3 - =	1.7321
y4 + =	1.3333	y4 - =	0.6667
y5 + =	1.6036	y5 - =	0.5345

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Sistem

Untuk memotivasi para tutor dalam memberikan pelayanan kepada *tutee*, maka diberikan apresiasi kepada tutor yang dianggap berhasil dalam melakukan kegiatan *tutoring* yang akan diberi penghargaan sebagai tutorial terbaik.

Penilaian dilakukan dengan melihat nilai-nilai terhadap indikator penilaian. Indikator-indikator penilaian Tutorial Terbaik terdiri dari bobot artikel, penggunaan kata, teknik visualisasi, sistematika, originalitas. Pengolahan data penilaian tutorial terbaik saat ini masih menggunakan perangkat lunak *Spreadsheet*. Namun hal tersebut memiliki beberapa kelemahan seperti : seringkali terdapat lebih dari satu tutor yang memiliki angka penilaian yang sama, tidak adanya perangsangan berdasarkan prioritas penilaian jika terdapat hasil akhir penilaian yang sama, penentuan pemenang bersifat *heuristik*.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi (dalam hal ini memberikan penilaian dalam menentukan tutorial terbaik), sehingga nantinya Tim penilai yang melakukan penilaian terhadap tutorial dapat melakukan pengambilan keputusan. Dalam pengambilan keputusan tersebut dibutuhkan suatu metode. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini menggunakan TOPSIS.

#### 3.2 Penginputan Penilaian Tutorial Dari Juri

Form penilaian tutorial yang di input oleh juri dapat dilihat pada Gambar 1.

Penilaian masing-masing juri maka didapat rekap data penilaian dari masing-masing juri dapat dilihat pada Gambar 2.

Keterangan:

- C1 (bobot tutorial)
- C2 (penggunaan kata)
- C3 (sistematika)
- C4 (Teknik Visualisasi)

Table 4: Hasil Perhitungan Penilaian Tutorial Terbaik Dari Juri 1

Nama Juri	Kedekatan Alternatif Tiap Tutorial(v)	Nilai
X	V1	0.2930
	V2	0.6062
	V3	1.0000
Y	V1	0.6103
	V2	0.3259
	V3	0.6135

Table 5: Hasil Perhitungan Nilai Akhir Dari Kedua Juri

Hasil Perangkingan Tutorial Terbaik			
Id Tutorial	Nama Tutor	Judul	Nilai Akhir
3	A	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	0.8068
2	B	yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy	0.4660
1	C	zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz	0.4517

- C5(Originalitas)

### 3.3 Perhitungan TOPSIS Untuk Masing-Masing Juri

1. Menghitung matrik ternormalisasi

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \tag{1}$$

Matrik Ternormalisasi dapat di lihat dalam Table 1

2. Matrik Ternormalisasi Terbobot dengan Bobot Inferensi (3,2,3,2,2)

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \tag{2}$$

Matrik Ternormalisasi Terbobot dapat di lihat dalam Table 2

3. Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif.

Solusi Ideal Positif & Negatif dapat dilihat dalam Tabel 3

4. Jarak kedekatan setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \tag{3}$$

$$D_1^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (4)$$

$$D_1^+ = \sqrt{(1.6036 - 2.4054)^2 + (0.6667 - 1.3333)^2 + (2.0000 - 1.0000)^2}$$

$$\sqrt{+(1.1547 - 1.7321)^2 + (1.1547 - 1.7321)^2} = 1.5197$$

$$D_1^- = \sqrt{(1.6036 - 0,8018)^2 + (0.6667 - 0.6667)^2 + (2.0000 - 2.0000)^2}$$

$$\sqrt{+(1.1547 - 0,5774)^2 + (1.1547 - 0,5774)^2} = 1.3243$$

Kedekatan setiap alternatif

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (5)$$

### 3.4 Hasil perhitungan TOPSIS Pada Sistem Pengambilan Keputusan

Berikut ini adalah hasil dari perhitungan Topsis penilaian tutorial terbaik dari masing-masing juri yang terdapat pada Tabel ?? dan nilai akhir pada Tabel ??.

Maka dari perhitungan diatas didapat nilai TOPSIS dari penilaian yang terbesar adalah tutorial yang dibuat oleh Riantika Pertiwi. Dengan hasil perhitungan ini, membuktikan bahwa sistem telah berhasil menentukan tutorial terbaik dengan perhitungan nilai TOPSIS yang tepat.

## 4 KESIMPULAN

Adapun simpulan yang dapat penulis berikan berdasarkan pembahasan bab-bab sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem pengambilan keputusan tentang penilaian tutorial terbaik dapat menentukan tutorial terbaik, sehingga dapat memberikan kemudahan dalam melakukan penilaian terhadap masing-masing tutorial.
2. Penggunaan Metode Topsis untuk sistem pendukung keputusan tutorial terbaik ini menggunakan untuk menentukan peringkat pada suatu alternatif dan mempunyai suatu nilai akhir dimana nilai tersebut akan menjadi parameter utama dalam menentukan peringkat.
3. Sistem pendukung keputusan tutorial terbaik menggunakan metode TOPSIS didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif sehingga dapat menghasilkan kedekatan tiap alternatif dari jarak terpanjang dan terpendek.

Berdasarkan simpulan di atas maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan utilitas sistem perlu pengembangan lebih lanjut dengan penambahan fitur-fitur baru yang dapat mengoptimalisasi penggunaan data.
2. Sistem pendukung keputusan yang sudah dibuat dapat dikembangkan menjadi sistem pendukung keputusan yang sesuai dengan kebutuhan pihak manajemen yayasan sebagai pengambilan keputusan.

## Referensi

- Fatta, H.A, (2007), *Analisis & Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern*. Yogyakarta : Andi.
- Jogiyanto, (2005), *Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, Cetakan Ketiga*. Yogyakarta : Andi.
- Kusmiati, H,(2013), Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan Tutorial Terbaik Pada Palcomtech Berbasis Web Menggunakan Metode TOPSIS. *Tesis Magister Teknik Informatika, Universitas Bina Darma, Palembang*.
- Kusumadewi, S., (2006), *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM, cetakan pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rustiawan, A.H., Destiani, D., Ikhwana, A., (2012), *Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian alon Siswa Baru Di SMA Negeri 3 Garut*, Fakultas Teknologi Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Garut, Garut.
- Setyawati, E., Triyani, D., (2007), *Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa pada STMIK Widya Utama Menggunakan Metode TOPSIS*, Purwokerto.
- Surbakti, I., (2002), *Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)*. Surabaya: Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh November.
- Sutabri, T., (2004), *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Turban, E., dkk., (2005), *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta:Andi Offset.