

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA PRESTASI PADA SMK PENCAWAN MEDAN DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Demastra Persada Sitepu

STMIK Kristen Neumann Indonesia
Jl. Letjen Jamin Ginting KM. 10,5 Medan
sitepudemas01@gmail.com

Program Studi Sistem Informasi

ABSTRAK

Beasiswa merupakan suatu bentuk penghargaan terhadap siswa maupun mahasiswa selama menjalani pendidikan.

Sesuai dengan dengan peraturan yang ditetapkan SMK Pencawan Medan untuk mendapatkan beasiswa, maka ditentukan kriteria yang dipersyaratkan untuk menentukan mendapatkan beasiswa, maka dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Penelitian dilakukan dengan cara mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, dan kemudian membuat proses ranking yang akan menentukan alternatif optimal adalah siswa terbaik akan dipertimbangkan oleh pengambil keputusan untuk mendapatkan beasiswa.

Kata Kunci : SPK, Beasiswa, SAW

PENDAHULUAN

Jumlah sekolah yang semakin lama terus berkembang, membuat pihak sekolah di tuntut untuk menerapkan strategi yang lebih baik. Di setiap lembaga pendidikan khususnya sekolah, beasiswa tidak lepas dari perhatian pemerintah maupun pihak yayasan dan untuk memperoleh beasiswa tersebut harus sesuai dengan kriteria yang di tetapkan. Beberapa kriteria untuk sekolah adalah Swasta aktif, Taat azas dan Akreditasi. Dan untuk membantu menentukan suatu sekolah swasta menerima beasiswa, maka dapat digunakan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK), sehingga dapat diketahui siswa yang mendapatkan beasiswa.

Yayasan SMK Pencawan Medan terletak di Jln. Bunga Ncole No 50, Kemenangan Tani, Medan Tuntungan, Medan, Sumatera Utara memiliki siswa yang berjumlah 823 orang dan terdiri dari tiga jurusan, yaitu Bisnis Management, Pariwisata dan Teknologi Industri. Dari tiga jurusan tersebut terdiri dari tujuh prodi yaitu, Akutansi, Sekretaris, Multimedia, Otomotif, Perhotelan, Tata Boga dan Busana.

Beberapa permasalahan yang sering terjadi dalam pemberian beasiswa terjadi pada proses seleksi yang kurang akurat disebabkan banyaknya siswa yang mendaftar.

Tujuan :

1. Mendapatkan kriteria dalam penentuan siswa berprestasi pada SMK Pencawan Medan.
2. Menerapkan metode SAW dalam penentuan siswa berprestasi pada SMK Pencawan Medan.
3. Merancang sistempendukung keputusan penentuan siswa berprestasi pada SMK Pencawan Medan dengan menerapkan metode SAW.

Manfaat :

1. Memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan untuk mentukan siswa dalam pemerberian beasiswa yang diseleksi secara objectif.
2. Mempermudah SMK Pencawan Medan dalam menentukan penerimaan beasiswa.

Definisi SPK

Menurut Turban (2005) mendefenisikan sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer terdiri dari tiga komponen yang saling berintraksi yaitu sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain), Sistem pengetahuan (respositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data dan sebagai prosedur) dan sitem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapasitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan).

Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Saw sering juga disebut dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut (Kusumadewi 2006). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya dua (2) atribut yaitu kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria biaya (cost).

Langkah-langkah dalam melakukan perhitungan dengan metode SAW adalah sebagai berikut :

1. Memberikan nilai bobot preferensi (W)

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \dots \ W_j]$$
2. Melakukan normalisasi matriks keputusan Z dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif Ai pada atribut Cj.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{MAX}_i(x_{ij})} \\ \frac{x_{ij}}{\text{MIN}_i(x_{ij})} \end{cases}$$

3. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) membentuk matriks ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

4. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W).
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi)

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

METODE PENELITIAN

1. Observasi (Pengamatan langsung)
Pengumpulan data dilakukan dengan mengadakan pengamatan langsung di Sekolah Pencawan Medan dalam proses menentukan siswa dan siswi terbaik.
2. Studi Pustaka
Studi pustaka yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari buku, jurnal, skripsi sebagai referensi.
3. Implementasi
Dalam tahap ini merupakan langkah dimana hasil penerapan dari yang telah di rancang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap analisis dan perancangan diselesaikan. Dalam bab ini dijelaskan fitur-fitur yang ada pada sistem penerimaan beasiswa serta bagaimana menjalankannya.

1. Login

Menu login berfungsi untuk tempat memasukkann Username dan Password pengguna agar dapat masuk kedalam sistem. Berikut tampilan menu login pada gambar 1.



The image shows a login form with a dark sidebar on the left. The form has three input fields: 'login' (with a magnifying glass icon), 'user' (with 'user@id' as placeholder text), and 'password' (with 'Password' as placeholder text). Below the fields is a blue button labeled 'LOGIN'.

Gambar 1. Menu Login

2. Menu Utama

Menu utama merupakan halaman yang penting pada sebuah sistem karena merupakan halaman yang pertama tampil setelah login. Berikut ini tampilan menu utama pada gambar 2



Gambar 2. Tampilan Menu utama

Setelah login Menu utama menampilkan informasi selanjutnya pada sub menu seperti periode penilaian, peserta, entri penilaian, hasil penilaian dan logout.

3. Tampilan Menu Periode Penilaian

Menu periode penilaian beasiswa digunakan untuk menginputkan id_periode, tahun_ajaran, tanggal penilaian, dan status_penilaian. Berikut tampilan menu periode penilaian pada gambar 3



Gambar 3. Menu Periode Penilaian

Pada menu ini user dapat menambah, mengedit dan menghapus data periode penilaian. Tersedia tombol add data dan aksi untuk mengedit dan menghapus data periode penilaian pada hak akses Tata Usaha.

4. Tampilan Menu Peserta Penilaian

Pada halaman menu peserta penilain ini tersedia tombol aksi untuk add peserta

penilaian. Berikut tampilan menu peserta penilaian pada gambar 4



Gambar 4. Menu Peserta Penilaian

Pada menu peserta penilaian ini user dapat menginput NISN, Nama dan Kelas peserta penilaian. Tersedia tombol add peserta untuk menyimpan data peserta penialain tersebut yang hanya dapat di inputkan oleh Tata Usaha. Tampilan menu peserta penilaian dapat dilihat pada gambar berikut ini.

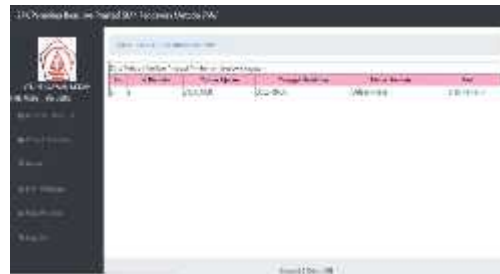


Gambar 5. Tampilan Menu Data Peserta Penilaian

Setelah data peserta di input oleh user maka data peserta sudah tersimpan ke dalam sistem dan tersedia tombol aksi untuk menghapus data peserta penilaian tersebut.

5. Tampilan Menu Entri Penilaian

Pada tampilan entri penilaian ini terdapat tombol aksi untuk untuk entri penilaian. Berikut tampilan proses entri penilaian pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu Entri Penilaian

Pada menu proses penilaian ini user dapat melihat NISN, Nama, Kelas yang sudah di inputkan sebelumnya melalui menu data peserta penilaian. Pada menu proses penilaian ini user dapat menginputkan nilai dari masing-masing kriteria seperti Nilai Raport, Absensi, Ekstrakurikuler dan Penghasilan orang tua. Pada menu proses penilaian ini tersedia tombol simpan nilai pada sistem untuk menyimpan nilai dari masing-masing kriteria. Berikut tampilan menu proses penilaian pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Menu Proses Penilaian

6. Tampilan Menu Hasil Penilaian

Pada tampilan hasil penilaian ini user dapat langsung melihat hasil penilaian melalui data periode penilaian. Tersedia tombol aksi untuk proses penilaian dalam menu hasil penilaian tersebut. Berikut tampilan menu hasil penilaian pada gambar 8.



Gambar 8. Menu Hasil Penilaian

Halaman perhitungan nilai matriks ini menampilkan proses normalisasi matriks berdasarkan nilai yang telah di input. Berikut tampilan hasil penilaian normalisasi matriksnya pada gambar 9.



Gambar 9. Hasil Perhitungan Matriks Ternormalisasi

Pada sistem akan tampil nilai konversi dan normalisasi matriks ketika mengklik tombol proses penilaian. Sehingga hasil dari perangkaan dapat di hitung oleh sistem tersebut.

7. Tampilan Menu Hasil Penilaian Hak Akses Kepala Sekolah

Pada menu penilaian ini kepala sekolah dapat melihat hasil dari perangkaan namun tidak bisa mengubahnya. Berikut tampilan hasil penilaian Hak Akses Kepala Sekolah pada gambar 10



Gambar 10. Menu Hasil Penilaian Hak Akses Kepala Sekolah

8. Tampilan Menu Hasil Penilaian Hak Akses Yayasan

Pada menu penilaian ini kepala sekolah hanya dapat melihat hasil dari perangkaan. Berikut tampilan hasil penilaian Hak Akses Kepala Sekolah pada gambar 11.



Gambar 11. Menu Hasil Penilaian Hak Akses Yayasan

KESIMPULAN

Dari perancangan Bab pendahuluan sampai dengan Bab perancangan dan Bab Implementasi penulis dapat merangkum beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut :

1. Untuk Menentukan Kriteria dalam penentuan pengambilan keputusan siswa berprestasi pada SMK

- Pencawan Medan adalah dengan melakukan penelitian di bagian Tata Usaha SMK Pencawan Medan.
2. Metode SAW dapat digunakan untuk mengolah data dari masing-masing nilai kriteria dan menghasilkan output berupa perangkingan.
 3. SPK ini hanya sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam memilih penerima beasiswa, namun keputusan akhir tetap berada pada pengambil keputusan.
 4. Proses penentuan pemilihan penerima beasiswa dilakukan berdasarkan nilai yang diperoleh setiap siswa yang diajukan untuk memperoleh beasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Donny Handoko, 2016. *Sistem pendukung keputusan seleksi penentuan penerima Beasiswa dengan metode simple additive weighting (saw)*. Skripsi. Komunikasi dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [2]. Helmi Kurniawan, 2015. *Sistem pendukung keputusan menentukan penerima beasiswa Berprestasi menggunakan fuzzy multiple attribute decision making (fmadm) dengan metode saw*. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015. ISSN : 2302-3805.
- [3]. Jogyanto, 2005. *Analisis dan Desain*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [4]. Kusumadewi, 2006. *Simple Additive weighting*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- [5]. Michael S. Scott Morton Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / Decision Support Sistem (DSS).
- [6]. Mufizar, Teuku . 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Di STMIK Tasikmalaya Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Jurnal. Vol. 7, No. 3.
- [7]. Moore, J. H., dan Chang, M. G., 1980, Design of Decision Support Systems, Data Base, Vol. 12, No. 1 dan 2.
- [8]. Murniasih, Erny. 2009. *Buku pintar beasiswa*. Jakarta: Gagas Media
- [9]. Rachmat Hidayat, 2017. *Metode Simple Additive Weighting Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Murid Berprestasi*. Jurnal & Penelitian Teknik Informatika Volume 2 Nomor 2.
- [10]. SMK Pencawan Medan
- [11]. Turban, E., Aronson. 2005. *Decision support System and Intelegant System*. Edisi 7 jilid 1. Yogyakarta. Andi
- [12]. Yogha Radhitya, Fitro Nur Hakim & Achmad Solechan, 2016. *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode SAW*. Journal Speed . Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi. Volume 8 No 2.