

# PENERAPAN METODE SAW PADA PENENTUAN SISWA KELAS UNGGULAN STUDI KASUS LEMBAGA PENDIDIKAN KRISNA COMPUTER

Aniek Suryanti Kusuma<sup>1)</sup> Welda<sup>2)</sup> Ni Putu Mitha Laraswati<sup>3)</sup>

Program Studi Teknik Informatika<sup>1) 2) 3)</sup>

STMIK STIKOM Indonesia, Denpasar, Bali<sup>1) 2) 3)</sup>

Anieksuryanti@stiki-indonesia.ac.id<sup>1)</sup>

## ABSTRACT

*In order to motivate students to continue to excel, Krisna Computer Educational Institution Tutoring classifies students from those who are superior to those considered less, the aim is to evaluate student learning outcomes during each month and to encourage other students to be more active in learning activities. In classifying the student's ability, Krishna Computer still not using tools or methods to determine which eligible students are placed in classes featured. The process of calculating the value is still done manually, so it takes a relatively long time and the resulting assessment data is less accurate. To make it easier for the institution in selecting students, it is necessary to develop a Decision Support System for selecting superior class students based on a website using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The SAW method was chosen because it was able to select the best alternative from a number of alternative options. This research was conducted by looking for the weight of each attribute, then ranking it. Based on the tests that have been carried out with the Blackbox Testing method and the final results obtained, the conclusion is that this system can be used as a tool in making decisions and makes it easy for the institution to determine which students deserve to enter the superior class compared to the manual method.*

**Keywords:** Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW), superior class.

## ABSTRAK

Dalam rangka memotivasi siswa-siswanya untuk terus berprestasi maka bimbingan belajar Lembaga Pendidikan Krisna Computer mengelompokkan siswa-siswanya dari yang unggul sampai yang dianggap kurang, tujuannya untuk mengevaluasi hasil belajar siswa selama tiap bulannya dan untuk memacu siswa lainnya agar lebih giat dan aktif dalam kegiatan belajar. Didalam pemilihan siswa masih belum menggunakan alat bantu atau metode yang digunakan untuk menentukan siswa mana yang layak masuk kelas unggulan, proses perhitungan nilainya pun masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang relative lama dan data yang dihasilkan kurang akurat dalam penilaian. Untuk lebih memudahkan pihak lembaga dalam pemilihan siswa, maka dikembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan siswa yang masuk kelas unggulan berbasis website menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Penelitian ini dilakukan dengan mencari bobot pada setiap atribut, kemudian dilakukan perangkingan. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dengan metode black box testing dan hasil akhir yang diperoleh simpulan bahwa sistem ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mengambil keputusan dan memberikan kemudahan bagi pihak lembaga dalam menentukan siswa mana yang layak masuk kelas unggulan dibandingkan dengan cara manual.

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW), Kelas Unggulan

## **PENDAHULUAN**

Dalam rangka memotivasi siswa-siswa untuk terus berprestasi maka bimbingan belajar Lembaga Pendidikan Krisna Computer ingin memiliki sebuah sistem untuk penentuan siswa yang layak masuk kelas unggulan. Tujuannya yaitu untuk mengevaluasi hasil belajar siswa setiap bulan dan untuk mengapresiasi siswa agar lebih termotivasi untuk lebih berprestasi dan juga untuk memacu siswa lainnya untuk lebih giat dan aktif dalam kegiatan belajar. Selain itu untuk mempermudah guru pengajar dalam hal menyampaikan materi, maksudnya guru pengajar bisa menyesuaikan menyampaikan materi sesuai dengan kemampuan siswa di kelas tersebut.

Dalam melakukan proses pemilihan, ada kriteria yang sudah ditetapkan oleh pihak lembaga. Namun proses yang sedang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual baik dalam hal perhitungan nilai maupun mengelola data siswa yang ditulis di buku besar dan menginput di aplikasi MS.Excel secara manual. Alur awal pemilihan siswa dimulai dari admin, admin akan membuat form penilaian, yang akan dinilai oleh guru terhadap siswanya, lalu guru pengajar akan mengamati perkembangan belajar siswa, setelah itu guru pengajar akan memberikan nilai kepada siswa sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Selanjutnya di akhir bulan guru pengajar akan merekap nilai siswa keseluruhan dan menghitungnya, setelah menghitung maka dapat diurutkan hasil nilai siswa dari terbesar ke terkecil. Hasilnya diserahkan ke admin, dan admin akan membuat data kelas baru, setelah itu admin akan menginformasikan ke siswa atau orang tua siswa.

Permasalahannya dengan menggunakan sistem secara manual guru pengajar terkadang keliru saat menghitung nilai siswa sedangkan admin tiap bulannya membuat data kelas baru sesuai dengan hasil yang diserahkan guru pengajar, proses ini membutuhkan waktu yang relatif lama dalam menentukan keputusan sehingga tidak efektif dan efisien dan walaupun sudah menggunakan MS. Exel hasilnya pun tidak akurat dan sewaktu waktu bisa berubah.

Melihat permasalahan yang tengah dihadapi oleh Lembaga Pendidikan Krisna

Computer, maka diusulkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan. Dengan perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mampu untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi Lembaga Pendidikan Krisna Computer karena sistem informasi ini dapat menyajikan pemilihan siswa yang layak masuk kelas unggulan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut yang dilanjutkan dengan perankingan sejumlah pilihan yang tersedia kemudian diseleksi kembali untuk mencari pilihan terbaik. Diharapkan dengan adanya perankingan ini penilaian terhadap siapa yang layak masuk ke dalam kelas unggulan akan lebih akurat karena didasarkan pada kriteria dan bobot yang sudah ditentukan.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Pengertian Sistem Informasi**

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Pamungkas, 2017). Sistem Informasi juga dapat didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial (Adiguna, 2015).

### **Sistem Pendukung Keputusan**

SPK adalah sebuah sistem untuk membantu seorang manajer dalam pengambilan keputusan dengan situasi semiterstruktur. SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka (Aeni Hidayah & Fetrina, 2017). Sistem Pendukung Keputusan mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Hal ini dikemukakan oleh beberapa ahli, diantaranya Little Man dan Watson memberi definisi bahwa Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem yang

interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur (. & Permana, 2015).

**Karakteristik SPK**

Karakteristik utama dari Sistem Pendukung Keputusan (SUSANTO & SUNOTO, 2015), yaitu:

- 1) Sistem Pendukung Keputusan menggabungkan data dan model menjadi satu bagian.
- 2) Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu para manajer (pengambil keputusan) dalam proses pengambil keputusan dari masalah yang bersifat semi struktural (tidak terstruktur).
- 3) Sistem Pendukung Keputusan lebih cenderung dipandang sebagai penunjang penilaian manajer dan sama sekali bukan untuk menggantikannya.
- 4) Teknik Sistem Pengambil Keputusan dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas dari pengambil keputusan.

**Kelas Unggulan**

Suatu sekolah umumnya memiliki sejumlah siswa yang menempuh pendidikan di sekolah tersebut yang belajar di sejumlah lokal atau kelas. Agar dapat menilai kualitas suatu sekolah perlu adanya suatu kelas yang berisikan siswa-siswi terbaik di sekolah tersebut, yang kemudian dinamakan sebagai siswa-siswi unggulan yang dimasukkan ke dalam kelas unggulan. Menjadi peserta didik yang dapat belajar dikelas unggulan merupakan suatu kebanggaan dan kehormatan karena dipandang bahwa peserta didik kelas unggulan merupakan peserta didik yang mempunyai prestasi dan karakter unggul dikelasnya (APRIANDALA et al., 2017).

**Metode Simple Additive Weight (SAW)**

Metode ini merupakan metode yang paling dikenal dan banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). 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) bobot dan tiap atribut (Simatupang, 2018).

Rating tiap atribut telah melewati proses normalisasi sebelumnya. Metode SAW dikenal sebagai istilah 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. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_{X_{ij}}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\text{Min}_{X_{ij}}}{X_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

$r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ .

Keterangan :

- $R_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi
- $X_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria
- $\text{Max}_{x_{ij}}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria
- $\text{Min}_{x_{ij}}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria
- Benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik kriteria
- Cost = jika nilai terkecil adalah terbaik kriteria

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:

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

Keterangan:

$V_i$  = ranking untuk setiap alternatif

- wj = nilai bobot dari setiap kriteria  
rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

### **Database**

Basis data yang juga dikenal sebagai *database*, terdiri dari kata basis dan data. Data merupakan catatan atas kumpulan fakta yang mewakili suatu objek. Data memiliki ciri bersifat mentah dan tidak memiliki konteks. Sedangkan basis atau *base* dapat diartikan sebagai markas, tempat berkumpul dari suatu objek atau representasi objek. *Database* dapat didefinisikan sebagai sekumpulan data yang terintegrasi, yang diorganisasi untuk memenuhi kebutuhan para pemakai di dalam suatu organisasi. Maksud dari terintegrasi adalah, setiap data (yang nantinya kita sebut sebagai tabel) akan memiliki hubungan dengan data yang lainnya (data yang terhubung) (Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, S.T., M.Kom. & Ni Kadek Sumiari, S.Kom., 2018).

### **Website**

*Web* adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP (*hypertext transfer protocol*) dan untuk mengakses menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser* (Hasugian, 2018). Fungsi *website* diantaranya:

- 1) Media Promosi
- 2) Media Pemasaran
- 3) Media Informasi
- 4) Media Pendidikan
- 5) Media Komunikasi

### **PHP (Hypertext Preprocessor)**

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti *C*, *Java*, dan *Perl* serta mudah untuk dipelajari. PHP merupakan bahasa *scripting server-side*, dimana

pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server* yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan (Firman et al., 2016).

### **MySQL (My Structure Query)**

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah aplikasi atau sistem untuk mengelola *database* atau manajemen data. Untuk menyimpan segala informasi ke komputer menggunakan data. MySQL bertugas mengatur dan mengelola data-data pada *database*, selain itu MySQL dikenal sebagai sistem yang efisien dan *reliable*, proses *query* cepat dan mudah, sehingga cocok digunakan untuk aplikasi berbasis *web* (Hasugian, 2018). Dengan menggunakan SQL, kita dapat melakukan hal-hal berikut:

- 1) Memodifikasi struktur *database*.
- 2) Mengubah, mengisi, menghapus isi *database*.
- 3) Mentransfer data antara *database* yang berbeda.

### **DFD (Data Flow Diagram)**

*Document Flow Diagram* atau DFD suatu model logika yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan ke mana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, dan proses apa yang menghasilkan data tersebut (Mukhtar, 2018). Keuntungan DFD adalah memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi dan memecah hingga level paling rendah (dekomposisi), namun DFD juga memiliki kekurangan yakni tidak menunjukkan proses pengulangan, keputusan dan perhitungan.

### **Conceptual Data Model (CDM)**

*Conceptual Data Model* (CDM) merupakan model yang merepresentasikan tabel yang merupakan entitas yang berisi atribut. Setiap entitas memiliki satu *primary key* yang bersifat unik (nilainya tidak sama dengan nilai yang lainnya) dan setiap entitas berhubungan dengan entitas lain yang disebut *Relationships* (Sumadya et al., 2016).

### Physical Data Model (PDM)

*Physical Data Model* (PDM) merupakan model yang merepresentasikan tabel yang terstruktur, termasuk nama kolom, tipe data kolom, *primary key*, *foreign key* dan *relationships* yang menghubungkan satu tabel dengan tabel lainnya (Sumadya et al., 2016). PDM dan CDM memiliki kemiripan dari segi entitas, atribut dan *relationships*. Perbedaannya yaitu pada CDM tidak terdapat *foreign key*, sedangkan pada PDM terdapat *foreign key* dimana satu tabel bergantung pada tabel lainnya.

## METODE PENELITIAN

### Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode siklus hidup pengembangan sistem SDLC (*Systems Development Life Cycle*) yang disebut juga sebagai Metode Waterfall (Air Terjun). Langkah-langkah pada metode Waterfall antara lain: Analisa, desain, penulisan, pengujian dan penerapan serta pemeliharaan (Kadir dan Terra Ch Triwahyuni Author, 2003).

### Teknik Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian untuk mendapatkan data dan informasi, maka metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

1. Observasi
2. Wawancara (*Interview*)
3. Dokumentasi
4. Studi Pustaka (*Literature*)

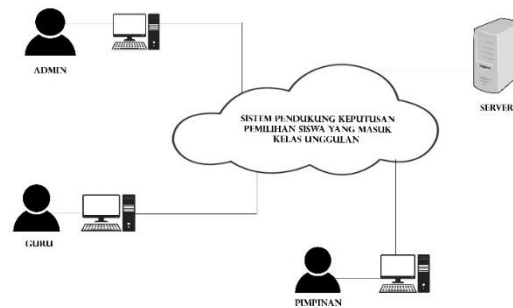
### Tahap Perencanaan

Sistem Pendukung Keputusan untuk penentuan siswa kelas unggulan ini akan dirancang berbasis web, dengan harapan agar dapat mempermudah pihak lembaga dalam mengambil keputusan dan keputusan akan lebih tepat sasaran.

### Analisis Sistem yang Dibutuhkan

Dari hasil analisis sistem yang telah berjalan, diperlukan adanya sistem informasi yang mampu mengatasi kelemahan dari sistem yang telah berjalan. Cara kerja sistem yang

telah berjalan membutuhkan waktu yang relatif lama dalam memperbaharui data kelas dan perhitungan nilai siswa, serta berisiko terjadi kesalahan dalam proses perhitungan. Dari permasalahan yang ada dan berdasarkan sistem yang berjalan, diusulkan suatu rancangan sistem yang dapat membantu meminimalkan permasalahan yang ada. Gambar 1 berikut menunjukkan gambaran umum sistem yang diusulkan.



Gambar 1 Gambaran Umum Sistem Diusulkan

### Analisis Kebutuhan Perangkat

Analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak dari perancangan sistem pendukung keputusan yang akan dirancang adalah sebagai berikut:

- 1) Perangkat keras yang digunakan dalam pengoperasian perangkat ini menggunakan komputer yang tersedia pada Lembaga Pendidikan Krisna Computer.
- 2) *Database* yang akan digunakan dalam sistem ini MySQL.
- 3) Sistem yang akan dibangun dalam Bahasa pemrograman PHP.
- 4) *Software* pendukung seperti Microsoft Windows (7, 8, 10), Mozilla Firefox, Google Chrome, dll.

### Perancangan Metode SAW

Dalam metode tersebut, terdapat beberapa tahapan, yaitu:

- 1) Menentukan kriteria yang akan menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan.
- 2) Model pembobotan dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan (peratingan).

Tabel 1 Kriteria

No.	Kriteria
1.	Lembar Kerja (LK)
2.	Pengerjaan Tugas (T)
3.	Keaktifan dan Sikap (KS)
4.	Absensi (A)

Dari kriteria diatas, maka dibuat suatu tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan.

**Kriteria Pembobotan**

Dalam penelitian ini, ada beberapa kriteria dan nilai pembobotan yang dibutuhkan untuk mengetahui seberapa layak siswa tersebut untuk masuk kelas unggulan. Adapun kriterianya adalah:

Tabel 2 Bobot Kriteria (W)

Kode	Nama Kriteria	Nilai
C1	Lembar Kerja (LK)	40%
C2	Pengerjaan Tugas (T)	20%
C3	Keaktifan dan Sikap (KS)	20%
C4	Absensi (A)	20%

Selanjutnya, dari masing-masing kriteria yang sudah ditetapkan akan dijabarkan subkriteria dan nilai bobot dari masing-masing subkriteria yang sudah ditentukan, yaitu dengan melakukan pembobotan untuk Kriteria Lembar Kerja, Tugas, Keaktifan dan Sikap, dan Absensi.

**Data Alternatif**

Data alternatif merupakan objek yang akan dihitung nilai setiap kriterianya. Dalam penelitian ini, alternatif yang dimaksud merupakan data calon siswa yang akan dihitung nilai kelayakan untuk masuk kelas unggulan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan diatas. Berikut ini merupakan data keseluruhan kelas IV:

Tabel 3 Tabel Alternatif

Kode Alternatif	Nama Alternatif
A1	Mitha
A2	Teza
A3	Dek Po
A4	Emmi
A5	Arik
A6	Nagita

A7	Reni
A8	Puspita
A9	Nana
A10	Rima
A11	Eka
A12	Nata

**Data Nilai Alternative**

Nilai Alternatif mencatat nilai setiap alternatif berdasarkan semua data kriteria. Berikut adalah nilai alternatif dari siswa yang layak masuk kelas unggulan:

Tabel 3 Data Nilai Alternatif

Atribut	C1	C2	C3	C4
A1	68	2x	2x	2x
A2	75	5x	3x	3x
A3	77	8x	6x	3x
A4	78	6x	5x	0
A5	77	8x	3x	4x
A6	77	7x	2x	0
A7	64	8x	2x	3x
A8	75	7x	5x	3x
A9	78	5x	2x	6x
A10	68	5x	4x	0
A11	65	3x	2x	1x
A12	56	5x	2x	3x

**Perhitungan SAW**

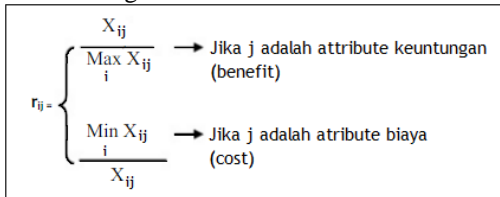
Perhitungan ini, dibagi menjadi tiga tahap, yaitu: Tahap Analisa, Tahap Normalisasi dan Tahap Perangkingan.

Tabel 4 Tahap Analisa

Atribut	C1	C2	C3	C4
A1	60	40	40	100
A2	80	80	60	80
A3	80	100	100	80
A4	80	100	80	100
A5	80	100	60	80
A6	80	100	40	100
A7	60	100	40	80
A8	80	100	80	80

<b>A9</b>	80	60	40	60
<b>A10</b>	60	80	80	100
<b>A11</b>	60	60	40	100
<b>A12</b>	40	80	40	80

Tahap kedua, Normalisasi matriks keputusan X dengan cara nilai rating kinerja ternormalisasi dari alternatif pada kriteria, menggunakan rumus sebagai berikut:



Gambar 2 Rumus Normalisasi

Keterangan

Rij: Nilai rating kinerja ternormalisasi

Xij: Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Maxi Xij: Nilai terbesar dari setiap kriteria

Mini Xij: Nilai terkecil dari setiap kriteria

*Benefit*: Semakin besar nilai maka semakin baik

*Cost*: Semakin kecil nilai maka semakin baik

Tabel 5 Hasil Normalisasi

Atribut	C1	C2	C3	C4
<b>A1</b>	0.75	0.4	0.5	1
<b>A2</b>	1	0.8	0,75	0.8
<b>A3</b>	0,75	1	0,75	0.8
<b>A4</b>	1	1	1	1
<b>A5</b>	1	1	0.75	0.8
<b>A6</b>	1	1	0.5	1
<b>A7</b>	0.75	1	0.5	0.8
<b>A8</b>	1	1	1	0.8
<b>A9</b>	1	0.6	0.5	0,6
<b>A10</b>	0.75	0.8	1	1
<b>A11</b>	0.75	0.6	0.5	1
<b>A12</b>	0,5	0.8	0.5	0.8

Tahap ketiga, tahap perangkingan merupakan tahap mengalikan bobot kriteria dengan setiap

baris matriks nilai normalisasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Gambar 3 Rumus Perangkingan

Keterangan:

Vi : Rangking untuk setiap alternatif

Wj : Nilai bobot dari tiap kriteria

Rij : Nilai rating kinerja ternormalisasi

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 6 Tabel Ranking

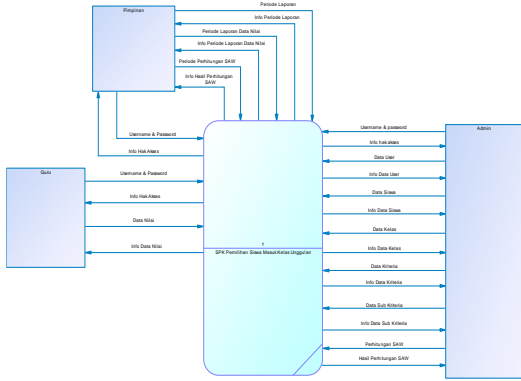
Ranking	Atribut	Nilai
1	A4	100
2	A8	96
3	A5	91
4	A6	90
5	A2	87
6	A10	86
7	A3	81
8	A7	76
9	A9	74
10	A11	72
11	A1	68
12	A12	62

### Desain Sistem

SPK pada Lembaga Pendidikan Krisna Computer merupakan sebuah sistem yang berfungsi untuk pengambilan keputusan pemilihan siswa yang layak atau pantas masuk kelas. Perancangan dilakukan menggunakan model *Data Flow Diagram* (DFD) untuk mengilustrasikan bagaimana data mengalir melalui proses-proses yang ada pada sistem tersebut.

**Diagram Konteks**

Context Diagram dapat dilihat seperti pada gambar 4.

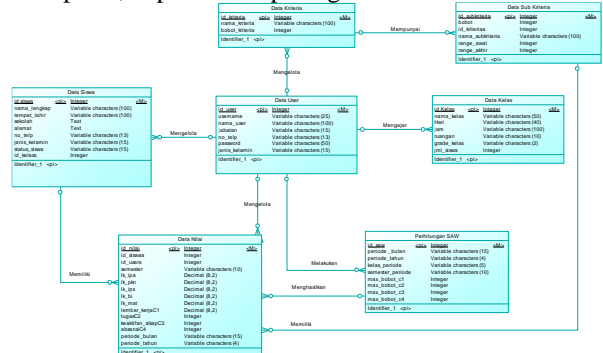


Gambar 4 Diagram Konteks

2. Proses Kelola Data User
3. Proses Kelola Data Kelas
4. Proses Kelola Data Siswa
5. Proses Kelola Data Kriteria
6. Proses Kelola Data Sub Kriteria
7. Proses Kelola Data Nilai
8. Proses Kelola Laporan

**Conceptual Data Model (CDM)**

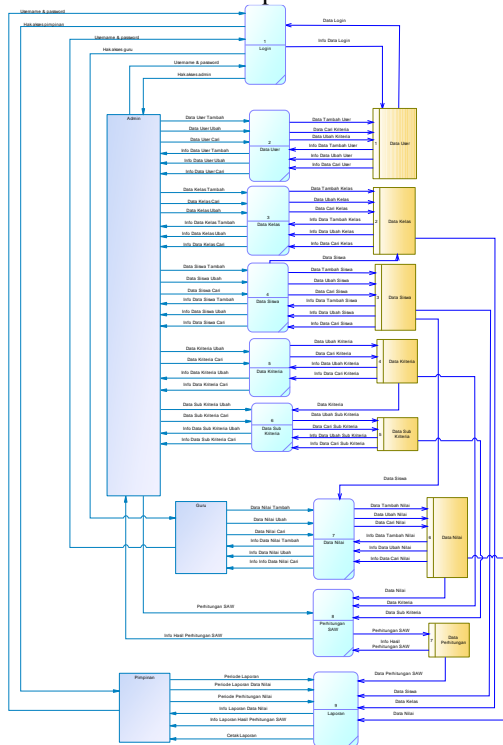
Conceptual Data Model (CDM) merupakan pemodelan logic basis data. Rancangan CDM pada sistem pendukung keputusan pemilihan siswa yang masuk kelas unggulan pada Lembaga Pendidikan Krisna Computer, dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Conceptual Data Model (CDM)

**Data Flow Diagram Level 0**

Berikut adalah DFD level 0 dari sistem pendukung keputusan pemilihan siswa yang masuk kelas unggulan pada Lembaga Pendidikan Krisna Computer



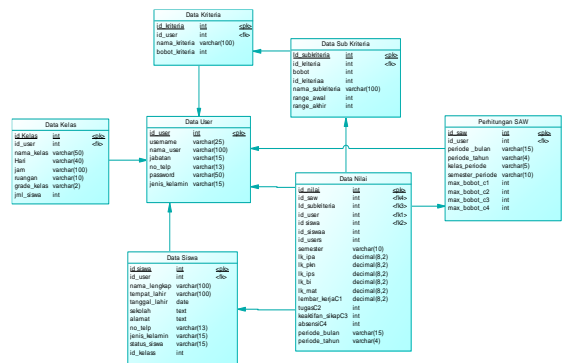
Gambar 5 DFD Level 0

Proses-proses yang terdapat pada DFD Level 0 antara lain:

1. Proses Login

**Physical Data Model (PDM)**

Pada gambar 3.20 merupakan hasil Physical Data Model (PDM) yang dihasilkan dari Conceptual Data Model (CDM). Physical Data Model (PDM) bersifat lebih khusus dan detail.



Gambar 7 Physical Data Model (PDM)



Beberapa data yang terdapat pada PDM:

1. Data User
2. Data Kelas
3. Data Siswa
4. Data kriteria
5. Data Sub Kriteria
6. Data Nilai
7. Data Perhitungan SAW

### Perancangan Dialog Antar Muka

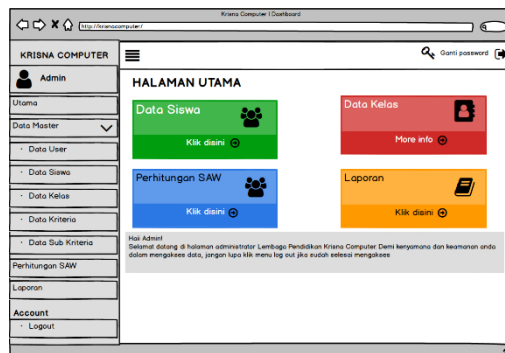
Rancangan dialog antar muka adalah gambaran dari rencana tampilan antara *user* dengan sistem di komputer yang memperlihatkan adanya proses menerima *input* dan tampilan *output* yang akan dihasilkan.

#### 1) Rancangan Halaman Login



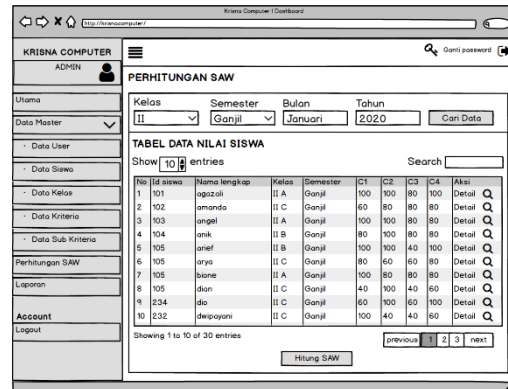
Gambar 8 Rancangan Halaman Login

#### 2) Rancangan Menu Utama Admin



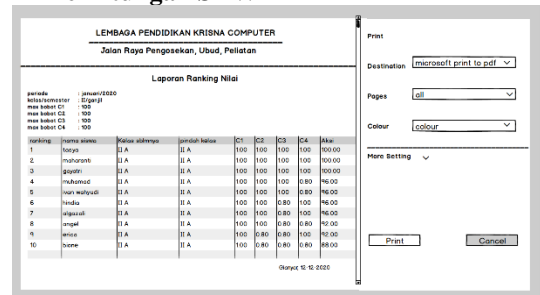
Gambar 9 Rancangan Menu Utama Admin

#### 3) Rancangan Form Perhitungan SAW



Gambar 8 Rancangan Tampilan Hitung SAW

#### 4) Rancangan Form Cetak Hasil Perhitungan SAW



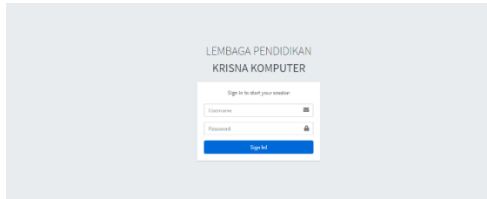
Gambar 9 Rancangan Form Cetak Hasil SAW

### IMPLEMENTASI SISTEM

Pada tahap implementasi merupakan tahapan lanjutan yang dilakukan setelah proses analisis dan perancangan sistem. Implementasi dilakukan untuk menerapkan hasil dari analisis dan perancangan yang telah di buat sebelumnya menjadi sebuah sistem yang siap untuk digunakan dan juga nantinya sistem akan dilakukan pengujian terkait dengan fungsifungsi yang dapat dilahkukan oleh sistem untuk menentukan apakah sistem sudah berjalan dan berfungsi sesuai yang diharapkan atau belum.

#### Implementasi Tampilan Antarmuka Tampilan Halaman Login

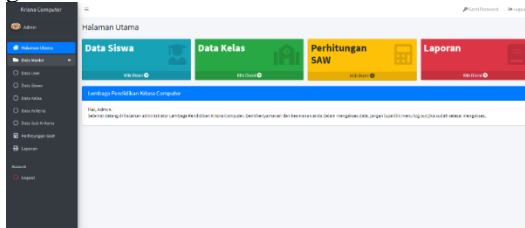
Sebelum melakukan *login* semua menu tidak bisa difungsikan. Jika *user* berhasil *login* maka akan masuk ke halaman utama sistem. Tampilan halaman *login* bisa dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 Form Halaman Login

**Tampilan Halaman Menu Utama**

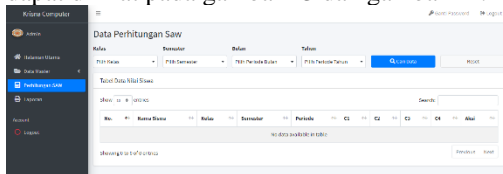
Pada halaman menu utama ini terdapat tiga hak akses diantaranya admin, guru, dan pimpinan. Dimana admin dapat mengakses keseluruhan menu yaitu, data siswa, data kelas, data user, data sub kriteria, data perhitungan SAW dan laporan. Tampilan halaman menu utama admin dapat dilihat pada gambar 11



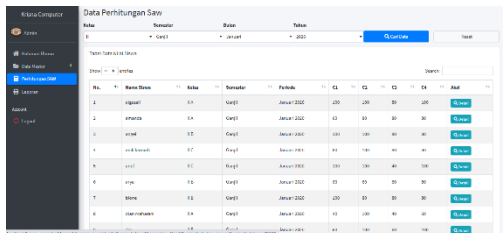
Gambar 11 Tampilan Halaman Utama Admin

**Tampilan Perhitungan SAW**

Tampilan halaman perhitungan SAW dapat dilihat pada gambar 12. Sedangkan tampilan perhitungan SAW pada tahap Analisa dapat dilihat pada gambar 13 dan gambar 14.



Gambar 12 Halaman Perhitungan SAW



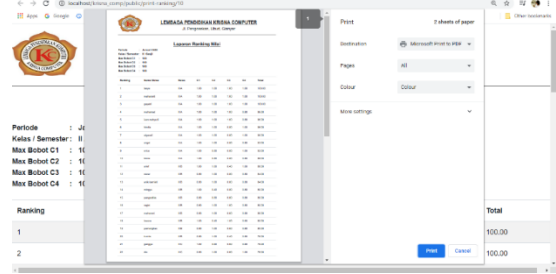
Gambar 13 Halaman 1 SAW Tahap Analisa



Gambar 14 Halaman 2 SAW Tahap Analisa

**Tampilan Form Cetak Hasil SAW**

Di halaman ini user admin dapat mencetak data hasil perhitungan saw bulan januari dengan cara klik cetak pada halaman detail perhitungan SAW maka akan masuk ke halaman cetak. Tampilan halaman cetak dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15 Tampilan Cetak Hasil SAW

**Pengujian Blackbox**

Skenario pengujian *black box testing* dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang akan dirancang dapat berfungsi dengan baik. Dalam pengujian sistem pendukung keputusan ini digunakan metode pengujian *black box testing*.

**SIMPULAN**

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Yang Masuk Kelas Unggulan Pada Lembaga Pendidikan Krisna Computer telah berhasil dibangun. Tahapan yang dilakukan yaitu pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, observasi, dokumentasi dan studi pustaka. Kemudian merancang usulan sistem dengan menyusun *Data Flow Diagram*, *Conceptual Data Model*, *Physical Data Model*, *User Interface*, serta menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

Sistem pendukung keputusan ini mampu melakukan beberapa proses yang diharapkan, seperti mengelola halaman *login*, data *user*, data siswa, data kelas, data nilai, data kriteria, data sub kriteria, data perhitungan SAW dan laporan. Laporan yang dihasilkan yaitu laporan data siswa dan laporan hasil perhitungan SAW. Dari laporan data tersebut memudahkan admin dalam memutuskan siswa-siswa mana saja yang berhak masuk kelas unggulan.

Dari hasil pengujian yang dilakukan dengan metode *black box testing*, maka diperoleh kesimpulan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Yang Masuk Kelas Unggulan Pada Lembaga Pendidikan Krisna Computer telah berjalan dengan baik serta sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] . F., & Permana, S. D. H. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Kejuruan Teknik Komputer Dan Jaringan Yang Terfavorit Dengan Menggunakan Multi-Criteria Decision Making. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201521123>
- [2] Adiguna, A. R. (2015). *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang Pada PT. Mitra Pinasthika Mulia Surabaya*.
- [3] Aeni Hidayah, N., & Fetrina, E. (2017). RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KENAIKAN JABATAN PEGAWAI DENGAN METODE PROFILE MATCHING (Studi Kasus: Kementerian Agama Kantor Wilayah DKI Jakarta). *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi*, 10(2), 127–134.
- [4] APRIANDALA, R., Rusdi, E., & Desi, A. (2017). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBAGIAN KELASSISWA MENGGUNAKAN METODESMARTER DAN FUZZY SUBTRACTIVE CLUSTERING (STUDI KASUS SMPN 1 KOTA BENGKULU)*.
- [5] Firman, A., Wowor, H. F., & Najoran, X. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. In *Teknik Elektro dan Komputer* (Vol. 5, Issue 2). <https://doi.org/10.35793/JTEK.5.2.2016.11657>
- [6] Hasugian, P. S. (2018). PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA PROMOSI DAN INFORMASI. In *Journal Of Informatic Pelita Nusantara* (Vol. 3, Issue 1).
- [7] Kadir dan Terra Ch Triwahyuni Author, A. (2003). Pengenalan teknologi informasi / oleh. In *1. KOMPUTER, ILMU<BR>2. TEKNOLOGI INFORMASI, Pengenalan teknologi informasi / oleh Abdul Kadir dan Terra Ch Triwahyuni* (Vol. 2003, Issue 2003). Universitas Negeri Malang. <https://doi.org/2003>
- [8] Mukhtar, H. (2018). *Kriptografi untuk Keamanan Data*. Deepublish.
- [9] Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, S.T., M.Kom., & Ni Kadek Sumiari, S.Kom., M. M. S. I. (2018). *TEORI BASIS DATA - Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, S.T., M.Kom., Ni Kadek Sumiari, S.Kom., M.M.S.I. - Google Books*.
- [10] Pamungkas, R. (2017). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Administrasi SMK Negeri 1 Jiwan. *INTENSIF*, 1(2), 129. <https://doi.org/10.29407/intensif.v1i2.799>
- [11] Simatupang, J. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KARYAWAN TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SAW STUDI KASUS AMIK MAHAPUTRA RIAU. *Jurnal Intra Tech*, 2(1), 73–82.
- [12] Sumadya, D. O., Ginardi, H. H., & Akbar, R. J. (2016). Perancangan dan Implementasi Basis Data Aplikasi Web Fotokita. *Jurnal Teknik ITS*, 5(2), A552–A555. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v5i2.18771>
- [13] SUSANTO, A., & SUNOTO, I. (2015). PENGGUNAAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) UNTUK SELEKSI GURU TETAP YAYASAN ADHI LUHUR PADA SMK MAHADHIKA 2

JAKARTA. In *Faktor Exacta* (Vol. 7,  
Issue 1).  
<https://doi.org/10.30998/FAKTOREXACTA.V7I1.251>