

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN SISWA  
BARU PADA SMA THERESIANA WELERI KENDAL  
MENGUNAKAN METODE SAW**

Ade Krismelan, A12.2009.03616  
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro Semarang  
Jalan Nakula I No. 5-11 Semarang 50131  
Telp : (024) 3517261, Fax : (024) 3520165

---

**ABSTRAK**

Kualitas sebuah sekolah dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya adalah sumber daya manusia, yaitu siswa yang dimiliki sekolah tersebut. Untuk memiliki sumber daya siswa yang berkualitas maka diperlukan adanya penyeleksian dalam penerimaan siswa di sebuah sekolah. Begitu pula bagi SMA Theresiana Weleri Kendal yang merupakan salah satu SMA swasta yang terdapat di kota Weleri. Selama ini penerimaan siswa baru pada SMA Theresiana Weleri Kendal hanya mengacu pada nilai rapor SMP, sedangkan nilai test tertulis hanya digunakan sebagai pendukung. Pada kenyataannya cukup banyak calon siswa yang mendaftar pada SMA Theresiana Weleri Kendal yang memiliki nilai rapor SMP yang tinggi, karena jumlah calon siswa yang mendaftar melebihi kapasitas, maka penyeleksian penerimaan siswa berdasarkan perbandingan nilai rapor SMP, dan test tertulis saja. Dari permasalahan yang ada terkadang ada calon siswa yang tersisihkan karena memperoleh nilai test yang cukup padahal dia memiliki prestasi non akademik, dan kepribadian yang baik. Kriteria selain nilai akademik, dan seperti nilai kepribadian dan non akademik, mestinya dapat dijadikan kriteria juga untuk menentukan siswa yang benar-benar layak diterima. Non akademik merupakan prestasi diluar bidang akademik yang pernah dicapai seorang siswa. Test wawancara merupakan penilaian terhadap kepribadian yang dimiliki calon siswa. Sistem pendukung keputusan ini berfungsi sebagai alat bantu SMA Theresiana Weleri Kendal dalam mengambil keputusan pada proses seleksi penerimaan siswa baru.

Kata kunci : systems, decision support systems, students, visual basic, SAW

**1. Pendahuluan**

Kualitas sebuah sekolah dipengaruhi oleh beberapa hal, salah satunya adalah sumber daya manusia, yaitu siswa yang dimiliki sekolah tersebut. Untuk memiliki sumber daya siswa yang berkualitas maka diperlukan adanya

penyeleksian dalam penerimaan siswa di sebuah sekolah. Seleksi penerimaan siswa baru merupakan agenda rutin tahunan bagi sebuah sekolah. Dengan semakin berkembangnya jaman dan pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun, membuat semakin tinggi pula calon siswa yang mendaftarkan diri di

sebuah sekolah. Namun keterbatasan fasilitas, sarana, dan prasarana sebuah sekolah terkadang sekolah tidak dapat menampung semua calon siswa yang mendaftar. Supaya sekolah mendapatkan sumber daya siswa yang berkualitas maka perlu dilakukan penyaringan penerimaan siswa baru.

Begitu pula bagi SMA Theresiana Weleri Kendal yang merupakan salah satu SMA swasta yang terdapat di kota Weleri. Selama ini penerimaan siswa baru pada SMA Theresiana Weleri Kendal hanya mengacu pada nilai rapor SMP, sedangkan nilai test tertulis hanya digunakan sebagai pendukung. Pada kenyataannya cukup banyak calon siswa yang mendaftar pada SMA Theresiana Weleri Kendal yang memiliki nilai rapor SMP yang tinggi, karena jumlah calon siswa yang mendaftar melebihi kapasitas, maka penyeleksian penerimaan siswa berdasarkan perangkingan nilai rapor SMP, dan test tertulis saja. Dari permasalahan yang ada terkadang ada calon siswa yang tersisihkan karena memperoleh nilai test yang cukup padahal dia memiliki prestasi non akademik, dan kepribadian yang baik. Namun kualitas siswa yang baik tidak hanya di bidang akademik saja, di luar akademik dan kepribadian pun juga di butuhkan untuk persaingan di kehidupan nyata. Kriteria selain nilai akademik, dan seperti nilai kepribadian dan non akademik, mestinya dapat dijadikan kriteria juga untuk menentukan siswa yang benar-benar layak diterima. Non akademik merupakan prestasi diluar bidang akademik yang pernah dicapai seorang siswa. Test wawancara merupakan penilaian terhadap kepribadian yang dimiliki calon siswa.

Sistem pendukung keputusan ini berfungsi sebagai alat bantu SMA Theresiana Weleri Kendal dalam mengambil keputusan pada proses seleksi penerimaan siswa baru.

Metode yang digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW) karena metode SAW sesuai untuk proses pengambilan keputusan karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif terbaik. Selain itu, kelebihan dari model SAW dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot prefensi yang sudah ditentukan. Henry Wibowo S (2010) menyatakan bahwa total perubahan nilai yang dihasilkan oleh metode SAW lebih banyak sehingga metode SAW sangat relevan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan. Dan dalam pengembangan sistem Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan metode *waterfall*.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka pada penulisan tugas akhir ini mengambil sebuah judul "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru Pada SMA Theresiana Weleri Kendal Menggunakan Metode SAW".

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan prosedur yang digunakan penulis untuk mengumpulkan, mengolah, dan

menganalisa data guna menunjang penelitian yang dilakukan.

### 2.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang dilakukan penulis ini meliputi seluruh bagian yang terlibat dalam sistem seleksi penerimaan siswa baru pada SMA Theresiana Weleri Kendal yang beralamatkan di jalan Jl. Tamtama Weleri Kendal.

### 2.2 Jenis dan Sumber Data

Adapun jenis data yang digunakan dalam penulisan ini adalah :

#### 1. Data Kualitatif

Merupakan jenis data yang dapat dikategorisasikan tetapi tidak dapat dihitung.

#### 2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang terdiri dari kumpulan angka-angka hasil observasi.

Sumber data yang digunakan dalam penulisan ini meliputi :

#### 1. Data Primer

Merupakan sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber asli (tidak melalui media perantara). Data jenis ini diperoleh dari hasil survey, dan hasil wawancara.

#### 2. Data Sekunder

Merupakan data pendukung yang sumbernya diperoleh secara tidak langsung yang lebih dulu dikumpulkan dan dilaporkan di luar penyelidikan. Data yang dimaksud adalah data yang diperoleh melalui studi pustaka.

### 2.3 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode yang digunakan untuk mengumpulkan data-data adalah sebagai berikut :

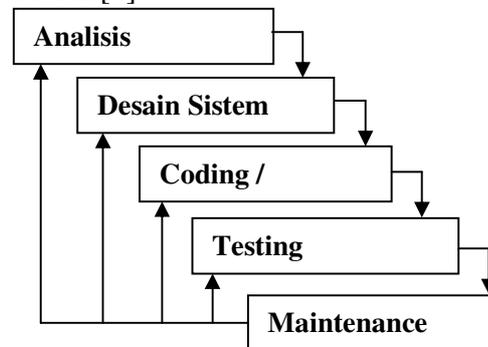
a. Wawancara (*Interview*)

b. Observasi

c. Studi Pustaka (*Library Research Method*)

### 2.4 Tahapan Pengembangan Sistem

Proses pengembangan sistem yang dipakai adalah *Waterfall*. Model pendekatan ini dilakukan secara rinci dan direncanakan dengan baik. Tahapan yang dilakukan dalam pendekatan ini adalah [6] :



Gambar 3.1 *Waterfall*

### 3. Analisa

SMA Theresiana Weleri Kendal merupakan salah satu sekolah swasta yang dalam proses penerimaan siswa baru di setiap tahun nya mengalami peningkatan, sehingga tidak dapat menampung semua calon siswa yang mendaftar pada SMA Theresiana Weleri Kendal. Penyeleksian Penerimaan calon siswa ditentukan berdasarkan 4 (empat) kriteria, antara lain :

1. Nilai rapor
2. Test Tertulis
3. Prestasi non akademik
4. Tes wawancara

Bobot preferensi masing – masing kriteria adalah:

Nama Kriteria	Nilai Bobot	Keterangan
---------------	-------------	------------

Nilai rapor	25	C1
Test Tertulis	30	C2
Prestasi Non Akademik	20	C3
Test Wawancara	25	C4

**Kriteria Prestasi Non Akademik**

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai <i>Crisps</i>
Prestasi non akademik	Juara I,II tingkat internasional	100
	Juara III tingkat internasional, Juara I tingkat nasional	90
	Juara II,III tingkat nasional	85
	Juara I,II tingkat daerah	80
	Juara III tingkat daerah	75
	Juara I tingkat sekolah	70
	Juara II,III tingkat sekolah	70
	Tanpa prestasi	60

**3.1 Perhitungan SAW Untuk Seleksi Penerimaan Siswa Baru**

Berikut perhitungan manual berdasarkan contoh kasus. Diambil tiga sample calon siswa dengan data sebagai berikut:

**a. Sampel Nilai Calon Siswa**

Tabel 4.1 Sampel Nilai Calon Siswa

Alternatif	Kriteria			
	Nilai Rapor	Nilai Test Tertulis	Nilai Prestasi Non Akademik	Nilai Test Wawancara
Nina	75	85	60	80
Toni	77	80	75	82
Rudi	70	70	60	70

**b. Rating kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria**

Tabel 4.2 Rating Kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	75	85	60	80
A2	77	80	75	82
A3	70	70	60	70

**c. Matrik keputusan dari tabel rating kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria.**

Pengambil keputusan memberikan nilai alternatif, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan sebagai berikut:

Vektor bobot  $[W]=\{25,30,25,25\}$  membuat matriks keputusan X, dibuat dari tabel kecocokan sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 75 & 85 & 60 & 80 \\ 77 & 80 & 75 & 82 \\ 70 & 70 & 60 & 70 \end{bmatrix}$$

**d. Normalisasi matrik keputusan**

Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating siswa ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari altenatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$  berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/benefit = MAKSIMUM atau atribut biaya/cost = MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai crisp ( $X_{ij}$ ) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX ( $MAX X_{ij}$ ) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya nilai crisp MIN ( $X_{ij}$ ) dari tiap kolom.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dengan cara menghitung nilai rating penilaian siswa ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis kriteria. Untuk semua kriteria ini menggunakan kriteria keuntungan (benefit).

#### 1. Calon siswa Nina

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\max(x_{11}, x_{21}, x_{31})} = \frac{75}{\max(75, 77, 70)} = \frac{75}{77} = 0.97$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{\max(x_{12}, x_{22}, x_{32})} = \frac{85}{\max(85, 80, 70)} = \frac{85}{85} = 1$$

$$r_{13} = \frac{x_{13}}{\max(x_{13}, x_{23}, x_{33})} = \frac{60}{\max(60, 75, 60)} = \frac{60}{75} = 0.80$$

$$r_{14} = \frac{x_{14}}{\max(x_{14}, x_{24}, x_{34})} = \frac{80}{\max(80, 82, 70)} = \frac{80}{82} = 0.97$$

#### 2. Calon siswa Toni

$$r_{21} = \frac{x_{21}}{\max(x_{11}, x_{21}, x_{31})} = \frac{77}{\max(75, 77, 70)} = \frac{77}{77} = 1$$

$$r_{22} = \frac{x_{22}}{\max(x_{12}, x_{22}, x_{32})} = \frac{80}{\max(85, 80, 70)} = \frac{80}{85} = 0.94$$

$$r_{23} = \frac{x_{23}}{\max(x_{13}, x_{23}, x_{33})} = \frac{70}{\max(60, 75, 60)} = \frac{75}{75} = 1$$

$$r_{24} = \frac{x_{24}}{\max(x_{14}, x_{24}, x_{34})} = \frac{82}{\max(80, 82, 70)} = \frac{82}{82} = 1$$

#### 3. Calon siswa Rudi

$$r_{31} = \frac{x_{31}}{\max(x_{11}, x_{21}, x_{31})} = \frac{70}{\max(75, 77, 70)} = \frac{70}{77} = 0.90$$

$$r_{32} = \frac{x_{32}}{\max(x_{12}, x_{22}, x_{32})} = \frac{70}{\max(85, 80, 70)} = \frac{70}{85} = 0.82$$

$$r_{33} = \frac{x_{33}}{\max(x_{13}, x_{23}, x_{33})} = \frac{60}{\max(60, 75, 60)} = \frac{60}{70} = 0.80$$

$$r_{34} = \frac{x_{34}}{\max(x_{14}, x_{24}, x_{34})} = \frac{70}{\max(80, 82, 70)} = \frac{70}{82} = 0.85$$

#### e. Matrik ternormalisasi

Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi akan membentuk matrik ternormalisasi.

$$r = \begin{bmatrix} 0.97 & 1.00 & 0.80 & 0.97 \\ 1.00 & 0.94 & 1.00 & 1.00 \\ 0.90 & 0.82 & 0.80 & 0.85 \end{bmatrix}$$

#### f. Nilai preferensi

Nilai preferensi didapat dari setiap alternatif ( $V_i$ ) dijumlahkan dengan hasil kali antara matriks ternormalisasi ( $R$ ) dengan nilai bobot ( $W$ ).

Nilai preferensi dari setiap alternatif calon siswa adalah sebagai berikut :

$$V_1 = (0.97).(25) + (1.00).(30) + (0.80).(20) + (0.97).(25) = 94.7$$

$$V_2 = \{(1.00).(25) + (0.94).(30) + (1.00).(20) + (1.00).(25)\} = 98.2$$

$$V_3 = \{(0.90).(25) + (0.82).(30) + (0.80).(20) + (0.85).(25)\} = 84.7$$

Nilai terbesar ada pada  $V_2$  sehingga alternatif A2 adalah rekomendasi alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik pada calon siswa Toni.

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan implementasi sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. sistem yang telah dibangun memiliki kontribusi yang positif dalam mendukung keputusan penerimaan siswa baru, pada SMA Theresiana Weleri Kendal karena dapat memberikan informasi yang cepat, tepat, akurat.
2. Pola perhitungan yang digunakan yaitu dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Hasil dari analisa sistem ini akan mampu membantu pihak sekolah sebagai pendukung pengambilan keputusan.
3. Form yang dibangun berupa pendataan siswa, pendataan penilaian, dan pendataan analisa. Sedangkan hasil laporan yang diberikan yaitu laporan siswa, dan laporan analisa yang tentunya akan sangat membantu dalam pengambilan keputusan dalam penerimaan siswa baru.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Turban, E., Aronson, J., & Liang, T. P. (2005). *Decision Support System and Intelligent Systems*. Yogyakarta: Andi.
- [2] Kusumadewi, S., Hartati, A., H., & R., W. (2006). *Fuzzy Multy-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Fathansyah. (2004). *Basis data*. Bandung: Infomatika.
- [4] Jogyanto. H.MBA,Ph.D., *Analisa dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Andi Offset, Yogyakarta, 2005
- [5] Simarmata, J. (2007). *Perancangan Basis Data*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [6] Yakub. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Edisi 1. Yogyakarta: CV. Graha Ilmu.
- [7] [http://id.wikipedia.org/wiki/Peserta\\_didik](http://id.wikipedia.org/wiki/Peserta_didik) diakses tanggal 3 Maret 2014 pukul 8.30
- [8] <http://id.wikipedia.org/wiki/Pendidikan> diakses tanggal 3 Maret 2014 pukul 8.38
- [9] <http://kangmoes.com/artikel-tips-trik-ide-menarik-kreatif.definisi/pengertian-sekolah.html> diakses tanggal 3 Maret 2014 pukul 9.06
- [10] <http://id.wikipedia.org/wiki/Sekolah> diakses tanggal 3 Maret 2014 pukul 8.42
- [11] Tri, Erik 2009. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru. Surakarta.
- [12] <http://id.wikipedia.org/wiki/Nilai> diakses tanggal 3 Maret 2014 pukul 9.11
- [13] <http://id.wikipedia.org/wiki/Kurikulum> diakses tanggal 3 Maret 2014 pukul 9.15
- [14] [http://id.wikipedia.org/wiki/Ujian\\_Nasional](http://id.wikipedia.org/wiki/Ujian_Nasional) diakses tanggal 3 Maret 2014 pukul 9.17
- [15] [http://id.wikipedia.org/wiki/Buku\\_rapor](http://id.wikipedia.org/wiki/Buku_rapor) diakses tanggal 3 Maret 2014 pukul 9.20