

**PENERAPAN APLIKASI SYSTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM  
PENENTUAN SISWA TERBAIK DENGAN PENDEKATAN  
METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)*  
DAN *TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY  
SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)*  
(Studi Kasus Madrasah Tsanawiyah Negeri Binjai)**

Wina Kesuma  
Politeknik Ganesha Medan  
Jl. Veteran No 190 Pasar VI Manunggal  
[winakesuma@gmail.com](mailto:winakesuma@gmail.com)

**Abstrak** – Persaingan untuk mendapatkan posisi yang terbaik dan teratas memang tidak mudah. Menentukan siapa yang berada di posisi tersebut juga bukan hal yang mudah. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Aplikasi sistem keputusan dapat membantu pihak-pihak yang bersangkutan dalam pengambilan keputusan, untuk menentukan siapa, apa, bagaimana, dimana, kenapa dan kapan keputusan itu harus ditentukan. Pada tulisan ini penulis membahas suatu penerapan sistem informasi pendukung keputusan siswa terbaik di MTsN Binjai. Dimana untuk menjadi siswa terbaik siswa harus memiliki nilai yang baik sesuai syarat penilaian yang ditentukan dalam setiap mata pelajaran.

**Keyword** – Siswa Terbaik, SPK, SAW, TOPSIS

## I. PENDAHULUAN

Menjadi siswa berprestasi dan terbaik tentunya impian oleh semua siswa disemua tingkatan sekolah. Apalagi jika bisa terpilih untuk mewakili sekolah ke ajang-ajang perlombaan yang bergengsi seperti olympiade, baik untuk tingkat kabupaten bahkan sampai tingkat Internasional. Namun untuk mencapai ke tahap itu tentunya siswa tidak hanya cukup berbekal kepintaran pemahaman ilmu pengetahuan saja, tapi dia juga harus memiliki kemampuan dalam keterampilan dan memiliki *attitude* yang baik.

Persaingan yang semakin yang semakin ketat dalam mencapai puncak keberhasilan membuat para siswa yang memiliki jiwa ingin maju dan berprestasi menjadi semakin giat dan tekun dalam menuntut ilmu dimanapun dan kapanpun dia berada. Sehingga para guru disekolah sering dibuat menjadi bingung untuk menentukan kepada siapa gelar atau

predikat terbaik akan diberikan. Karena tidak jarang sering terjadi penilaian yang secara subjektif oleh guru, karena mungkin guru bingung untuk menentukan berdasarkan penilain yang terkadang berpedaan nilai antara siswa yang satu dengan siswa yang lain sangat tipis, bahkan mungkin siswa memiliki nilai yang sama dengan siswa yang lain. Sehingga akibatnya guru hanya memilih kepada siswa yang memiliki kedekatan tersendiri padanya.

Berikut beberapa penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini :

Penelitian yang dilakukan oleh Pesos Umami, Leon Andretti Abdillah, Ilman Zuhri Yadi (Konferensi Nasional Sistem Informasi 2014, STMIK Dipanegara Makassar, 27 Februari – 01 Maret 2014, KNSI2014-362) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Bidik Misi”, Untuk memudahkan seleksi penerima beasiswa bidik isi tersebut maka dibuatlah sebuah

sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode SAW, serta dikembangkan dengan pendekatan *waterfall model*. Hasilnya berupa sistem pendukung keputusan yang dapat membantu mengambil keputusan dengan cepat dan sesuai dengan ketentuan beasiswa bidik misi.

Penelitian yang dilakukan oleh Mhd Riki Prayoko (Pelita Informatika Budi Darma, Volume : V, Nomor: 2, Desember 2013 SSN : 2301-9425 ) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada Sekolah Menengah Atas SMA Setia Budi Abadi Perbaungan Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)” Sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) sehingga dapat dengan mudah menentukan dimana yang cocok untuk siswa siswi dengan menggunakan nilai yang sudah ada dan dapat diketahui perangkungan dari setiap lokasi, kemudian data akan diolah untuk menentukan jurusan yang tepat untuk masing-masing siswa.

Penelitian yang dilakukan oleh Diana Laily Fithri, Noor Latifah (*Majalah Ilmiah INFORMATIKA Vol. 3 No. 2, Mei 2012* ) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Bantuan Usaha Mikro Dengan Metode Simple Additive Weighting “Sistem Pendukung keputusan ini berisi aplikasi penambahan jenis pembiayaan, pengolahan kriteria, pembobotan sub kriteria, pencatatan data pendaftar pembiayaan disertai perhitungan dan perankingan penerima pembiayaan usaha mikro. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini bertujuan untuk memudahkan dalam memberikan pembiayaan usaha mikro

## II. KERANGKA PEMIKIRAN

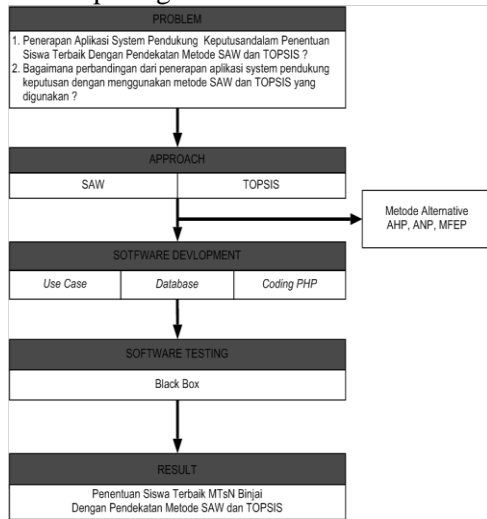
Pengambilan keputusan dengan menggunakan metode SAW dapat memungkinkan pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah yang telah

disusun, sehingga pengambilan keputusan dapat lebih optimal. Metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus, akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode SAW ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan.

Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

*Metode TOPSIS* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. 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. Semakin banyaknya faktor yang harus dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan, maka semakin relatif sulit juga untuk mengambil keputusan terhadap suatu permasalahan. Apalagi jika upaya pengambilan keputusan dari suatu permasalahan tertentu, selain mempertimbangkan berbagai faktor/kriteria yang beragam, juga melibatkan beberapa orang pengambil keputusan. Sedangkan kerangka pemikiran untuk penerapan Metode *Simple Additive Weighting* dan Metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*

pada penerapan aplikasi system pendukung keputusan terbaik ini dapat di lihat pada gambar 1.



Gbr. 1 Kerangka Pikir Penelitian

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, maka dalam pelaksanaannya membutuhkan instrumen, yaitu : data yang diambil adalah nilai akhir semester siswa, kemudian dibuat kedalam satu buah tabel sehingga memenuhi kriteria yang dibutuhkan. Berikut adalah contoh nilai yang didapat oleh beberapa siswa :

Nama Siswa	Kriteria		
	C1	C2	C3
A1	75	75	89
A2	80	75	90
A3	85	80	90
A4	90	85	87
A5	75	85	85

Tabel 1  
Data Hasil Nilai Seleksi

#### A. Penerapan Simple Additive Weighting (SAW)

Dari data yang diperoleh dan yang sudah dibahas diatas maka dapat

dilakukan pengolahan berdasarkan metode Simple Additive Weighting (SAW), sebagai berikut :

$$RC11 = \frac{75}{90} = 0,833$$

$$RC12 = \frac{80}{90} = 0,889$$

$$RC13 = \frac{85}{90} = 0,944$$

$$RC14 = \frac{90}{90} = 1$$

$$RC15 = \frac{75}{90} = 0,833$$

$$RC21 = \frac{75}{85} = 0,882 \quad RC31 = \frac{89}{90} = 4,944$$

$$RC22 = \frac{75}{85} = 0,882 \quad RC32 = \frac{90}{90} = 5$$

$$RC23 = \frac{80}{85} = 0,941 \quad RC33 = \frac{90}{90} = 5$$

$$RC24 = \frac{85}{85} = 1 \quad RC34 = \frac{87}{90} = 4,833$$

$$RC25 = \frac{85}{85} = 1 \quad RC35 = \frac{85}{90} = 4,722$$

Dari data perhitungan normalisasi yang sudah dilakukan.

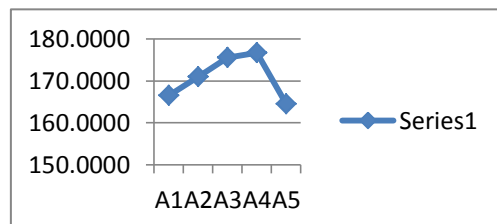
$$A1 = ((0,8333*60)+(0,8824*30)+(4,9444*30)) = 166,5359$$

$$A2 = ((D35*20)+(E35*20)+(F35*20)+(G35*20) + (H35*20)) = 170,9880$$

$$A3 = ((D36*20)+(E36*20)+(F36*20)+(G36*20) + (H36*20)) = 175,4902$$

$$A4 = ((D37*20)+(E37*20)+(F37*20)+(G37*20) + (H37*20)) = 176,6667$$

$$A5 = ((D38*20)+(E38*20)+(F38*20)+(G38*20) + (H38*20)) = 164,4444$$



Gambar 2  
Grafik Hasil Metode SAW

Gambar diatas menunjukkan hasil dari proses seleksi dengan menggunakan metode SAW. Dan gambar diatas menunjukkan bahwa siswa no. 4 terpilih sebagai siswa terbaik yang diikuti oleh siswa no. 3, 2, 1 dan 5.

**B. Penerapan *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)***

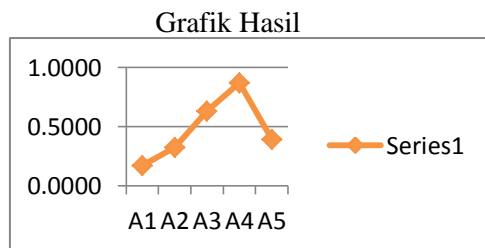
Dari data yang diperoleh dan yang sudah dibahas diatas maka dapat dilakukan pengolahan berdasarkan metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*, sebagai berikut :

Tabel 3.13  
Hasil (akar penjumlahan pangkat per kriteria)

Tabel diatas menunjukkan hasil perhitungan dari (akar penjumlahan pangkat per kriteria dari masing-masing siswa.

Hasil normalisasi (Data)  
(akar hasil pangkat perkriterianya)

Tabel 4  
Tabel Normalisasi

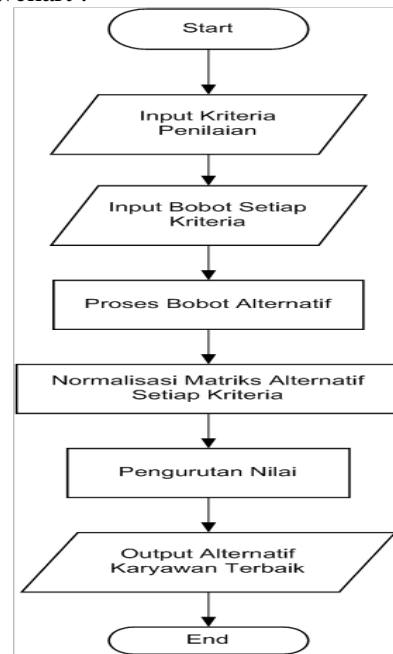


Gambar 3  
Grafik Hasil Metode TOPSIS

Gambar diatas menunjukkan hasil dari proses seleksi dengan menggunakan metode TOPSIS. Dan gambar diatas menunjukkan bahwa siswa no. 4 terpilih sebagai siswa terbaik yang diikuti oleh siswa no. 3, 5, 2, dan, 1.

**C. Flowchart Proses SAW dan TOPSIS**

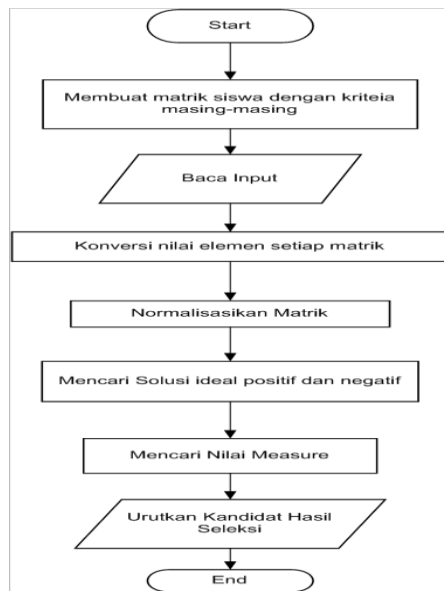
Perancangan ini digunakan untuk menggambarkan alur suatu program menjadi lebih sederhana sehingga program tersebut dapat lebih mengerti. Berikut ditampilkan dalam bentuk flowchart :



Gambar 4  
Flowchart Metode SAW  
Gambar diatas menunjukkan

	C1	C2	C3
A1	0,4130	0,4186	0,4512
A2	0,4406	0,4186	0,4562
A3	0,4681	0,4465	0,4562
A4	0,4956	0,4744	0,4410
A5	0,4130	0,4744	0,4309

perancangan yang menggunakan metode SAW untuk menggambarkan alur suatu program menjadi lebih sederhana sehingga program tersebut dapat lebih mengerti.



Gambar 5  
Flowchart Metode TOPSIS

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep awal dari aplikasi sistem yang dirancang adalah dengan melakukan login ke sistem sesuai dengan nama user dan hak akses yang diberikan agar dapat menggunakan sistem secara keseluruhan. Adapun tampilan awal dari aplikasi sistem adalah sebagai berikut :



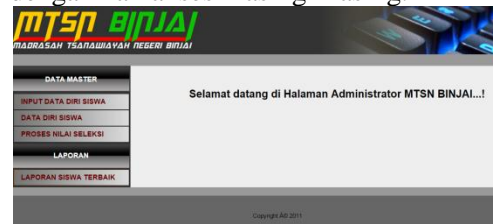
Gambar 6  
Menu Login

Gambar di atas merupakan tampilan awal aplikasi sistem dimana pengguna harus memasukkan identitas dan *password* yang sesuai untuk dapat menggunakan sistem.

#### Tampilan Menu Data Master

Setelah melakukan login ke sistem berhasil dilakukan, maka selanjutnya pengguna dapat

menggunakan menu yang ada sesuai dengan hak akses masing-masing.



Gambar 7  
Menu Utama

Pada gambar di atas menampilkan menu utama dari Sistem. Menu utama ini terdiri dari dua menu utama yaitu : Pertama Data Master, dan yang kedua Laporan. Masing-masing menu memiliki menu antar muka.

#### V. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Penerapan aplikasi system pendukung keputusan dalam penentuan siswa terbaik dengan pendekatan metode SAW dan TOPSIS sangat tepat untuk digunakan karena proses pengambilan keputusan menjadi lebih mendasar dan dapat dilakukan dengan cepat. Adapun penerapan yang dilakukan adalah dengan memasukkan hasil nilai yang diperoleh calon siswa setelah mengikuti seleksi penerimaan siswa baru.
2. Perbandingan dari penerapan aplikasi system pendukung keputusan dengan menggunakan metode SAW dan TOPSIS menunjukkan hasil yang berbeda dari segi jumlah nilai yang diperoleh subjek yang sama, namun dari hasil perbandingan menunjukkan bahwa subjek yang sama tetap berada pada peringkat teratas, tapi juga terdapat perbedaan untuk peringkat ke 3 dan selanjutnya.

##### B. Saran

1. Penerapkan Aplikasi System Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Siswa terbaik MTsN Binjai Dengan Pendekatan Metode SAW dan TOPSIS ini masih bersifat dinamis, karena apabila terjadi perubahan kriteria ataupun nilai maka akan mempengaruhi hasil keputusan yang akan diambil.
  2. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menggabungkan kedua metode yang sudah digunakan.
- REFERENSI
1. Dicky Nofriansya, (2014), Konsep Data Mining Sistem Pendukung Keputusan, CV. BUDI UTAMA, Yogyakarta.
  2. Bunafit Nugroho, (2012), Dasar Pemrograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver, Gava Media, Yogyakarta
  3. Saaty, T.L., (1986), Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi yang Kompleks, Jakarta : PT Pustaka Binman Pressindo.
  4. Kusrini, 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta : Penerbit Andi
  5. Pesos Umami, Leon Andretti Abdillah, Ilman Zuhri Yadi, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Bidik Misi”, (Konferensi Nasional Sistem Informasi 2014, STMIK Dipanegara Makassar, 27 Februari – 01 Maret 2014, KNSI2014-362).
  6. Mhd Riki Prayoko, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada Sekolah Menengah Atas Sma Setia Budi Abadi Perbaungan Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)”, (Pelita Informatika Budi Darma, Volume : V, Nomor: 2, Desember 2013 SSN : 2301-9425 ).
  7. Diana Laily Fithri, Noor Latifah, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Bantuan Usaha Mikro Dengan Metode Simple Additive Weighting “, (*Majalah Ilmiah INFORMATIKA Vol. 3 No. 2, Mei 2012* ).
  8. Rina Hasanah (Pelita Informatika Budi Darma, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw)”, Volume : V, Nomor: 3, Desember 2013, ISSN : 2301-9425).
  9. Youllia Indrawaty[1], Andriana[2], Restu Adi Prasetya[3], “Implementasi Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Pengambilan Keputusan Sertifikasi Guru”, (Institut Teknologi Nasional Bandung, No.2, Vol.2, Mei – Agustus 2011).
  10. Reni Asih, Sabam Parjuangan, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus Pada Sma Teladan Way Jepara Lampung Timur)”, (Jurnal TEKNOINFO, Vol. 9, No. 1, 2013, 25-32. ISSN: 1693-0010).
  11. Arie Yandi Saputra, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Nomor Urut Caleg dengan Metode SAW”, (Citec Journal, Vol. 2, No. 2, Februari 2015 – April 2015 ISSN: 2354-5771).
  12. Sri Eniyati, “Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)”, (*Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 16, No.2, Juli 2011 : 171176* ISSN : 08549524).
  13. Glorya Marseli Ontah, Winsy Ch. D. Weku, Altien J. Rindengan, “ Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memetakan Wilayah Risiko Banjir Menggunakan *Fuzzy Multi Criteria Decision Making*”, (JdC, Vol. 3, No. 2, September, 2014).
  14. Henry Wibowo S, “Madm-Tool : Aplikasi Uji Sensitivitas Untuk Model Madm Menggunakan Metode Saw Dan Topsis”, (Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010

- (SNATI 2010) ISSN: 1907-5022 Yogyakarta, 19 Juni 2010).
15. Ridaini, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Objek Wisata Di Aceh Tengah Menggunakan Metode TOPSIS”, (Volume : IV, Nomor : 3 , Oktober 2014 Majalah Ilmiah Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI) ISSN : 2339-210X).
  16. Gregorius Rinduh Iriane, Ernawati, Irya Wisnubhadra, “Analisis Penggabungan Metode Sawdan Metode Topsis Untuk Mendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Dosen”, (Seminar Nasional Informatika 2013 (semnasIF 2013) ISSN: 1979-2328 UPN ”Veteran” Yogyakarta, 18 Mei 2013).
  17. Asep Hendar Rustiawan, Dini Destiani, Andri Ikhwana, “Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Calon Siswa Baru Di Sma Negeri 3 Garut”, (ISSN : 2302-7339 Vol. 09 No. 21 2012).
  18. Indira Kusuma Wardhani, I Gusti Ngurah Rai Usadha, M. Isa Irawan, “Seleksi *Supplier* Bahan Baku dengan Metode TOPSIS Fuzzy MADM (Studi Kasus PT. Giri Sekar Kedaton, Gresik)”, (Jurnal Sains Dan Seni Pomits Vol. 1, No. 1, (2012) 1-6).
  19. Nuri Guntur Perdana1, Tri Widodo, “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS, (Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2013 (Semantik 2013) ISBN: 979-26-0266-6 Semarang, 16 November 2013)
  20. <http://www.kajianpustaka.com/2013/09/sistem-pendukung-keputusan-spk.html>
  21. <https://books.google.co.id/books?id=dlwLBgAAQBAJ&pg=PA10&dq=metode+ahp&hl=en&sa=X&ved=0CDoQ6AEwBWoVChMI6uOitK3cxwIVSpeUCh2HJQXO#v=onepage&q=metode%20ahp&f=false>.



Wina Kesuma received his Master. in Eresha School IT, in 2015. He was born in Binjai, Indonesia on the 07th of April 1980. He received his Bachelor of System Information and graduated from System Information STMIK KAPUTAMA, in 2008. His research interest has been primarily in the area of Business Engineering, SAW AND TOPSIS method .Wina Kesuma works as a teacher at SMA NEGERI 1 Besitang, Langkat, Indonesia, for contact [winakesuma@gmail.com](mailto:winakesuma@gmail.com)