

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK PEMILIHAN SISWA PESERTA
OLIMPIADE SAIN NASIONAL (OSN)
DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
DI SMA NEGERI 2 BONDOWOSO**

Tugas Akhir
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh:

PANJI SETIO UTOMO

NIM: 0910652027

**TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2013**

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK PEMILIHAN SISWA PESERTA
OLIMPIADE SAIN NASIONAL (OSN)
DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)
DI SMA NEGERI 2 BONDOWOSO

Panji Setio Utomo

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah jember

panjibrothers@gmail.com

Abstraksi

System Informasi merupakan suatu teknologi yang banyak digunakan di dunia ini. Baik untuk keperluan pabrik, perusahaan, perkantoran dan pendidikan. Salah satu system informasi yang sudah banyak digunakan yaitu system informasi pendukung keputusan (SPK). Dalam penelitian ini penulis membahas sebuah system pendukung keputusan yang berkaitan dengan dunia pendidikan. Salah satu peran SPK dalam dunia pendidikan yaitu pada proses pengambilan keputusan untuk pemilihan siswa peserta Olimpiade Sain Nasional di SMA, khususnya SMA Negeri 2 Bondowoso. Sifat dari SPK ini adalah membantu pengambilan keputusan dalam memberikan penilaian yang tepat terhadap siswa yang akan mengikuti OSN, dimana hasil keputusan dapat dijadikan bahan untuk membantu pihak guru dalam mengambil keputusan.

Untuk mendukung hal tersebut di atas maka diperlukan suatu system pendukung keputusan yang mampu memberikan dukungan terhadap proses pemilihan siswa yang tepat untuk mengikuti OSN mewakili sekolah. Proses pemilihan siswa ini dengan cara mempertimbangkan kemampuan siswa, hasil tes, tingkat kelas, dan nilai siswa di kelas.

Melihat permasalahan yang terjadi, penulis merancang sebuah system pendukung keputusan dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). System ini dapat membantu guru untuk melakukan pemilihan siswa peserta OSN. Pada penelitian ini akan diangkat suatu kasus yaitu mencari alternative terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode SAW. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perengkingan yang akan menentukan alternatif yang optimal sehingga dapat menentukan siswa yang akan mewakili sekolah untuk mengikuti Olimpiade Sain Nasional tingkat Sekolah Menengah.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SAW, Pemilihan Siswa Peserta Olimpiade Sain Nasional

Information Systems is a technology that is widely used in the world . Both for factories , companies , offices and education . One of the information system that is already widely used decision support information systems (DSS) . In this study the authors discuss a decision support system that is related to education . One role of DSS in education is the decision-making process for the selection of student participants in high school Olympic National Sain , especially SMAN 2 Bondowoso . The nature of this DSS is to help decision-making in giving a proper assessment of the students who will participate in OSN , where the decision results can be used as material to assist teachers in making decisions .

To support the above , we need a decision support system that is able to provide support to the process of selecting students to enter the OSN represents the school . The student selection process by considering the abilities of students , test results , grade level , and the value of the students in the class .

Seeing the problems occurred , the author designed a decision support system using SAW (Simple Additive Weighting) . This system can help teachers to make the selection of student participants OSN . This research will be appointed a case of finding the best alternative based on the criteria that have been determined using the SAW . Research dilakukan by finding the weights for each attribute value , then do perengkingan process that will determine the optimal alternative in order to determine the students who will represent the school to participate in the Olympic National Sain Secondary School level .

Keywords : Decision Support Systems , SAW , Selection of Student Participants National OlimpiadeSain

PENDAHULUAN

Lembaga pendidikan seperti pendidikan SMA sering kali membutuhkan suatu bentuk keputusan dalam menentukan siswa peserta Olimpiade Sain Nasional (OSN) yang akan diutus untuk mengikuti OSN mewakili sekolah. Keputusan yang diambil dalam menentukan siswa peserta OSN mungkin hampir benar sesuai dengan kemampuan siswa, hasil tes, dan nilai siswa di kelas atau mungkin juga salah. Pembuat keputusan harus benar-benar mempertimbangkan pilihan yang sesuai untuk pemilihan siswa peserta OSN tersebut. Sehingga dibutuhkan system pendukung keputusan yang dapat mengklasifikasikan pola pemilihan siswa peserta OSN tingkat SMA dengan mempertimbangkan tingkat kelas, nilai siswa, kemampuan dan hasil tes, dengan menggunakan metode SAW.

Di SMA Negeri 2 Bondowoso, pemilihan siswa peserta Olimpiade Sain Nasional (OSN) dipilih berdasarkan hasil tes seleksi penerimaan peserta Olimpiade Sain Nasional (OSN) saja tanpa menggunakan metode apapun, sehingga siswa yang pada saat test seleksi OSN mendapatkan hasil yang lebih baik daripada peserta lain, maka secara langsung siswa tersebut akan ditunjuk menjadi peserta Olimpiade Sain Nasional (OSN) yang mewakili SMA Negeri 2 Bondowoso.

Untuk memberikan hasil keputusan yang lebih baik, maka SMA Negeri 2 Bondowoso perlu sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat mengklasifikasikan pola pemilihan siswa peserta Olimpiade Sain Nasional (OSN) tingkat SMA dengan mempertimbangkan beberapa kriteria, yaitu tingkat kelas, nilai siswa, kemampuan dan hasil tes, dengan menggunakan metode Simple

Additive Weighting (SAW). Tingkat kelas siswa adalah tingkat kelas siswa di SMA Negeri 2 Bondowoso yaitu kelas X, kelas XI dan kelas XII. Nilai siswa adalah nilai siswa di laporan capaian kompetensi (raport) pada mata pelajaran sesuai dengan mata pelajaran OSN yang dipilih. Kemampuan siswa diwakili oleh total nilai yang dimiliki siswa pada laporan capaian kompetensi (rapor), dan hasil tes adalah nilai hasil test seleksi peserta Olimpiade Sain Nasional yang dikemas dalam bentuk Olimpiade Sain Sekolah (OSS).

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut (Fishburn, 1967). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat di perbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

1. METODE PENELITIAN

2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Metode analisis yang digunakan dalam menganalisis kebutuhan perangkat lunak pada aplikasi ini menggunakan metode analisis terstruktur. Input, proses dan output dinyatakan dengan diagram alir (*flowchart*).

Berikut adalah metode yang digunakan penulis:

1. Metode pengumpulan data

Penyusunan tugas akhir ini dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yang dapat mendukung penulis, baik dalam

pengumpulan data maupun informasi yang diperlukan, untuk mendapatkan kebenaran materi uraian pembahasan.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahapan ini, dalam proses pengembangan perangkat lunak, digunakan pendekatan berbasis dengan model proses yang digunakan adalah sekuensial linier/waterfall.

3. Pemrograman (Coding)

Pemrograman dilakukan berdasarkan desain tampilan yang telah dibangun dan hasilnya akan disesuaikan dengan kebutuhan sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk penentuan lokasi jalan.

4. Pengujian sistem

Setelah semua proses penelitian dilaksanakan maka pada tahap akhir adalah pengujian sistem dengan metode SAW. Kemudian hasil ini akan dibahas dan dianalisa sejauh mana keberhasilan aplikasi ini dalam pemilihan peserta Olimpiade Sain Nasional (OSN).

5. Hasil dari pembahasan dan Simpulan Saran

Hasil pembahasan dan Simpulan Saran merupakan tahapan akhir dari penulisan, dimana dilakukan pendokumentasian riset secara keseluruhan.

2.2 Analisis Kebutuhan Proses

Kriteria yang dibutuhkan

Kriteria peserta yang akan dipilih sebagai peserta OSN SMA Negeri 2 Bondowoso yaitu dengan masukan nilai berupa bobot dan rating kecocokan. Berikut merupakan kriteria yang dibutuhkan untuk pengambialan keputusan, berdasarkan persyaratan yang telah ditentukan. Adapun kriteria yang telah ditentukan yaitu tingkat kelas (C1), nilai mata pelajaran (C2), total nilai raport (C3), nilai hasil Olimpiade Sains Sekolah (C4). Dari kriteria tersebut, maka dibuat suatu tingakat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan kedalam bilangan fuzzy. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut :

1. Sangat Rendah (SR) = 0
2. Rendah (R) = 2,5
3. Cukup (C) = 5
4. Tinggi (T) = 7,5
5. Sangat Tinggi (ST) = 10

Kriteria dan tingkat kepentingan yang diinputkan dapat dilihat pada tabel berikut

Kriteria	Tingkat Kepentingan	Bobot
Kelas	Rendah	2,5
Nilai Mata Pelajaran	Tinggi	7,5
Nilai Total	Cukup	5
Hasil OSS	Sangat Tinggi	10

1. Kriteria Tingkat Kelas

Kelas (Ke)	Nilai
Ke = X	5
Ke = XI	10
Ke = XII	0

2. Kriteria Nilai Mata Pelajaran

Nilai Mata Pelajaran (Ni)	Nilai
Ni < 60	0
Ni \geq 60 - < 70	2,5
Ni \geq 70 - < 80	5
Ni \geq 80 - < 90	7,5
Ni \geq 90 - < 100	10

3. Kriteria Total Nilai Raport

Total Nilai (To)	Nilai
Ni < 1200	0
Ni \geq 1200 - < 1299	2,5
Ni \geq 1300 - < 1399	5
Ni \geq 1400 - < 1499	7,5
Ni \geq 1500	10

4. Kriteria Nilai Hasil OSS

Hasil OSS (Ha)	Nilai
Ha < 60	0
Ha >=60 - < 70	2,5
Ha >= 70 - < 80	5
Ha >= 80 - < 90	7,5
Ha >=90 - < 100	10

Perhitungan Manual Berdasarkan contoh kasus

Lima calon peserta Olimpiade Sain Sekolah (OSN) memiliki data sebagai berikut:

Kriteria	Data Siswa				
	Siswa 1	Siswa2	Siswa 3	Siswa 4	Siswa 5
Kelas	X	X	XI	XI	XII
Nilai Mata Pelajaran	90	90	80	85	70
Nilai Total Raport	1450	1200	1300	1150	1200
Nilai OSS	90	85	70	60	90

Berdasarkan data pemohon diatas dapat dibentuk matriks keputusan X yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy, sebagai berikut :

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	5	10	10	10
A2	5	10	2,5	10
A3	10	7,5	5	5
A4	10	10	2,5	2,5
A5	0	5	2,5	10

Pengambil keputusan memberikan bobot, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan sebagai berikut :

$$\text{Vektor bobot : } W = [2.5, 7.5, 5, 10]$$

Membuat matriks keputusan X, dibuat dari tabel kecocokan sebagai berikut:

$$X = \begin{pmatrix} 5 & 10 & 10 & 10 \\ 5 & 10 & 2.5 & 10 \\ 10 & 7.5 & 5 & 5 \\ 10 & 10 & 2.5 & 2.5 \\ 0 & 5 & 2.5 & 10 \end{pmatrix}$$

Normalisasi matriks X :

$$A1). R_{11} = \frac{5}{\max(5,5,10,10,0)} = \frac{5}{10} = 0.5$$

$$R_{12} = \frac{10}{\max(10,10,7.5,10,5)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$R_{13} = \frac{10}{\max(10,2.5,5,2.5,2.5)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$R14 = \frac{10}{\max(10,10,5,2.5,10)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$A2). R21 = \frac{5}{\max(5,5,10,10,0)} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$R22 = \frac{10}{\max(10,10,7.5,10,5)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$R23 = \frac{2.5}{\max(10,2.5,5,2.5,2.5)} = \frac{2.5}{10} = 0,25$$

$$R24 = \frac{10}{\max(10,10,5,2.5,10)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$A3). R31 = \frac{10}{\max(5,5,10,10,0)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$R32 = \frac{7,5}{\max(10,10,7.5,10,5)} = \frac{7,5}{10} = 0,75$$

$$R33 = \frac{5}{\max(10,2.5,5,2.5,2.5)} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$R34 = \frac{5}{\max(10,10,5,2.5,10)} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$A4). R41 = \frac{10}{\max(5,5,10,10,0)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$R42 = \frac{10}{\max(10,10,7.5,10,5)} = \frac{10}{10} = 1$$

$$R43 = \frac{2,5}{\max(10,2.5,5,2.5,2.5)} = \frac{10}{10} = 0,25$$

$$R44 = \frac{2,5}{\max(10,10,5,2.5,10)} = \frac{10}{10} = 0,25$$

$$A5). R51 = \frac{0}{\max(5,5,10,10,0)} = \frac{5}{10} = 0$$

$$R52 = \frac{5}{\max(10,10,7.5,10,5)} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$R53 = \frac{2,5}{\max(10,2.5,5,2.5,2.5)} = \frac{2,5}{10} = 0,25$$

$$R54 = \frac{10}{\max(10,10,5,2.5,10)} = \frac{10}{10} = 1$$

Normalisasi matriks R dari hasil normalisasi matriks X :

$$R = \begin{pmatrix} 0,5 & 1 & 1 & 1 \\ 0,5 & 1 & 0,25 & 1 \\ 1 & 0,75 & 0,5 & 0,5 \\ 1 & 1 & 0,25 & 0,25 \\ 0 & 0,5 & 0,25 & 1 \end{pmatrix}$$

Perkalian matriks W * R

$$\begin{aligned} V1 &= (2.5)(0.5) + (7.5)(1) + (5)(1) + (10)(1) \\ &= 23,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (2.5)(0.5) + (7.5)(1) + (5)(0,25) + (10)(1) \\ &= 20 \end{aligned}$$

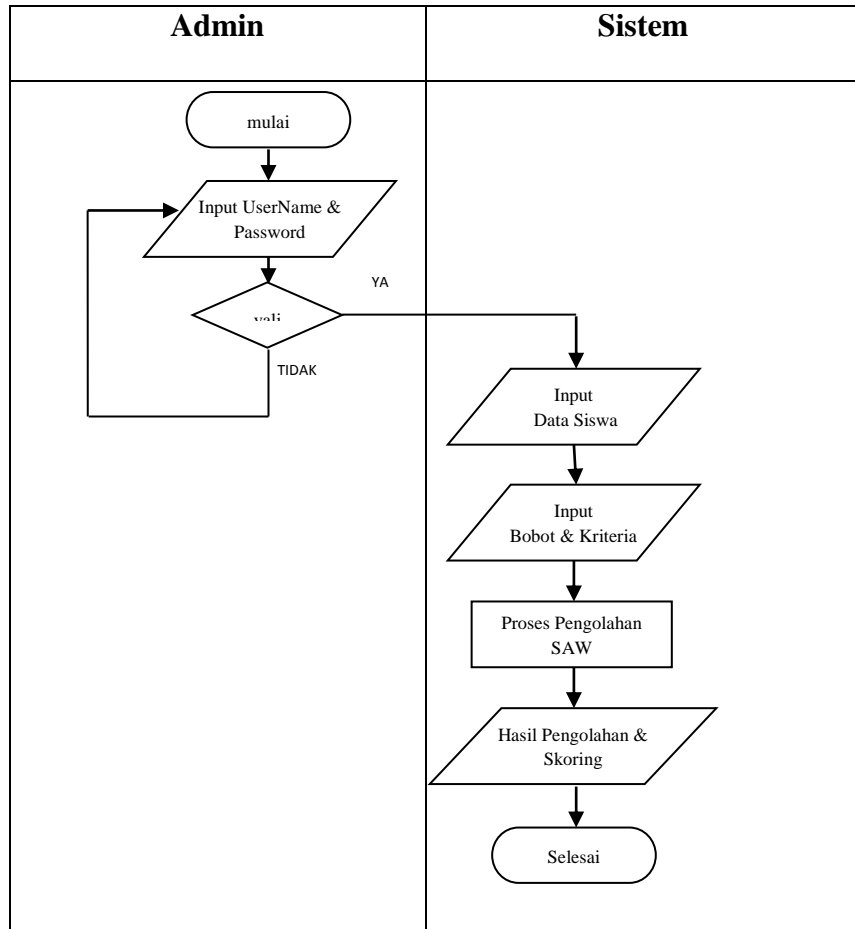
$$\begin{aligned} V3 &= (2.5)(1) + (7.5)(0,75) + (5)(0,5) + (10)(0,5) \\ &= 15,625 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 &= (2.5)(1) + (7.5)(1) + (5)(0,25) + (10)(0,25) \\ &= 13,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V5 &= (2.5)(0) + (7.5)(0,5) + (5)(0,25) + (10)(1) \\ &= 15 \end{aligned}$$

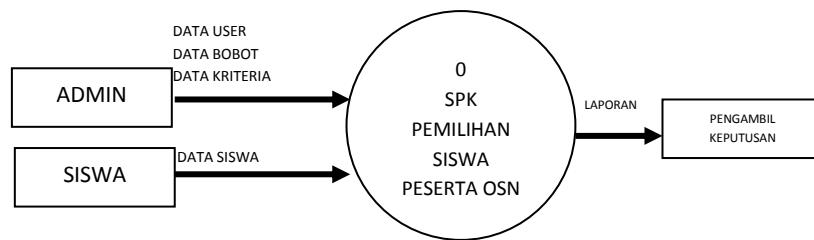
Hasil perankingan diperoleh : V1 = 23,75, V2 = 20, V3 = 15,625, V4 = 13,75 dan V5 = 15. Nilai terbesar ada pada V1, dengan demikian alternatif A1 (Siswa 1) adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik.

2.3 Perancangan flow chart

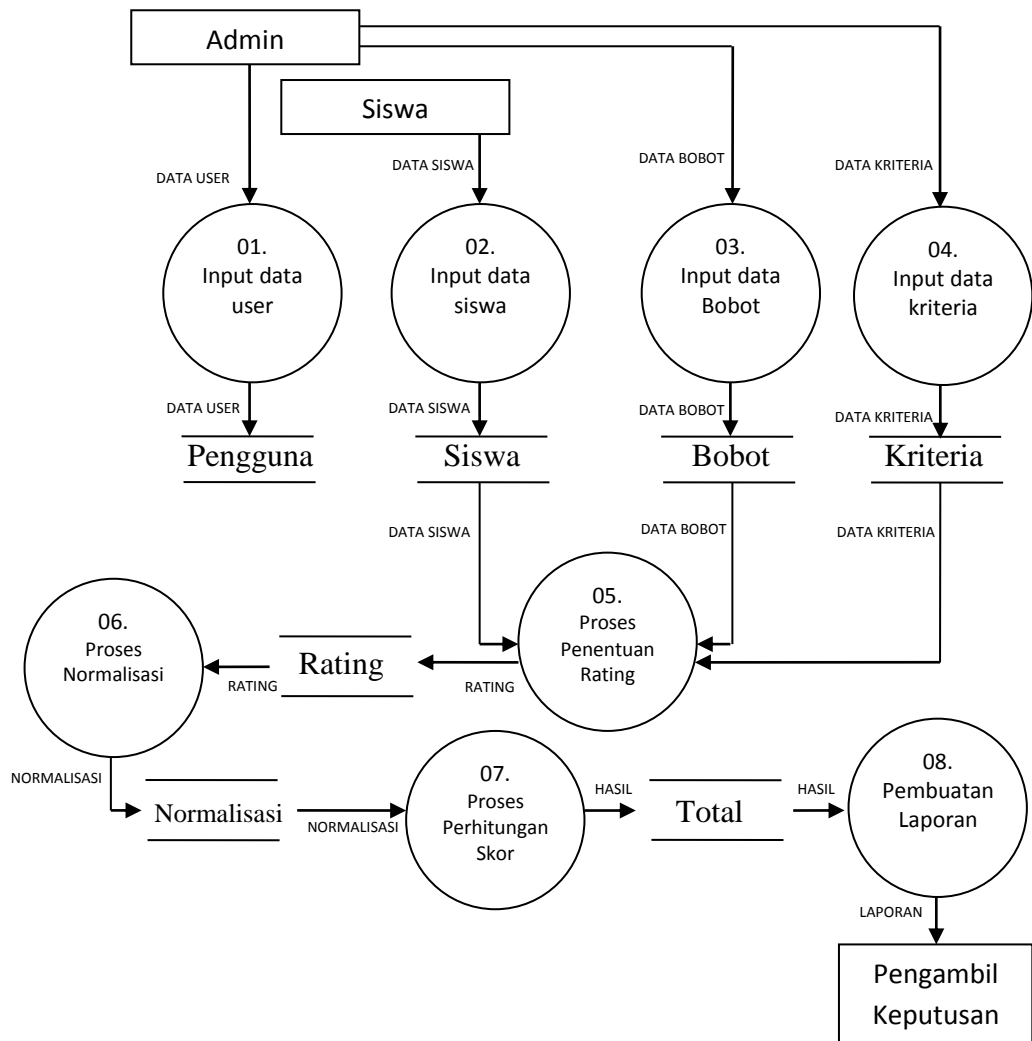


Gambar 3.1 Flow Chart

2.4 Perancangan Data Flow Diagram

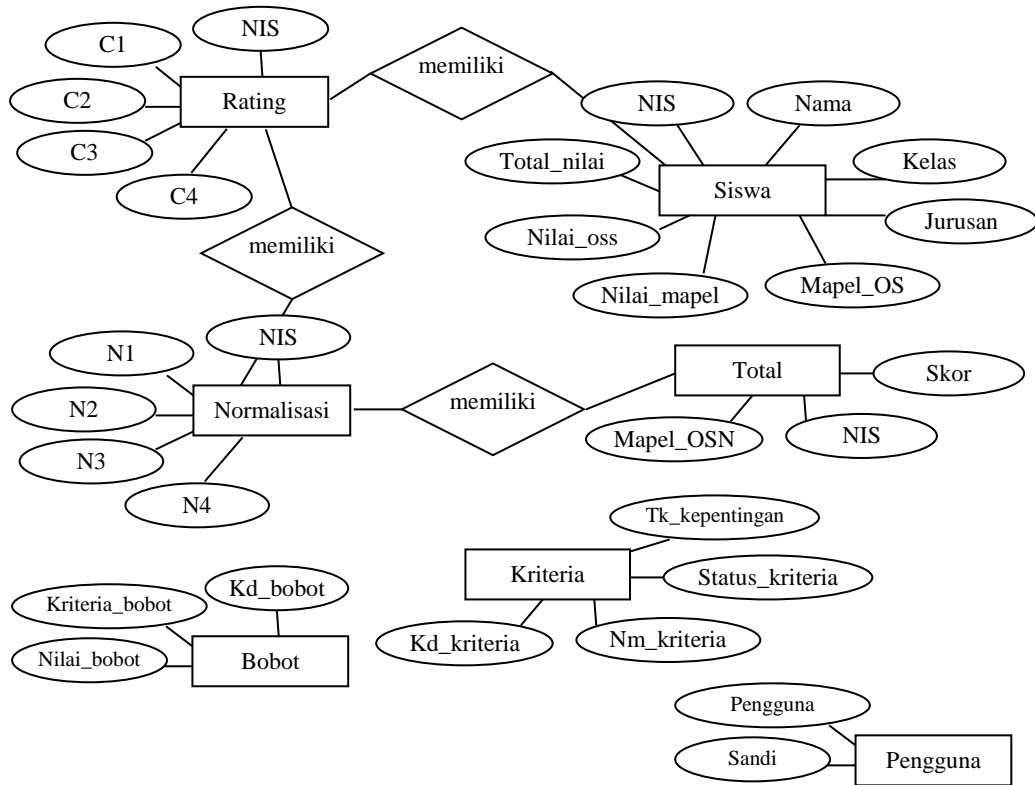


DFD Level 0

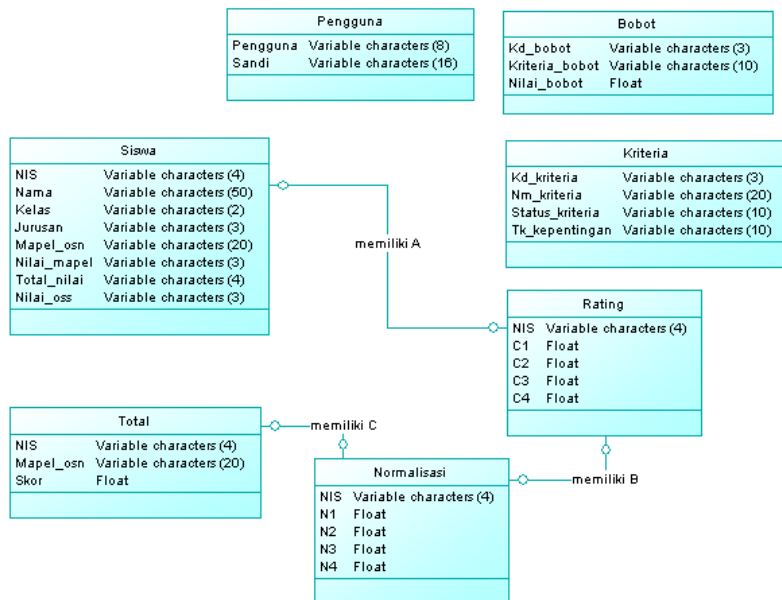


DFD Level 1

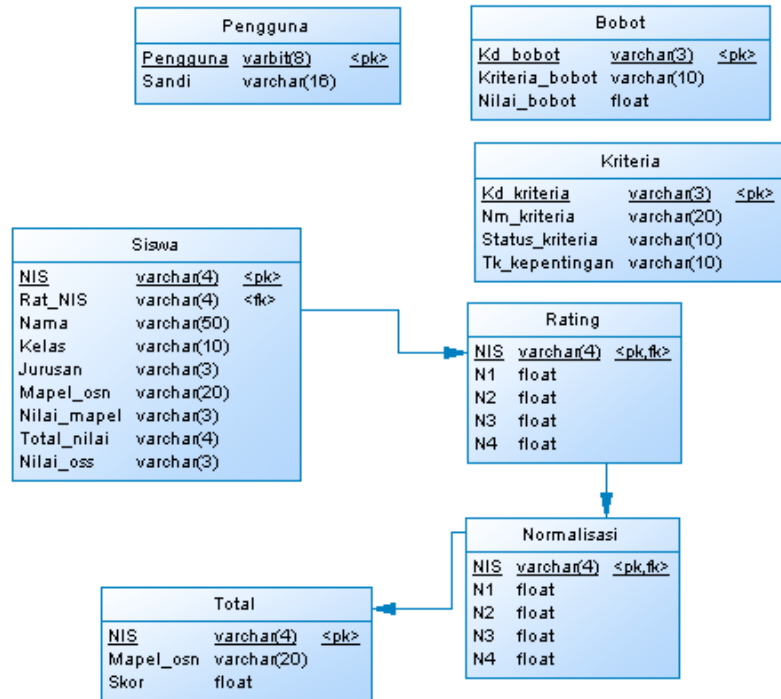
2.5 Perancangan ERD



2.6 Perancangan CDM



2.7 Perancangan PDM



2. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada tahap yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang telah dibuat benar-benar sesuai dengan yang direncanakan. Pada implementasi perangkat lunak ini akan dijelaskan bagaimana program sistem ini bekerja, dengan memberikan tampilan form-form dibuat

3.2 Implementasi Antarmuka

Implementasi dari Sistem Pendukung Keputusan untuk penentuan lokasi perbaikan jalan ini terdiri dari beberapa form yang memiliki fungsi-fungsi sendiri. Form-form tersebut akan tampil secara berurutan sesuai dengan urutan yang telah terprogram, setelah admin melakukan proses tertentu

1. Halaman Login

Selamat Datang, Aplikasi Seleksi Peserta OSN

Aplikasi Pemilihan Siswa Peserta Olimpiade Sains Nasional

User / ID

Password

Masuk

2. Halaman Awal

Selamat Datang, Aplikasi Seleksi Peserta OSN

Tentang User Manager Keluar

Aplikasi Pemilihan Siswa Peserta Olimpiade Sains Nasional

- 1 Isian Data Siswa**
Isian data siswa calon peserta OSN yang telah mengikuti seleksi lokal OSS
- 2 Penentuan Bobot**
Penentuan bobot masing-masing kriteria yang telah ditentukan oleh Admin atau panitia seleksi
- 3 Proses Data**
Pengecekan ulang data dan penghitungan (skoring) dengan metode Simple Additive Wighting (SAW) berdasarkan nilai yang dimiliki oleh masing-masing calon peserta OSN
- 4 Hasil Seleksi**
Hasil penghitungan dan perbandingan

3. Halaman Informasi Input Data Siswa

Isian Data Siswa

Seleksi Peserta Olimpiade Sains Nasional

Data Siswa

NIS

Nama Siswa

Kelas

Jurusan

Mata OSN

Nilai Mapel

Total Nilai

Hasil Tes (OSS)

Pencarian

Pilih Pencarian

NIS

Nama Siswa

CARI

Batal Simpan Edit Hapus

NIS	NAMA	KELAS	JURUSAN	MAPEL OSN	NILAI MAPEL	TOTAL NILAI	NILAI OSS
1234	Siswa 1	X	IPA	Matematika	90	1450	90
1235	Siswa 2	X	IPA	Matematika	90	1200	85
1236	Siswa 3	XI	IPA	Matematika	80	1300	70
1237	Siswa 4	XI	IPA	Matematika	85	1150	60
1238	Siswa 5	XII	IPA	Matematika	70	1200	90

Selesai

4. Halaman Input data Kriteria dan Bobot Kriteria

Aplikasi Seleksi Peserta OSN - Data Kriteria

Data Variabel dan Bobot Kriteria Seleksi Peserta Olimpiade Sains Nasional

KRITERIA

Nama Kriteria:

Kode Kriteria:

Status:

Tingkat Kepentingan:

KD_KRITERIA	NM_KRITERIA	STATUS_KRITERIA	TK_KEPENTINGAN
Ke	Kelas	Manfaat	2.5
Ni	Nilai Mapel	Manfaat	7.5
To	Total Nilai	Manfaat	5
Ha	Hasil Tes	Manfaat	10

BOBOT

Kode Kriteria:

Tingkat Kecocokan:

KD_BOBOT	KRITERIA_BOBOT	NILAI_BOBOT
Ke1	X	5
Ke2	XI	10
Ke3	XII	0
Ke4	0	0
Ke5	0	0

Keterangan
 Ketikkan KRITERIA BOBOT dan NILAI BOBOT pada tabel.
 Kriteria bobot adalah syarat dari penilaian bobot, dan nilai bobot adalah nilai bobot dari syarat yang dibuat

5. Halaman Proses Pengolahan Data

Aplikasi Seleksi Peserta OSN


Proses Pengolahan Data Seleksi Peserta Olimpiade Sains Nasional

NIS	NAMA	KELAS	JURUSAN	MAPEL OSN	NILAI MAPEL	TOTAL NILAI	NILAI OSS
1234	Siswa 1	X	IPA	Matematika	90	1450	90
1235	Siswa 2	X	IPA	Matematika	90	1200	85
1236	Siswa 3	XI	IPA	Matematika	80	1300	70
1237	Siswa 4	XI	IPA	Matematika	85	1150	60
1238	Siswa 5	XII	IPA	Matematika	70	1200	90

Jika data di atas telah benar, lakukan proses pengolahan data dengan klik pada tombol PROSES DATA

6. Halaman Hasil Pengolahan Data

Aplikasi Seleksi Peserta OSN - Hasil Pengolahan



Hasil Pengolahan Data

Seleksi Peserta Olimpiade Sains Nasional

Mata Pelajaran

NIS	NAMA	KELAS	MAPEL_OSN	SKOR
1234	Siswa 1	X	Matematika	23.75
1235	Siswa 2	X	Matematika	20
1236	Siswa 3	XI	Matematika	15.625
1238	Siswa 5	XII	Matematika	15
1237	Siswa 4	XI	Matematika	13.75

Selesai

3. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dengan dibuatnya Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Siswa Peserta Olimpiade Sains Nasional (OSN) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) di SMA Negeri 2 Bondowoso ini dan berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka secara garis besar dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Pendukung Keputusan ini dibuat sebagai alat bantu dalam penentuan siswa peserta OSN mewakili SMA Negeri 2 Bondowoso berdasarkan kriteria tingkat kelas, nilai mata pelajaran, total nilai raport, dan hasil seleksi Olimpiade Sains Sekolah menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

2. Setelah dilakukan uji dan analisis dengan melibatkan perhitungan secara manual dan pengujian terhadap sistem dapat diketahui bahwa secara garis besar hasil yang didapat dari perhitungannya sama sehingga secara umum sistem bekerja dengan baik karena proses perhitungannya telah sesuai dengan yang diharapkan.
3. Sistem pendukung keputusan ini dapat membantu pihak SMA Negeri 2 Bondowoso menghasilkan keputusan yang tepat dalam pemilihan siswa peserta OSN mewakili SMA Negeri 2 Bondowoso di kompetisi.

4.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut dari sistem ini diberikan saran-saran yang berguna untuk pemikiran maupun implementasinya.

1. Dengan beragamnya data yang terjadi di sekolah memungkinkan terjadinya varian data yang menyimpang dari metode yang digunakan. Untuk itu aplikasi ini dapat bula dikembangkan untuk dapat lebih menunjang berbagai jenis varian data menggunakan metode-metode yang lebih beragam.
2. Melihat potensi dan kemampuan dari metode Simple Additive Weighting (SAW) ini, sangat penting untuk mencoba mengembangkan aplikasi ini dan menggunakan bahasa pemrograman lainnya. Dengan demikian pengalaman dalam mengembangkan suatu aplikasi menjadi lebih luas dan bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

Daihani, U.D., 2001, *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*. Elex Media Komputindo, Jakarta.

Fishburn, P. C. 1967, *A Problem-based Selection of Multi-Attribute Decision Making Methods*, Blackwell Publishing, New Jersey

Hafsah, Heru C.R, Yulia I. 2008, *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di SMU Dengan Logika Fuzzy*. Jurusan Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta.

Hermawan, J., 2005, *Membangun Decision Support System*. Penerbit ANDI. Yogyakarta.

http://id.wikipedia.org/wiki/Olimpiade_Sains_Nasional diakses 13 Januari 2013

<http://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti1/article/download/364/241> diakses 2 Desember 2013

<http://dspace.widyatama.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/1285/content.pdf?sequence=1> diakses 2 Desember 2013

<http://ppta.stikom.edu/upload/upload/file/07410100289SISTEM%20PENDUKUN%20G%20KEPUTUSAN%20PEMBERIAN%20BEASISWA%20MENGUNAKAN%20METODE%20SIMPLE.ppt> diakses 2 Desember 2013

Jogiyanto, Hartono, 1999, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. ANDI, Yogyakarta.

John M. Echols, Hassan Shadily, 2000, *Kamus Indonesia-Inggris*. Gramedia.

Kristanto, H., 2003, *Konsep dan Perancangan Database*. ANDI, Yogyakarta.

Kusumadewi, S, 2006, *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan*. Graha Ilmu, Yogyakarta.

Sri Eniyati, 2011, *Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. Jurusan Sistem Informasi, Universitas Stikubank.

