

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU SMK MA'ARIF 01 KALIREJO LAM-TENG MENGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)**

**Imam Aulia**

*Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung*

*Jl. Wisma Rini No. 09 Pringsewu Lampung*

*Telp. (0729) 22240 website : [www.stmikpringsewu.ac.id](http://www.stmikpringsewu.ac.id)*

*E-mail : [imam.aulia123@gmail.com](mailto:imam.aulia123@gmail.com)*

## **ABSTRAK**

*Penerimaan calon siswa baru untuk jenjang pendidikan menengah atas atau menengah kejuruan di kecamatan Kalirejo Lampung Tengah menggunakan sistem tes khususnya di SMK Ma'arif 01 Kalirejo, penerimaan siswa baru pada sekolah ini mengisi formulir dan tes tertulis. Penerimaan siswa baru di SMK Ma'arif 01 Kalirejo Lampung Tengah sampai tahun 2014 masih menggunakan sistem tes tertulis. Dalam proses penerimaan siswa baru, tes tertulis digunakan untuk mengetahui kriteria-kriteria yang telah ditentukan, untuk mengetahui prestasi non akademik calon siswa tersebut, nilai tes masuk yang telah ditentukan dan untuk menciptakan lulusan-lulusan yang berkualitas. Sistem pendukung keputusan yang akan dibangun adalah sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting, metode ini juga sering disebut metode penjumlahan berbobot. Sistem pendukung keputusan ini sangat membantu dalam pemilihan siswa baru yang berkualitas agar kedepannya menjadi generasi-generasi pilihan yang tidak diragukan lagi kemampuannya.*

*Kata kunci : Sistem pendukung keputusan, SAW, penerimaan siswa baru, SMK Ma'arif*

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Penerimaan calon siswa baru merupakan proses perekrutan calon siswa baru untuk menyeleksi siswa baru yang mempunyai kemampuan akademik untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan sesuai dengan batas waktu yang ditentukan.

Pada umumnya penerimaan siswa baru di sekolah-sekolah hanya menggunakan tes tertulis atau NUN (Nilai Ujian Nasional) khususnya di SMK Ma'arif 01 Kalirejo, karna dari tahun ke tahun yang digunakan untuk penerimaan siswa baru hanya menggunakan tes tertulis maka seiring dengan perubahan zaman juga untuk meningkatkan kualitas siswa yang baik diperlukan pengembangan tes tertulis untuk mengetahui prestasi non akademik calon siswa baru tersebut, kriteria-kriteria yang telah ditentukan, kriteria nilai tes masuk dan NUN (Nilai Ujian Nasional).

Sekolah merupakan salah satu bentuk organisasi pendidikan yang didalamnya terdapat proses belajar mengajar, dengan melalui tes tertulis sekolah dapat menyeleksi siswa yang akan direkrut namun, tanpa adanya pengembangan tes yaitu tes fisik dan tes psikologi kemungkinan besar sekolah tidak akan mengetahui secara mendalam siswa yang akan direkrut misalnya mengenai usia yang sesuai dengan standar masuk SMK (Sekolah Menengah Kejuruan)/Atas (SMA), etika yang dimiliki siswa, dan lain sebagainya. Tujuan penelitian ini untuk menciptakan sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru di SMK Ma'arif 01 Kalirejo Lampung Tengah yang diharapkan mampu mempermudah dalam penerimaan calon siswa baru yang berkualitas.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan

diselesaikan, yaitu bagaimana menciptakan sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru menggunakan penerapan metode *Sample Additive Weighting* (SAW) untuk membantu mempermudah dalam menentukan kriteria-kriteria calon siswa baru yang telah ditentukan.

### 1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini hanya meliputi lingkup tes tertulis, untuk penerimaan calon siswa baru di SMK Ma'arif 01 Kalirejo Lampung Tengah. Perancangan sistem yang digunakan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW).

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan siswa baru dan meningkatkan siswa-siswa yang berkualitas, dan tidak diragukan lagi kemampuannya di masa yang akan datang.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Definisi Sistem

Sistem berasal dari bahasa latin (*systema*) dan bahasa yunani (*sustema*) adalah satu kesatuan yang terdiri dari komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan.

Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi. Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak.

Sistem adalah sekumpulan objek yang mencakup hubungan fungsional antara tiap objek dan yang secara keseluruhan merupakan suatu kesatuan secara fungsional. (Dr.Ir.Harijono Djojodiharjo 1984:78).

### 2.2. Definisi Informasi

Data atau fakta yang telah diproses dan telah memiliki arti yang bermanfaat terutama dalam kebutuhan komunikasi.

Informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan IT yang di organisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. (Alter '92).

Informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan di distribusikan kepada pemakai. ( Hall 2001).

### 2.3. Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktifitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen dalam arti yang sangat luas.

### 2.4. Definisi Keputusan

Keputusan adalah suatu pengakhiran dari pada proses pemikiran suatu masalah dengan menjatuhkan pilihan suatu alternatif. (Prajudi Atmosudirjo).

Keputusan adalah pemilihan diantara berbagai alternatif.

Definisi ini mengandung 3 pengertian yaitu :

1. Ada pilihan atas pilihan logika atau pertimbangan.
2. Ada beberapa alternatif yang harus dipilih salah satu yang terbaik.
3. Ada tujuan yang ingin dicapai dan keputusan itu makin mendekati pada tujuan tersebut. (James A.F Stoner).

### 2.5. Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Pada awal tahun 1970, Scott Morton pertama kali mengartikulasikan konsep penting sistem pendukung keputusan. Ia mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai "sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur".

(Goory dan Scott Morton, 1997) dalam (Turban 2005). Definisi klasik lainnya yaitu “sistem pendukung keputusan memadukan sumber daya intelektual dari individu dengan kapabilitas komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan.

Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah:

1. Membantu manager dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manager dan bukanya di maksudkan untuk menggantikan fungsi manager.
3. Meningkatkan efektifitas keputusan yang di ambil manager lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
4. Kecepatan komputasi komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktifitas membangun satu kelompok pengambil keputusan terutama para pakar bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). selain itu produktifitas staf pendukung (misalnya analisis keuangan dan hukum) bisa di tingkatkan. Produktifitas di tingkatkan menggunakan peralatan optimalisasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis.
6. Dukungan kualitas komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang di buat sebagai contoh, semakin data yang di akses makin banyak juga alternatif yang bisa di evaluasi.
7. Analisis resiko bisa di lakukan dengan cepat dan pandangan dari para pakar (beberapa dari mereka berada di lokasi yang jauh) bisa di

kumpulkan dengan cepat dengan biaya yang lebih rendah.

8. Berdaya saing manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambil keputusan menjadi sulit, persaingan di dasarkan tidak hanya pada harga tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomasi produk, dan dukungan pelanggan, organisasi harus mampu secara sering dan cepat mengubah mode operasi, merekayasa ulang proses dan struktur, memberdayakan karyawan serta berinovasi teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang.
9. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan. Menurut simon (1977), otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi

## **2.6. Definisi Sistem Pendukung Keputusan**

Definisi sistem pendukung keputusan atau Decision Support System (DSS) adalah informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi yang terstruktur dan tidak terstruktur. Dimana tak seorang pun tahu bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

(Alter, 2002).

### 3. METODE PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

#### 3.1. Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Adalah salah satu metode penyelesaian masalah MADM (Multiple Attribut Decision Making) . Metode SAW (Simple Additive Weighting) sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan berbobot.

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut (Fishburn, 1967).

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada, (Kusmadewi, 2006).

Diberikan persamaan sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{jika j atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika j atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$ , pada atribut  $C_j$ , ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $J = 1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut :

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

$V_i$  = nilai prefensi  
 $w_j$  = bobot rangking  
 $r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih. (Kusmadewi, 2006). Langkah – langkah dari metode SAW adalah :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C,
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan atau atribut biaya)
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai yang besar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A) sebagai solusi. (Kusmadewi, 2006).

#### 3.2. Kelebihan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Kelebihan dari model Simple Additive Weighting ( SAW ) dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilain secara lebih tepat karena di dasarnya pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu SAW juga dapat menyeleksi alternatif yang ada karena adanya proses perankingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut.

#### 3.3. Hasil Eksperimen

Proses penerimaan siswa baru SMK Ma'arif 01 Kalirejo Lampung Tengah membutuhkan ketelitian waktu karena data calon siswa baru akan dibandingkan dengan syarat pendaftaran satu persatu. Calon siswa tersebut akan diseleksi berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh pihak Sekolah. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah nilai UN minimal, nilai tes masuk, usia calon siswa baru tersebut serta prestasi non akademik yang kemungkinan pernah diraih

calon siswa tersebut sebelum mendaftar SMP (Sekolah Menengah Kejuruan). Oleh karena itu, tidak semua calon siswa baru tersebut akan diterima, hanya calon siswa baru dengan kriteria yang sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh pihak Sekolah yang akan diterima.

### 3.4. Bobot

Dari kriteria yang telah ditentukan, maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan kedalam bilangan Fuzzy dengan rumus yaitu variabel ke-n / n-1. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut :

**Table 3.4.** Variabel dan Bobot (Nilai)

Variabel	Bobot (Nilai)
Tidak Penting	Variabel ke-0/(4-1)=0
Cukup Penting	Variabel ke-1/(4-1)=1/3
Penting (P)	Variabel ke-2/(4-1)=2/3
Sangat Penting	Variabel ke-3/(4-1)=3/3

#### 3.4.1. Kriteria dan Bobot Nilai Ujian Nasional (NUN)

Nilai Ujian Nasional	Bobot
< 4,5	Variabel 0/(6-1)=0,0
4,51-4,55	Variabel 1/(6-1)=0,2
4,56-5,00	Variabel 2/(6-1)=0,4
5,01-5,50	Variabel 3/(6-1)=0,6
5,51-5,55	Variabel 4/(6-1)=0,8
5,56-6,00	Variabel 5/(6-1)=1

#### 3.4.2. Kriteria dan Bobot standar nilai tes masuk yang telah ditentukan (Tes Tertulis).

Nilai Tes	Bobot
<5,3	Variabel 0/(6-1)=0,0
5,4-5,7	Variabel 1/(6-1)=0,2
5,8-6,3	Variabel 2/(6-1)=0,4
6,4-6,7	Variabel 3/(6-1)=0,6
6,8-7,3	Variabel 4/(6-1)=0,8
7,4-7,7	Variabel 5/(6-1)=1

#### 3.4.3. Kriteria dan Bobot Usia calon siswa baru

Usia	Bobot
<13 Tahun	0
±14 Tahun	1
±15 Tahun	1
15 Tahun	1
16 Tahun	1
≥16 Tahun	0

#### 3.4.4. Kriteria dan Bobot Prestasi Non Akademik

Variabel	Bobot (Nilai)
Tidak Penting	Variabel ke-0/(4-1)=0
Cukup Penting	Variabel ke-1/(4-1)=1/3
Penting (P)	Variabel ke-2/(4-1)=2/3
Sangat Penting	Variabel ke-3/(4-1)=3/3

#### Keterangan :

Jika variabel pembobotan bernilai lebih besar maka variabel tersebut yang akan diambil menjadi alternatif pertama, jika variabel pembobotannya tidak memenuhi kriteria maka variabel tersebut tidak bisa di gunakan sebagai alternatif.

Dalam bobot prestasi non akademik terdapat variabel nol (0), variabel satu (1) dan nol koma lima (0,5) ketiganya masuk kriteria namun, antara ketiganya ada perbedaan yaitu semakin besar variabel semakin besar pula nilai yang didapat bagi calon siswa baru.

### **3.5. IMPLEMENTASI**

Implementasi adalah proses untuk memastikan terlaksananya suatu kebijakan dan tercapainya program yang akan dilaksanakan. Implementasi juga merupakan penerapan dari sebuah rancangan sistem yang dibuat melalui program berdasarkan sistem yang digunakan.

## **4. PENUTUP**

### **4.1. KESIMPULAN**

Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan dalam penerimaan siswa baru di SMK Ma'arif 01 Kalirejo Lampung Tengah dapat membantu mempermudah pemilihan siswa-siswi yang berkualitas baik.

### **4.2. SARAN**

Berdasarkan kesimpulan di atas hal yang diharapkan selanjutnya adalah metode tersebut akan lebih bisa dikembangkan dan dapat digunakan sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penerimaan calon siswa baru di SMK Ma'arif 01 Kalirejo Lampung Tengah yang akurat dan memberi banyak manfaat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Gorry dan Scott Morton : Turban 2005, 1997:  
Konsep Dasar SPK

Dr. Ir. Harijono Djojodiharjo, 1984 : Definisi  
Sistem

Fishburn, 1967 : Konsep Dasar Metode SAW

James A.F Stoner dan Prajudi Atmosudirjo,  
1967 : Definisi Tujuan Keputusan

Alter, 2002 dan Davis GB,1991 : Definisi  
Sistem SPK

Kusmadewi, 2006 : Konsep Dasar Metode  
SAW.

Indri Lestari, Nelyana (2013) : Sistem  
Pendukung Keputusan Penyeleksian  
Calon Siswa Baru , STMIK Pringsewu,  
Lampung.

Darmastuti, Destriyana (2013), Implementasi  
Metode SAW Dalam Sistem Informasi  
Lowongan Kerja Berbasis WEB untuk  
Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik,  
Universitas Tanjungpura Pontianak,  
Indonesia.

Arini, Yayuk (2014) : Sistem Pendukung  
Keputusan (SPK) atau DSS tentang  
Penerimaan Siswa Baru, STMIK  
Pringsewu Lampung.