

METODE SMART UNTUK PENENTUAN PENJURUSAN SISWA DI SMAN 1 JAMBLANG

Tommy Wiranto

Program Studi Teknik Informatika, STIKOM Poltek Cirebon

Email : tommy026knc@gmail.com

ABSTRAK

Pendidikan mempunyai peranan yang amat menentukan, tidak hanya bagi perkembangan dan perwujudan dari individu tetapi juga bagi pembangunan suatu bangsa dan negara. Ketika seseorang memperoleh pendidikan yang baik. Dunia pendidikan melakukan berbagai pembenahan dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran. Tiap tahun banyak siswa smp yang lulus dan untuk lanjut menempati ke jenjang yang tinggi yaitu SMK atau SMA. Namun mengingat proses penyeleksian yang sedang berjalan masih di lakukan secara manual sehingga banyak permasalahan yang terjadi. Proses penilaian hasil test masih tidak teliti. Hasil penilaian di lakukan tidak transparant dengan ada nya kecenderungan subjektif. Belum adanya penerapan yang dapat memperoleh keputusan untuk pemilihan jurusan.

Hal ini tentunya akan lebih efisien dari waktu dan pemilihan jurusan dalam proses seleksi apabila pihak sekolah melibatkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam menyeleksi jurusan yang berhak menerima dari calon siswa ke lima jurusan tersebut. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk sistem pendukung keputusan adalah dengan metode *SMART (Simple Multi – Atribut Rating Technique)*.

Hasil penelitian ini adalah aplikasi sistem pendukung keputusan untuk proses seleksi pemilihan jurusan pada SMAN 1 Jamblang yang dapat membantu mempermudah pekerjaan dan meminimalisir kesalahan yang dilakukan pihak sekolah di SMAN 1 Jamblang dalam mengambil keputusan untuk menentukan pemilihan jurusan bagi calon siswa/i baru. Selain itu sistem pendukung keputusan untuk proses seleksi pemilihan jurusan juga dapat dilakukan dengan lebih optimal dan waktu yang di perlukan untuk menyusun dan mengevaluasi penyeleksian siswa yang mengajukan pendaftaran calon siswa baru tersebut menjadi efisien.

Kata Kunci: Siswa, Pemilihan, Jurusan, SMART.

ABSTRACT

Education has a very decisive role, not only for the development and manifestation of the individual but also for the development of a nation. When someone obtain a good education. Education perform various improvements in an effort to improve the quality of learning. Each year many students are graduating junior high school and to further occupy the high levels to which vocational school or high school. However, given the ongoing selection process is still done manually so many problems occurred. The assessment process was not thorough test results. Do not result in transparent assessment with his existing subjective tendencies. The absence of the application can obtain a decision on the selection of majors.

It would be more efficient than the time and the selection of majors in the selection process when the school involves a decision support system that can help in selecting majors are eligible to receive from prospective students to the five majors. One method that can be used for decision support system is the Method SMART (Simple Multi – Atribut Rating Technique).

Results of this research is the application of a decision support system for the selection process of the election department at SMAN 1 Jamblang that can help facilitate the work and minimize the mistakes made by the school in SMAN 1 Jamblang in the decision to determine the selection of majors for prospective students / i new. In addition a decision support system for the selection process of the election department can also be done with a more optimal and time that is required to compile and evaluate the selection of students who apply for the scholarship to be efficient.

Keywords: Students, Election, Department, SMART.

1. Pendahuluan

Lembaga pendidikan seperti pendidikan SMA (Sekolah Menengah Atas) kerap kali membutuhkan suatu bentuk keputusan dalam memilih jurusan yang sesuai untuk siswa-siswi SMA. Keputusan yang diambil dalam memilih jurusan mungkin hampir benar sesuai dengan kemampuan, bakat dan minat siswa atau mungkin juga salah. Pembuat keputusan harus benar-benar mempertimbangkan pilihan yang sesuai untuk penjurusan tersebut. Pihak sekolah sulit menentukan jurusan terhadap siswa, khususnya saat muncul nilai yang sama, maka pihak sekolah melihat dari data kehadiran dan minat belajar seorang siswa. Jika seorang siswa, misalnya bercita-cita menjadi seorang banker, maka program studi yang paling tepat adalah program studi IPS. Demikian pula, jika seseorang ingin menjadi ahli farmasi, maka pemilihannya sebaiknya adalah program studi IPA. Untuk menggunakan atau memfungsikan sebuah komputer maka harus terdapat program yang terdistribusi di dalamnya, tanpa program tersebut komputer hanyalah menjadi sebuah kotak yang tak berguna. Program yang terdapat pada komputer sangat bervariasi dan setiap program tersebut pasti menggunakan algoritma. Algoritma merupakan kumpulan perintah untuk menyelesaikan suatu masalah. Perintah-perintahnya dapat diterjemahkan secara bertahap dari awal hingga akhir.

Masalah tersebut dapat berupa apapun dengan catatan untuk setiap masalah, memiliki kriteria kondisi awal yang harus dipenuhi sebelum menjalankan algoritma. SMART (Simple Multi – Atribut Rating Technique) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif optimal dengan kriteria tertentu. Inti dari SMART adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. SMART menggunakan

perkalian untuk menghubungkan nilai atribut (kriteria), dimana nilai setiap atribut (kriteria) harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut (kriteria) yang bersangkutan, sehingga dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat mengklasifikasikan pola penjurusan siswa kelas 11 dengan mempertimbangkan kemampuan, bakat dan minat siswa terhadap suatu jurusan. Prestasi belajar adalah bukti yang paling terukur untuk melihat minat seorang siswa. Biasanya setiap program studi mempersyaratkan SKBM (Standar ketuntasan Belajar Minimal) yaitu skor minimal (nilai tertentu) untuk mata pelajaran tertentu sebagai syarat memasuki program studi tersebut. Pilihan program studi mestinya sudah ditetapkan oleh setiap siswa semenjak awal. Misalnya, Program studi IPS biasanya mempersyaratkan prestasi tinggi untuk mata pelajaran Ekonomi, Sejarah, dan Geografi. Sedangkan program studi IPA menetapkan syarat nilai yang tinggi untuk bidang studi Matematika, Fisika, dan Kimia.

Proses pengambilan keputusan penjurusan siswa pada SMAN 1 Jombang masih dilakukan secara manual, yaitu dengan mengumpulkan nilai semester dari masing-masing wali kelas 10 kepada guru bimbingan konseling (bagian penjurusan) lalu mereka menganalisis dan menghitung hasilnya serta mencocokkannya dengan kriteria jurusan tertentu. Hal ini menyulitkan guru bimbingan konseling (bagian penjurusan) SMA dalam penjurusan siswa membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menganalisisnya. Untuk memecahkan permasalahan tersebut, sistem akan menganalisis menggunakan Metode SMART untuk sistem membantu proses penjurusan siswa. SMART adalah teknik yang cukup sederhana dan cepat dalam pekerjaan pengelompokan data Metode SMART dimulai dengan pembentukan prototipe di awal kemudian secara iteratif prototipe cluster ini diperbaiki hingga konvergen. Perubahan ini diukur menggunakan fungsi objektif yang umumnya didefinisikan sebagai jumlah atau rata-rata jarak tiap item data dengan pusat massa kelompoknya.

1.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Proses penyeleksian masih manual belum menggunakan metode pendukung keputusan sehingga hasil penjurusan tidak akurat.
2. Banyaknya data yang harus diproses secara manual sehingga memerlukan waktu yang lama.
3. Seringnya terjadi keterlambatan penyerahan data nilai siswa dari wali kelas kepada guru bimbingan konseling.

1.2 Batasan Masalah

Terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan dalam penelitian ini, akan tetapi agar permasalahan tidak melebar perlu adanya pembahasan yang sistematis. Batasan masalah pada penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah SMART (Simple Multi – Atribut Rating Technique).
2. Kriteria yang digunakan penulis yaitu nilai mata pelajaran, psikotest, kepribadian, absensi, wawancara.
3. Syarat dalam penentuan jurusan IPA dan IPS adalah jika nilai nilai akhir $> 0,5$ maka jurusan adalah IPA dan jika nilai nilai akhir $< 0,5$ maka jurusan adalah IPS.

2. Teori Objek Penelitian

2.1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur.

2.2. *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*

1. Menurut Edward dalam penelitian (Novianti, Dwi; Astuti, Indah Fitri; Khairina, Marisa Dyna, 2016) mengemukakan bahwa Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) merupakan metode pengambilan keputusan yang multi atribut. Teknik pengambilan dan pembuatan keputusan multi atribut ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri jauh dari jumlah kriteria yang memiliki nilai – nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar alternatif terbaik. Menurut Goodwin dan Wright dalam penelitian (Novianti, Dwi; Astuti, Indah Fitri; Khairina, Marisa Dyna, 2016) mengatakan bahwa urutan dalam penggunaan metode SMART adalah sebagai berikut:

1. Menentukan banyaknya kriteria digunakan.
2. Menentukan bobot kriteria pada masing – masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing – masing kriteria dengan prioritas terpenting.
3. Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria. Menggunakan rumus:

Normalisasi:

$$\frac{w_j}{\sum w_j}$$

Dimana w_j adalah nilai bobot dari suatu kriteria. Sedangkan, $\sum w_j$ adalah total jumlah bobot dari semua kriteria.

4. Memberikan nilai parameter kriteria pada setiap kriteria untuk alternatif.
5. Menentukan nilai utiliti dengan mengonversikan nilai kriteria pada masing – masing kriteria menjadi nilai kriteria baku. Nilai utiliti diperoleh dengan menggunakan persamaan:

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{\max} - C_{out\ i})}{(C_{\max} - C_{\min})} \%$$

Dimana $u_i(a_i)$ adalah nilai utility kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i, C_{\max} adalah nilai kriteria maksimal, C_{\min} adalah nilai kriteria minimal, $C_{out\ i}$ adalah nilai kriteria ke-i. Maka didapat nilai tersebut sebagai berikut :

$C_{out\ i} = u_i(a_i)$, 1 = 0; 2 = 0,5; 3 = 1

- Menentukan nilai akhir dari masing – masing kriteria dengan mengalihkan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut.

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{\max} - C_{out_i})}{(C_{\max} - C_{\min})} \%$$

Dimana $u_i(a_i)$ adalah nilai total alternatif, w_j adalah hasil dari normalisasi bobot kriteria dan $u_i(a_i)$ adalah hasil penentuan nilai utiliti.

2.3. Tool Perancangan

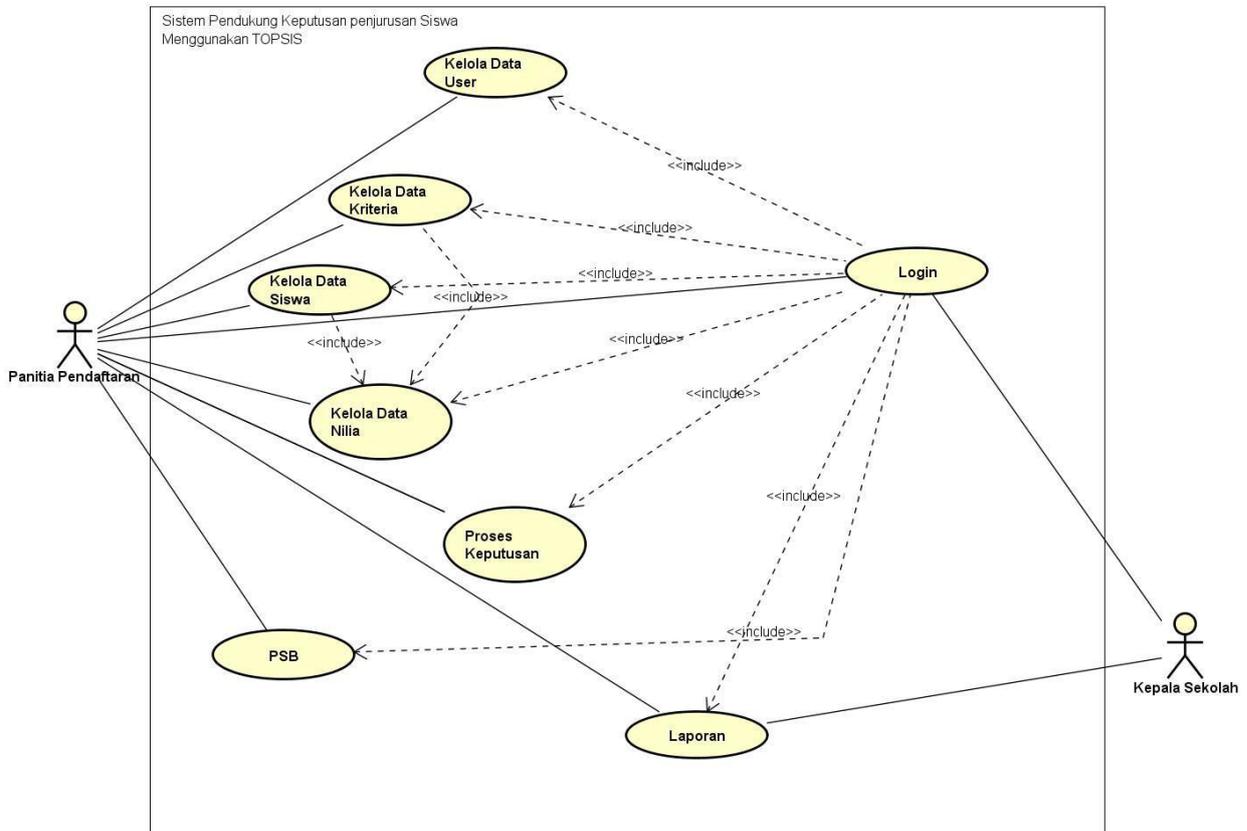
2.3.1. Use Case Diagram

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

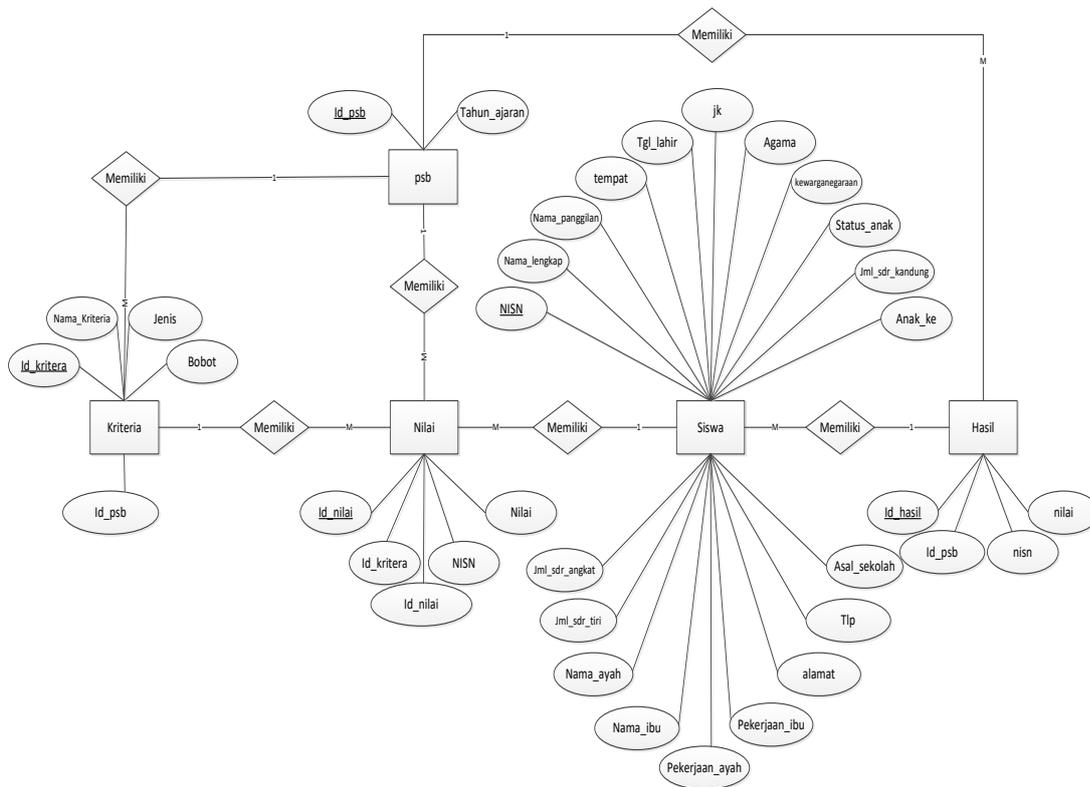
(Rosa A. S dan M. Shalahudin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Informatika Bandung 2017).

3. Desain Prosedur Baru

3.1. Desain Use Case



3.2. Entitas Relationship Diagram



4. Desain Interface dan Struktur Menu

1. Desain Login

The screenshot shows a window titled 'LOGIN ADMINISTRATOR'. It contains two text input fields: 'User Name' and 'Password', both with a placeholder text 'Enter Text'. Below the fields is a 'LOGIN' button.

2. Menu Utama

The screenshot shows the main menu interface. At the top, it says 'SISTEM PENDUKUNG KPUTUSAN PENJURUSAN SISWA'. Below this are navigation tabs: 'UTILITY', 'DATA', 'ANALISIS', 'LAPORAN', and 'KELUAR'. In the center, there is a placeholder box labeled 'LOGO SEKOLAH'. At the bottom, it says 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN'.

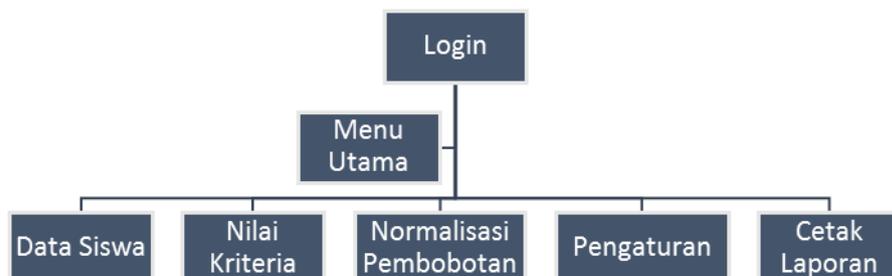
3. Form Data Kriteria

Id Kriteria	<input type="text"/>	Psikotest	<input type="text"/>	Simpan	
NIS	<input type="text"/>	Nilai Akademik	Kehadiran <input type="text"/>		Hapus
Nama Siswa	<input type="text"/>	Wawancara	Absensi <input type="text"/>		Batal
<input type="text"/>					
Kata kunci:	<input type="text"/>	Cari Data			

4. Proses SMART

<input type="button" value="Lihat Hasil Perhitungan"/>		
Nilai Kriteria	Normalisasi	Pembobotan
<input type="text"/>		

2. Struktur Menu



5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Setelah melalui tahap analisa dan pengujian, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan yang di bangun dapat mempermudah kerja pihak bagian kesiswaan dan sekolah dalam melakukan proses seleksi jurusan di SMAN 1 Jamblang.
2. Aplikasi sistem pendukung keputusan penerimaan jurusan metode SMART dapat memberikan keefektifan dalam proses penyeleksian pemilihan jurusan.

5.2 Saran

Agar dapat lebih baik dalam pengembangannya, penulis ingin memberikan saran agar sistem yang berjalan dapat lebih baik lagi, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Perlunya pelatihan untuk pengoprasian aplikasi ini pada admin di sekolah.
2. Melakukan evaluasi secara berkala erhadap kinerja aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan sebagai bahan untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.
3. Sistem ini dapat di kembangkan lagi dalam bentuk metode lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir. (2015). Bentuk Normalisasi . Relasi.
- Abidin L Simanjuntak STIMIK Budi Darma Medan. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Bibit Unggul Buah Stroberi Menggunakan Metode SMART. Jurnal .
- Abidin Simanjuntak Studi Teknik Informatika STIMIK Budi Darma Medan. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar Bagi Calon Peserta SBMPTN Dengan Metode SMART. Jurnal.
- Andi Offset. (2017). Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.
- Andry Kurniawan. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Aplikasi Penjualan Pada Toko Story Time Factory Outlet Menggunakan Pemrograman Java. 2.
- Deni Mahdiana. (2016). Analisa Dan Rancangan Sistem Informasi Pengadaan Barang Dengan Metodologi Berorientasi Objek. Jurnal Telematika MKOM, 2.
- Fajar Rahadian. (2016). Sistem Pengelolaan Database Siswa Menggunakan Pemrograman Visual Studio.Net. Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa, 4.
- Janer Simarmata. (2017). Simbol ERD. Pengertian ERD dan simbol.
- Janner Simarmata. (2015). Database. Pengertian database dan fungsi nya.
- Kosasi. (2016). Kemampuan Sistem Pendukung Keputusan. SPK.
- Kusrini. (2015). Definisi Keputusan menurut para ahli. Tujuan dari keputusan.
- Kusumadewi. (2018). Pengertian SMART. MADM.
- Reynolds. (2015).
- Siti Maryam Siregar. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru di SMA ERA UTAMA PANCUR BATU menggunakan metode smart. Jurnal.