
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PRESTASI AKADEMIK SISWA DENGAN METODE TOPSIS (TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION) STUDI KASUS: SMA NEGERI 1 SUNGGAL

Harlen Silalahi*¹, Lennaria L Tarigan², Mahasiswa³

^{1,2}Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Medan(STIKOM Medan)
Jln. Jamin Ginting No. 285-287

Program Studi Sistem Informasi STIKOM Medan

e-mail: *¹xxxx@xxxx.xxx, ²xxx@xxxx.xxx, ³xxx@xxxx.xxx

Abstrak

Prestasi belajar dibidang pendidikan adalah hasil dari pengukuran terhadap persetasi didik yang meliputi faktor kognitif, efektif dan psikomotor setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen tes atau intrumen yang relevan. Jadi prestasi belajar adalah hasil pengukuran dari penilaian usaha belajar yang dinyatakan dalam bentuk symbol, Pada akhirnya system yang dibangun dengan metoe TOPSIS mampu menghasilkan data prestasi akademik siswa pada SMA Negeri 1 sunggal dengan kriteria yang digunakan kehadiran, nilai rata-rata, sikap, dan prestasi.

kata kunci: didik, prestasi, topsis

Abstract

Learning achievement in the field of education is the result of measuring student performance which includes cognitive, effective and psychomotor factors after following the learning process which is measured by using test instruments or relevant instruments. So learning achievement is the result of measurement from the assessment of learning efforts which is expressed in the form of symbols. In the end the system built with the TOPSIS method is able to produce data on student academic achievement at SMA Negeri 1 Sunggal with the criteria used for attendance, average scores, attitudes, and achievements.

Keywords : *educate, achievement, topsis*

1. PENDAHULUAN

Prestasi belajar merupakan hasil maksimum yang dicapai oleh seseorang setelah melaksanakan usaha-usaha belajar. Prestasi belajar dibidang pendidikan adalah hasil dari pengukuran terhadap persetasi didik yang meliputi faktor kognitif, efektif dan psikomotor setelah mengikuti proses pembelajaran yang diukur dengan menggunakan instrumen tes atau intrumen yang relevan. Jadi prestasi belajar adalah hasil pengukuran dari penilaian usaha belajar yang dinyatakan dalam bentuk simbol. Lembaga pendidikan setiap tahunnya terus berusaha meningkatkan mutu pendidikan khususnya Sekolah SMA N 1 Sunggal.

Prestasi akademik siswa yang dimaksud adalah perbandingan terhadap siswa pada SMA Negeri 1 Sunggal. Saat ini proses penentuan prestasi akademik siswa masih dilakukan dengan secara manual dengan beberapa kendala dan cenderung memakan waktu yang relatif lama. Menanggapi hal tersebut diatas, maka pada penelitian ini penyusun berusaha untuk membantu guru pengajar di sekolah SMA Negeri 1 Sunggal dengan menggunakan metode TOPSIS sehingga mempermudah untuk menentukan siswa yang prestasi di sekolah SMA Negeri 1 Sunggal.

Metode TOPSIS (*Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution*) merupakan suatu bentuk metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yang dalam hal ini akan memberikan rekomendasi penentuan prestasi akademik siswa sesuai dengan yang diharapkan.

TOPSIS memiliki kelebihan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, kesederhanaan ini dilihat dari alur proses metode TOPSIS yang tidak begitu rumit. Karena menggunakan indikator kriteria dan variabel alternatif sebagai pembantu untuk menentukan keputusan, komputasinya efisien, perhitungan komputasinya lebih efisien dan cepat, mampu dijadikan sebagai pengukur kinerja alternatif dan juga alternatif keputusan dalam sebuah bentuk output komputasi yang sederhana, dapat digunakan sebagai metode pengambil keputusan yang lebih cepat. Adapun kekurangan Metode TOPSIS (*Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution*) yaitu harus adanya bobot yang ditetapkan dan Hitung terlebih dahulu.

Untuk mengatasi hal tersebut, maka dibuatlah sebuah sistem untuk membantu guru pelajar dalam penentuan keputusan siswa berprestasi. Penilaian dilakukan oleh siswa dengan tetap mengikuti kriteria-kriteria yang berlaku. Berdasarkan kegunaannya, akan dikembangkan dengan bahasa pemrograman berbasis web sehingga guru dapat dengan mudah menggunakannya pada saat yang dibutuhkan.

2. METODE PENELITIAN

Objek penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sunggal, Jalan Sei Mencirim Desa Sei Semayang Kec. Sunggal

a. Metoda Pengumpulan Data

Untuk dapat menyelesaikan tugas penelitian ini, penulis membuat tiga metode penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu sebagai berikut.

1. Studi kepustakaan

Metode pengumpulan data yang dilakukan melalui membaca dan mempelajari referensi-referensi seperti buku, majalah, jurnal ilmiah, dan skripsi yang berkaitan dengan objek penelitian.

2. Penelitian lapangan.

Dengan langkah memperoleh data yang relevan dengan tujuan penelitian secara nyata, jelas, tetap, akurat, maka penulis mengumpulkan langsung dari objek yang diteliti, data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh dengan mengadakan pengamatan atau peninjauan langsung serta berkomunikasi langsung dengan pihak yang bersangkutan yaitu Guru dengan Kepala SMA Negeri 1 Sunggal.

3. Studi kelayakan

Penelitian yang dilakukan dengan cara menganalisa dan mengevaluasi implementasi dengan pemrograman visual basis 6.0 dan databases Office access untuk bisa mendapatkan satu aplikasi sistem pendukung keputusan prestasi akademik siswa.

b. Metoda Analisa Data

Setelah data diperoleh, sehubungan dengan topik permasalahan yang dihadapi maka metode analisis yang digunakan untuk menganalisa masalah ini adalah :

1. Metode *Deskriptif*

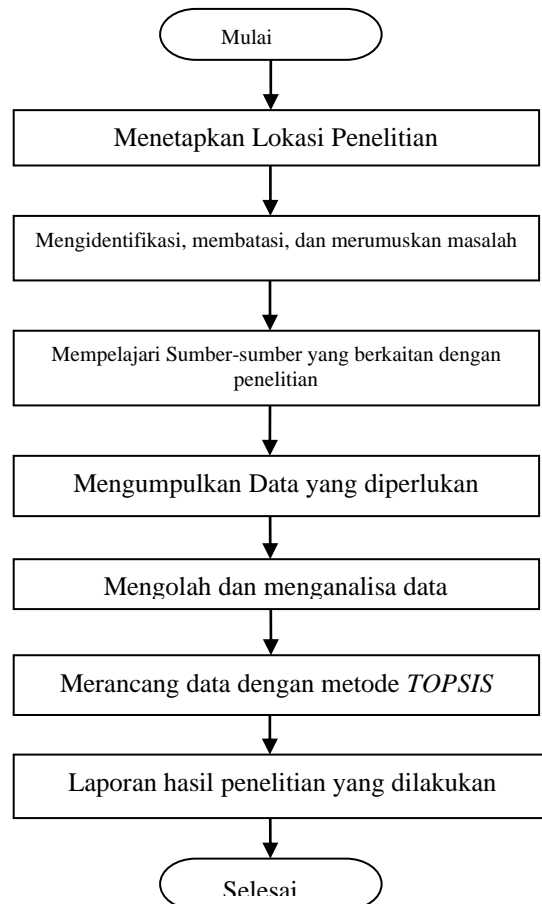
Metode *Deskriptif* merupakan teknik yang dilakukan dengan cara mengumpulkan, mengelompokkan, merumuskan, menganalisa dan menyimpulkan sehingga data tersebut dapat memberikan gambaran yang jelas tentang masalah kerusakan sepeda motor dan merumuskannya. Data-data *deskriptif* biasanya langsung digunakan sebagai dasar untuk membuat keputusan. Dalam hal ini penulis mengumpulkan data, merumuskan, menganalisa dan menyimpulkan permasalahan yang ada, kemudian membuat solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada.

2. Metode *Deduktif*

Metode *Deduktif* merupakan metode yang menganalisa data dengan cara mengambil kesimpulan berdasarkan teori yang telah diterima sebagai suatu kebenaran hukum mengenai fakta yang diamati. Kemudian selanjutnya penulis menarik kesimpulan untuk dapat memberikan saran-saran dalam mengatasi masalah yang dihadapi dan menyelesaikan masalah tersebut sehingga hasil penelitian dapat dicapai dengan baik sesuai dengan tujuan dan kegunaannya.

3. Diagram Alir Langkah Penelitian

Langkah pertama yang dilakukan penulis dalam melakukan penelitian ini yaitu menetapkan lokasi penelitian dan mengidentifikasi, membatasi dan merumuskan masalah yang akan dibahas. Kemudian penulis membaca serta mempelajari berbagai buku, majalah dan karya ilmiah lainya yang berkaitan dengan penelitian ini. Selanjutnya penulis mengumpulkan data yang dibutuhkan serta menganalisa data tersebut sehingga akhirnya penulis mampu menyusun sebuah laporan tentang penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Diagram Alir Langkah Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan prestasi akademik siswa pada SMA Negeri 1 Sunggal ditentukan oleh beberapa kriteria yaitu nilai kehadiran, rata-rata nilai raport, nilai sikap dan nilai prestasi. Siswa akan dibandingkan satu dengan yang lainnya berdasarkan empat kriteria tersebut. Kriteria tersebut dinilai dengan istilah linguistik yaitu sangat buruk, buruk, cukup, baik, dan sangat baik. Sekolah sering kali mengalami kesulitan dalam menentukan prestasi akademik para siswanya. Kadang- kadang keputusan yang diambil tidak akurat. Untuk itu, metode TOPSIS digunakan untuk membantu sekolah dalam menentukan prestasi akademik siswa.

a. Kriteria

Metode TOPSIS dalam prosesnya memerlukan kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses penentuan prestasi akademik siswa. Kriteria yang menjadi bahan pertimbangan adalah sebagai berikut:

1. Kehadiran (C1)
Kehadiran adalah salah satu kriteria yang penting dalam penentuan prestasi akademik siswa. Pada Kriteria kehadiran, data nya diambil dari jumlah kehadiran siswa selama satu semester.
2. Rata-Rata Nilai (C2)
Pada kriteria rata-rata nilai, data nya diambil dari rata-rata nilai raport siswa selama satu semester.
3. Sikap(C3)
Sikap yang dimaksud dalam penulisan ini adalah nilai sikap kepribadian raport pada semester berjalan.
4. Prestasi (C4)
Prestasi meliputi jumlah prestasi yang didapat siswa baik itu disekolah maupun diluar sekolah.

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada bobot terdiri dari lima bilangan *Multi Atribut Decision Making*, yaitu sangat buruk, buruk, cukup, baik, dan sangat baik, seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Bobot

Bilangan <i>fuzzy</i>	Bobot
Sangat Buruk	1
Buruk	2
Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

b. Proses Keputusan Metode TOPSIS

Berdasarkan langkah-langkah penyeleksian untuk menentukan hasil pemilihan dengan menggunakan metode TOPSIS maka yang harus dilakukan yaitu :

1. Memberikan nilai setiap alternatif pada setiap kriteria yang sudah ditentukan.
 - a. Kehadiran

Pada variabel kehadiran terdiri dari lima bilangan *Multi atribte Decision Making*, yaitu sangat buruk, buruk, cukup, baik, dan sangat baik seperti terlihat pada tabel 2.

Tabel 2 : Jumlah Kehadiran

Pilihan Kehadiran (C1)	Bilangan Multi	Bobot
≥ 80 hari	Sangat baik	5
≥ 79 hari - < 76 hari	Baik	4
≥ 76 hari - < 73 hari	Cukup	3
≥ 73 hari - < 70 hari	Buruk	2
≤ 70 hari	Sangat buruk	1

b. Nilai Rata-rata

Pada variabel Rata-rata nilai terdiri dari lima bilangan *Multi atribte Decision Making*, yaitu sangat buruk, buruk, cukup, baik, dan sangat baik seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3 : Nilai Rata-rata

Jumlah Nilai Rata-rata (C2)	Bilangan Multi	Bobot
< 50	Sangat Buruk	1
≥ 50 $C2 < 65$	Buruk	2
≥ 65 $C2 < 80$	Cukup	3
≥ 80 $C2 < 95$	Baik	4
≥ 95	Sangat Baik	5

c. Nilai Sikap

Pada variabel nilai sikap terdapat lima bilangan-bilangan *Multi Atribut Decision Making*, yaitu sangat buruk, buruk, cukup, baik, dan sangat baik seperti terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Nilai Sikap

Jumlah Nilai Sikap (C3)	Bilangan Multi	Bobot
Sangat Buruk	Sangat Buruk	1
Buruk	Buruk	2
Cukup	Cukup	3
Baik	Baik	4
Sangat Baik	Sangat Baik	5

d. Nilai Prestasi

Pada variabel nilai prestasi terdapat empat bilangan *Multi Atribut Decision Making*, yaitu sangat buruk, buruk, cukup, baik, dan sangat baik seperti terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Nilai Prestasi

Nilai Prestasi (C4)	Bilangan Multi	Bobot
≥ 5	Sangat baik	5
$= 4$	Baik	4
$= 3$	Cukup	3
$= 2$	Buruk	2
$= 1$	Sangat buruk	1

Pembuatan keputusan dengan metode TOPSIS adalah sebagai berikut:

1. TOPSIS dimulai dengan membangun sebuah matriks keputusan.

Pada matriks keputusan, kolom matriks menyatakan atribut yaitu kriteria-kriteria yang ada, sedangkan baris matriks menyatakan alternatif yaitu data Siswa yang akan dibandingkan. Matriks keputusan dapat dilihat pada Tabel 4.6

Tabel 6 Matriks Keputusan

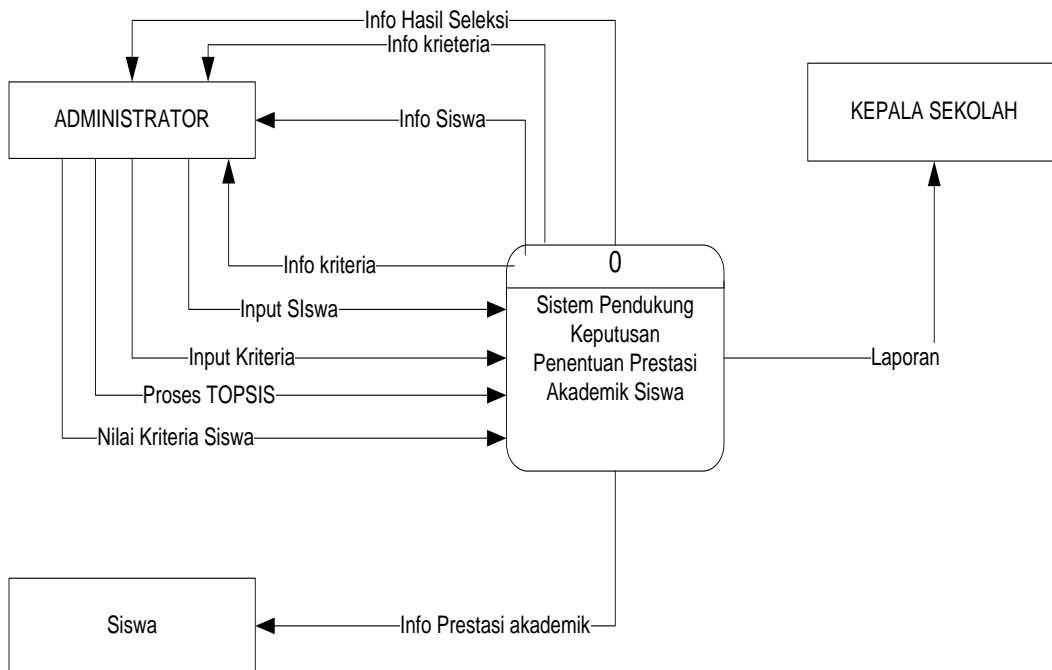
Alternatif	C1	C2	C3	C4
A ₁	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄
A ₂	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	X ₂₄
A ₃	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	X ₃₄

Pada Tabel 6, simbol X₁₁,..., X₃₄, menyatakan performansi alternatif dengan acuan atribut yaitu data nilai kriteria untuk setiap Siswa. Jumlah data alternatif yang akan dibandingkan minimal 3.

c. Diagram Konteks

Konteks diagram merupakan bagian dari *Data Flow Diagram (DFD)* yang berfungsi memetakan model lingkungan, yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem dan merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses dan menunjukkan sistem secara keseluruhan.

Adapun bentuk diagram konteks dari sistem pendukung keputusan penentuan prestasi akademik siswa dengan metode TOPSIS yaitu seperti pada gambar 2 :



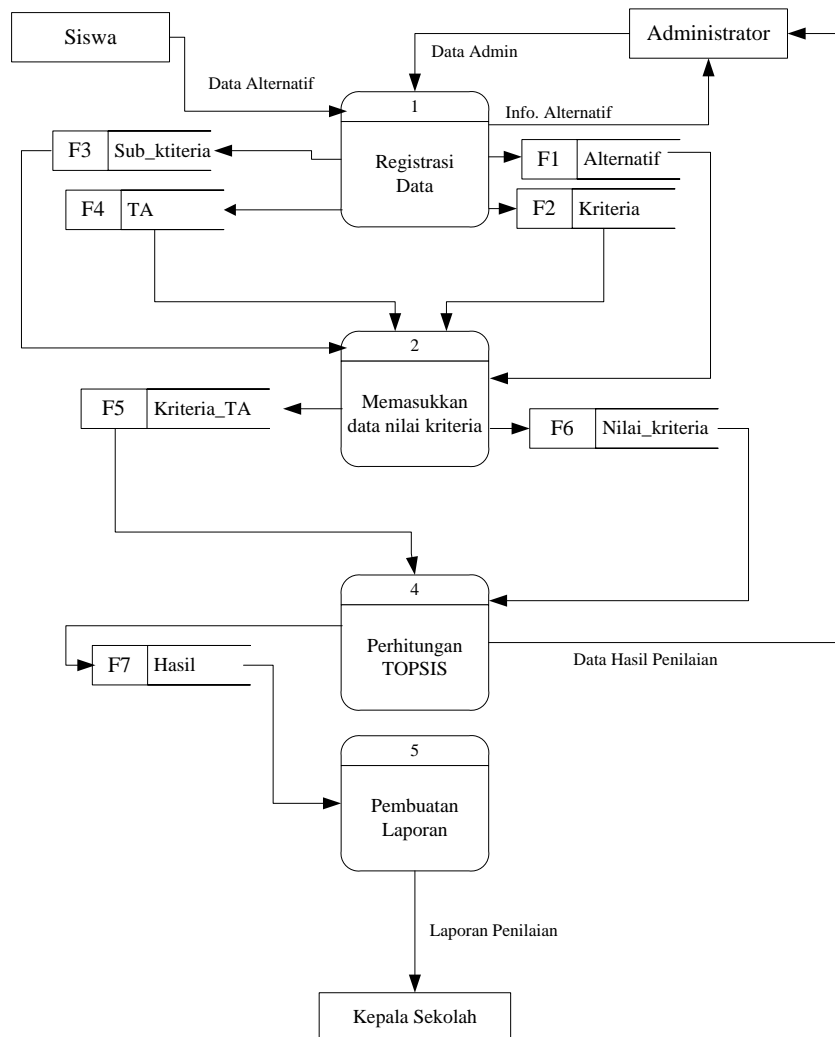
Gambar 2. Diagram Konteks Sistem

Keterangan *list event* :

1. Input data siswa dilakukan oleh administrator sistem yaitu menginputkan data-data siswa yang akan diseleksi sebagai penentuan prestasi akademik siswa.
2. Input data kriteria dilakukan oleh administrator yaitu menginputkan kriteria-kriteria yang menjadi penentu prestasi akademik siswa.
3. Proses penilaian dilakukan oleh administrator yaitu melakukan proses penyeleksian terhadap siswa.
4. Administrator akan mendapatkan informasi semua yang diinputkan kedalam sistem.
5. Kepala sekolah menerima informasi hasil daripada penentuan prestasi akademik siswa.
6. Siswa akan diberikan informasi tentang penentuan prestasi akademik.

d. Diagram Level 0

Untuk menjelaskan secara rinci proses-proses yang terjadi pada sistem berdasarkan diagram konteks yang ditunjukkan pada Gambar 3, penulis merancang diagram level 0 yang merupakan bentuk rinci dari rangkaian proses yang terjadi pada sistem.



Gambar 3. Diagram Level 0

e. Uji dan Implementasi

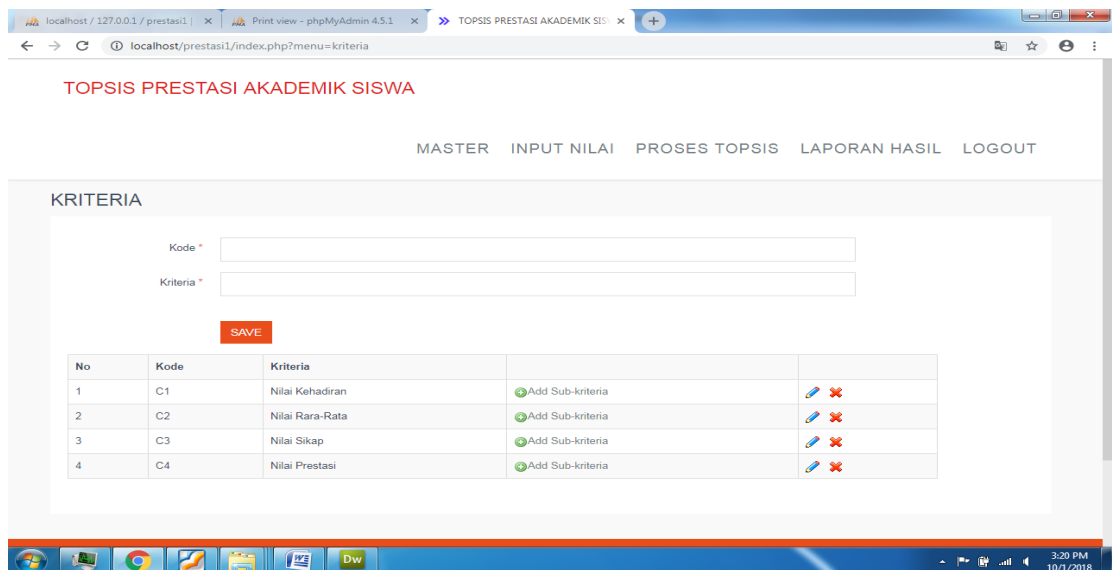
TOPSIS PRESTASI AKADEMIK SISWA



Gambar 4. Tampilan Menu Utama

Pada tahap ini user dapat memilih aktivitas mulai dari pengentrian data master, proses topsis dan laporan yang diinginkan.

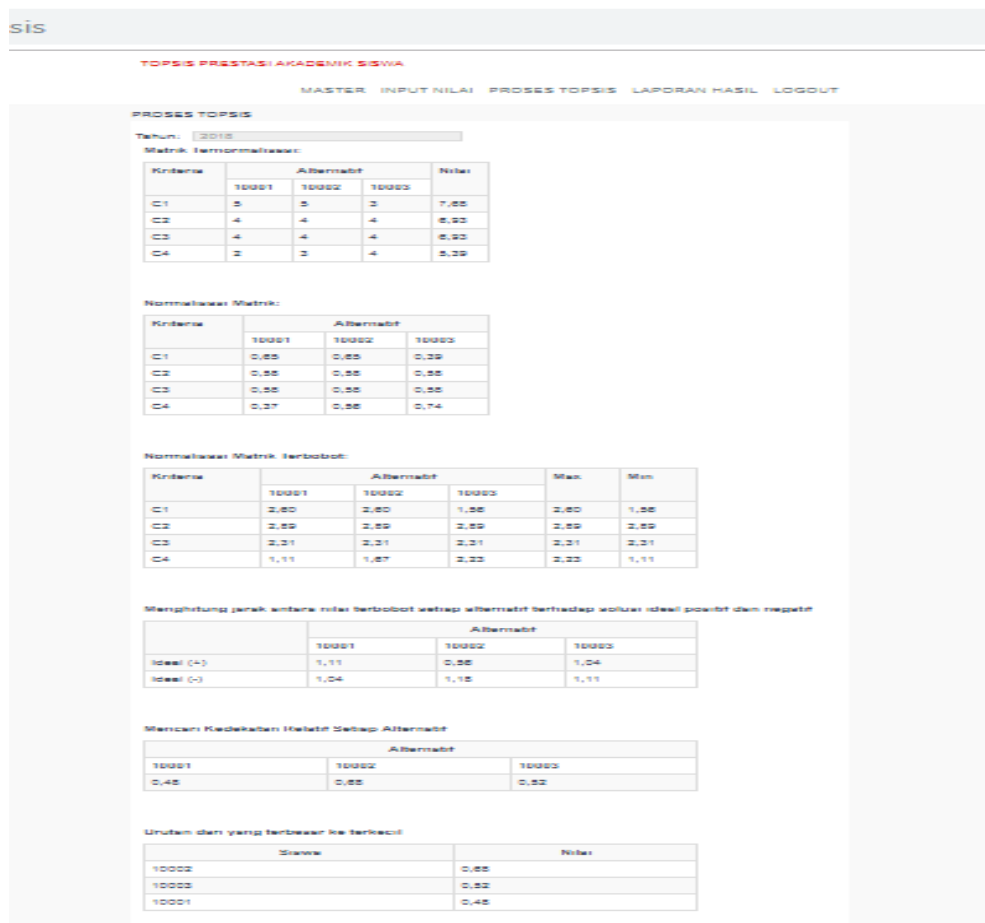
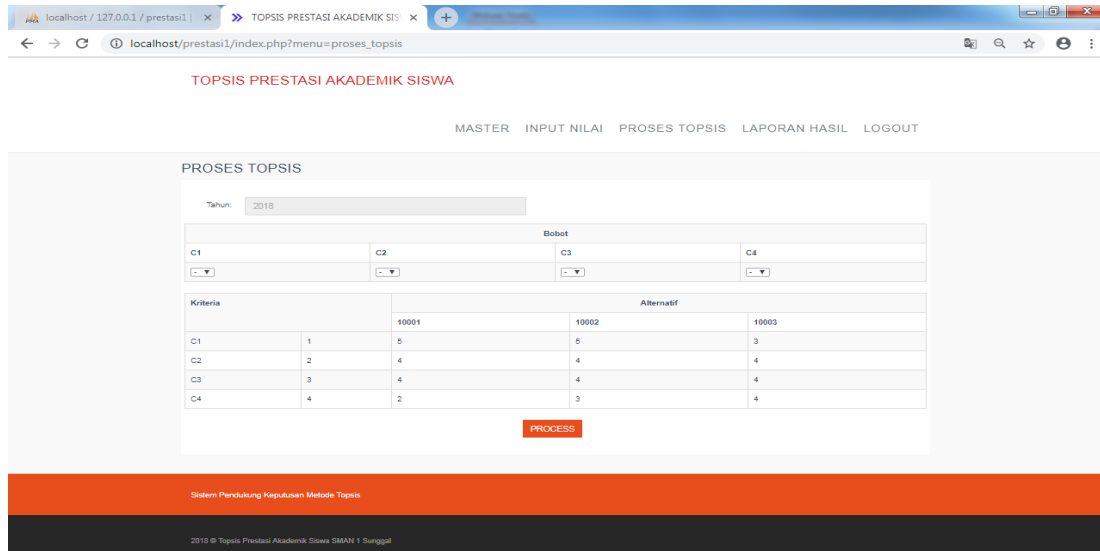
f. Halaman Kriteria



Gambar 5. Halaman Konsultasi

Pada tampilan gambar 5. User dapat melakukan pengentrian data kriteria yang dibutuhkan oleh metode topsis untuk memproses siswa yang berprestasi.

g. Proses Topsis



Gambar 6. Proses TOPSI

Setelah pemberian kriteria maka topsi akan memproses sehingga dapat menghasilkan suatu luaran yang dapat dipakai untuk menjadi suatu penjunjang keputusan.

4. KESIMPULAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dengan adanya penelitian ini, penulis dapat mengetahui syarat-syarat atau kriteria yang diperlukan dalam proses penilaian siswa seperti kehadiran, nilai Rata-rata, nilai Sikap dan Prestasi.
2. Berdasarkan hasil penelitian ini sistem yang dibangun dengan metode TOPSIS mampu menghasilkan data prestasi akademik siswa yang terbaik dimana Ahyunda Mendapatkan ranking 1 dengan nilai Preferensi yaitu 0,76, Alvaro mendapatkan ranking 2 dengan nilai Preferensi yaitu 0,74 dan Anderie mendapatkan ranking 3 dengan nilai preferensi yaitu 0,69 dan selanjutnya.
3. Sistem Pendukung Keputusan Prestasi Akademik Siswa dengan metode TOPSIS ini digunakan untuk perankingan siswa pada SMA Negeri 1 sunggal.

b. Saran

Adapun saran-saran yang penulis ajukan kiranya berguna serta menjadi bahan pertimbangan bagi para pengguna sistem ini yaitu:

1. Dari sistem yang telah dibuat, penulis hanya menggunakan metode TOPSIS dikarenakan menurut penulis metode ini cocok untuk digunakan pada sistem yang dibuat. Tidak menutup kemungkinan adanya metode lain yang lebih bagus yang dapat digunakan.
2. Diharapkan melalui hasil penelitian ini dapat menjadi referensi pemilihan metode bagi peneliti selanjutnya yang ingin membangun sistem pendukung keputusan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini, sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik, tentu masih banyak kekurangan didalam penelitian ini oleh sebab itu penulis meminta keritikan dan masukan untuk penelitian berikutnya, terima kasih khusus buat civitas akademik SMA Negeri 1 sunggal yang telah banyak membantu peneliti, semoga penelitian ini banyak banyak memberikan manfaat bagi masyarakat, terkhusus bagi penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amelia Nur Fitriana., Harliana., Handaru., *Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Prestasi Akademik Siswa dengan metode TOPSIS.*, Journal, Vol. 2, No 2. Hal. 153 - 164 Februari 2015
 - [2] Fathansyah, 2012, *Basis Data*, Informatika Bandung, Bandung.
 - [3] Simarta Janner., Paryudi Iman., 2006, *Basis Data*, Andi, Yogyakarta
 - [4] Kusriani, 2008, *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Andi, Yogyakarta.
 - [5] Nur Cahyadi Ahmad., 2017., *Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Prestasi Akademik Siswa dengan metode TOPSIS.*, Skripsi STIKOM Medan.
 - [6] Sutojo T, Edy Mulyanto dan Vincert Suhartono, 2010, *Kecerdasan Buatan*, Andi Yogyakarta, Semarang.
 - [7] Tarigan Wanra, *Pedoman Pelaksanaan Tugas Mandiri*, STIKOM Medan, 2012.
-