PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENENTUAN JURUSAN SISWA SMA SUNAN AMPEL DENGAN METODE SAW

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi TI

Disusun Oleh :
Mohamad Sodik
NPM : 12.1.03.02.0442

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi Oleh :

MOHAMAD SODIK
NPM : 12.1.03.02.0442

Judul :

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENENTUAN JURUSAN SISWA SMA SUNAN AMPEL DENGAN METODE SAW

Telah di Setujui Untuk Diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal :

Pembimbing I	Pembimbing II
SURATMAN, SH, M.Pd	Ervin Kusuma Dewi, S.Kom., M.Cs.
NIDN. 0719036102	NIDN. 0707118703

ii

Skripsi Oleh :

MOHAMAD SODIK
NPM : 12.1.03.02.0442

Judul :

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENENTUAN JURUSAN SISWA SMA SUNAN AMPEL DENGAN METODE SAW

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada Tanggal : 12 Agustus 2016

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : SURATMAN, S.H, M. Pd
2. Penguji I : RINI INDRIATI, S. Kom., M. Kom
3. Penguji II : ERVIN KUSUMA D, S. Kom, M. CS

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

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

iii

PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENENTUAN JURUSAN SISWA SMA SUNAN AMPEL DENGAN METODE SAW

Mohamad Sodik

12.1.03.02.0442

FT - Teknik Informatika

Mohamadshodik@gmail.com

Suratman.,S.H.,M.Pd dan Ervin Kusuma Dewi.,S.Kom.,M.Cs

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Sistem Aplikasi Penjurusan menggunakan program berbasis Delphi merupakan aplikasi Desktop yang digunakan untuk mempermudah dan meningkatkan sistem kerja bagian Akademik di SMA Sunan Ampel Tulungagung.

Pemilihan Jurusan Di SMA Sunan Ampel Tulungagung merupakan upaya yang dilakukan sekolah dalam rangka mempersiapkan siswa sesuai nilai, bakat, dan minatnya. Permasalahan yang terjadi dalam hal perhitungan jumlah nilai dan pertimbangan data minat siswa yang dikarenakan banyaknya data yang harus diolah oleh sekolah.

Penilitian ini menggunakan metode Simple Additive Wiegthting (SAW), dimana merupakan salah satu metode penjumlahan berbobot rating kinerja. Kriteria yang digunakan dalam penentuan jurusan ini adalah nilai Fisika, Biologi ,dan Kimia serta nilai angket.

SMA Sunan Ampel memiliki dua jurusan yaitu jurusan ilmu pengetahuan alam (IPA), dan Ilmu pengetahuan Sosial (IPS), penjurusan ditentukan dengan minat siswa serta nilai yang disyaratkan untuk masuk pada jurusan yang ditentukan oleh sekolah.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Metode Simple Additive Weigthing*

I. LATAR BELAKANG

Sekolah Merupakan lembaga pendidikan formal yang melaksanakan program bimbingan, pengajaran, dan latihan dalam rangka membantu siswa dalam mengembangkan potensinya baik menyangkut aspek moral, spiritual, intelektuanl, dan emosional. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat sekolah- sekolah menghadirkan konsep pendidikan yang baru, hal ini membuat sekolah berlomba –lomba agar sekolah tersebut diminati oleh pelajar, berbagai macam strategi atau strategi atau cara agar peserta didik memiliki minat bersekolah di sana, dengan adanya persaingan ini maka pihak sekolah memunculkan strategi pemilihan jurusan dengan menggunakan aplikasi ini, dalam upaya pengembangan dalam pendidikan disekolah.

Pada penelitian ini penulis memimilih SMA Sunan Ampel tulungagung sebagai obyek yang diteliti, dengan menggunakan atribut yang digunakan adalah nama siswa, nilai pelajaran kelas X yaitu Fisika, Kimia, Biologi, dan nilai angket. Pada daerah asal penulis akan membatasi hanya menggunakan 3 mata pelajaran tersebut untuk menentukan jurusan.

Sistem penjurusan ini menggunakan metode Simplle Adittive Weigthing (SAW), dengan menghitung bobot setiap kriterianya dan dinormalisasikan untuk penambahan dari perbedaan di setiap alternatif yang ada. Dengan mengelompokan pembobotan yang telah dilakukan diharapkan aplikasi ini mampu membantu pihak sekoalah dalam memilihkan jurusan yang tepat untuk siswa-siswanya. Sistem yang dibangun diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan dalam menentukan jurusan diantaranya dapat membantukerja tim guru dalam penentuan pemilihan jurusan, mengurangi kesalahan, memberikan keputusan yang objektif dengan tepat dengan hasil terbaik dalam proses penentuan jurusan.

Dengan adanya latar belakang ini penulis tertarik untuk membantu penentuan jurusan di SMA Sunan Ampel Tulungagung, berdasarkan permasalahan diatas maka penulis menentukan judul **“Perancangan Aplikasi Sistem Penentuan Jurusan Siswa di SMA Sunan Ampel dengan metode SAW(Simplle Additive Weigthing) “.**

II. METODE

A. Logika *Simple Additive Weighting (SAW)*

Sistem *Metode Simple Additive Weigthing*, merupakan Metode Penjumlahan terbobot konsep metode ini adalah pencarian

penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif Pada semua atribut. Metode SAW memerlukan proses nurmalisasi matrik keputusan (x) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij}}{\underset{i}{Max}\, x_{ij}} & \textit{jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \dfrac{\underset{i}{Min}\, x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

rij : Nilai rating kinerja ternormalisasi

xij : Nilai atribut dimiliki tiap kriteria

Max xij: Nilai terbesar dari setiap kriteria

Min xij : Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benifit : Jika nilai terbesar adalah terbaik

Cost : Jika nilai terkecil adalah terbaik

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vij) maka diberikan rumus :

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

Keterangan :

Vi : Nilai Akhir dari alternatif

Wij : Nilai bobot yang telah ditentukan

Rij : Normalisasi Matriks

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasi alternatif Ai lebih terpilih.

B. Aturan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*

Untuk melakukan perhitungan maka data nilai siswa sangat diperlukan yaitu nilai kelas x mata pelajaran Fisika, Kimia, Biologi dan Nilai angket siswa.

SMA Sunan Ampel tulungagung akan memulai penentuan jurusan untuk kelas X ke kelas XI, maka diambil 5 sampel siswa sebagai contoh untuk penererapan dan perangkingan dengan metode SAW dalam penentuan jurusan, berikut adalah data pemohon/ alternatif :

Tabel 4.3 data siswa kelas X

No	Nama	Fisika	Kimia	Biologi	Angket
1	Ana indriani	76	72	66	75
2	Dwi Anjar S	68	70	73	83
3	Fajar M	73	73	70	83
4	Kaka R	74	71	71	68
5	Khusnul K	64	63	63	73

Kriteria	Keterangan
C1	Nilai Fisika
C2	Nilai Biologi
C3	Nilai Kimia
C4	Nilai Angket

Tabel 4.4 Kriteria

Kriteria	Bobot	Nilai
C1	Cukup	3
C2	Sangat Tinggi	5
C3	Tinggi	4
C4	Tinggi	4

Tabel 4.5 Nilai Pembobotan

Keterangan	Bobot	Nilai
Sangat Rendah	1	50-60
Rendah	2	61-70
Cukup	3	71-80
Tinggi	4	81-90
Sangat Tinggi	5	91-100

Tabel 4.6 Inisial Nilai Pembobotan

91-100	Sangat Tinggi
81-90	Tinggi
71-80	Cukup
61-70	Rendah
50-60	Sangat rendah

Tabel 4.7 Kriteria Nilai

	C1	C2	C3	C4
A1	3(71-80)	3(71-80)	3(71-80)	2(61-70)
A2	2(61-70)	2(61-70)	2(61-70)	3(71-80)
A3	3(71-80)	3(71-80)	3(71-80)	2(61-70)
A4	3(71-80)	3(71-80)	3(71-80)	3(71-80)
A5	2(61-70)	2(61-70)	2(61-70)	2(61-70)

Tabel 4.8 Penilaian Siswa

C. Simulasi Perhitungan *Simple Additive Weighting (SAW)*

Contoh Perhitungan sistem penjurusan SMA Sunan Ampel Tulungagung.

r 11 $= \frac{3}{\text{Max } \{3,2,3,3,2\}} = \frac{3}{3} = 1$

r 12 $= \frac{2}{\text{Max } \{3,2,3,3,2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$

r 13 $= \frac{3}{\text{Max } \{3,2,3,3,2\}} = \frac{3}{3} = 1$

r 14 $= \frac{2}{\text{Max } \{3,2,3,3,2\}} = \frac{3}{3} = 1$

r 15 $= \frac{2}{\text{Max } \{3,2,3,3,2\}} = \frac{2}{3} = 0$

r 21 $= \frac{3}{\text{Max } \{3,2,3,3,2\}} = \frac{3}{3} = 1$

r 22 $= \frac{2}{\text{Max } \{3,2,3,3,2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$

r 23 $= \frac{3}{\text{Max } \{3,2,3,3,2\}} = \frac{3}{3} = 1$

r 24 $= \frac{2}{\text{Max } \{3,2,3,3,2\}} = \frac{3}{3} = 1$

r 25 $= \frac{2}{\text{Max } \{3,2,3,3,2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$

r 31 $= \frac{2}{\text{Max } \{2,3,2,3,2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$

r 32 $= \frac{3}{\text{Max } \{2,3,2,3,2\}} = \frac{3}{3} = 1$

r 33 $= \frac{2}{\text{Max } \{3,2,3,3,2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$

r 34 $= \frac{3}{\text{Max } \{2,3,2,3,2\}} = \frac{3}{3} = 1$

r 35 $= \frac{2}{\text{Max } \{3,2,3,3,2\}} = \frac{2}{3} = 0,66$

r 41 $= \frac{3}{\text{Max } \{3,4,4,2,3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$

r 42 $= \frac{4}{\text{Max } \{3,4,4,2,3\}} = \frac{4}{4} = 1$

r 43 $= \frac{4}{\text{Max } \{3,4,4,2,3\}} = \frac{4}{4} = 1$

r 44 $= \frac{2}{\text{Max } \{3,4,4,2,3\}} = \frac{2}{4} = 0,5$

r 45 $= \frac{3}{\text{Max } \{3,4,4,2,3\}} = \frac{3}{4} = 0,75$

Dari hasil perhitungan yang dibuat diatas maka mendapatkan hasil dari setiap perhitungan yang ada, hasil perhitungan dengan meode pembobotan tersebut kemudian dimasukan ke dalam matrik **R** Normalisasinya maka dapat dihitung dengan keterangan sebagai berikut :

$$R = \begin{Bmatrix} 1 & 1 & 0,66 & 0,75 \\ 0,66 & 0,66 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0,66 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,5 \\ 0,66 & 0,66 & 0,66 & 0,75 \end{Bmatrix}$$

Dari jawaban di atas maka penentuan pembobotan nilai pengambil keputusan dengan SAW dengan Weigthing (3, 5, 4, 4), maka **Vi** adalah :

Vi1 = (2)*(1) + (3)*(1) + (3)*(0,66) + (2)*(0,75)
= 2 + 3 + 1,98 + 1,5
= **8,48**

Vi2 = (2)*(0,66) + (3)*(0,66) + (3)*(1) + (2)*(1)
= 1,32 + 1,98 + 3 + 2
= **8,30**

Vi3 = (2)*(1) + (3)*(1) + (3)*(0,66) + (2)*(1)
= 2 + 3 + 1,98 + 2
= **8,98**

Vi4 = (2)*(1) + (3)*(1) + (3)*(1) + (2)*(0,5)
= 2 + 3 + 3 + 1
= **9**

Vi5 = (2)*(0,66) + (3)*(0,66) + (3)*(0,66) + (2)*(0,75)
= 1,32+ 1,98 + 1,98 + 1,5
= **6,78**

Dari hasil perhitungan diatas maka hasil pengujian nilai awal yang diproses dengan menggunakan *metode Simple additive Weighting (SAW*) dan mendapatkan nilai akhir dalam perhitungan seperti diatas, berikut ini tabel 4.8 hasil ujinya :

No	Nama	Fisika	Biologi	Kimia	Angket	Hasil
1	Ana indriani	2	3	1,98	1,5	8,48
2	Dwi Anjar S	1,32	1,98	3	2	8,40
3	Fajar M	2	3	1,98	2	8,98
4	Kaka R	2	3	3	1	9
5	Khusnul K	1,32	1,98	1,98	1,5	6,78

Dari table diatas sudah jelas bahwa nilai terbesar ada pada **Vi4** sehingga alternative A4 (siswa Keempat) adalah alternative yang terpilih sebagai alternative terbaik dengan hasil akhir = **9**, Namun pada kasus ini alternative yang terbaik adalah beberapa siswa yang lulus seleksi angket kejuruan / penjurusan IPA ata IPS.

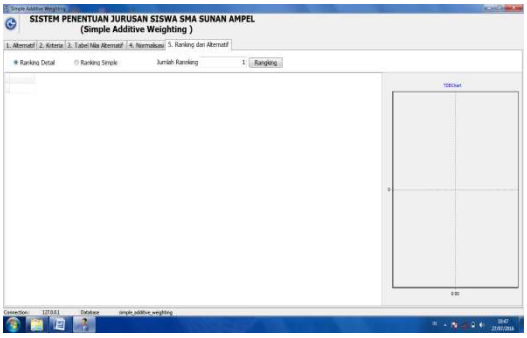
III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Tampilan Program

Sistem Aplikasi penjurusan memiliki beberapa tampilan *output* sebagai berikut :

1. Tampilan Halaman Home

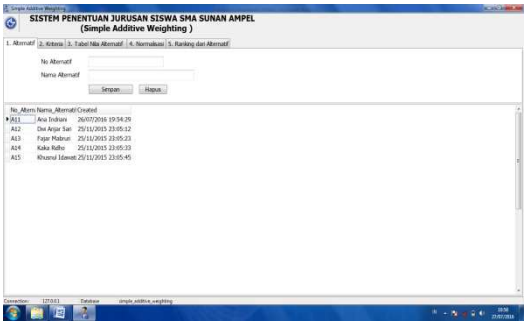
   Home adalah halaman pertama yang dilihat oleh pengguna sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.1 :



Gambar 5.1 Tampilan Halaman Home

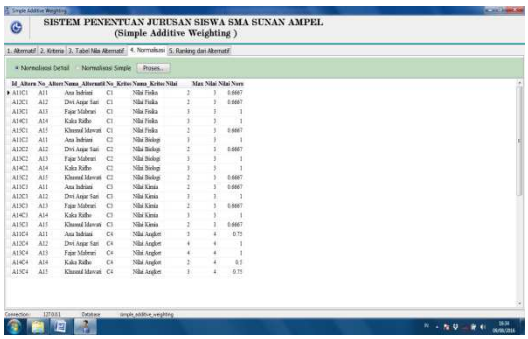
2. Tampilan Data Siswa

   Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data Siswa yang diperoleh dari *input* ,dapat dilihat pada gambar 5.2 sebagai berikut :

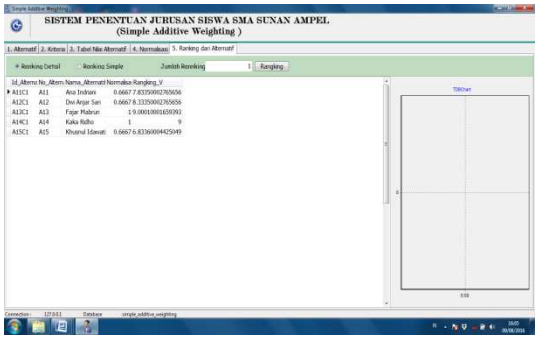


ambar 5.2 Data Siswa

Serta dibawah ini adalah Data yang akan diproses normalisasi .



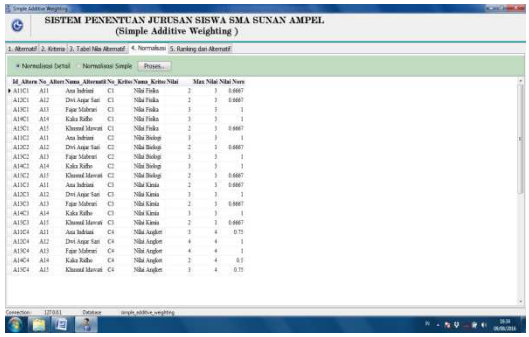
Gambar 5.3 Data nilai alternatif



Gambar 5.4 hasil perangkingan

B. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan uji coba sistem untuk memastikan bahwa sistem tersebut sudah benar.



Gambar 5.5 Data nilai dari alternatif

KESIMPULAN

Berdasarkan dari peneilitian berjudul perancangan system pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMA Sunan Ampel Tulungagung, disimpulkan sebagai berikut :

1. Dengan system penjurusan yang telah dibangun, membuat proses penjurusan siswa kelas X yang akan naik ke kelas XI yang sebelumnya dilakukan dengan konvesional sekarang bisa lebih efektif dan efisien dengan komputerisasi.
2. Sistem penjurusan yang telah dibangun dengan metode SAW diharapkan mampu memberikan kemudahan untuk pihak sekolah dalam menentukan jurusan bagi siswa- Siswinya.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, dan juga sebagai bahan pertimbangan bagi pihak SMA Sunan Ampel Tulungagung, dalam usaha mewujudkan visi dan misinya dalam menjalankan kegiatan belajar mengajar, saran yang ingin disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Jika aplikasi Penjurusan yang dibuat oleh penyusun menjadi pilihan dan solusi alternatif, maka manajemen dan administrasi sekolah akan menjadi lebih mudah dan efisien.
2. Sistem aplikasi ini diharapkan akan dikembangkan dengan lebih baik untuk kedepanya, dengan menu menu yang lebih sempurna agar lebih baik untuk kedepanya.

, sehingga sangat mudah digunakan bahkan oleh orang awam sekalipun.

1. Dengan adanya sistem rekomendasi obyek wisata diharapkan jumlah wisatawan di kabupaten Tulungagung bertambah dan bisa membantu instansi terkait dalam menentukan refrensi obyek wisata.
2. Berdasarkan koresponden *user* yang menggunakan atau melakukan uji coba menyatakan puas dengan hasil kerja dari sistem rekomendasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Al Fatta, Hanif., 2007, *Analisis & Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern*, Yogyakarta : Penerbit ANDI.

Arim Wijaya, 2008, *Sistem penjurusan siswa di MAN, dengan metode Alogaritma K-Mean* Binong Subang.

Dina Andayani, 2010, *Sistem pendukung Seleksi penerimaan siswa baru online di SMA Yogyakarta.* Yogyakarta, Jawa Tengah.

Hendra, 2006, *Sistem pendukung keputusan pridiksi pemilihan jurusan di SMK Negeri 3 purwakarta.*

Kania Purnama, 2007, *SPK layanan Bimbingan Konseling (BK) di SMUN 1 cireup dengan metode WP (Weigth Product)* Jakarta Selatan.

Pepi Dwi Ariani, 2009, *SPK Pemilihan jurusan menggunakan AHP berdasarkan ketrampilan siswa.* Sumantra Utara.

Wiwi Verina, dkk. 2015. *Penerapan metode fuzzy SAW untuk menentukan pegawai baru* di STIMIK Potensi Utama.