PENENTUAN PENJURUSAN SISWA BARU MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) BERBASIS WEB DI SMK PAWYATAN DAHA 3 KEDIRI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Program Studi Informasi

OLEH :

ADITYA RAMADHAN TRY PRASTYA
NPM : 11.1.03.03.0005

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA KEDIRI
UNP KEDIRI
2016

Skripsi oleh :

Aditya Ramadhan Tri Prastya

NPM : 11.1.03.03.0005

Judul :

Penentuan Penjurusan Menggunakan Metode

Simple Addtive Weighting Berbasis Web

Di SMK Pawyatan Daha 3 Kediri

Telah disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Sistem Informasi

Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Tanggal :10 Agustus 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Rini Indriati, M.Kom	Patmi Kasih, M.Kom
NIDN : 0725057003	NIDN : 0701107802

Skripsi oleh :

Aditya Ramadhan Tri Prastya

NPM : 11.1.03.03.0005

Judul :

Penentuan Penjurusan Menggunakan Metode

Simple Addtive Weighting Berbasis Web

Di SMK Pawyatan Daha 3 Kediri

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Sistem Informasi UN PGRI Kediri

Pada Tanggal : 10 Agustus 2016

Dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Rini Indriati, M.Kom
2. Penguji I : Irwan Setyowidodo, M.Si.
3. Penguji II : Patmi Kasih, M.Kom

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1 002

PENENTUAN PENJURUSAN SISWA BARU MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) BERBASIS WEB DI SMK PAWYATAN DAHA 3 KEDIRI

Aditya Ramadhan Tri Prastya
11.1.03.03.0005
Fakultas Teknik – Sistem Informasi
Grayditya@gmail.com
Rini Indriati, M.Kom dan Patmi Kasih, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Animo siswa lulusan SMP untuk masuk ke SMK cukup besar tapi hal yang patut disayangkan adalah kurang matapnya mereka memilih jurusan yang ada, akibatnya cukup banyak siswa baru yang gagal ditengah jalan atau drop out ketika mereka sudah diterima di SMK.

Permasalahan penelitian ini (1)Pendataan administrasi siswa masih menggunakan cara manual. (2)Penyeleksian penjurusan masih menggunakan cara manual yaitu dengan berdasarkan minat atau keinginan siswa, tanpa memperhitungkan kemampuan calon siswa (3)Belum adanya aplikasi bantu untuk penentuan jurusan.

Agar proses penentuan jurusan calon siswa di SMK pawyatan Daha 3 kediri dapat tepat sasaran maka diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode Simple Additive Weighting (SAW) sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot

Kesimpulan dari penelitian ini (1)Penggabungan Metode SAW dapat diimplementasikan dalam Penentuan Penjurusan Siswa Baru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web di SMK Pawyatan Daha 3 Kediri berhasil dibangun dan memberikan rekomendasi kepada pengambil keputusan berupa ranking calon siswa berdasarkan bobot yang diperoleh oleh masing masing calon siswa. Kelebihan lain dari SPK yang dibagun adalah dapat (2)Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan memasukkan nilai pada masing-masing kriteria yang sudah ditetapkan oleh pihak sekolah. Memasukkan nama calon siswa dan memasukkan nilai calon siswa, kemudian akan dilakukan penghitungan analisa saw.

Berdasarkan simpulan hasil penelitian ini, direkomendasikan (1) perlu ada kriteria tambahan dalam proses penentuan jurusan calon siswa dengan kata lain semakin banyak kriteria maka proses penilaian akan semakin baik. (2)Diharapkan untuk menambahkan unsur untuk menambahkan komponen pendukung penjurusan supaya dalam proses penjurusan nanti para calon siswa dapat sesuai akan pilihan jurusan yang mereka pilih.

Kata Kunci : Metode SAW, Penjurusan, Siswa Baru, Penentuan Jurusan, PHP, Mysql, XAMPP

I. Latar Belakang

Animo siswa lulusan SMP untuk masuk ke SMK cukup besar tapi hal yang patut disayangkan adalah kurang matapnya mereka memilih jurusan yang ada, akibatnya cukup banyak siswa baru yang gagal ditengah jalan atau drop out ketika mereka sudah diterima di SMK. Banyak pula kasus siswa yang merasa tidak cocok dengan jurusan yang dipilihnya ketika ia telah memperoleh pelajaran disekolah. Situasi semacam ini berdampak pada biaya pendidikan yang terlanjur dikeluarkan, baik oleh orang tua siswa maupun oleh pemerintah yang mensubsidi sekolah. Biaya yang dikeluarkan menjadi tidak bermanfaat karena siswa tersebut tidak memiliki kemampuan yang memadai untuk jurusan yang sudah dipilihnya, akibat negatif lainnya adalah para siswa yang drop out.

Calon siswa SMK seharusnya sudah mengetahui dan memahami dengan jelas tentang jurusan yang akan diambilnya. Bidang studi atau pelajaran apa saja yang akan diterima. Sekolah Menengah Kejuruan Pawyatan Daha 3 merupakan sekolah menengah kejuruan yang terletak di Jalan Soekarno Hatta 49 Kediri. SMK Pawyatan Daha 3 Kediri memiliki program studi yaitu Teknik Komputer Jaringan, Teknik Otomotif dan Teknik Permesinan. Sekolah mengharapkan sebelum mendaftar maka calon siswa berhak menentukan jurusan yang diminati berdasarkan kemampuan yang dimiliki.

Untuk menentukan penjurusan siswa, SMK Pawyatan Daha 3 Kediri masih menggunakan sistem manual, dimana sistem manual hanya memunculkan penjurusan berdasarkan minat atau keinginan calon siswa tetapi tidak memperhitungkan nilai dan kemampuan calon siswa pada bidang yang di inginkan atau diminati memang bukan masalah menggunakan sistem manual tapi alangkah baiknya kemampuan dan nilai calon siswa juga di perhitungkan untuk meminimalkan kesalahan dalam memilih jurusan. Proses perhitungan nilai, penentuan standart penjurusan yang tepat bagi calon siswa sangat membutuhkan ketelitian dan masih banyak kesalahan. Penyimpanan data pun masih menggunakan media lama.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis membuat suatu sistem pengolah data di SMK Pawyatan Daha 3 Kediri. Penulis membuat skripsi ini dengan judul “ Penentuan Penjurusan Siswa Baru Menggunakan Metode SAW Berbasis Web Di SMK Pawyatan Daha 3 Kediri” dengan harapan dapat membantu dan mempercepat proses penjurusan pada calon siswa dan mengurangi terjadinya resiko kesalahan.

II. METODE

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternative

optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan.

Metode SAW adalah salah satu metode dari FMADM yang paling sering digunakan. Metode ini merupakan dasar dari sebagian metode FMADM yang seperti AHP dan PROMETHEE yang menghitung nilai akhir alternatif yang diberikan. 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.

Konsep dasar metode Simple Additive Weighting (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. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot Konsep dasar SAW adalah memcari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut metode SAW membuatkan proses normalisasi matrik keputusan (X) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada.

1. Membuat matriks keputusan Z berukuran m x n, dimana m = alternatif yang akan dipilih dan n = kriteria .
2. Memberikan nilai x setiap alternatif (i) pada setiap kriteria (j) yang sudah ditentukan, dimana, i=1,2,…m dan j=1,2,…n pada matriks keputusan Z,

$$Z = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \ldots\ldots & X_{1j} \\ X_{i1} & X_{i12} & \ldots\ldots & Xij \end{pmatrix}$$

Rumus 2.1 Matriks Keputusan

3. Memberikan nilai bobot preferensi (W) oleh pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria yang sudah ditentukan. W=W1, W2, W3 ....WJ
4. Melakukan normalisasi matriks keputusan Z dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (rij) dari alternatif Ai pada atribut Cj .

$$R_{ij} \begin{cases} \dfrac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \textit{Jika } j \textit{ adalah keuntungan (Benefit)} \\ \dfrac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \textit{Jika } j \textit{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Rumus 2.2 Normalisasi Matrik Keputusan

Keterangan :

r_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi

X_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max X_{ij} : Nilai terbesar dari setiap kriteria

Min X_{ij} : Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit : Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost : Jika nilai terkecil adalah terbaik

a. Dikatakan atribut keuntungan apabila atribut banyak memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sedangkan atribut biaya merupakan atribut yang banyak memberikan pengeluaran jika nilainya semakin besar bagi pengambil keputusan.
b. Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai (x_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai (*MAX* x_{ij}) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai (*MIN* x_{ij}) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai (x_{ij}) setiap kolom.

$$\mathbf{N} = \begin{pmatrix} \boldsymbol{r_{11}} & \boldsymbol{r_{12}} \ldots. & r_{ij} \\ \boldsymbol{r_{i1}} & \boldsymbol{r_{i2}} \ldots & r_{ij} \end{pmatrix}$$

Rumus 5.3. Rumus Perengkingan

Keterangan :

a. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W).
b. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi(W).

Dimana $\boldsymbol{R_{ij}}$ adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative Ai pada atribut Cj; i=1,2,…,m dan j=1,2,…,n. nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i \sum_{j=y}^{n} W_j r_{ij}$$

Rumus 2.3 Perangkingan

Keterangan :

V_i = Ranking untuk setiap alternative

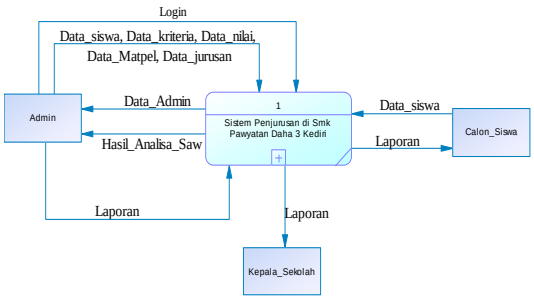
W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

III. Hasil Dan Kesimpulan

Diagram Kontek

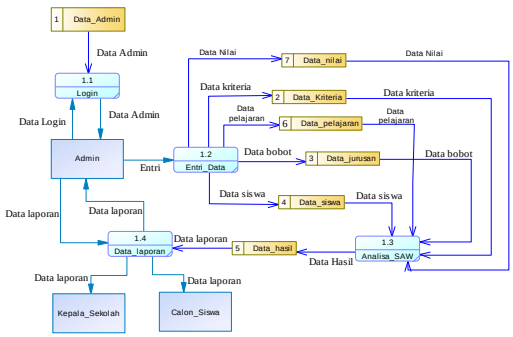


Gambar diagram konteks

Calon siswa menyerahkan formulir pendaftaran kepada admin, sebelum admin melakukan pengentrian data terlebih dahulu admin melakukan login ke sistem. Setelah admin berhasil login, admin dapat melakukan pengentrian data siswa, data nilai, data pelajaran, data jurusan, dan data kriteria, setelah data di*entri* nantinya hasil penjurusan akan di olah oleh sistem dan nanti hasil analisa tersebut dibuat laporan oleh admin dan nantinya akan diberikan kepada kepala sekolah dan calon siswa.

DFD Penjurusan Siswa

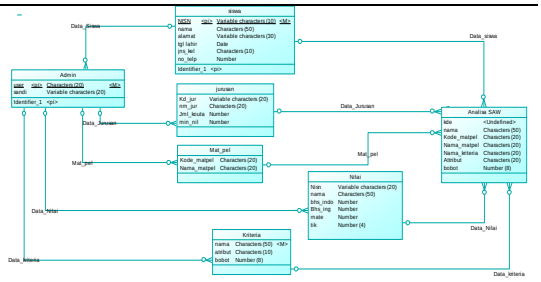
Sebelum admin mengelola data calon siswa terlebih dahulu admin melakukan login ke sistem penjurusan, setelah login admin melakukan pengentrian data dari calon siswa yang berupa nisn, nama, alamat, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, alamat, nomor telepun dan akan disimpan didata siswa. Setelah itu admin mengelola menu kriteria dengan menginputkan kode kriteria, minumum nilai, maksimum nilai dan nilai fuzzy dan nantinya akan di simpan didata kriteria. lalu admin melakukan entri data pelajaran berupa kode pelajaran, nama pelajaran dan disimpan di data pelajaran. setelah data sekiranya sudah memenuhi syarat maka admin akan mengentri jurusan dan nilai calon siswa seperti matematika, bahasa Indonesia, bahasa Inggris, TIK akan disimpan didata siswa. setelah data dientri nantinya hasil penjurusan akan diolah oleh sistem dan nanti hasil analisa tersebut dibuat laporan yang akan diberikan kepada kepala sekolah dan calon siswa.



Gambar DFD Penjurusan Siswa

ERD Penjurusan Siswa

Sebelum admin mengelola data calon siswa terlebih dahulu admin melakukan login ke sistem penjurusan, setelah login admin melakukan pengentrian data dari calon siswa yang berupa nisn, nama, alamat, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, alamat, nomor telepun dan akan disimpan didata siswa. Setelah itu admin mengelola menu kriteria dengan menginputkan kode kriteria, minumum nilai, maksimum nilai dan nilai fuzzy dan nantinya akan di simpan didata kriteria. lalu admin melakukan entri data pelajaran berupa kode pelajaran, nama pelajaran dan disimpan di data pelajaran. setelah data sekiranya sudah memenuhi syarat maka admin akan mengentri jurusan dan nilai calon siswa seperti matematika, bahasa Indonesia, bahasa Inggris, TIK akan disimpan didata siswa. setelah data dientri nantinya hasil penjurusan akan diolah oleh sistem dan nanti hasil analisa tersebut dibuat laporan yang akan diberikan kepada kepala sekolah dan calon siswa.



Gambar ERD Penjurusan Siswa

Kesimpulan

Dari beberapa penjelasan yang telah dikemukakan pada bab-bab sebelumnya, maka dapa disimpulkan bahwa :

1. Penggabungan Metode SAW dapat diimplementasikan dalam Penentuan Penjurusan Siswa Baru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Berbasis Web di SMK Pawyatan Daha 3 Kediri berhasil dibangun dan memberikan rekomendasi kepada pengambil keputusan berupa ranking calon siswa berdasarkan bobot yang diperoleh oleh masing masing calon siswa. Kelebihan lain dari SPK yang dibagun adalah dapat
2. Sistem Pendukung Keputusan ini menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan memasukkan nilai pada masing-masing kriteria yang sudah ditetapkan oleh pihak sekolah. Memasukkan nama calon siswa dan memasukkan nilai calon siswa,

kemudian akan dilakukan penghitungan analisa saw.

Saran

1. Penulis memberikan saran bahwa perlu ada kriteria tambahan dalam proses penentuan jurusan calon siswa dengan kata lain semakin banyak kriteria maka proses penilaian akan semakin baik.
2. Diharapkan untuk menambahkan unsur untuk menambahkan komponen pendukung penjurusan supaya dalam proses penjurusan nanti para calon siswa dapat sesuai akan pilihan jurusan yang mereka pilih.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Budi, Sutedjo dan Dharma, Oetomo. 2002. Perancangan & Pengembangan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.

Ekawati, Aprilia. 2012. Sistem pendukung keputusan Pembagian Raskin dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Skripsi. Universitas Dian Nuswantoro.

Maulana, Rifqi. 2012. Penilaian kinerja karyawan di Ifun Jaya Textile dengan metode *Simple Additive Weighting*. Skripsi. STMIK widya Pratama.

Mitta Testiasari Dkk. 2014. Sistem pendukung keputusan kelayakan pemohonan kredir dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Skripsi. Unversitas Brawijaya.

Turban dkk. 2005.Decision *Support System and Intelligent System* (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas). Yogyakarta: Andi.

Yasin, Sanjaya. 2012. Pengertian informasi menurut para ahli dan definisi. http://www.sarjanaku.com/2012/11/pengertian-informasi-menurut-para-ahli.html: [diakses pada tanggal 1 November 2012 pukul 11.30]