

## **MODEL *ENROLLMENT* PENERIMAAN SISWA BARU SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI MENGUNAKAN METODE AHP & SAW (Studi Kasus : Dinas Pendidikan Kab Bangkalan)**

**Novia Sulviatin<sup>1)</sup>, Moch. Kautsar Sophan<sup>2)</sup>, Yeni Kustiyahningsih<sup>3)</sup>**

Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Trunojoyo Madura

Jl. Raya Telang, PO BOX 2 Kamal, Bangkalan

E-mail : <sup>1</sup>novie.inf@gmail.com, <sup>2</sup>ocal\_sophan@yahoo.co.id,

<sup>3</sup>ykustiyahningsih@yahoo.com

### **ABSTRAK**

Penerimaan Siswa Baru (PSB) merupakan kegiatan tahunan yang dilaksanakan oleh semua sekolah di setiap jenjang. Di Kabupaten Bangkalan proses ini masih menggunakan cara manual dalam pelaksanaannya. Selama ini, calon siswa harus datang ke sekolah untuk melakukan pendaftaran. Setiap hari calon siswa harus mengecek apakah namanya tercantum dalam kuota penerimaan atau tidak. Apabila nama mereka tidak tercantum dalam kuota penerimaan, maka mereka harus memilih sekolah baru dan melakukan proses yang sama hingga batas waktu yang ditetapkan. Sistem *enrollment* merupakan salah satu solusi permasalahan di atas. *Enrollment* dimulai dari proses pendaftaran *online*, proses penyeleksian hingga pengumuman hasil seleksi secara *online*. Pada penelitian ini, proses penyeleksian menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW). AHP digunakan untuk menentukan bobot dari kriteria calon siswa yaitu nilai UAN, prestasi individu, dan usia, sedangkan SAW digunakan sebagai langkah akhir penjumlahan bobot kriteria hingga menghasilkan peringkat nilai tertinggi ke terendah calon siswa berdasarkan kriteria tersebut. Calon siswa yang tersisih dari kuota penerimaan diberikan rekomendasi sekolah baru berdasarkan jarak terdekat tempat domosili siswa ke sekolah baru. Data yang digunakan sebagai uji coba adalah data pendaftar siswa baru tahun pelajaran 2012-2013 SMP Negeri 2 Bangkalan dan menghasilkan tingkat akurasi sebesar 91.5%.

**Kata kunci :** AHP, *Enrollment*, PSB *Online*, Rekomendasi, SAW.

### **ABSTRACT**

*New Student Admission (NSA) is an annual activity held by all education institutions. In Bangkalan regency, this activity still uses a manual way in its process. Prospective students should come to the school to register themselves. Every day they should check whether their names are included on the list of the admission quota or not. If their names are not included in the list, then they should choose other school and repeat the same process until the deadline of the admission. Enrollment system is one of the solutions of the above problem. Enrollment begins with an online registration, then a selection process, until the last is the online announcement of the selection result. In this study, the selection process used the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) methods. AHP is used to determine the quality of the prospective students' criteria, including the national examination score, individual achievement, and age. While SAW is used as the last step, the addition of the criteria quality to reveal the highest until the lowest ranks based on those criteria. The eliminated prospective students from the admission quota would get a recommendation of the new prospective schools based on the distance of their place of residence to the new schools. The trial data used is the data of the new student admission in the academic year of 2012-2013 in Junior High School 2 Bangkalan and result accuracy rate of 91.5 %.*

**Keywords:** *Enrollment, NSA Online, AHP, SAW, Recommendation*

## PENDAHULUAN

Penyelenggaraan seleksi Penerimaan Siswa Baru diadakan setiap tahun ajaran baru oleh pihak sekolah dan melakukan seleksi guna mendapatkan calon siswa-siswi yang berkompentensi. Proses Seleksi Penerimaan Siswa baru harus mengikuti mekanisme yang berlaku sesuai Surat Direktur Pembinaan SMA Dirjen Mandikdasmen perihal Mekanisme Penerimaan Siswa Baru (PSB) Rintisan SMA Bertaraf Internasional, yaitu : objektif, transparan, akuntabel, tidak diskriminatif, dan kompetitif [1].

Dinas Pendidikan Kabupaten Bangkalan masih menggunakan cara manual dalam pelaksanaan penerimaan siswa baru. Calon siswa harus mendatangi sekolah yang ingin dituju untuk mendaftarkan diri dan mengetahui segala informasinya. Proses seperti ini sering mengalami permasalahan, seperti pengolahan data yang memerlukan waktu relatif lama, sulitnya pihak Dinas Pendidikan meng-updete informasi pendaftaran secara cepat dan berkala, serta mempersulit calon siswa yang harus mendaftar lebih dari satu sekolah ketika dia tidak lolos dari sekolah sebelumnya. Untuk itu, proses penerimaan siswa baru yang lebih efektif dan efisien perlu diupayakan, yaitu melalui membangun sistem *enrollment* yang dimulai dari proses daftar, proses seleksi, dan pengumuman hasil seleksi secara online dan terpusat di Dinas Pendidikan Kabupaten Bangkalan. Seluruh calon siswa mendaftar dan memilih sekolah yang diinginkan secara *online*, kemudian dilakukan perangkingan oleh sistem berdasarkan kriteria calon siswa meliputi Nilai UAN, prestasi, dan usia. Dari hasil perangkingan tersebut akan diketahui calon siswa masuk dalam kuota sekolah atau tidak, selanjutnya sistem akan memberikan rekomendasi sekolah baru bagi calon siswa yang tidak lolos seleksi dengan pemilihan jarak tempuh terdekat tempat domisili calon siswa ke sekolah. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode yang digunakan

untuk menentukan bobot dari masing-masing kriteria calon siswa. Bobot kriteria calon siswa selanjutnya dijumlah, pada perhitungan ini digunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

Penelitian ini sebelumnya sudah pernah dilakukan dengan studi kasus SMAN yang ada di Kota Bangkalan menggunakan metode yang sama yaitu SAW, namun pada penelitian ini studi kasus yang digunakan adalah SMP Negeri di Kab. Bangkalan serta lebih dikembangkan lagi dengan menambah fitur yang tidak ada pada penelitian sebelumnya, diantaranya sistem rekomendasi bagi calon siswa yang tidak lolos dari seleksi pendaftaran dengan memberikan alternatif sekolah terbaik berdasar pada jarak jangkau terdekat siswa dari tempat domisili ke sekolah, serta fitur informasi tambahan seperti fasilitas sekolah, prestasi yang pernah dicapai oleh peserta didik, grafik persebaran lulusan ke SMAN dari masing-masing sekolah, dll.

## METODE

### *Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*

AHP adalah sebuah metode memecah permasalahan yang komplek/ rumit dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponen. Mengatur bagian atau variabel ini menjadi suatu bentuk susunan hierarki, kemudian memberikan nilai numerik untuk penilaian subjektif terhadap kepentingan relatif dari setiap variabel dan mensintesis penilaian untuk variabel mana yang memiliki prioritas tertinggi yang akan mempengaruhi penyelesaian dari situasi tersebut. [2]

Prosedur dalam menggunakan metode AHP terdiri dari beberapa tahap yaitu : [3]

- Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.

Sistem penerimaan siswa baru ini digunakan 3 faktor kriteria yaitu :

- Kriteria nilai UAN  
subkriteria : - nilai bahasa Indonesia  
- nilai matematika  
- nilai IPA

- Prestasi individu  
subkriteria : - tingkat nasional  
- tingkat regional  
- tingkat lokal  
- tidak ada

- Usia  
subkriteria : - cukup  
- lebih  
- kurang

- Menentukan prioritas elemen dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Membuat perbandingan berpasangan. Untuk membuat perbandingan berpasangan di gunakan bentuk matriks seperti pada tabel 1. Nilai yang dibandingkan adalah kriteria UAN, prestasi, dan usia.

Tabel 1. Matriks perbandingan berpasangan

	UAN	Prestasi	Usia
UAN			
Prestasi			
Usia			

- Mengisi matrik perbandingan berpasangan. Nilai elemen matriks diisi dengan menggunakan bilangan untuk mempresentasikan kepentingan relatif dari elemen terhadap elemen lainnya dalam bentuk skala dari 1 sampai dengan 9.

Tabel 2. Matriks perbandingan berpasangan kriteria

	UAN	Prestasi	Usia
UAN	1	5	9
Prestasi	1/5	1	3
Usia	1/9	1/3	1

- Sintesis pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan

berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas.

- Mengubah matriks ke bentuk desimal dan menjumlahkan tiap kolom tersebut.

Tabel 3. Bentuk desimal perbandingan berpasangan kriteria

	UAN	Prestasi	Usia
UAN	1.00	5.00	9.00
Prestasi	0,20	1.00	3.00
Usia	0.11	0.33	1.00
JUMLAH	1.31	6.33	13.00

- Membagi setiap nilai dari kolom dengan jumlah kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

Tabel 4. Normalisasi matriks

	UAN	Prestasi	Usia
UAN	0.763	0.790	0.692
Prestasi	0.153	0.158	0.231
Usia	0.084	0.052	0.077

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata (*eigen vector*).

Tabel 5. *Eigen vector normalisasi*

	Jumlah baris	<i>Eigen vektor normalisasi</i>
UAN	2.245	0.748
Prestasi	0.542	0.181
Usia	0.213	0.071

Sehingga diperoleh bobot dari masing-masing kriteria sebagai berikut :

- Nilai UAN : 0.748
- Prestasi individu : 0.181
- Usia : 0.071

Adapun bobot dari mata pelajaran telah ditentukan oleh kebijakan Dinas Pendidikan Kab. Bangkalan sebagai berikut :

- Bahasa Indonesia : 40 %
- Matematika : 35 %

3. IPA : 25 %

Dari perhitungan di atas, diperoleh nilai bobot (*weight*) sebagai berikut :

Tabel 6. Nilai bobot (*weight*)

Kriteria	Subkriteria	W
UAN (0,75)	Bhs. Indonesia (0,4)	0,3
	Matematika (0,35)	0,26
	IPA (0,25)	0,19
Prestasi (0,18)	Nasional	0,18
	Regioanal	
	Lokal	
Usia (0,07)	Tidak Punya	0,07
	Cukup	
	Lebih	
	Kurang	

Nilai bobot harus berjumlah 1, sehingga nilai ahir bobot diperoleh dari hasil kali bobot kriteria dan bobot subkriteria.

**Metode Simple Additive Weighting (SAW)**

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. [4]

Metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi MADM (Multiple Attribute Decision Making). Hal ini disebabkan karena metode tersebut konsepnya sederhana, mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. [4]

Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap

atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \quad (1)$$

jika j adalah atribut keuntungan (benefit)

$$R_{ij} = \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} \quad (2)$$

jika j adalah atribut biaya (cost)

Keterangan :

$R_{ij}$  = Rating kinerja ternormalisasi dari alternative  $A_i$  pada atribut C;  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$

$X_{ij}$  = Rating kinerja pada alternatif ke-1 pada atribut ke-j

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

Keterangan ;

$V_i$  = rangking untuk setiap alternative

$w_j$  = nilai bobot dari setiap criteria

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

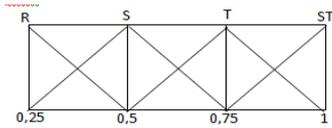
Hasil perkalian tersebut dijumlahkan untuk tiap alternatif. Dipilih alternatif yang memiliki nilai total  $V_i$  yang lebih besar sebagai kandidat terbaik.

**Range Nilai Kriteria**

1. Range Prestasi

Variabel range jumlah prestasi terbagi atas 4 bilangan :

- 1. Rendah (R) = 0,25
- 2. Sedang (S) = 0,5
- 3. Tinggi (T) = 0,75
- 4. Sangat Tinggi (ST) = 1



Gambar 1. Grafik subkriteria prestasi

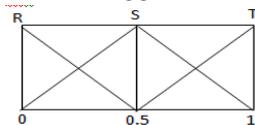
Tabel 7. Range prestasi

Range prestasi ( $C_2$ )	Nilai
Tidak Punya	0,25
Lokal	0,5
Regional	0,75
Nasional	1

## 2. Range Usia

Variabel range usia terbagi atas 3 bilangan yaitu :

1. Rendah (R) = 0
2. Sedang (S) = 0,5
3. Tinggi (T) = 1

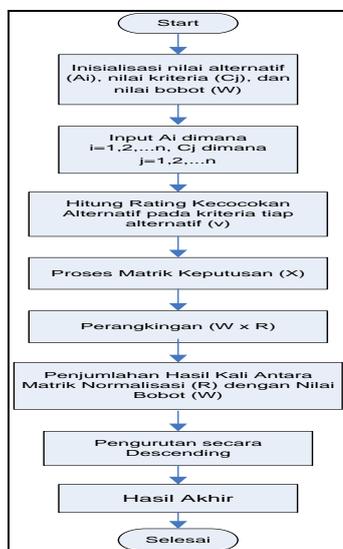


Gambar 2. Grafik subkriteria usia

Tabel 8. Range usia

Range Jumlah Usia ( $C_3$ )	Nilai
Kurang : < 12 tahun	0
Lebih : > 15 tahun	0,5
Cukup : $\geq 12$ tahun – $\leq 15$ tahun	1

## Flowchart metode Simple Additive Weighting (SAW)

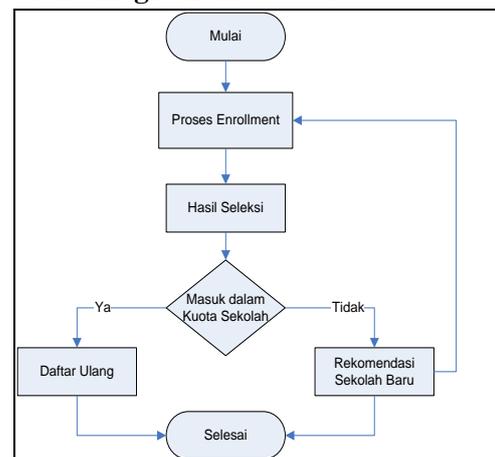


Gambar 3. Flowchart Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Dari gambar diatas menjelaskan tentang bagaimana proses *Simple Additive Weighting* dilakukan, yang nantinya digunakan sebagai perhitungan perangkingan calon siswa yang mendaftar. Berikut keterangan dari tiap langkah *flowchart* di atas :

1. Penentuan nilai alternatif ( $A_i$ ) yaitu calon siswa sebagai pendaftar, nilai kriteria ( $C_j$ ) yang dimiliki oleh calon siswa yaitu nilai UAN (Bahasa Indonesia, Matematika, IPA), Prestasi (Nasional, Regional, Lokal), dan usia, serta bobot ( $W$ ) yang sudah ditentukan nilainya dari masing-masing criteria dan subkriteria melalui perhitungan metode AHP.
2. Memasukkan data nilai alternatif dan nilai kriteria untuk dihitung.
3. Mencocokkan masing-masing alternatif pada kriteria dengan rating kecocokan.
4. Dari proses pencocokan kemudian diubah dalam bentuk matriks keputusan ( $X$ ).
5. Proses normalisasi matriks keputusan ke skala yang dibandingkan dengan semua rating alternatif ( $R$ ) dikalikan dengan bobot ( $W$ ).
6. Proses preferensi untuk tiap alternatif dengan menjumlahkan hasil kali antara matrik normalisasi ( $R$ ) dengan nilai bobot ( $W$ ).
7. Dari hasil preferensi akan diurutkan secara descending untuk mengetahui hasil akhir dari perangkingan.

## Perancangan Sistem Enrollment



Gambar 4. Flowchart sistem secara global

*Flowchart* diatas menjelaskan alur sistem secara global. Proses *Enrollment* meliputi proses mendaftar, proses seleksi hingga menghasilkan hasil seleksi.

1. Proses mendaftar dimulai dari calon siswa melakukan pendaftaran secara online pada sistem dengan memasukkan data identitas diri dan kriteria yang meliputi nilai UAN, prestasi individu, dan usia. Untuk validasi pendaftaran, calon siswa mengumpulkan berkas persyaratan dan bukti pendaftaran online ke sekolah yang dituju.
2. Pada proses penyeleksian, data kriteria calon siswa akan dihitung menggunakan metode AHP dan SAW setelah data calon siswa divalidasi oleh sekolah.
3. Hasil seleksi berupa peringkat nilai tertinggi ke terendah calon siswa diperoleh dari hasil perhitungan menggunakan dua metode di atas. Dari hasil peringkat tersebut dapat diketahui calon siswa yang masuk kuota penerimaan sekolah atau tidak, jika calon siswa tidak masuk dalam kuota penerimaan, maka calon siswa diberikan rekomendasi sekolah baru berdasarkan jarak jangkauan terdekat siswa dari tempat domisili ke sekolah, selanjutnya calon siswa menarik berkas dari sekolah sebelumnya dan kembali melakukan proses yang sama pada sekolah yang baru.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Kebutuhan Input

Input yang dimaksud di sini adalah memasukkan data-data yang akan diproses menjadi sebuah sistem informasi. Adapun data-datanya adalah sebagai berikut :

1. Admin  
Admin dapat menambahkan berita, mengatur jadwal, memberikan nilai bobot masing-masing kriteria dan subkriteria, serta menambah data sekolah.
2. Sekolah

Sekolah mengatur kuota penerimaan siswa, mengubah profil, dan mengatur data persebaran lulusan (alumni).

### 3. Siswa

Siswa menginputkan biodata pribadi saat mendaftar, mengisi kriteria dan subkriteria sebagai syarat pendaftaran.

### Analisa Kebutuhan Output

Keluaran yang dihasilkan dari sistem ini adalah sebuah alternatif yang memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan alternatif yang lain. Pada penelitian ini hasil keluarannya diambil dari urutan alternatif tertinggi ke alternatif terendah. Hasil akhir yang dilakukan oleh program nanti berasal dari nilai setiap kriteria, karena dalam setiap kriteria memiliki nilai yang berbeda-beda. Alternatif yang dimaksud disini adalah calon siswa yang melakukan pendaftaran. Sehingga dapat terlihat oleh pendaftar siswa yang masuk dalam kuota atau sebaliknya. Jika siswa tidak termasuk dalam kuota, maka akan diberikan rekomendasi sekolah baru.

## Implementasi Sistem

### 1. Calon siswa mendaftar online

Pendaftaran Peserta PSB Online

**Data Pribadi**

Nama:

Alamat:

Kecamatan:

Jenis Kelamin:

Tanggal Lahir:  /  /

Tempat Lahir:

Telephone:

**Data Penunjang**

Asal Sekolah:

Pilihan Sekolah:

Nilai UAN:

B.Indonesia:

Matematika:

IPA:

Prestasi:

**Data Account**

Username:

Password:

Gambar 5. Form Daftar Online

- Calon siswa mencetak bukti pendaftaran sebagai salah satu syarat berkas yang harus dibawa calon siswa ke sekolah yang bersangkutan saat melakukan validasi.

**BUKTI PENDAFTARAN PESERTA PSB ONLINE SMP  
KABUPATEN BANGKALAN**

=====

NO PENDAFTARAN : S00307  
 NAMA : Naysira Yulia Putri  
 JENIS KELAMIN : PEREMPUAN  
 TEMPAT, TANGGAL LAHIR : Bangkalan, 07-06-2000  
 USIA : 13 Th  
 ALAMAT : Jalan Kemuning 40 - BANGKALAN  
 NO TELEPON : 08988988988

---

ASAL SEKOLAH : SDN Kemayoran 2  
 SEKOLAH PILIHAN : SMP Negeri 1 Bangkalan

---

NILAI MATEMATIKA : 9.5  
 NILAI IPA : 8  
 NILAI B. INDONESIA : 9.8  
 PRESTASI : TIDAK ADA

=====

Gambar 6. Form Bukti Pendaftaran

- Validasi pendaftaran dilakukan oleh sekolah saat calon siswa menyerahkan berkas dan tanda bukti pendaftaran online.

**DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN BANGKALAN**  
 Jalan Soekarno Hatta No 42 Telp. : (031) 3095129 Fax. : (031) 3095262 Bangkalan - 69116

SMP Negeri 1 Bangkalan

Home Data Pendaftar Seleksi Kuota Profile Alumni Ganti Password Logout

**Data Peserta**

No Pendaftaran  Nama

No	No Pendaftaran	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Asal Sekolah	Nilai MTK	Nilai IPA	Nilai B.Indo	Prestasi	Aksi
1	S00307	Naysira Yulia Putri	Perempuan	13 th	SDN Kemayoran 2	9.5	8	9.8	TIDAK ADA	<input type="button" value="validasi"/>
2	S00306	Anna Mariska	Perempuan	13 th	SDN Telang 1	8	8	9	TIDAK ADA	<input checked="" type="checkbox"/>
3	S00211	Yusuf Muhalir	Laki-laki	13 th	SDN Kemayoran 1	6	6	7.7	TIDAK ADA	<input checked="" type="checkbox"/>
4	S00005	tere	Perempuan	11 th	SDN 1 Bangkalan	9	9	9	TIDAK ADA	<input checked="" type="checkbox"/>

Records: [ 1 - 4 ] of 4 Page [ 1 ]

Gambar 7. Form Validasi Pendaftar

- Setelah sekolah melakukan validasi, maka secara otomatis sistem akan melakukan perhitungan kriteria calon siswa menggunakan metode AHP & SAW.

# Kriteria #

B. Indo	MAT	IPA	PRESTASI	USIA
9.8	9.5	8	TIDAK ADA	13

# Rating Kecocokan Kriteria #

B. Indo	MAT	IPA	PRESTASI	USIA
9.80	9.50	8.00	0.25	1.00

# Nilai Max #

B. Indo	MAT	IPA	PRESTASI	USIA
9.80	9.50	9.00	0.25	1.00

# Normalisasi Matriks Keputusan #

B. Indo	MAT	IPA	PRESTASI	USIA
1.00	1.00	0.89	1.00	1.00

# Nilai W Kriteria #

B. Indo	MAT	IPA	PRESTASI	USIA
0.3	0.26	0.19	0.18	0.07

# Hasil (Normalisasi Matriks Keputusan) x (Nilai W) #

B. Indo	MAT	IPA	PRESTASI	USIA
0.3	0.26	0.168888888888889	0.18	0.07

# Hasil Akhir #

0.978889
----------

Gambar 8. Hasil Perhitungan Metode AHP & SAW

- Sistem akan merangking nilai akhir setelah dihitung menggunakan metode AHP & SAW, selanjutnya sistem akan menyesuaikan dengan kuota penerimaan, jika calon siswa masuk dalam kuota penerimaan, maka calon siswa dinyatakan lolos seleksi atau diterima di sekolah tujuan, seperti gambar di bawah ini.

No	Pilihan	Rekom ke	Status
1	SMP Negeri 1 Bangkalan	0	diterima

Gambar 9. Form Hasil Seleksi

- Untuk pendaftar yang tidak lolos maka sistem akan memberikan rekomendasi sekolah baru, sekolah baru yang direkomkan oleh sistem merupakan sekolah yang telah diurut berdasar jarak terdekat siswa ke sekolah dan masih memiliki kuota kosong.

No	Pilihan	Rekom ke	Status
1	SMP Negeri 3 Bangkalan	0	tidak diterima

Rekomendasi: SMP Negeri 5 Bangkalan

Gambar 10. Form Hasil Rekomendasi

### Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan tujuan untuk menguji sistem apakah sistem sudah melakukan perhitungan penyeleksian dengan benar atau belum. Untuk melakukan pengujian pada sistem penerimaan siswa ini memerlukan beberapa input data yaitu, input data calon siswa, data kriteria, data

sekolah dan kuota penerimaan sekolah. Masing-masing input data tersebut diinputkan kedalam masing-masing form yang telah disediakan.

Gambar 5 merupakan hasil proses penginputan dari sebagian calon siswa yang mendaftar ke sekolah tujuan SMPN 2 Bangkalan.

No	No Pendaftaran	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Asal Sekolah	Nilai MTK	Nilai IPA	Nilai B.Indo	Prestasi
1	S00301	<u>Bayu Budi Prakoso</u>	Laki-laki	13 th	SDN Burneh 2	9	9	9.25	TIDAK ADA
2	S00300	<u>Bally Shahab Efendy</u>	Laki-laki	13 th	SDN Kemayoran 2	9	8	9.5	TIDAK ADA
3	S00299	<u>Mohammad Rizky Ramdhani</u>	Laki-laki	13 th	SDS Al Falah Surabaya	7	7	7.4	TIDAK ADA
4	S00298	<u>Rizkia Rara Noviantika</u>	Perempuan	13 th	SDN Pejagan 2	9	8	9.25	TIDAK ADA
5	S00297	<u>Marettva Putri Andyna</u>	Laki-laki	13 th	SDN Pacarkeling VIII / 189	9	8	9.2	TIDAK ADA

Gambar 11. Data calon siswa yang mendaftar ke SMPN 2 Bangkalan

Berdasarkan pada gambar 4 diatas, dapat dibentuk matriks keputusan X :

$$\begin{pmatrix} C_1 & C_2 & C_3 & C_4 & C_5 \\ 9.25 & 9 & 9 & 0.25 & 1 \\ 9.5 & 9 & 8 & 0.25 & 1 \\ 7.4 & 7 & 7 & 0.25 & 1 \\ 9.25 & 9 & 8 & 0.25 & 1 \\ 9.2 & 9 & 8 & 0.25 & 1 \end{pmatrix}$$

dimana :

C<sub>1</sub> : nilai bhs Indonesia

C<sub>2</sub> : nilai matematika

C<sub>3</sub> : nilai ipa

C<sub>4</sub> : prestasi

C<sub>5</sub> : usia

dan vektor bobot:

$$W = [0.3 \quad 0.26 \quad 0.19 \quad 0.18 \quad 0.07]$$

Matriks ternormalisasi R diperoleh dari persamaan (1):

$$A_1 \quad 0.97 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1$$

$$A_2 \quad 1 \quad 1 \quad 0.89 \quad 1 \quad 1$$

$$A_3 \quad 0.78 \quad 0.77 \quad 0.77 \quad 1 \quad 1$$

$$A_4 \quad 0.97 \quad 1 \quad 0.89 \quad 1 \quad 1$$

$$A_5 \quad 0.96 \quad 1 \quad 0.89 \quad 1 \quad 1$$

Perkalian Matriks W \* R :

$$A_1 \quad 0.29 \quad 0.26 \quad 0.19 \quad 0.18 \quad 0.07$$

$$A_2 \quad 0.3 \quad 0.26 \quad 0.17 \quad 0.18 \quad 0.07$$

$$A_3 \quad 0.23 \quad 0.20 \quad 0.15 \quad 0.18 \quad 0.07$$

$$A_4 \quad 0.29 \quad 0.26 \quad 0.17 \quad 0.18 \quad 0.07$$

$$A_5 \quad 0.29 \quad 0.26 \quad 0.17 \quad 0.18 \quad 0.07$$

Langkah berikutnya adalah penjumlahan dari setiap alternatif.

$$A_1 : 0.99$$

$$A_2 : 0.97$$

$$A_3 : 0.83$$

$$A_4 : 0.97$$

$$A_5 : 0.96$$

### Hasil Akurasi Metode

Uji coba menggunakan data pendaftar siswa baru SMP Negeri 2 Bangkalan tahun ajaran 2012-2013 dengan jumlah pendaftar 316 dan kuota 245 kursi, setelah dilakukan perhitungan menggunakan metode AHP dan SAW menghasilkan akurasi yang sangat tinggi. Siswa yang tersisih dengan menggunakan perhitungan metode AHP dan SAW sama dengan siswa tersisih pada data sebenarnya, yang membedakan hasil perhitungan menggunakan metode AHP & SAW dengan data sebenarnya adalah peringkat pendaftar, namun perbedaan hasil peringkat ini sangat kecil, seperti contoh sampel di bawah ini yang terlihat perbedaan peringkat pada calon siswa bernama Maya Antika Sari, pada hasil peringkat menggunakan perhitungan manual (data diperoleh dari lapangan) calon siswa berada pada peringkat 6, namun pada hasil peringkat sistem menggunakan metode AHP & SAW, calon siswa berada pada peringkat 5.

DATA HASIL SELEKSI SISWA BARU SMP NEGERI 1 BANGKALAN 2012-2013			
NO	NAMA	JUMLAH NUN	JENIS KELAMIN
1	Elvianti Chorunnisa	29.1	P
2	Lailiyyul Khofifah	29.1	P
3	Maulidiya Assegaf	28.9	P
4	Gamariya Assegaf	28.9	P
5	Melly Nur Aulia Putri	28.8	P
6	Maya Antika Sari	28.7	P
7	Fatimah Fajriani	28.65	P
8	Alfin Syahwal	28.65	L
9	Krisna Yasa Yahya M	28.65	L
10	Andriyan Ismi Febriyanto	28.6	L
11	Hannan	28.5	L
12	Mira Novita P	28.45	P
13	Rima Novita P	28.45	P
14	Nur Hafifah	28.4	P
15	Aria Rayhan Putra	28.4	L
16	Ahmad Syaiful Al Hilal	28.4	L
17	Devina Irmawati	28.4	P
18	Susy Putri Lestari E	28.35	P
19	Achmad Faisal Daffa	28.3	L
20	Deffa Ayu Paramita	28.3	P
21	Awalul Fitriyah N	28.25	P
22	M. Wahfudin	28.25	L
23	Bedrul Vikri	28.25	L

Gambar 12. Hasil Peringkat Manual

No	No Pendaftaran	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Asal Sekolah	Nilai B. Indo	Nilai MTK	Nilai IPA	Prestasi	Nilai Akhir	Daftar Ulang
1	S00103	Elviani Chocunisa	Perempuan	13 th	SDN Demangan 1	10	10	9,1	TIDAK ADA	1	Daftar Ulang
2	S00206	Lailiyah Khoifah	Perempuan	13 th	SDN Bumeh 1	10	10	9,1	TIDAK ADA	1	Daftar Ulang
3	S00256	Maulidina Assoaf	Laki-laki	13 th	SDN Mertajajah	10	9,9	9	TIDAK ADA	0,995312	Daftar Ulang
4	S00257	Giameriza Assoaf	Perempuan	13 th	SDN Mertajajah	10	9,9	9	TIDAK ADA	0,995312	Daftar Ulang
5	S00038	Maya Antika Sari	Perempuan	13 th	SDN Kemayoran 2	10	9,7	9	TIDAK ADA	0,990112	Daftar Ulang

Gambar 13. Hasil Peringkat Menggunakan Metode AHP

Kesalahan perbedaan peringkat seperti di atas terjadi sebanyak 27 nama pendaftar pada uji coba data sebanyak 316, sehingga nilai kesalahan pada perhitungan metode ini sebesar 8.5 %. Nilai tersebut diperoleh dari hasil bagi antara hasil peringkat yang berbeda dengan jumlah data uji dikalikan 100%. Sehingga nilai akurasi didapat sebesar 91.5 %

### SIMPULAN

Sistem ini mampu melakukan proses *enrollment* pada penerimaan siswa baru SMP Negeri di Kabupaten Bangkalan, diantaranya proses pendaftaran, pengolahan data kriteria siswa yang kemudian menghasilkan peringkat nilai tertinggi ke terendah, hasil seleksi hingga hasil rekomendasi sekolah baru bagi siswa yang tidak lolos pada penyeleksian awal. Sistem ini dapat diimplementasikan di Dinas Pendidikan Kabupaten Bangkalan dan bisa memudahkan kerja panitia PSB hingga pihak yang bersangkutan untuk mengetahui hasil PSB secara online.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Surat Direktur Pembinaan SMA Dirjen Mandikdasmen Depdiknas RI Nomor:169/C.4/MN/2009 tanggal 10 Februari 2009 perihal

Mekanisme Penerimaan Siswa Baru (PSB) Rintisan SMA Bertaraf Internasional.

- [2] Saaty, T.L. 1994. **“Fundamental Of Decision Making and Priority Theory With The Analytic Hierarchy Process”** University of Pittsburgh, RWS publication.
- [3] Suryadi, K. dan Ramdhani, M.A. 1998. **“Sistem Pendukung Keputusan”**. Bandung, PT. Remaja Rosda Karya.
- [4] Wibowo, Henry., Amalia, Riska., Fadlun, Andi., Arivanty, Kurnia. 2009. **“Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Bank BRI Menggunakan FMADM”**. Yogyakarta : Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2009