

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BERPRESTASI TINGKAT SMA DI KABUPATEN BIREUEN MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE

Hendra Gunawan<sup>1)</sup> dan Taufiq<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Jurusan Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Almuslim

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh  
e-mail: [h3nd124\\_6un4w4n@yahoo.co.id](mailto:h3nd124_6un4w4n@yahoo.co.id)

**Abstrak** — Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan yang akurat dan tepat sasaran. Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan SPK, salah satunya adalah Penentuan Siswa Berprestasi Tingkat SMA di Kabupaten Bireuen. Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam membangun suatu SPK diantaranya Promethee, merupakan metode yang sangat tepat dalam membantu proses penentuan siswa terbaik. Penelitian ini menggunakan metode Promethee.

**Kata Kunci**— Sekolah, Siswa, Kriteria, Sub Kriteria, Promethee, Sistem Pendukung Keputusan.

### I. PENDAHULUAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah tersebut. SPK didefinisikan sebagai sistem untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. SPK dimaksudkan menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka.

Kemampuan dalam mengambil keputusan yang cepat dan cermat akan menjadi kunci keberhasilan dalam persaingan yang akan datang, informasi akan menjadi alternative terbaik dalam pengambilan keputusan, perkembangan teknologi informasi telah dapat memberikan kepada pengambil keputusan melakukan secara cepat dan cermat melalui kemampuan untuk menyediakan pilihan sebagai pendukung pengambilan keputusan yang dilakukan oleh manajemen.

Untuk membantu penentuan dalam menetapkan sekolah terbaik maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan. Metode yang dapat digunakan untuk Sistem Pendukung Keputusan adalah dengan menggunakan Promethee. Metode ini dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dalam hal ini penulis membuat program aplikasi dengan judul “Sistem Pendukung keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Tingkat SMA di Kabupaten Bireuen Menggunakan Metode Promethee”.

### II. LANDASAN TEORI

Berikut merupakan rincian penelitian yang pernah dilakukan oleh beberapa peneliti menggunakan Sistem Pendukung keputusan dengan metode Promethee, yaitu :

Bambang Yuwono, Frans Richard Kodong dan Hendy Ayusta

Yudha (2011) Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Promethee (Studi Kasus : Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum) : Penelitian ini dilakukan berdasarkan kebutuhan akan adanya alat bantu bagi seseorang untuk menentukan lokasi pendirian stasiun pengisian bahan bakar umum. Alat bantu tersebut berupa sistem pendukung keputusan. Ada enam kriteria untuk menentukan lokasi pendirian yaitu luas tanah, harga tanah, kepadatan lalu lintas, banyak jalur angkutan, jarak dengan SPBU lain dan administrasi. Sedangkan lokasinya juga ada enam. Pada penelitian ini telah berhasil dibangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan lokasi pendirian stasiun pengisian bahan bakar umum menggunakan metode promethee. Hasil dari sistem ini berupa rangking berdasarkan ukuran leaving flow, entering flow, dan net flow.

Dewi Safitri Hutabarat (2013) Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Penerima Beasiswa Dengan Metode Promethee (Studi kasus: SMP Perguruan Kebangsaan Medan) : penelitian dalam Penentuan Siswa Penerima Beasiswa di SMP Perguruan Kebangsaan Medan, guru sering kali bingung dalam Mengambil keputusan karena banyak kriteria yang memengaruhi pilihan-pilihan yang ada. Untuk memecahkan masalah tersebut digunakan metode PROMETHEE. Metode PROMETHEE digunakan untuk menentukan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria.

Heri Anggiat Tambunan (2014) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Dengan Metode Electre (Studi Kasus : SMA Parulian 2 Medan) : Penelitian tersebut telah diteliti dan menghasilkan sebuah perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi dengan

menggunakan Metode Electre bahwa sistem yang dibuat dapat membantu panitia penerimaan siswa baru kelas unggulan untuk menyeleksi siswa yang berprestasi.

Ranida Pradita dan Nurul Hidayat (2013) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi Menggunakan Metode Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (PROMETHEE) : hasil penelitian menunjukkan pemanfaatan Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (PROMETHEE) sebagai model Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Berprestasi dapat membantu pihak dinas dalam menentukan prioritas guru berprestasi melalui proses pembobotan multikriteria dan seleksi dengan lebih cepat, cermat dan lebih efektif sehingga telah dapat dibangun suatu sistem pengambilan keputusan dengan menggunakan metode Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation untuk menentukan dalam Pemilihan Guru Berprestasi.

Rolissalim (2010) Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas Penempatan Pegawai Di Dinas Kesehatan Kota Bandung : Batasan masalah dalam sistem yang dibangun yakni penempatan pegawai dilakukan kepada Pegawai Tidak Tetap (PTT), metode yang digunakan metode Simple Weighting Additive (SAW), teorema pythagoras dan equirtangular projection. Kriteria yang digunakan dalam menentukan prioritas penempatan pegawai yakni jarak tempat tinggal pegawai dengan puskesmas yang akan ditempati, latar belakang pendidikan dan pengalaman. Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu dalam melakukan prioritas penempatan pegawai ke puskesmas, mengelola data analisis kebutuhan pegawai, mengelola data pegawai, mengelola data penempatan pegawai dan menampilkan jarak tempat tinggal pegawai dengan puskesmas yang akan ditempati.

Tri Hermawan (2013 ) Penerapan Fuzzy Analytical Hierarchy Process Untuk Menentukan Siswa Teladan Tingkat Sekolah Menengah Atas: Metode yang digunakan metode Fuzzy AHP. Berdasarkan hasil dari penelitian dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun dapat membantu dalam melakukan menentukan siswa teladan ke manajemen sekolah, mengelola data analisis siswa, tujuan sistem ini adalah untuk dapat membantu pihak manajemen sekolah dalam pemilihan siswa teladan.

### III. METODELOGI PENELITIAN

#### A. Perancangan Sistem

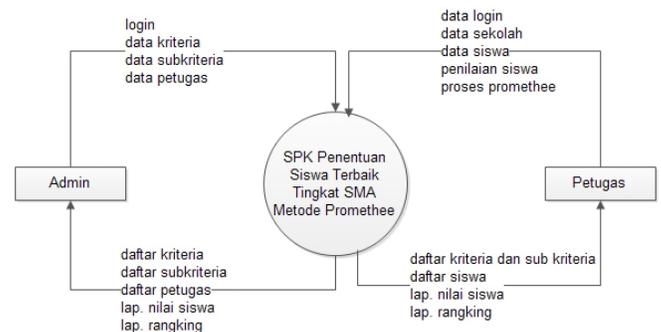
Dari latar belakang masalah yang telah diberikan serta dari hasil pengamatan, permasalahan yang terjadi pada Sekolah Menengah Atas yaitu membuat keputusan menentukan siswa prestasi secara manual. Identifikasi permasalahan ini dilakukan untuk menemukan konsep-konsep dan teori-teori yang dapat

mendukung untuk memecahkan suatu permasalahan yang ada. sumber data pada penelitian ini, diperoleh dari data eksternal dan data internal pada instansi sekolah. Sedangkan data ekstraksi didapatkan dari penggabungan antara data eksternal dan data internal, penggabungan data tersebut menghasilkan basis data sistem pendukung keputusan.

#### B. Diagram konteks

Diagram konteks atau disebut juga dengan model sistem fundamental merepresentasikan seluruh elemen sistem sebagai sebuah bubble tunggal dengan data input, output yang ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan.

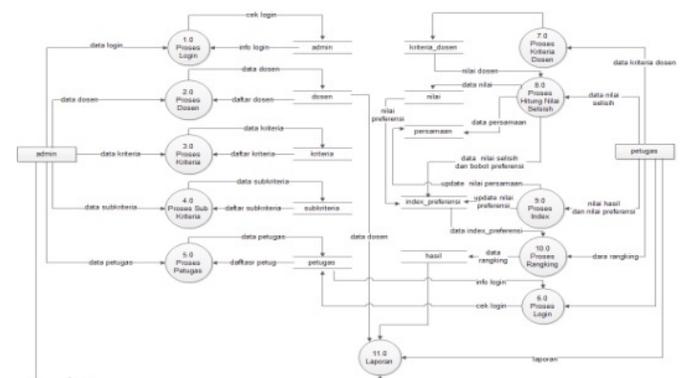
Berdasarkan hasil analisis, maka sistem yang akan dibangun dapat di lihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Diagram konteks

#### C. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke model yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer dapat mengerti sistem yang akan dijalankan. Data Flow Diagram Level 0 menjelaskan data masukan, proses dan output data. Data Flow Diagram Level 0.



Gambar 2. DFD level 0 SPK Penentuan Siswa Terbaik.

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Implementasi**

Implementasi sistem berisi penjelasan tentang lingkungan implementasi (OS, perangkat keras dan bahasa pemrograman yang digunakan), implementasi analisa dan perancangan sistem dari masing-masing modul atau klas (relasinya) serta algoritma yang diimplementasikan.

Dalam perancangan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik Tingkat SMA menggunakan perangkat lunak sebagai berikut:

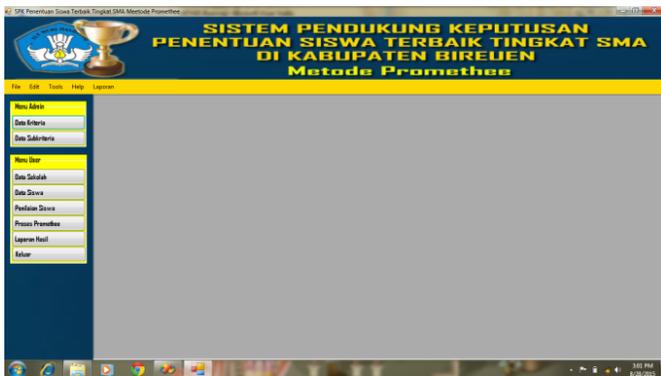
1. Sistem Operasi Windows 7 Unlimited
2. Visual Basic. Net 2005
3. Sql Server 2000

**B. Implementasi Tampilan**

Tampilan ini terdiri dari beberapa tampilan yang digunakan oleh admin. Tampilan yang dirancang untuk admin adalah sebagai berikut:

**1. Tampilan Utama**

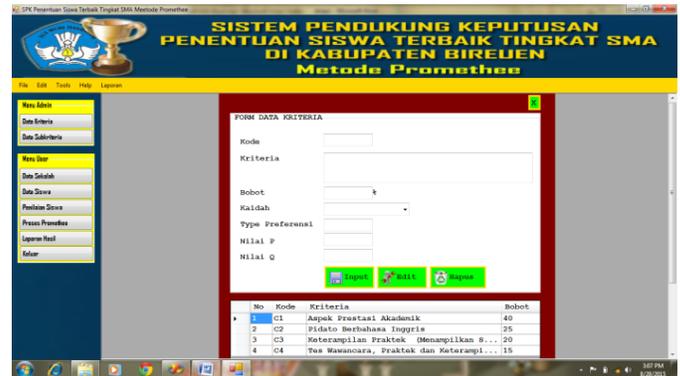
Tampilan utama merupakan tampilan utama sebelum admin melakukan login. Tampilan utama adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Tampilan Utama

**2. Tampilan Proses Kriteria**

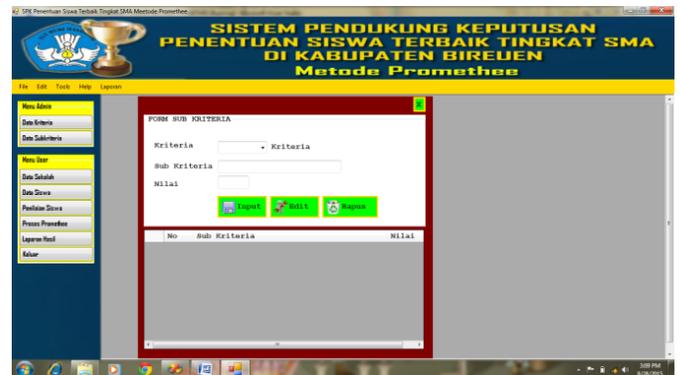
Pada tampilan kriteria admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data kriteria yang akan dijadikan sebagai kriteria dalam siswa terbaik tingkat SMA. Tampilan proses data kriteria dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. Tampilan Proses Kriteria

**3. Tampilan Subkriteria**

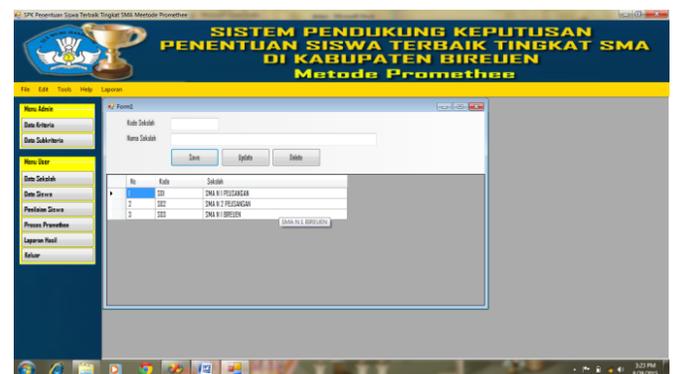
Pada tampilan ini admin dapat melakukan proses input, edit dan hapus data subkriteria berdasarkan kriteria. Tampilan proses data sub kriteria adalah sebagai berikut:



Gambar 5. Tampilan Proses Subkriteria

**4. Tampilan Data Sekolah**

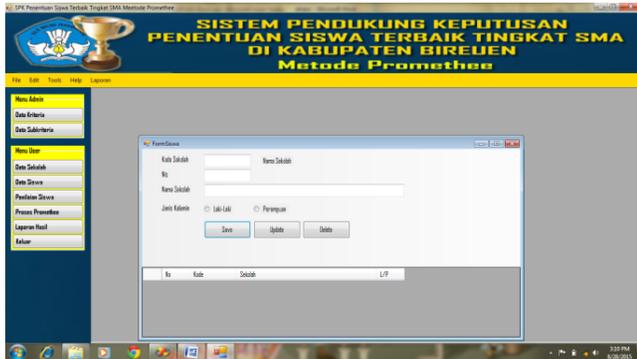
Pada tampilan data sekolah admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data sekolah. Tampilan data sekolah dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6. Tampilan Data Sekolah

**5. Tampilan Proses Data Siswa**

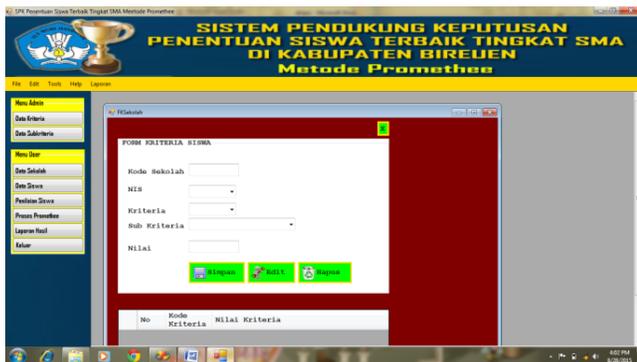
Tampilan ini digunakan untuk melakukan proses input, edit dan hapus data siswa. Tampilan proses data siswa adalah sebagai berikut:



Gambar 7. Tampilan Proses Data siswa

6. Tampilan Penilaian Siswa

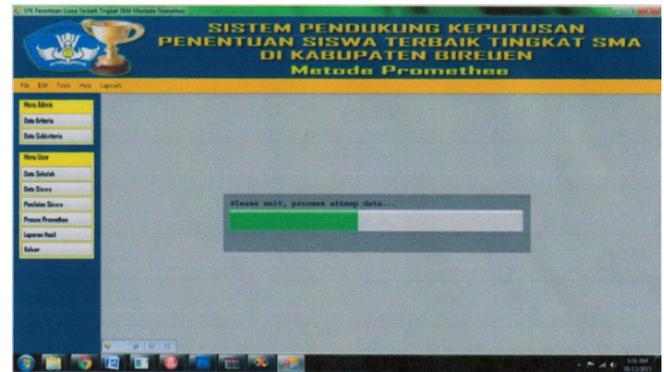
Tampilan ini digunakan untuk memberikan nilai kriteria untuk masing masing siswa. Tampilan proses data nilai siswa adalah sebagai berikut:



Gambar 8. Tampilan Proses Penilaian Siswa

7. Tampilan Proses Metode Promethee

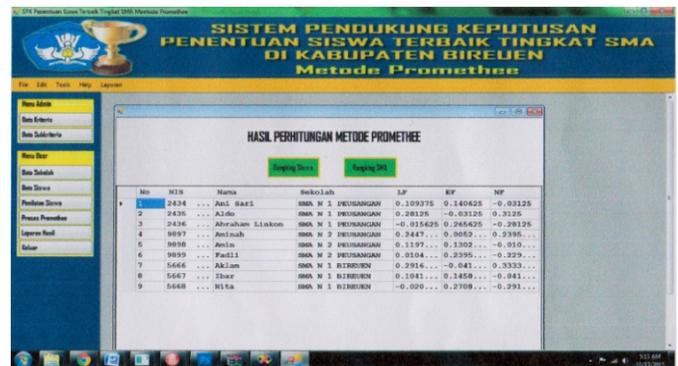
Tampilan ini digunakan untuk melakukan proses perhitungan metode dengan menggunakan rumus preferensi berdasarkan kriteria. Tampilan proses index preferensi dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 9. Tampilan Proses Nilai Selisih

8. Tampilan Laporan Hasil

Tampilan ini digunakan untuk melihat laporan hasil setelah dilakukan proses perhitungan. Tampilan proses laporan hasil dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 10. Tampilan Proses Laporan Hasil.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Terbaik Tingkat SMA Di Kabupaten Bireuen Menggunakan Metode Promethee dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat berjalan dengan sempurna sehingga memudahkan dalam proses penentuan keputusan.
2. Metode promethee yang di implementasikan pada aplikasi sesuai dengan perhitungan manual.
3. Aplikasi dapat memberikan keputusan siswa terbaik tingkat SMA berdasarkan penilaian yang sesuai dengan kriteria yang telah di tentukan.
4. Petugas dapat mencetak hasil perhitungan metode promethee.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arief Marriza Fathiah, 2014, Perancangan dan Implementasi Sistem Online Rekam Medis Pasien Pada Klinik Aisyah (studi kasus Klinik Aisyah Tungkop)
- Dewi Safitri Hutabarat, 2013, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Penerima Beasiswa dengan Metode Promethee (Studi Kasus Smp Perguruan Kebangsaan Medan)
- Fajar Rahadian, 2011, Sistem Pengelolaan Data Base Siswa Menggunakan Pemograman Visual Studio .Net
- Komputer, Wahana 2010, Sql Server 2008 Express, Andi Offset, Yogyakarta.
- Lulu, Y.D., 2010, sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik menggunakan metode saw (simple additive weighting) studi kasus pt. Pertamina ru ii dumai