

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKOMENDASI PROGRAM STUDI ALUMNI SLTA SEDERAJAT**

**ZALMAN<sup>1</sup>, AISYAH PURNAMA AINI<sup>2</sup>, M WIGUNA SAPUTRA<sup>3</sup>, WIDIANTO SEBASTIAN<sup>4</sup>**

Program Studi Sistem Informasi Universitas Jambi

*Kelompok: 7.*

## **ABSTRAK**

*Penerimaan siswa baru disetiapperguruan tinggi membludak setiap tahun nya. Dimana setiap calon siswa diwajibkan memilih jurusan pada awal pendaftaran masuk PTN(Perguruan Tinggi Negeri) . Penjurusan minat biasanya dipilih secara pribadi oleh siswa atau bakal calon mahasiswa baru tersebut. Pemilihan biasanya menjurus pada penyesuaian jurusan sebelumnya disekolah asal maupun keinginan seorang siswa atau calon mahasiswa tersebut seperti jurusan yang sedari dulu diminati baik sesuai dengan keahlian nya maupun karna ketertarikan terhadap jurusan tersebut. Hal inilah yangmenjadi dasar penelitian. Penelitian yang dilakukan adalah membuat sebuah sistem yang dapatmemberikan pertimbangan dalam melakukan pengambilan keputusan pemilihan jurusan. Denganmenggunakan metode simple additive weighting (SAW) sebagai basis dalam pengolahan datauntuk penjurusan.*

**Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Metode SAW**

### **I. Pendahuluan**

Manusia selalu dihadapkan padabeberapa pilihan di dalam kehidupannya.Pengambilan keputusan yang tepat akanmemberikan pengaruh pada kehidupan dimasa depan. Permasalahan tentangpengambilan keputusan ini juga dialamioleh siswa yang ingin melanjutkan kejenjang pendidikan yang lebih tinggi.Pendidikan merupakan salah satu faktoryang penting dalam menentukankemajuan suatu bangsa, karena denganadanya pendidikan dapatmengembangkan berbagai potensi yangada dalam diri seseorang.

Prosespendidikan di Perguruan Tinggi merupakan suatu proses yang memiliki pengaruh yang sangat besar

terhadapperkembangan siswa di masa depan.Pemilihan suatu program studi bagi parasiswa bukanlah perkara yang mudah.Banyak orang berpandangan, pilihlahprogram studi yang gampang-gampang saja ( supaya gampang masuk, gampang lulus, gampang dapat pekerjaan, dll )tanpa mepedulikan kesesuaian denganminat dan bakat. Kesalahan dalam pemilihan program studi nantinya akanmemiliki dampak terhadap kehidupananak, dampak yang timbul salah satunyaadalah anak akan malas dan menjalaniaktivitasnya dengan terpaksa.

Dampaklain yang lebih buruk, bahkan anak punakan gagal dalamstudi belajarnya. Untukmencegah hal tersebut, diharapkan parasiswa mengetahui bakat, minat, dankemampuan yang ada pada

dirinya. Masalah yang sering terjadi dalam proses penjurusan adalah kesulitan dalam mekanisme penilaian yang masih menggunakan sistem manual sehingga membutuhkan waktu yang lama. Dalam hal ini di perlukannya Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu Perguruan Tinggi dalam penjurusannya. Metode yang di gunakan dalam sistem ini adalah Metode Simple Additive Weighting (SAW), data yang di amati berdasarkan nilai-nilai ketuntasan mata pelajaran itu sendiri.

Berdasarkan permasalahan diatas, dapat disimpulkan penulis mengambil judul “Sistem Pendukung Keputusan pada Penjurusan SMA dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”. menentukan mana alternatif terbaik berdasarkan karakteristik di setiap kriteria.

## Landasan Teori

Sistem rekomendasi merupakan sebuah metode untuk memberikan rekomendasi dengan memprediksi nilai sebuah item bagi seorang pengguna dan kemudian mempresentasikan item dengan nilai prediksi tertinggi. Sistem ini awalnya merupakan metode penyaringan informasi atau *information filtering*, sebuah metode untuk menyaring informasi sebagai akibat dari terlalu banyaknya informasi di internet dan media. Karena kemampuannya untuk memprediksi nilai informasi bagi seseorang, beberapa peneliti seperti Patty Maes melihatnya sebagai sebuah peluang untuk membentuk sebuah sistem otomatisasi proses rekomendasi mulut-ke-mulut (*automating word of mouth*). Metode yang digunakannya disebut dengan *collaborative (social) information filtering*. Sistem ini kemudian dikenal sebagai *Recommender System* (Hidayat, 2008).

Sistem rekomendasi adalah alat perangkat lunak dan teknik yang menyediakan saran untuk *item* yang mungkin sesuai untuk pengguna. Sistem rekomendasi bukan sekedar memberikan daftar *item* yang paling banyak diminati, melainkan memberikan saran terhadap *item-item* yang mungkin sesuai untuk pengguna. Sehingga setiap pengguna akan diberikan rekomendasi yang berbeda dengan pengguna lainnya, sesuai dengan profil dan minat pengguna tersebut. Meskipun demikian, syarat dalam penentuan rekomendasi adalah harus memiliki pengetahuan tentang pengguna. Setiap sistem rekomendasi harus membuat dan melakukan *maintain* suatu model pengguna, misalnya 11 dengan memuat informasi mengenai minat dari pengguna (Putra et al., 2015).

Pencarian adalah proses untuk menemukan suatu informasi yang kita butuhkan. Sementara pengertian rekomendasi adalah berupa saran yang menganjurkan. Secara umum sistem rekomendasi didefinisikan sebagai sistem pendukung yang membantu user untuk mencari informasi, produk dan servis dengan menggabungkan dan menganalisa saran dari user, yang berarti meninjau dari beberapa pihak dan user atribut. (Frias-Martinex, 2006)

Pengertian implementasi secara umum adalah pelaksanaan atau penerapan. Adapun Schubert (Nurdin dan Usman, 2002:70) mengemukakan bahwa “implementasi adalah sistem rekayasa”. Pengertian tersebut memperlihatkan bahwa implementasi adalah adanya aksi, tindakan atau mekanisme terhadap suatu sistem. Dalam bidang teknologo informasi, implementasi adalah mempresentasikan hasil desain ke dalam program.

Sistem berasal dari bahasa latin (*systema*) atau bahasa yunani (*sustema*) yang berarti suatu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang di hubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi, atau energi. Implementasi sistem merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang telah

di desain ke dalam bentuk pemograman untuk menghasilkan suatu tujuan yang berdasarkan kebutuhan.

Implementasi sistem pencarian adalah memprementasikan desain sistem pencariin ke dalam program sehingga menghasilkan sebuah aplikasi.

Implementasi sistem pencarian ini akan memberikan hasil berupa rekomendasi berdasarkan katalog pada user.

Rekomendasi adalah saran yang menganjurkan (membenarkan, menguatkan) sementara rekomendasi adalah memberikan rekomendasi, menasihatkan, menganjurkan, rekomendasi adalah suatu proses yang berujung pada mengajak pihak lain untuk ikut menikmati penyedia jasa tersebut akibat dari pengalaman positif yang di sarankan. Dari pengertian tersebut dapat di ambil kesimpulan bahwa rekomendasi dalam implementasi sistem pencarian ini adalah memberikan, menyarankan sesuatu yang berisi informasi kepada orang lain sesuai dengan pencarian yang di lakukan.

Sistem Rekomendasi (SR) merupakan model aplikasi dari hasil observasi terhadap keadaan dan keinginan pelanggan. Sistem Rekomendasi memanfaatkan opini seseorang terhadap suatu barang dalam domain atau kategori tertentu, untuk membantu seseorang dalam memilih produk. Oleh karena itu sistem rekomendasi memerlukan model rekomendasi yang tepat agar apa yang direkomendasikan sesuai dengan keinginan pelanggan, serta mempermudah pelanggan mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan produk yang akan dibelinya (McGinty dan Smyth, 2006).

Menurut Sebastia, L (2009) sistem rekomendasi merupakan sebuah (web) alat personalisasi yang menyediakan pengguna sebuah informasi daftar item-item yang sesuai dengan keinginan masing-masing pengguna. Sistem rekomendasi menyimpulkan preferensi pengguna dengan menganalisis ketersediaan data pengguna, informasi tentang pengguna dan lingkungannya (Sebastia, L et al., 2009).

Oleh karena itu Sebastia, L et al (2009) menyatakan sistem rekomendasi akan menawarkan kemungkinan dari penyaringan informasi personal sehingga hanya informasi yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna yang akan ditampilkan di sistem dengan menggunakan sebuah teknik atau model rekomendasi.

Ada beberapa metode atau teknik yang digunakan dalam sistem rekomendasi. Setiap metode disesuaikan dengan permasalahan dalam menghasilkan sebuah informasi yang sesuai. Berka (2004) menyatakan metode atau pendekatan yang dipilih pada sistem rekomendasi bergantung pada permasalahan yang akan diselesaikan, teknik rekomendasi yang berbeda-beda digunakan untuk aplikasi yang berbeda, dasar dari suatu tujuan dan objektif dari sebuah aplikasi.

Metode penyelesaian masalah ini adalah dengan menggunakan 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 dari semua atribut (Fishburn, 1967). [7] Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Kusumadewi, 2006).

Kelebihan dari metode Simple Additive Weighting di banding dengan model pengambil keputusan lainnya terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilain secara lebih teapat karena di dasarnya pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah di tentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya proses perangkingan setelah menentukan bobot untuk setiap atribut, (Kusumadewi, 2006).

Metode *Simple Additive Weighting* (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 (Eniyati, 2011)

## II. Tujuan

Tujuan dibuatnya aplikasi ini adalah untuk mempermudah siswa atau pelajar dalam menentukan jurusan yang akan dipilih dan diminati. Sehingga tidak memiliki beban atau keterpaksaan terhadap kesalahan jurusan yang terlanjur terjadi.

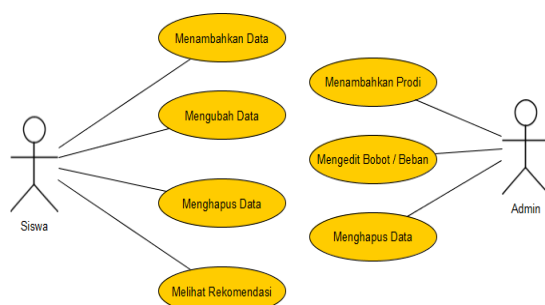
### Ruang Lingkup

Ruang lingkup untuk aplikasi Rekomendasi Program Studi dengan menggunakan perhitungan SAW ini adalah

- Seluruh alumni yang ingin melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi
- Diperuntukkan untuk lingkungan Universitas Jambi
- Untuk SMA/SMK/Sederajat di provinsi jambi

## III. Analisis dan Perancangan

### 3.1.1 Analisa Sistem Berjalan



Gambar 3.2 Use Case Diagram yang sedang berjalan

### 3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan informasi pada sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi program studi adalah kriteria yang dibutuhkan berdasarkan persyaratan secara umum yaitu nilai, jurusan, minat dan ekonomi.

Ada 4 kriteria yang telah ditentukan untuk menentukan program studi yang direkomendasikan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Bobot Penilaian
Nilai	20%
Jurusan	30%
Minat	40%
Ekonomi	10%

Dari masing-masing kriteria tersebut ditentukan skala penilaian, skala penilaian dari kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 2:

Kriteria	Skala Penilaian
Nilai	1-100
Jurusan	0-1
Minat	0-1
Ekonomi	0-1

### Pembobotan setiap kriteria

Dari setiap kriteria tersebut, maka dibuat suatu tingkatan kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan ke dalam tabel 3,4,5,6. Pembobotannya sebagai berikut:

Setiap program studi memiliki bobot kriteria nilai yang berbeda-beda pada setiap mata pelajarannya. Contoh bobot kriteria nilai pada program studi

Tabel 3. Bobot kriteria Nilai

Program studi	mata pelajaran	Bobot
Si	Fisika	20%
	Tik	60%
	Kimia	20%
Fisika	Fisika	50%
	Tik	20%
	Kimia	30%

#### Jurusan

Program Studi	Jurusan	Bobot
Sistem Informasi	IPA	60%
	IPS	40%
	TKJ	80%
Teknik Pertambangan	IPA	80%
	IPS	40%
	TKJ	10%

#### Minat

Program Studi	Minat	Bobot
Sistem Informasi	Kesehatan	10%
	Teknik	60%
	Komputer	80%
Kimia	Kesehatan	80%
	Teknik	20%
	Komputer	10%

#### Ekonomi

Penghasilan	Kategori	Bobot
0-1.000.000	Kurang mampu	30%
1.000.000-3.000.000	Cukup	60%
>3.000.000	Mampu	100%

#### Normalisasi :

Tabel untuk salah satu siswa

alternatif	Kriteria		
	Nilai fisika	Nilai tik	Nilai kimia
Si	70	85	45
Fisika	60	80	70
Teknik pertambangan	70	80	90

#### Matriks

70 85 45  
60 80 70  
70 80 90

#### Sistem Informasi

$$R1_1 = \frac{70}{\max\{70,60,70\}} = \frac{70}{70} = 1$$

$$R2_1 = \frac{85}{\max\{85,80,80\}} = \frac{85}{85} = 1$$

$$R3_1 = \frac{45}{90} = 0.5$$

$$V_{si} = \sum_{i=1}^n w_i r_i = 1*0.2 + 1*0.6 + 0.5*0.2 = 0.7$$

$$Saw \text{ kriteria } si = 0.7*0.2 + 0.6*0.3 + 0.8*0.4 + 0.3*0.1 = 0.6$$

#### Fisika

$$R1_2 = \frac{65}{\max\{70,60,70\}} = \frac{65}{70} = 0.92$$

$$R2_2 = \frac{80}{\max\{85,80,80\}} = \frac{80}{85} = 0.94$$

$$R3_2 = \frac{70}{90} = 0.78$$

$$V_{\text{fisika}} = \sum_{i=1}^n w_i r_i = 0.92*0.2 + 0.94*0.6 + 0.78*0.2 = 0.904$$

$$\text{Saw criteria fisika} = 0.904*0.2 + 0.7*0.3 + 0.5*0.4 + 0.5*0.1 = 0.6408$$

### Teknik Pertambahan

$$R1_2 = \frac{70}{\max\{70,60,70\}} = \frac{70}{70} = 1$$

$$R2_2 = \frac{80}{\max\{85,80,80\}} = \frac{80}{85} = 0.94$$

$$R3_2 = \frac{90}{90} = 1$$

$$V_{\text{tambang}} = \sum_{i=1}^n w_i r_i = 1*0.2 + 0.94*0.6 + 1*0.2 = 0.964$$

$$\text{Saw criteria tambang} = 0.964*0.2 + 0.8*0.3 + 0.9*0.4 + 0.7*0.1 = 0.8628$$

## IV. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Halaman Input Data Siswa

Halaman input data siswa menjadi halaman utama yang ditampilkan saat aplikasi dibuka. Pada halaman ini, user dapat langsung mengisi form tersedia mengenai data siswa yang akan diuji. Tampilan halaman input data siswa terlihat pada gambar 4.1

**Gambar 4.1. Halaman Input Data Siswa**

### 4.2. Halaman Daftar Siswa

Pada halaman daftar siswa ditampilkan daftar para siswa yang telah diinputkan ke dalam aplikasi. Halaman ini juga menampilkan menu-menu untuk mengolah data siswa. Tampilan halaman daftar siswa terlihat pada gambar 4.2.

No.	Nama Siswa	Jurusan	Minat	Aksi
1	Alsyah	Multimedia	Kreatifitas	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Tambah</a>
2	Anung Dini	IPA	Teknik	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Tambah</a>
3	Buang Mantiq	IPS	Komputer	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Tambah</a>
4	Widman Trianan	IPA	Teknik	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Tambah</a>
5	Khatami Husaini M.	IPA	Kreatifitas	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Tambah</a>
6	Norman Syarif	IPA	Teknik	<a href="#">Ubah</a> <a href="#">Hapus</a> <a href="#">Tambah</a>

**Gambar 4.2. Halaman Daftar Siswa**

### 4.3. Halaman Edit Data Siswa

Pada halaman edit data siswa, ditampilkan form data siswa yang dapat diubah oleh user. Tampilan halaman edit data siswa terlihat pada gambar 4.3

**Gambar 4.3. Halaman Edit Data Siswa**

### 4.4. Halaman Input Program Studi

Pada halaman input program studi tersedia form untuk menambahkan data program studi. Tampilan halaman input program studi terlihat pada gambar 4.4.

**Gambar 4.4. Halaman Input Program Studi**

#### 4.5. Halaman Daftar Program Studi

Pada halaman daftar program studi ditampilkan daftar program studi yang telah diinputkan ke dalam sistem. Halaman ini juga menyediakan menu-menu untuk mengelola data program studi. Tampilan halaman daftar program studi terlihat pada gambar 4.5.

No.	Program Studi	Aksi
1	Pendidikan	Edit Hapus
2	Perawat	Edit Hapus
3	Sistem Informasi	Edit Hapus
4	Teknik Elektro	Edit Hapus
5	Teknik Perambangan	Edit Hapus

**Gambar 4.5. Halaman Daftar Program Studi**

#### 4.6. Halaman Edit Program Studi

Pada halaman edit program studi, ditampilkan form data program yang dapat diubah oleh user. Tampilan halaman edit program studi terlihat pada gambar 4.6.

**Gambar 4.6. Halaman Edit Program Studi**

#### 4.7. Halaman Hasil Proses

Pada halaman hasil proses, ditampilkan hasil rekomendasi dan alternatif program studi dari data siswa yang telah diinputkan. Tampilan halaman hasil program terlihat pada gambar 4.7.

No.	Program Studi	Point
1	Perawat	84.11
2	Pendidikan	57.11
3	Sistem Informasi	51.11
4	Teknik Perambangan	25.11
5	Teknik Elektro	23.66

**Gambar 4.7. Halaman Hasil Proses**

## V. Penutup

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan selama proses perancangan serta pembuatan sistem pendukung keputusan rekomendasi program studi ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dapat diterapkan dalam memberikan rekomendasi program studi di perguruan tinggi yang lebih baik bagi alumni SLTA sederajat.
2. Dalam penerapan metode SAW pada sistem pendukung keputusan rekomendasi program studi, harus menggunakan kriteria berupa nilai, minat, asal jurusan, serta kondisi ekonomi agar sistem mampu memberikan

rekomendasi program studi terbaik sesuai dengan kriteria dan bobot yang telah ditentukan.

### 5.2. Saran

Setelah sistem selesai dibuat, masih terdapat beberapa kekurangan pada sistem, maka saran yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Sebaiknya dalam memberikan rekomendasi program studi juga dicoba pada beberapa metode sistem pendukung keputusan lainnya seperti dengan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) atau metode fuzzy.
2. Bobot dan kriteria yang diberikan sebaiknya juga ditentukan dan diawasi oleh para ahli agar output yang dihasilkan dapat lebih baik.

## Daftar Pustaka

- Berka, T dan Plössnig, M., 2004. *Designing recommender systems for tourism. In Proceedings of ENTER 2004*, Cairo.
- Eniyati, S. (2011). *Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 16,no.2, 16, 171-176.
- Eniyati, S. (2011). *Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 16,no.2, 16, 171-176.
- Kusumadewi, Sri;Hartati,Sri;Harjoko, Agus dan Wardoyo, Retantyo.2006.*Fuzzy*
- McGinty, L. dan B. Smyth., (2006). *Adaptive selection: analysis of critiquing and preference based feed back in conversation on recommender system. International J Electron Commerce 11(2): 35-57.*
- Sebastia, L., Garcia, I., Onaindia, E., Guzman, C., 2009. *e-Tourism: A tourist recommendation and planning application. International Journal on Artificial Intelligence Tools 18(5): 717-738*
- Usman, Nurdin. (2002). *Konteks Implementasi Berbasis Kurikulum.Jakarta:PT. Raja Grafindo Persada.*