

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI SISWA KELAS UNGGULAN DI SMP NEGERI 7 MALANG

Sandi Fajri Ramadani¹, Ekojono², Nurudi Santoso³

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
sandifajri@gmail.com, ekojono@polinema.ac.id, nurudin@polinema.ac.id

Abstrak

Proses seleksi siswa kelas unggulan merupakan peranan penting dalam membangun suatu kelas unggulan, Untuk menghasilkan peserta didik dalam kelas unggulan di perlukan penilaian secara spesifik, Akan tetapi seleksi siswa kelas unggulan yang terjadi saat ini di SMP Negeri 7 Malang masih secara manual. Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini adalah metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Metode TOPSIS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan untuk menentukan pilihan terbaik dari kriteria tertentu. Dalam proses seleksi kelas unggulan terdapat beberapa nilai kriteria untuk setiap siswa yang dinilai langsung oleh guru pengajar, dimana pada kriteria tersebut terdiri dari nilai akademik, Prestasi, Sanksi, Absensi, Nilai Intelektual dan Kepribadian. Nilai-nilai tersebut diolah menggunakan metode TOPSIS yang nantinya akan menghasilkan beberapa nilai akhir dari tiap alternatif yang akan diurutkan berdasarkan nilai tertinggi. Hasil dari penelitian ini siswa akan mendapatkan rekomendasi untuk kelas unggulan berdasarkan hasil nilai-nilai siswa yang telah diolah menggunakan metode TOPSIS.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Kelas Unggulan, TOPSIS

1. Pendahuluan

Kelas Unggulan adalah kelas yang diikuti oleh sejumlah siswa yang unggul dalam dua ranah penilaian dengan kecerdasan di atas rata-rata yang dikelompokkan secara khusus. Pengelompokan ini dimaksudkan untuk membina siswa dalam mengembangkan kecerdasan, kemampuan, keterampilan, dan potensinya seoptimal mungkin sehingga memiliki pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang terbaik sebagaimana semangat konsep wawasan unggulan adalah melalui program kelas unggulan. Hal itu mengacu pada Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 0487/U/1992, pasal 15 yaitu penerapan wawasan keunggulan melalui program khusus, program kelas khusus, dan program pendidikan khusus, yang merefleksikan pendidikan keunggulan.

SMP Negeri 7 Malang memiliki suatu program unggulan yang selama ini menjadi peranan penting dalam mutu pembelajaran siswa unggulan yang dapat bersaing di era global pendidikan yaitu kelas unggulan, Seleksi siswa kelas unggulan dilaksanakan pada setiap tahun, dimana seleksi kelas unggulan itu sendiri dikonsentrasikan untuk siswa kelas VII yang nantinya akan naik ke kelas VIII yang di seleksi secara langsung oleh wali kelas. Calon siswa seleksi kelas unggulan di peroleh dari setiap kelas VII dengan kuota siswa dari setiap kelas semua disamaratakan maka dari

setiap kelas VII akan diperoleh beberapa siswa yang akan masuk kelas unggulan. Akan tetapi pada seleksi siswa untuk kelas unggulan saat ini masih kurang memuaskan karena penilaian yang digunakan untuk seleksi siswa kelas unggulan hanya berpedoman pada nilai akademik siswa, karena nilai akademik yang baik tidak dapat menjamin siswa tersebut akan menjadi siswa berprestasi dan unggulan jika nilai intelektual dan kepribadian siswa sangat buruk. Maka dari itu penilaian seleksi kelas unggulan ini berpedoman pada nilai akademik, prestasi, sanksi, absensi, nilai intelektual dan nilai kepribadian siswa.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

SPK adalah sistem informasi berbasis komputer interaktif dengan koleksi terorganisir dari model, orang, prosedur, software, database, telekomunikasi, dan perangkat, yang membantu para pengambil keputusan untuk memecahkan terstruktur atau semi-terstruktur masalah bisnis (Tripathi, 2011)

2.2 Kelas Unggulan

Kelas Unggulan adalah kelas yang diikuti oleh sejumlah siswa yang unggul dalam tiga ranah penilaian dengan kecerdasan di atas rata-rata yang dikelompokkan secara khusus.

2.3 TOPSIS

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif

Adapun langkah-langkah algoritma dari TOPSIS ini adalah sebagai berikut (Indira, 2012) :

a. Rangkings Tiap Alternatif

TOPSIS membutuhkan ranking kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi yaitu :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots \dots \dots (1)$$

dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$.

b. Matriks keputusan ternormalisasi terbobot

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

Dengan $i = 1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$

c. Solusi Ideal Positif Dan Negatif

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai berikut :

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

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \dots \dots \dots (4)$$

dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} & ; \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij} & ; \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij} & ; \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij} & ; \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \quad j = 1,2,\dots,n$$

d. Jarak Dengan Solusi Ideal

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

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

Dengan $i = 1,2,\dots,m$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \dots \dots \dots (6)$$

dengan $i = 1,2,\dots,m$

e. Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif
 Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots \dots \dots (7)$$

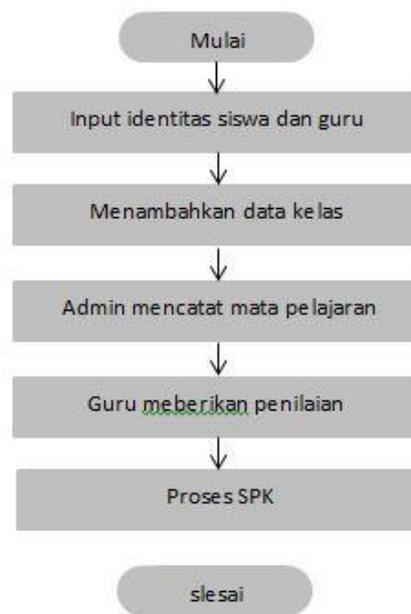
Dengan $i=1,2,\dots,m$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih.

3. Analisa dan Perancangan

3.1 Gambaran Sistem

Gambaran sistem yang terjadi pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Kelas Unggulan akan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambaran Sistem SPK Tanaman Obat

3.2 Data Alternatif Dari Seleksi Kelas Unggulan

Data yang diuji adalah 30 sampel yang setiap Pada *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) alternatif adalah obyek-obyek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan (Kusumadewi, 2006). Alternatif yang digunakan dalam sistem ini adalah siswa dari seluruh siswa di kelas tujuh.

3.3 Data Kriteria dan Rating Penilaian

Dari hasil observasi dan wawancara di SMP Negeri 7 Malang untuk evaluasi dokumen seleksi siswa kelas unggulan kriteria dan cara

penilaiannya bersifat tetap. Kriteria dan cara penilaiannya adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Rating Kecocokan Antar Kriteria

Kriteria Utama	Sub Kriteria
Nilai Akademik	Bahasa Indonesia
	Bahasa Inggris
	Matematika
	IPA
	Pelajaran Umum
Prestasi	
Sanksi	
Absensi	
Nilai Intelektual	
Nilai Kepribadian	

		Point 76-99 = 1
7	Absensi	Pada kriteria absensi nilai yang diinputkan adalah jumlah alfa (tanpa keterangan)
8	Nilai Intelektual	Sangat Baik= 4 Baik = 3 Cukup = 2 Kurang = 1
9	Nilai Kepribadian	Sangat Baik= 4 Baik = 3 Cukup = 2 Kurang = 1

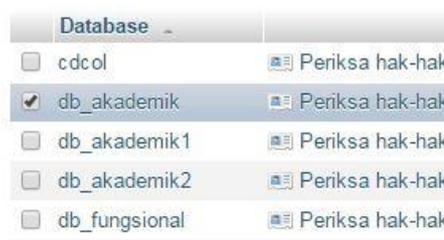
3.4 Cara Penilaian Dari Setiap Kriteria

No	Nama Kriteria	Cara Penilaian
1	Bahasa Indonesia	Untuk mata pelajaran bahasa indonesia cara penilaiannya dengan cara input nilai siswa mata pelajaran bahasa inggris di semester genap, skala nilai 1 sampai 4
2	Bahasa Inggris	Untuk mata pelajaran bahasa inggris cara penilaiannya dengan cara input nilai siswa mata pelajaran bahasa inggris di semester genap, skala nilai 1 sampai 4
3	Matematika	Untuk mata pelajaran Matematika cara penilaiannya dengan cara input nilai siswa mata pelajaran matematika di semester genap, skala nilai 1 sampai 4
4	IPA	Untuk mata pelajaran IPA cara penilaiannya dengan cara input nilai siswa mata pelajaran IPA di semester genap, skala nilai 1 sampai 4
5	Prestasi	Sangat Baik= 4 Baik = 3 Cukup = 2 Kurang = 1
6	Sanksi	Point 0 = 4 Point 5-50 = 3 Point 51-75 =2

4. Implementasi

4.1 Implementasi Basis Data

Basis data yang diperlukan dalam sistem inidiberi nama 'db_akademik' seperti Gambar 2.



Gambar 2. Implementasi Basis Data

4.2 Implementasi Antarmuka

Perancangan yang telah dibuat, akan diimplementasikan kedalam aplikasi sistem pendukung keputusan. Menu Login dapat ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Login

Data siswa adalah data untuk menyimprn data identita seluruh siswa kelas tujuh yang akan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Data Siswa

Halaman siswa dari data siswa perkelas untuk melakukan penilaian sesuai nilai kriteria yang ada dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Kelas

5. Uji Coba dan Pembahasan

5.1 Uji Coba

Berikut adalah hasil penghitungan manual seleksi kelas unggulan dari excel.

5.1.1 Hasil Penghitungan sub Kriteria

Alternatif	B. Indonesia	Matematika	IPA	B. Inggris	Nilai Umum	Prestasi	Sanksi	Absensi	Nilai Intelektual	Nilai Kepribadian
ANDY ANDRIYANTO	17,5	16,9	17,2	17,75	0,157143	4	4	0	4	4
ANGGA DWI SAPUTRA	17,6	16,1	17,25	16,95	0,9642857	4	4	0	4	4
BALQIS MUKHOLIFA	18,25	16,9	17,6	18,25	10,47	4	4	0	4	4
AJENG DWI PRASASTI	17,55	16,5	17,2	17,7	0,9900001	4	4	1	3	4
DANI AKBAR WIRA YUD	17,75	16,85	17,75	17,85	10,86	4	4	0	4	4

Gambar 5.1 Sub Kriteria

5.1.2 Hasil Nilai X

Alternatif	B. Indonesia	Matematika	IPA	B. Inggris	Nilai Umum	Prestasi	Sanksi	Absensi	Nilai Intelektual	Nilai Kepribadian
ANDY ANDRIYANTO	0,44135981	0,4538483	0,44203	0,44784	0,4458499	0,4472136	0,44721	0,00	0,468164589	0,468164589
ANGGA DWI SAPUTRA	0,44388187	0,43236436	0,44332	0,42765	0,4373844	0,4472136	0,44721	0,00	0,468164589	0,468164589
BALQIS MUKHOLIFA	0,46027523	0,4538483	0,45231	0,46045	0,4595829	0,4472136	0,44721	0,00	0,468164589	0,468164589
AJENG DWI PRASASTI	0,44262084	0,44310633	0,44203	0,44658	0,4385132	0,4472136	0,44721	1,00	0,351123442	0,468164589
DANI AKBAR WIRA YUD	0,44766495	0,45205056	0,45617	0,45288	0,4543154	0,4472136	0,44721	0,00	0,468164589	0,351123442

Gambar 5.2 Nilai X

5.1.3 Normalisasi Matriks

Alternatif	B. Indonesia	Matematika	IPA	B. Inggris	Nilai Umum	Prestasi	Sanksi	Absensi	Nilai Intelektual	Nilai Kepribadian
ANDY ANDRIYANTO	0,44135981	0,4538483	0,44203	0,44784	0,4458499	0,4472136	0,44721	0,00	0,468164589	0,468164589
ANGGA DWI SAPUTRA	0,44388187	0,43236436	0,44332	0,42765	0,4373844	0,4472136	0,44721	0,00	0,468164589	0,468164589
BALQIS MUKHOLIFA	0,46027523	0,4538483	0,45231	0,46045	0,4595829	0,4472136	0,44721	0,00	0,468164589	0,468164589
AJENG DWI PRASASTI	0,44262084	0,44310633	0,44203	0,44658	0,4385132	0,4472136	0,44721	1,00	0,351123442	0,468164589
DANI AKBAR WIRA YUD	0,44766495	0,45205056	0,45617	0,45288	0,4543154	0,4472136	0,44721	0,00	0,468164589	0,351123442

Gambar 5.3 Normalisasi Matriks

5.1.4 Matriks Terbobot

Alternatif	B. Indonesia	Matematika	IPA	B. Inggris	Nilai Umum	Prestasi	Sanksi	Absensi	Nilai Intelektual	Nilai Kepribadian
ANDY ANDRIYANTO	0,44135981	0,4538483	0,44203	0,44784	0,4458499	0,4472136	0,44721	0,00	0,468164589	0,468164589
ANGGA DWI SAPUTRA	0,44388187	0,43236436	0,44332	0,42765	0,4373844	0,4472136	0,44721	0,00	0,468164589	0,468164589
BALQIS MUKHOLIFA	0,46027523	0,4538483	0,45231	0,46045	0,4595829	0,4472136	0,44721	0,00	0,468164589	0,468164589
AJENG DWI PRASASTI	0,44262084	0,44310633	0,44203	0,44658	0,4385132	0,4472136	0,44721	1,00	0,351123442	0,468164589
DANI AKBAR WIRA YUD	0,44766495	0,45205056	0,45617	0,45288	0,4543154	0,4472136	0,44721	0,00	0,468164589	0,351123442

Gambar 5.4 Matriks Terbobot

5.1.5 Matriks Solusi Edeal Positif

Sa	B. Indonesia	Matematika	IPA	B. Inggris	Nilai Umum	Prestasi	Sanksi	Absensi	Nilai Intelektual	Nilai Kepribadian
2.30197916	2.26924151	2.28085	2.30227	2.2979143	1.3416408	1.34164	0	0,468164589	0,996529178	

Gambar 5.5 Edeal Positif

5.1.6 Matriks Solusi Edeal Negatif

A	B. Indonesia	Matematika	IPA	B. Inggris	Nilai Umum	Prestasi	Sanksi	Absensi	Nilai Intelektual	Nilai Kepribadian
2.20679906	2.16182179	2.21017	2.13827	2.1869221	1.3416408	1.34164	4	0,351123442	0,70214688	

Gambar 5.6 Edeal Negatif

5.1.7 Solusi Positif Negatif Antar Alternatif

Alternatif	D+	D-
ANDY ANDRIYANTO	0.15044	4.01148
ANGGA DWI SAPUTRA	0.24819	4.00858
BALQIS MUKHOLIFA	0.01927	4.01632
AJENG DWI PRASASTI	4.00566	0.25827
DANI AKBAR WIRA YUD	0.24686	4.00661

Gambar 5.7 Positif Negatif Antar Alternatif

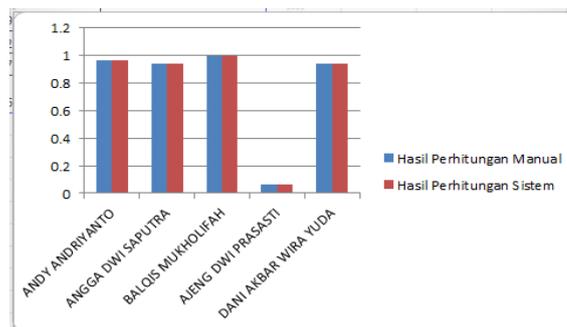
5.1.8 Nilai Preferensi

Alternatif	v
ANDY ANDRIYANTO	0.96385
ANGGA DWI SAPUTRA	0.94169
BALQIS MUKHOLIFA	0.99522
AJENG DWI PRASASTI	0.06057
DANI AKBAR WIRA YUD	0.94196

Gambar 5.8 Nilai Preferensi

5.2 Pembahasan

Setelah dilakukan uji coba perhitungan dan dilakukan perbandingan hasil maka hasil kinerja SPK tersebut mendapatkan nilai akurasi mendekati 100% perbandingan dari antar alternatif pada Gambar6.



Gambar 6. Hasil Akurasi Penyakit Hipertensi

6. Kesimpulan dan Saran

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan oleh penulis pada skripsi ini yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Kelas Unggulan Di SMP Negeri 7 Malang, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Dengan nilai kriteria dari setiap alternatif yang berbeda dan dari bobot setiap kriteria yang berbeda maka maka diperoleh suatu hasil nilai perbandingan dari alternatif yang ada yang dapat dirangking dan mendapatkan nilai dari yang tertinggi hingga yang terendah .
- SPK dalam seleksi kelas unggulan menggunakan metode TOPSIS ini telah berhasil dalam membantu para guru untuk memberikan hasil seleksi siswa

kelas unggulan di SMP Negeri 7 malang.

6.2 Saran

Dalam penelitian ini menggunakan metode TOPSI, diharapkan untuk bisa dikembangkan di metode lain dengan kriteria yang berbeda yang lebih spesifik, disarankan untuk penelitian selanjutnya pada sistem ditambah fitur yang dapat mendukung dan mempermudah penggunaannya.

Daftar Pustaka:

- Koko , Adi. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Kelas Unggulan Pada Smp Negeri 3 Tanjung Morawa Dengan Menggunakan Metode Weighted Product*.
- Munandar, Aris Tito. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Kelas Unggulan Pada Sma Negeri 1 Sei Rampah Menggunakan Metode Topsis*. Medan. Program Studi Teknik Informatika, STMIK Budidarma.
- Murnawan. Siddiq, Fadjar Akhmad. 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*
- Nugroho, Sulisty, Ardy. Himawan, Heribertus. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Untuk Kelas Unggulan Di Smp Negeri 6 Semarang Menggunakan Metode Promethee (Preference Ranking Organization Method For Enrichment Of Evaluations)*.
- Riadi, Muchlisin., 2013. *Pengertian Sistem Pendukung Keputusan*. [Online] Tersedia: <http://www.kajianpustaka.com/2013/09/sistem-pendukung-keputusan-spk.html> [24November 2013]