

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA BERPRESTASI PADA SMA XAVERIUS PRINGSEWU MENGGUNAKAN METODE SAW

Eva Susanti

Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung

Jl. Wisma Rini No. 09 Pringsewu Lampung

Telp. (0729) 22240 website: www.stmikpringsewu.ac.id

E-mail : evasusanti50@yahoo.com

ABSTRAK

Prestasi belajar merupakan gambaran dari suatu tingkat keberhasilan siswa dalam belajar. Sesuai dengan peraturan yang sudah ditentukan oleh pihak Sekolah Menengah Atas (SMA) Xaverius Pringsewu untuk mengetahui siswa berprestasi, maka diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang akan terpilih menjadi siswa paling berprestasi. Penentuan siswa berprestasi dilakukan oleh beberapa lembaga untuk menetapkan seorang siswa yang layak menerima apresiasi yang baik seperti beasiswa prestasi maka dibutuhkan sebuah sistem yang baru. Sekolah Menengah Atas Xaverius Pringsewu ini sistem pencatatan dan penilaiannya masih manual sehingga mempersulit para guru untuk melakukan penilaian terhadap siswa-siswinya, oleh karena itu perkembangan teknologi informasi sangat dibutuhkan pada perkembangan saat ini. Sistem pendukung keputusan (decision support system/DSS) adalah suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem keputusan menggunakan data, memberikan antar pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk Sistem Pendukung Keputusan adalah dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) yang merupakan salah satu metode untuk melakukan pengambilan keputusan secara ilmiah dan rasional untuk memberikan solusi terhadap masalah kriteria yang kompleks dalam berbagai alternatif.

Kata kunci: *Sistem Pengambil Keputusan, SAW, siswa berprestasi*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekolah adalah tempat pendidikan bagi anak-anak. Tujuan dari sekolah adalah mengajarkan anak untuk menjadi anak yang mampu memajukan bangsa. Sekolah adalah sebuah lembaga yang dirancang untuk mendidik siswa/murid di bawah pengawasan guru. Sebagian besar negara memiliki sistem pendidikan formal, yang umumnya wajib. Dalam sistem ini, kemajuan siswa dapat dilalui melalui serangkaian sekolah, termasuk sekolah menengah atas. Dalam penelitian ini fokus pada Sekolah Menengah Atas Xaverius Pringsewu untuk penilaian prestasi belajar siswa. Sekolah Menengah Atas (disingkat SMA) ditempuh dalam waktu 3 tahun, mulai dari kelas X sampai kelas XII. Lulusan Sekolah Menengah Atas dapat melanjutkan pendidikan ke Sekolah Tinggi.

Sistem penilaian dan pencatatan di Sekolah Menengah Atas Xaverius Pringsewu masih manual sehingga mempersulit para guru dan yayasan untuk melakukan analisis lebih lanjut mengenai keadaan siswa-siswinya, selain dari itu, penilaian yang dilakukan lebih berfokus kedalam bidang akademis (Penguasaan Konsep).

Penilaian pengembangan diri dilakukan dengan standar penilaian yang minimum, dan hanya berdasarkan penilaian subjektif dari guru yang bersangkutan. Sistem penilaian seperti ini tentu saja belum cukup, karena tidak sesuai dengan misi Sekolah Xaverius, sekolah ini ingin menghasilkan siswa yang bukan hanya pandai di bidang akademis saja, tetapi juga memiliki moral yang baik.

Salah satu alternatif yang dilakukan untuk membantu pihak manajerial meningkatkan kualitas Sekolah Menengah Atas Xaverius Pringsewu adalah dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi yang ada, khususnya teknologi sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi para guru untuk membina para siswanya berdasarkan data yang tersimpan, penilaian keberhasilan proses belajar mengajar, serta membantu pihak manajerial menetapkan langkah / keputusan yang akan diambil berikutnya berdasarkan analisis data yang ada. Sistem ini juga diharapkan dapat mengatasi beberapa masalah yang terjadi karena penyimpanan berkas data manual, seperti resiko kehilangan yang besar dan perlunya tempat untuk menyimpan data tersebut, karena sistem ini juga dapat digunakan

untuk menyimpan data siswa-siswi yang ada dari tahun ke tahun.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu sistem pendukung keputusan dalam penilaian prestasi belajar siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Xaverius Pringsewu dengan atribut penilaian yang meliputi prestasi, pengembangan diri, ekstra kulikuler dan kehadiran siswa (absensi).

1.2 Rumusan Masalah

Dilihat dari latar belakang di atas dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah dari penelitian ini adalah “*Bagaimana merancang sistem pengambilan keputusan penentuan siswa berprestasi menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) ?*”

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Dapat membantu peningkatan pelayanan, khususnya mempercepat dan mempermudah proses pengolahan data siswa, nilai serta data-data lainnya.
- b. Untuk mengetahui bagaimana guru menilai siswanya dalam belajar mengajar.
- c. Memberikan rekomendasi hasil olahan data siswa kepada pihak / pejabat yang berwenang.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat mengkreatifitas study yang pernah didapat dalam perkuliahan.
- b. Mempermudah pihak sekolah / guru dalam menentukan siswa berprestasi.
- c. Memberikan pelayanan terbaik, cepat dan tanggap.
- d. Dengan adanya sistem tersebut dapat memacu kinerja yang lebih baik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pengambil Keputusan

Sistem pengambil keputusan (*decision support system/DSS*) adalah suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem keputusan menggunakan data, memberikan antar pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan (Turban, 2005).

Sistem pendukung keputusan merupakan system informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data, system ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang

tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Kursini, 2007).

Menurut (Azhar, 2006), dari pengertian SPK maka dapat ditentukan karakteristik antara lain :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitik beratkan pada *management by perception*.
2. Adanya *interface* manusia atau mesin dimana manusia (*user*) tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tak struktur.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan itu sendiri adalah sekumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau subsistem yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan tertentu.

2.2 Manajemen Sekolah dan Pendekatannya

Manajemen sekolah adalah suatu keseluruhan proses kerja sama memanfaatkan semua sumber daya yang tersedia dan sesuai untuk mendapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan secara efektif dan efisien. Secara esensial, manajemen sekolah dapat digambarkan sebagai berikut : (1) manajemen sekolah merupakan suatu kegiatan, (2) manajemen sekolah memanfaatkan berbagai sumber daya, dan (3) manajemen sekolah berupaya untuk mencapai tujuan tertentu.

2.3 Penilaian Keberhasilan Belajar

Penilaian (*assessment*) adalah penerapan berbagai cara dan penggunaan beragam alat penilaian untuk memperoleh informasi tentang sejauh mana hasil belajar peserta didik atau ketercapaian kompetensi (rangkaiian kemampuan) peserta didik. Hasil penilaian dapat berupa nilai kualitatif (pernyataan naratif dalam kata-kata) dan nilai kuantitatif (berupa angka). Pengukuran berhubungan dengan proses pencairan atau penentuan nilai kuantitatif tersebut.

Penilaian memiliki tujuan yang sangat penting dalam pembelajaran, diantaranya untuk grading, seleksi, mengetahui tingkat penguasaan kompetensi, bimbingan, diagnosis, dan prediksi.

2.4 FMADM (Fuzzy Multiple Attribute Decision Making)

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada tiga pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan.

Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas, sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM. antara lain:

- Simple Additive Weighting Method (SAW)
- Weighted Product (WP)
- Elimination Et Choix TRaduisant larealitE (ELECTRE)
- Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
- Analytic Hierarchy Process (AHP)

2.5 SAW (Simple Additive Weighting)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

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

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\min x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria i

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = ranking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.6 Pengolahan Data

Menurut Krisanto dalam bukunya "Perancangan Aplikasi dan system informasi" (2005, h. 8), Pengolahan data adalah waktu yang digunakan untuk menggambarkan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan. Semakin banyak data dan kompleksnya aktivitas pengolahan data dalam suatu organisasi, baik itu organisasi besar maupun organisasi kecil, maka metode pengolahan data yang tepat sangat dibutuhkan.

Tantara, Rudi, 2012. Dalam bukunya "Manajemen Proyek Sistem Informasi", Pengolahan data secara elektronik merupakan serangkaian kegiatan yang dimaksud untuk penyediaan informasi dengan menggunakan komputer yang mencakup pengumpulan, pemrosesan, pengawasan hasil olahan tersebut.

2.7 Basis Data

Dalam jurnal Nuzila Mahyadi dkk (2012) berpendapat bahwa basis data adalah penyimpanan kumpulan informasi secara sistematis dalam sebuah komputer sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data (*Database Management System*, DBMS).

Dalam jurnal Bian Septian dkk (2011) berpendapat bahwa basis data adalah kumpulan data berelasi yang disusun, diorganisasikan dan disimpan secara sistematis dalam media simpan komputer mengacu kepada metode – metode tertentu sedemikian rupa sehingga dapat diakses secara cepat

dan mudah dengan menggunakan program komputer untuk memperoleh data dari basis data tersebut.

3. METODE PENELITIAN

Perancangan sistem pendukung keputusan ini ditujukan untuk jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA). Data yang diperlukan untuk rancangan sistem ini diperoleh melalui pengamatan secara langsung pada sistem dan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait, yaitu pihak yayasan, kepala sekolah dan para guru.

Data yang akan dikumpulkan adalah sebagai berikut:

- Data umum sekolah yang meliputi sejarah sekolah, biodata sekolah, struktur organisasi, visi, misi sekolah, nilai-nilai dan budaya sekolah, kebijakan sekolah dan program-program penunjang pendidikan yang diadakan pihak sekolah untuk pendukung proses belajar mengajar yang terjadi.
- Sistem penilaian Sekolah Menengah Atas (SMA) yang berjalan saat ini.
- Prosedur penilaian siswa SMA.

3.1 Tahap Penelitian

- a. Analisa sistem yang berjalan saat ini
Analisis dilakukan pada manajemen kesiswaan, khususnya pada bagian penilaian dan pengolahan data siswa. Dari analisis tersebut, akan diketahui kelemahan yang ada dari sistem yang berjalan saat ini sehingga dapat digunakan sebagai masukan dalam membuat usulan sistem.
- b. Analisis Prosedur Penilaian
Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap prosedur penilaian proses belajar mengajar siswa SMA.
- c. Pengukuran kinerja sistem saat ini
Pengukuran kinerja sistem saat ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang dibuat berdasarkan aspek-aspek sebagai berikut :
Pengukuran kinerja sistem saat ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang dibuat berdasarkan aspek-aspek sebagai berikut :
 - Kelengkapan, yang meliputi aspek:
Formulir, pengisian data, pengolahan data, analisis pelaporan.
 - Aksesibilitas, yang meliputi :
Data mudah dicari, data mudah diperbaharui, ada arsip data, laporan mudah disiapkan.

- Ketetapan waktu, yang meliputi:
Entry data, pengolahan data, analisis, pelaporan.

- Kemudahan, meliputi :
Entry data, pembuatan rekap, pembuatan laporan.

d. Analisis kebutuhan stakeholder

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan oleh para pengguna sistem atau entitas sistem dengan jelas dan dapat mengidentifikasi fasilitas-fasilitas yang harus ada pada sistem pendukung keputusan usulan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis sistem Penilaian

Sistem penilaian saat ini masih menggunakan satu item penilaian saja, yaitu penilaian akademis. Aspek lain seperti pengembangan diri dan ekstrakurikuler belum dimasukkan sebagai aspek penilaian yang penting. Hal ini sangat bertentangan dengan visi dan misi sekolah untuk membentuk siswa menjadi manusia seutuhnya, yang artinya siswa harus memiliki keseimbangan dalam sisi akademis, moral, maupun ketrampilan lainnya.

Berdasarkan kondisi di atas, akan dibuat suatu bentuk penilaian terintegrasi yang menilai siswa secara keseluruhan, yaitu dari sisi akademis, pengembangan diri, ekstrakurikuler, dan absensi. Penilaian dari sisi akademis akan dibuat berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). Sedangkan penilaian ekstrakurikuler akan dikembangkan dari sisi keaktifan, bakat, minat, dan absensi ekstrakurikuler siswa yang bersangkutan.

4.2 Model Penilaian Siswa

Seperti telah dijelaskan pada pendahuluan, penilaian dilakukan dengan melihat nilai-nilai terhadap indikator yaitu prestasi, pengembangan diri, ekstra kulikuler dan kehadiran siswa (absensi). Selanjutnya masing-masing indikator tersebut dianggap sebagai kriteria yang akan dijadikan sebagai faktor untuk menentukan siswa berprestasi.

Empat kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian yaitu :

- C1 : prestasi
- C2 : pengembangan diri
- C3 : ekstra kulikuler
- C4 : kehadiran siswa

Pengambil keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria sebagai berikut :

C1 = 35%

C2 = 25%

C3 = 25% dan

C4 = 15%.

Ada enam contoh siswa yang menjadi kandidat (alternatif) untuk ditentukan sebagai siswa berprestasi, yaitu:

A1 = Indra,

A2 = Roni,

A3 = Putri,

A4 = Dani,

A5 = Ratna, dan

A6 = Mira.

➤ Tabel Nilai Alternatif di setiap criteria :

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Indra	70	50	80	60
Roni	50	60	82	70
Putri	85	55	80	75
Dani	82	70	65	85
Ratna	75	75	85	74
Mira	62	50	75	80

➤ Normalisasi :

$$r_{11} = \frac{70}{\max\{70;50;85;82;75;62\}} = \frac{70}{85} = 0,82$$

$$r_{21} = \frac{50}{\max\{70;50;85;82;75;62\}} = \frac{50}{85} = 0,59$$

$$r_{12} = \frac{50}{\max\{50;60;55;70;75;50\}} = \frac{50}{75} = 0,67$$

$$r_{22} = \frac{60}{\max\{50;60;55;70;75;50\}} = \frac{60}{75} = 0,80$$

dst

➤ Hasil Normalisasi :

$$R = \begin{bmatrix} 0,82 & 0,67 & 0,94 & 0,71 \\ 0,59 & 0,80 & 0,96 & 0,82 \\ 1 & 0,73 & 0,94 & 0,88 \\ 0,96 & 0,93 & 0,76 & 1 \\ 0,88 & 1 & 1 & 0,87 \\ 0,73 & 0,67 & 0,88 & 0,94 \end{bmatrix}$$

➤ Proses perankingan dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan :

$$W = [0,35 \ 0,25 \ 0,25, \ 0,15]$$

Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut :

$$V_1 = (0,35)(0,82) + (0,25)(0,67) + (0,25)(0,94) + (0,15)(0,71) = 0,796$$

$$V_2 = (0,35)(0,59) + (0,25)(0,80) + (0,25)(0,96) + (0,15)(0,82) = 0,770$$

$$V_3 = (0,35)(1,00) + (0,25)(0,73) + (0,25)(0,94) + (0,15)(0,88) = 0,900$$

$$V_4 = (0,35)(0,96) + (0,25)(0,93) + (0,25)(0,76) + (0,15)(1,00) = 0,909$$

$$V_5 = (0,35)(0,88) + (0,25)(1,00) + (0,25)(1,00) + (0,15)(0,87) = 0,939$$

$$V_6 = (0,35)(0,73) + (0,25)(0,67) + (0,25)(0,88) + (0,15)(0,94) = 0,784$$

➤ Nilai terbesar ada pada V_5 sehingga alternatif A_5 adalah alternatif / kandidat yang terpilih sebagai alternatif / kandidat terbaik.

➤ Dengan kata lain, Ratna akan terpilih sebagai siswa paling berprestasi.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah dengan dibuatnya sebuah Sistem Pendukung keputusan akan memberikan hasil penilaian dan diagram nilai siswa yang memudahkan pihak manajemen sekolah menganalisis keadaan siswa-siswanya. Hal ini akan membantu pihak manajemen untuk menetapkan kebijakan yang harus diambil untuk meningkatkan kualitas anak didik Sekolah SMA Xaverius Pringsewu.

5.2. Saran

- Perlu dilakukan pengembangan Sistem yang ada sekarang menjadi sistem yang lebih baik.
- Masih perlu adanya pemanfaatan kemajuan teknologi seperti internet agar sistem ini bisa berbasis *website*.
- Penerapan sistem pengambil keputusan menggunakan metode SAW perlu dievaluasi secara terus menerus agar meningkatkan mutu pelayanan.

PUSTAKA

- Amalia, Lia., Zainuddin, Bey Fananie, & Ditdit, N. Utama, 2010. "Model Fuzzy Tahani Untuk Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Kasus : Rekomendasi Pembelian Telepon genggam". ([journal.uui.ac.id/index.php / Snati / article / view/1900/1677](http://journal.uui.ac.id/index.php/Snati/article/view/1900/1677). 10 Desember 2010, 10.12)
- Fadlun, M, & Kurnia Arivanty, 2009. "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Bank BRI Menggunakan FMADM (Studi Kasus: Mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia)". ([journal.uui.ac.id/index.php / Snati / article/view/1073/998](http://journal.uui.ac.id/index.php/Snati/article/view/1073/998). 13 Desember 2010, 19.30)
- Hasan ,I.,2002. Pokok – Pokok Teori Pengambilan Keputusan. Ghalia Indonesia:Jakarta
- Krisanto, 2005 "Perancangan Aplikasi dan system informasi" Yogyakarta : Andi
- Kusrini .2007. *Strategi Perancangan dan Pengolahan Basis Data*" Andi, Yogyakarta
- Turban,2005.*Decision Support Sistem and Intelligent System (Sistem pendukung keputusan dan sistem cerdas)* Jilid 1. Andi Offset,Yogyakarta
- Wibowo, S., Henry., Riska, Amalia., Andi, Whitten, Jeffrey. Lonnie D Bentley. Kevin C Dittman. 2004. *Metode Desain & Analisis Sistem*.Edisi 6. Yogyakarta: Andi