

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI CALON SISWA BARU MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SMK NEGERI 1 JAYAPURA

RIZKIAL ACHMAD  
[lky.Mtech@gmail.com](mailto:lky.Mtech@gmail.com)  
JEKLIN CINTIKA PAMANDA

Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Ilmu Komputer dan Manajemen  
Universitas Sains dan Teknologi Jayapura

**Abstraksi** - Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah jenjang pendidikan formal yang memiliki pola pelatihan khusus untuk mengarahkan siswa agar menjadi lulusan yang siap terjun secara profesional ke dunia kerja. SMK Negeri 1 Jayapura merupakan sekolah menengah kejuruan dibidang pariwisata dengan 6 bidang keahlian berbeda yang terdapat didalamnya. Pada saat mendaftar, calon siswa diwajibkan untuk memilih 2 bidang keahlian yang diinginkan, dimana pilihan pertama sebagai pilihan utama dan pilihan kedua sebagai pilihan cadangan. Untuk menentukan hasil seleksi, panitia harus menilai hasil tes calon siswa satu per satu lalu mendatanya. Setelah melakukan pendataan, hasil seleksi akan ditempelkan pada papan pengumuman sekolah atau dimasukkan kedalam sebuah amplop yang akan diberikan pada setiap calon siswa. Hal tersebut membuat panitia menghabiskan banyak waktu juga tenaga dalam menentukan keputusan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk membantu pihak sekolah dalam menentukan hasil seleksi dari setiap calon siswa agar meminimalisir kesalahan dalam penentuan dan juga memberikan kemudahan bagi calon siswa dalam mendapatkan informasi. Metode yang digunakan dalam sistem ini adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini merupakan suatu Sistem Pendukung Keputusan Penentu Kelulusan Seleksi calon siswa baru yang dapat membantu dalam mempermudah penyeleksian dan pemberian informasi pada calon siswa barunya.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, SMK Negeri 1 Jayapura, Website

## 1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah jenjang pendidikan formal yang memiliki pola pelatihan khusus untuk mengarahkan siswa agar menjadi lulusan yang siap terjun secara profesional ke dunia kerja. Hal ini tentunya membuat SMK tidak sedikit diminati oleh Pelajar Menengah Pertama (SMP) yang siap untuk mendaftarkan diri ke jenjang selanjutnya dengan berbagai bidang keahlian yang tersedia pada SMK Negeri 1 Jayapura yang memiliki 6 bidang dengan program keahlian yang berbeda.

Pada saat mendaftar, calon siswa diwajibkan untuk memilih 2 bidang keahlian yang mereka inginkan, dimana pilihan pertama sebagai pilihan utama dan pilihan kedua sebagai pilihan cadangan. Setelah memilih bidang keahlian, setiap calon siswa akan mengikuti seleksi sesuai dengan bidang keahlian yang telah dipilih.

Untuk menentukan hasil seleksi, panitia harus menilai hasil tes calon siswa satu persatu kemudian mendatanya. Setelah melakukan pendataan terhadap calon siswa, hasil dari seleksi akan ditempelkan pada papan pengumuman sekolah atau akan dimasukkan kedalam sebuah amplop lalu akan diberikan pada setiap calon siswa. Hal tersebut membuat panitia menghabiskan banyak waktu dan juga tenaga dalam menentukan keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan fasilitas untuk melakukan analisis sehingga dapat membantu mengambil keputusan dalam menentukan solusi yang terbaik dari suatu permasalahan. Salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW), metode ini juga sering disebut

dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yaitu mencari penjumlahan terbobot rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat membantu untuk mengetahui hasil seleksi mulai dari nilai tertinggi sampai dengan nilai terendah.

**2. TINJAUAN PUSTAKA**

**A. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Wiji dalam buku Konsep Pendukung Sistem Keputusan (2015:8), Michael S. Scott Morton (1970) menyatakan bahwa Konsep Sistem Pendukung Keputusan dengan istilah "*Management Decision System*". Pada dasarnya Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif.

Terdapat beberapa pendapat mengenai Sistem Pendukung Keputusan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menurut Scott, SPK merupakan suatu sistem interaktif berbasis komputer yang membantu mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur yang intinya mempertinggi efektifitas pengambil keputusan.
- 2) Menurut Alavi dan Napier, SPK merupakan suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi pada penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawaban yang dapat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan. Sistem ini harus sederhana, mudah dan adaptif.
- 3) Menurut Little, SPK adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.
- 4) Menurut Sparague dan Carlson, SPK adalah sistem komputer yang bersifat mendukung dan bukan mengambil alih suatu pengambilan keputusan untuk masalah-masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.
- 5) Menurut Al-Hamdany, SPK adalah sistem informasi interaktif yang mendukung proses pembuatan keputusan melalui presentasi informasi yang dirancang secara spesifik untuk pendekatan penyelesaian masalah dan kebutuhan-kebutuhan aplikasi para pembuat keputusan, serta tidak membuat keputusan untuk pengguna.
- 6) Menurut Raymond McLeod Jr, SPK sebagai sistem penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manajer pada berbagai tingkatan.

**B. Simple Additive Weighting (SAW)**

Menurut Wiji dalam buku Konsep Sistem Pendukung Keputusan (2015:86) bahwa metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja dari setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Rumus untuk melakukan normalisasi tersebut adalah:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

Dimana:

$r_{ij}$  =rating kinerja ternormalisasi.

$Min_{ij}$  = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.

$x_{ij}$  = baris dan kolom dari matriks.

Dengan  $r_{ij}$  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 altrnatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai:

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

Dimana:

$V_i$  = nilai akhir dari alternatif.

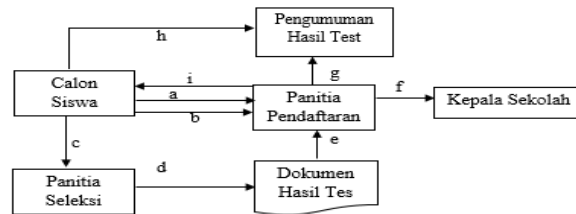
$w_j$ = bobot yang telah ditentukan.

$r_{ij}$  = normalisasi matriks.

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

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Sistem Berjalan



Gambar 3.2 Sistem Berjalan

1) Keterangan:

2) Calon siswa mendatangi panitia seleksi untuk mendapatkan formulir pendaftaran.

3) Setelah siswa melengkapi formulir pendaftaran, formulir tersebut dikembalikan ke panitia disertai dengan persyaratan lainnya, seperti: Kartu Keluarga, Akta Kelahiran, Nilai Raport, Ijazah/SK sementara dari sekolah, KTP orang tua

4) Dalam pengisian formulir, calon siswa diwajibkan untuk memilih 2 bidang keahlian dengan pilihan pertama yang merupakan pilihan utama dan pilihan kedua sebagai pilihan cadangan.

5) Calon siswa mengikuti tes sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Tes tersebut terdiri dari tes mata pelajaran umum, tes bidang keahlian, tes wawancara, dan tes kesehatan.

6) Berdasarkan hasil tes, panitia seleksi melakukan seleksi untuk menentukan kelulusan calon siswa diantara kedua bidang keahlian yang telah dipilih.

7) Hasil tes diberikan kepada Panitia Pendaftaran untuk dilakukan pendataan.

8) Panitia memberikan laporan hasil seleksi ke Kepala Sekolah.

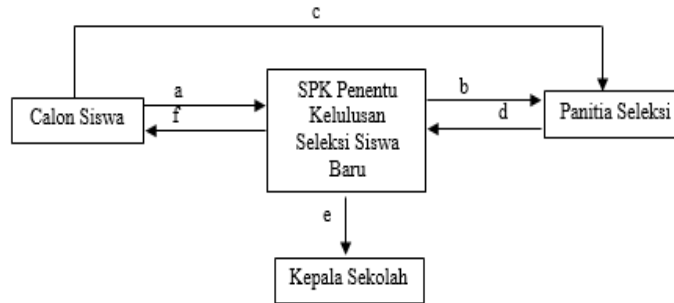
9) Panitia mengumumkan hasil tes melalui papan pengumuman.

10) Setelah panitia mengumumkan hasil pengumuman dipapan pengumuman, calon siswa dapat mengecek apakah calon siswa tersebut lulus tes atau tidak dan juga bidang keahlian mana yang berhasil dimasukinya.

11) Jika tidak melalui papan pengumuman, panitia akan memberikan hasil tes menggunakan amplop kepada calon siswa.

**b. Sistem Usulan**

Sistem usulan merupakan rancangan sistem baru yang akan dibuat untuk menggantikan/ memperbarui sistem yang lama. Berikut merupakan sistem usulan penentu kelulusan seleksi calon siswa baru di SMK Negeri 1 Jayapura.



**Gambar 3.3 Sistem usulan**

- 1) Keterangan:
- 2) Calon siswa mengakses *website* sekolah, lalu mengisi format pendaftaran untuk murid baru serta melengkapi persyaratan yang ditentukan.
- 3) Panitia seleksi akan menerima data calon siswa yang akan mengikuti seleksi.
- 4) Calon siswa mengikuti seleksi langsung disekolah sesuai dengan waktu yang telah ditentukan pihak sekolah.
- 5) Panitia seleksi akan menginput nilai hasil seleksi calon siswa baru untuk mendapatkan hasil akhir dari seleksi.
- 6) Hasil seleksi akan di terima kepala sekolah.
- 7) Calon siswa mengakses *website* sekolah untuk melihat hasil seleksi dan jurusan yang berhasil di masukinya.

**c. Studi Kasus**

SMK Negeri 1 Jayapura akan menentukan kelulusan seleksi siswa baru dengan kriteria yang telah ada, dimana kriteria-kriteria tersebut memiliki bobot, nilai, dan *range* yang telah ditentukan. Berikut ini merupakan data dari setiap calon siswa sebagai contoh kasus:

- 1) Amanda ( $A_1$ ) dengan program pilihan sebagai berikut:  
 Pilihan1: Usaha Perjalanan Wisata  
 Pilihan2: Rekayasa Perangkat Lunak

**Tabel 3.11 ( $A_1$ )**

Kode Kriteria	Bobot Kriteria
C1	1
C2	1
C3	2
C4	2
C5	4
C6	5
7	2
C8	2

- 2) Markus ( $A_2$ ) dengan program pilihan seperti berikut:  
 Pilihan 1: Akomodasi Perhotelan  
 Pilihan 2: Tata Boga

**Tabel 3.12 ( $A_2$ )**

Kode Kriteria	Bobot Kriteria
C1	3
C2	3
C3	3
C4	4
C5	2
C6	2
C7	1
C8	3

- 3) Nadira ( $A_3$ ) dengan program pilihan sebagai berikut:  
 Pilihan1: Tata Busana  
 Pilihan2:Usaha Perjalanan Wisata

**Tabel 3.13 ( $A_3$ )**

Kode Kriteria	Bobot Kriteria
C1	2
C2	2
C3	1
C4	5
C5	5
C6	4
C7	3
C8	1

- 4) Tasya ( $A_4$ ) dengan program pilihan sebagai berikut:  
 Pilihan1: Kecantikan  
 Pilihan2: Akomodasi Perhotelan

**Tabel 3.14 ( $A_4$ )**

Kode Kriteria	Bobot Kriteria
C1	1
C2	2
C3	2
C4	3
C5	5
C6	4
C7	2
C8	3

- 5) Niar (A<sub>5</sub>)  
 Pilihan 1: Rekayasa Perangkat Lunak  
 Pilihan 2: Tata Busana

**Tabel 3.15 (A<sub>5</sub>)**

Kode Kriteria	Bobot Kriteria
C1	3
C2	1
C3	1
C4	4
C5	2
C6	3
C7	2
C8	1

Berdasarkan data-data sebelumnya, maka dibuatlah rating kecocokan dari setiap alternatif yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.16 Rating Kecocokan**

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	1	1	2	2	4	5	3	2
A2	3	3	3	4	2	2	1	3
A3	2	2	1	5	5	4	3	1
A4	1	2	2	3	5	4	2	3
A5	3	1	1	4	2	3	2	1

Proses normalisasi:

Proses normalisasi dilakukan untuk memudahkan dalam perhitungan:

a) A<sub>1</sub>

$$r_{11} = \frac{1}{\max [1; 3; 2; 1; 3]} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{12} = \frac{1}{\max [1; 3; 2; 2; 1]} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{13} = \frac{2}{\max [2; 3; 1; 2; 1]} = \frac{2}{3} = 0,6$$

$$r_{14} = \frac{2}{\max [2; 4; 5; 3; 1]} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{15} = \frac{4}{\max [4; 2; 5; 5; 2]} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{16} = \frac{5}{\max [5; 2; 4; 4; 3]} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{17} = \frac{3}{\max [3; 1; 3; 2; 2]} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{18} = \frac{2}{\max [2; 3; 1; 3; 1]} = \frac{2}{3} = 0,6$$

b) A<sub>2</sub>

$$r_{21} = \frac{3}{\max [1; 3; 2; 1; 3]} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{22} = \frac{3}{\max [1; 3; 2; 2; 1]} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{23} = \frac{3}{\max[2; 3; 1; 2; 1]} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{24} = \frac{4}{\max[2; 4; 5; 3; 1]} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{25} = \frac{2}{\max [4; 2; 5; 5; 2]} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{26} = \frac{2}{\max[5; 2; 4; 4; 3]} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{27} = \frac{1}{\max[3; 1; 3; 2; 2]} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{28} = \frac{3}{\max[2; 3; 1; 3; 1]} = \frac{3}{3} = 1$$

c)  $A_3$

$$r_{31} = \frac{2}{\max[1; 3; 2; 1; 3]} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{32} = \frac{2}{\max[1; 3; 2; 2; 1]} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{33} = \frac{1}{\max[2; 3; 1; 2; 1]} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{34} = \frac{5}{\max[2; 4; 5; 3; 1]} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{35} = \frac{5}{\max[4; 2; 5; 5; 2]} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{36} = \frac{4}{\max[5; 2; 4; 4; 3]} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$r_{37} = \frac{3}{\max[3; 1; 3; 2; 2]} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{38} = \frac{1}{\max [2; 3; 1; 3; 1]} = \frac{1}{3} = 0,33$$

d)  $A_4$

$$r_{41} = \frac{1}{\max[1; 3; 2; 1; 3]} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{42} = \frac{2}{\max[1; 3; 2; 2; 1]} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{43} = \frac{2}{\max[2; 3; 1; 2; 1]} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{44} = \frac{3}{\max[2; 4; 5; 3; 1]} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{45} = \frac{2}{\max[4; 2; 5; 5; 2]} = \frac{5}{5} = 1$$

$$r_{46} = \frac{4}{\max[5; 2; 4; 4; 3]} = \frac{4}{5} = 0,5$$

$$r_{47} = \frac{2}{\max [3; 1; 3; 2; 2]} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{48} = \frac{3}{\max [2; 3; 1; 3; 1]} = \frac{3}{3} = 1$$

e) A<sub>5</sub>

$$r_{51} = \frac{3}{\max [1; 3; 2; 1; 3]} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_{52} = \frac{1}{\max [1; 3; 2; 2; 1]} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{53} = \frac{1}{\max [2; 3; 1; 2; 1]} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$r_{54} = \frac{1}{\max [2; 4; 5; 3; 1]} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$r_{55} = \frac{2}{\max [4; 2; 5; 5; 2]} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{56} = \frac{3}{\max [5; 2; 4; 4; 3]} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{57} = \frac{2}{\max [3; 1; 3; 2; 2]} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{58} = \frac{1}{\max [2; 3; 1; 3; 1]} = \frac{1}{3} = 0,33$$

Pada proses normalisasi sebelumnya dari setiap alternatif menghasilkan nilai-nilai yang akan diubah kedalam bentuk matriks keputusan (R) seperti berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,33 & 0,33 & 0,6 & 0,4 & 0,8 & 1 & 1 & 0,6 \\ 1 & 1 & 1 & 0,8 & 0,4 & 0,4 & 0,33 & 1 \\ 0,67 & 0,67 & 0,33 & 1 & 1 & 0,8 & 1 & 0,33 \\ 0,33 & 0,67 & 0,67 & 0,6 & 1 & 0,5 & 0,67 & 1 \\ 1 & 0,33 & 0,33 & 0,2 & 0,4 & 0,6 & 0,67 & 0,33 \end{bmatrix}$$

Setelah diubah kedalam bentuk matriks keputusan (R), selanjutnya akan dilakukan proses perangkingan menggunakan bobot yang telah ditentukan:

$$\text{Bobot: } w = [30 \ 15 \ 15 \ 10 \ 10 \ 10 \ 5 \ 5]$$

$$\begin{aligned} V_1 &= (30)(0,33) + (15)(0,33) + (15) \\ &\quad (0,6) + (10)(0,4) + (10)(0,8) + (10)(1) + \\ &\quad (5)(1) + (5)(0,6) \\ &= 53,85 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_2 &= (30)(1) + (15)(1) + (15)(1) + (10) \\ &\quad (0,8) + (10)(0,4) + (10)(0,4) + (5) \\ &\quad (0,33) + (5)(1) \\ &= 82,65 \end{aligned}$$

$$V_3 = (30)(0,67) + (15)(0,67) + (15)$$

$$(0,33)+(10)(1)+(10)(1)+(10)(0,8)+(5)(1)+(5)(0,33) = 69,75$$

$$V_4 = (30)(0,33)+(15)(0,67)+(15)(0,67)+(10)(0,6)+(10)(1)+(10)(0,5)+(5)(0,67)+(5)(1) = 59,35$$

$$V_5 = (30)(1)+(15)(0,33)+(15)(0,33)+(10)(0,2)+(10)(0,4)+(10)(0,6)+(5)(0,67)+(5)(0,33) = 56,9$$

Hasil perangkingan:

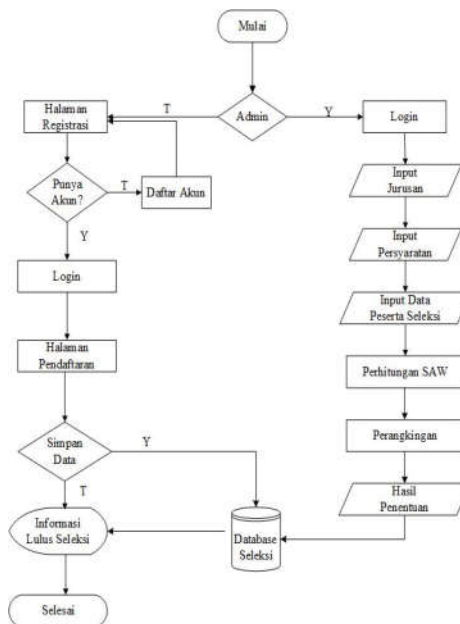
**Tabel 3.17 Hasil perangkingan**

Nama	Nilai	Keterangan	
Markus	82,65	Lulus pada kedua pilihan	Lulus
Nadira	69,75	Lulus pilihan 2	Lulus
Tasya	59,35	Tidak Lulus	Tidak Lulus
Niar	56,9	Tidak Lulus	Tidak Lulus
Amanda	53,85	Tidak Lulus	Tidak Lulus

Dari hasil perangkingan diatas, dapat diketahui terdapat calon siswa yang lulus pada kedua pilihan, satu calon siswa yang hanya lulus pada pilihan kedua, dan tiga calon siswa yang tidak lulus pada pilihan manapun.

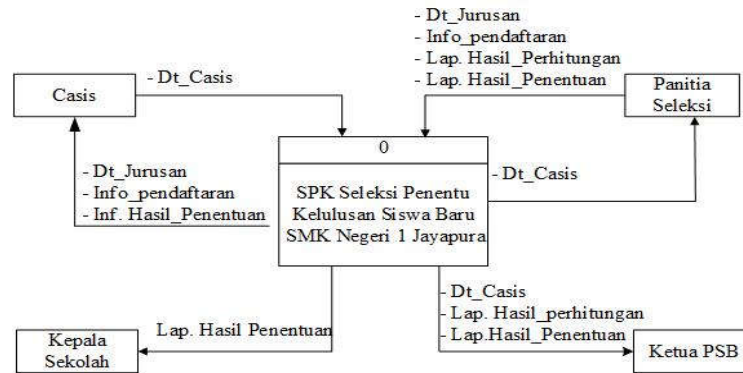
**d. Perancangan Sistem**

**1) Flowchart Penentu Kelulusan Seleksi Calon Siswa Baru**



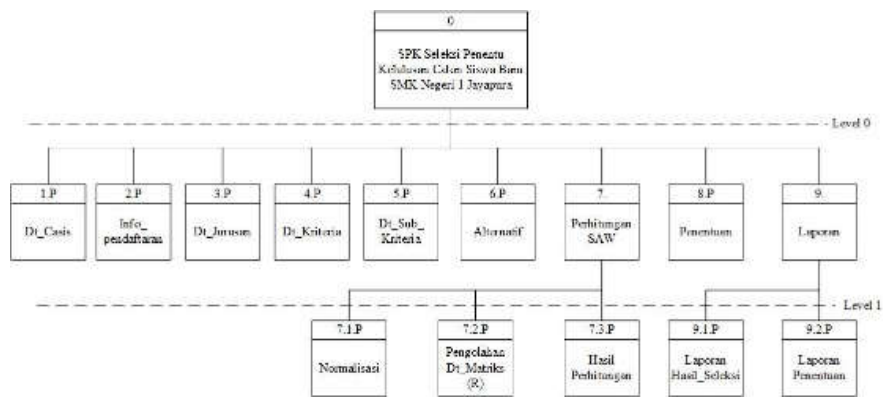
**Gambar 3.4 Flowchart penentu kelulusan seleksi calon siswa baru**

2) Diagram Konteks



Gambar 3.5 Diagram konteks

3) Diagram Berjenjang



Gambar 3.6 Diagram berjenjang



6) Hasil Rekomendasi Sistem

NO. Pendaftaran	Hasil	Keterangan Lulus
20002	83.5	Akomodasi perhotelan
20004	81	Tata kecantikan
20003	70.6	Usaha perjalanan wisata
20006	60	Rekayasa perangkat lunak
20007	57.85	Tidak lulus
20005	56.9	Tidak lulus
20001	56.9	Tidak lulus
20008	71.15	Rekayasa perangkat lunak
20009	54.4	Tidak lulus

Gambar 4.16 Hasil penentuan

4. PENUTUP

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan sebelumnya mengenai Sistem Pendukung Keputusan Penentu Kelulusan Seleksi Siswa Baru SMK Negeri 1 Jayapura yaitu:

- 1) Proses penyeleksian calon siswa baru pada SMK Negeri 1 Jayapura menjadi lebih mudah dan efisien sehingga dapat menghemat waktu kerja panitia seleksi.
- 2) Dengan menerapkan sistem pendukung keputusan dalam menentukan kelulusan seleksi calon siswa baru menggunakan metode SAW, maka proses pengolahan data akan semakin tepat dan mengurangi kesalahan dalam melakukan perhitungan nilai dan mendapatkan hasil perankingan dengan lebih baik
- 3) Calon siswa baru dengan mudah mendapatkan informasi mengenai pendaftaran serta hasil seleksinya melalui website yang sudah ada.

b. Saran

Adapun saran yang diberikan untuk mengembangkan sistem yaitu:

- 1) Penambahan fungsi/fitur lainnya pada sistem yang dapat lebih memudahkan pengguna dalam mengoperasikannya.
- 2) Menyempurnakan tampilan sistem agar menjadi lebih menarik.
- 3) Sistem dapat dikembangkan dengan menggunakan metode yang berbeda maupun melakukan kombinasi metode yang lain dengan metode SAW

## 5. REFERENSI

- [1] Erawan, L, 2014, *Modul Teori Dasar-Dasar PHP*, Universitas Dian Nuswantoro Semarang, Semarang.
- [2] Harno, 2013, *Modul Pelatihan Website Berbasis Engine Wordpress*, Unit Pelaksana Teknis Pusat Komputer, Universitas Lampung, Lampung.
- [3] Laoh C.M.H, 2015, *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Kelas Akselerasi Pada SMA Advent Doyo Baru menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)*, Fakultas Ilmu Komputer dan Manajemen, Universitas Sains Dan Teknologi Jayapura, Jayapura
- [4] Ridlo, I.A, 2017, *Panduan Pembuatan Flowchart*, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Departemen Administrasi dan Kebijakan Kesehatan Surabaya, Surabaya.
- [5] Saputro, H, 2012, *Modul Pembelajaran Praktek Basis Data (MySQL)*.
- [6] Setyaningsih, W, 2015, *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*, Yayasan Edelweis, Malang.
- [7] Utomo, M.S.D, 2014, *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa pada SMA Cepu Negeri 1 Jawa Tengah menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)*, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro Semarang, Semarang.