

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi (TI) mengalami kemajuan yang sangat pesat. Pada zaman sekarang ini dibutuhkan fasilitas-fasilitas yang memadai untuk menghimpun, mengolah, menyimpan dan menyebarkan data secara cepat dan terus-menerus untuk memenuhi harapan pengguna. Komputer merupakan sarana yang digunakan untuk membantu mencapai hasil kerja yang maksimal dan dapat menunjang informasi yang cepat dan akurat. SMA Negeri 4 Pangkalpinang, tepatnya di Jl. R Hundani Kel. Gabek II Kec. Gabek Pangkalpinang, memanfaatkan komputer sebagai penunjang dalam penerimaan peserta didiknya.

SMA Negeri 4 Pangkalpinang merupakan salah satu lembaga pendidikan yang ada di Pangkalpinang. Setiap tahunnya sekolah ini menerima calon peserta didik baru dari berbagai Sekolah Menengah Pertama (SMP) dengan angka yang cukup banyak. Dalam menerima peserta didik baru yang berprestasi dan berkualitas di bidang akademik dan non-akademik maka proses penyeleksian penerimaan ditetapkan syarat-syarat yang sesuai standar yang berlaku di SMA tersebut dan syarat yang telah ditentukan oleh Peraturan Bupati melalui Dinas Pendidikan Kepulauan Bangka Belitung.

Dengan angka pendaftar yang tinggi dan syarat-syarat yang ditentukan oleh Dinas Pendidikan membuat panitia penerimaan peserta didik baru pada SMA Negeri 4 Pangkalpinang mengalami kesulitan dalam proses penyeleksian. Selain itu dilihat dari sisi calon pendaftar yaitu orang tua calon peserta didik baru mengalami kesulitan dalam pendaftaran, karena harus mengantri kemudian untuk melihat pengumuman hasil seleksi, orang tua calon peserta didik baru harus bolak-balik ke sekolah disebabkan panitia penerimaan peserta didik baru SMA Negeri 4 Pangkalpinang memasukan data dan merekap nilai masih dikategorikan manual yaitu menggunakan aplikasi pengolah data *Microsoft Office Excel*.

Menghadapi masalah tersebut dan berdasarkan sumber-sumber yang didapat yang tidak jauh berbeda dengan permasalahan di atas maka diperlukan sebuah metode dan sebuah aplikasi yang tersistem untuk membantu proses penyeleksian calon peserta didik baru yang mendaftar. Metode yang akan digunakan untuk melakukan proses perhitungan berdasarkan syarat-syarat tersebut yaitu dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini akan menghitung bobot-bobot dari syarat-syarat yang telah ditentukan dan hasil perhitungan ini akan digunakan sebagai acuan dalam penyeleksian dengan cara urutan ranking, dan aplikasi sebagai media dalam proses pendaftaran tentunya mengurangi kesalahan, meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu.

Penerapan Metode *Algoritma SAW* bertujuan untuk mempermudah panitia penerimaan peserta didik dalam memproses data dan menentukan peserta didik terbaik yang memiliki nilai tertinggi sesuai dengan kriteria tertentu melalui perankingan yang nantinya bisa diterima di SMA Negeri 4 Pangkalpinang. Selain itu, jika dibandingkan dengan cara sederhana maka program jauh lebih cepat dan mempunyai ketepatan perhitungan yang lebih tinggi. Diharapkan sistem ini dapat membantu panitia penerimaan peserta didik untuk mengolah data peserta didik agar lebih mudah dan cepat sehingga pencatatan sederhana tidak dipakai lagi di sistem yang lama. Aplikasi yang dibuat diharapkan dapat memudahkan pihak sekolah serta orang tua murid dalam hal pendaftaran dan pendataan siswa baru.

Penelitian yang terkait dengan pendaftaran peserta didik baru dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yaitu pertama penelitian dari muhammad nanda putra pratama pada tahun 2015 yang berjudul penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Sistem Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru (Studi kasus: SMK Negeri 1 Cirebon)<sup>[1]</sup>, kedua penelitian Putu Angga Septiana Putra dkk pada tahun 2016 yang berjudul Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Di SMA Negeri 1 Seririt dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)<sup>[2]</sup>, Ketiga penelitian Sri Eniyati pada tahun 2011 yang berjudul Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan metode SAW (*Simple Aditive Weighting*).<sup>[3]</sup>

Keempat penelitian Erwinsyah pada tahun 2016 yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Program Khusus Ulama IAIN Antasari Banjarmasin)<sup>[4]</sup>, Kelima penelitian Wahyudianto tahun 2013 yang berjudul Pendaftaran Siswa Baru Secara Online Smp Nurul Huda Banyuputih Situbondo Berbasis *Android*<sup>[5]</sup>, Keenam Penelitian Nanang Aryanto pada tahun 2009 dengan judul Aplikasi *mobile* berbasis *android* untuk Administrasi Pemeriksaan Poliklinik Rawat Jalan di RSUD Kota Salatiga<sup>[6]</sup>. Ketujuh penelitian Sugeng Santoso pada tahun 2013 dengan judul Penerimaan Siswa Baru yang dilakukan oleh SMA Citra Islami<sup>[7]</sup>, Kedelapan penelitian Yazid Achyarudin dkk pada tahun 2013 yang berjudul Sistem Aplikasi Akademik Berbasis *Android* pada STMIK Global Informatika Multi Data Palembang<sup>[8]</sup>, kesembilan penelitian Yan Irawan (2017) yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pendaftaran Peserta Didik Baru SMP Negeri 6 Pangkalpinang dengan Metode *Simple Additive Wighting* (SAW) Berbasis *Android*”<sup>[9]</sup>.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Analisis dan Perancangan Aplikasi Pendaftaran Peserta Didik Baru dengan Menggunakan Metode SAW Berbasis *Client Server* di SMA Negeri 4 Pangkalpinang**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil penelitian di SMA Negeri 4 Pangkalpinang terdapat masalah yang dapat penulis identifikasi yaitu;

1. Bagaimana merancang aplikasi pendaftaran Peserta Didik Baru SMA Negeri 4 Pangkalpinang dengan metode *Simple Additive Wighting* (SAW) berbasis *client server*?
2. Bagaimana menerapkan metode *Simple Additive Wighting* (SAW) untuk menentukan calon peserta didik baru yang akan diterima sesuai dengan *kuota* yang ditentukan dan di seleksi berdasarkan peringkat?
3. Bagaimana menghilangkan antrian pada saat pengambilan formulir dan penyerahan formulir pada saat orang tua calon peserta didik baru mendaftar di SMA Negeri 4 Pangkalpinang?

4. Bagaimana agar orang tua calon peserta didik baru melihat pengumuman tanpa harus datang ke SMA Negeri 4 Pangkalpinang?

### 1.3 Batasan Masalah

Agar mencapai hasil yang optimal, maka akan diberikan batasan-batasan masalah dalam penulisan penelitian ini, agar tidak jauh dari materi pembahasan. Penelitian ini hanya dibatasi sebagai berikut:

1. Perangkat yang akan digunakan adalah *smartphone* yang memiliki sistem operasi *Android 2.2 Froyo* sampai dengan *android* versi *terupdate dan* kompatibel pada posisi *portrait (vertical)*..
2. Studi kasus dalam penelitian ini di SMA Negeri 4 Pangkalpinang.
3. Aplikasi yang dibangun hanya untuk calon peserta didik baru di SMA Negeri 4 Pangkalpinang.
4. Kriteria, bobot dan interval yang digunakan sesuai permintaan dengan SMA Negeri 4 Pangkalpinang.
5. Fasilitas yang diberikan pada aplikasi *android* meliputi panduan, daftar, login, input biodata, input nilai, lihat pengumuman, dan keluar.
6. Perhitungan *Simple Additive Weighting (SAW)* terletak pada *web server*.

### 1.4 Metode Penelitian

#### 1.4.1 Metode Simple Additive Wighting (SAW)

Metode Simple Additive Wighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode Simple Additive Wighting (SAW) membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Pada tahapan ini, penulis menerapkan metode Simple Additive Wighting (SAW) untuk menentukan calon peserta didik yang terbaik yang sesuai dengan bobot kriteria yang telah di tentukan berdasarkan analisa sebelumnya, yaitu menerapkan metode simple additive wighting (SAW) pada aplikasi yang akan di bangun. Berikut tahapan metode Simple Additive Weighting (SAW).



$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 1.1 Rumus Normalisasi

Keterangan :

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

$x_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max_i x_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min_i x_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

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:

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

Gambar 1.2 Rumus Preferensi

Keterangan :

$V_i$  = rangking untuk setiap alternatif

$w_j$  = nilai bobot dari setiap kriteria

$r_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

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

#### 1.4.2 Analisa Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Sebelum melakukan tahapan selanjutnya penulis melakukan analisa metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan pada tahapan sebelumnya yang nantinya akan diterapkan pada sistem usulan, berikut tahapan-tahapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

##### A. Kriteria

Dalam proses pengurutan rangking berdasarkan nilai tertinggi maka diperlukan beberapa kriteria adalah sebagai berikut:

- (1).C1 : Nilai Matematika
- (2).C2 : Nilai Bahasa Indonesia
- (3).C3 : Nilai Bahasa Inggris
- (4).C4 : Nilai Ilmu Pengetahuan Alam
- (5).C6 : Jumlah Sertifikat Juara 1, 2, dan 3 Tingkat Provinsi
- (6).C7 : Jumlah Sertifikat Juara 1, 2, dan 3 Tingkat Nasional
- (7).C8 : Jumlah Sertifikat Juara 1, 2, dan 3 Tingkat Kabupaten/Kota

**B. Bobot (W)**

Setelah melakukan analisa kriteria, maka penulis melakukan analisa bobot, yaitu bobot dari setiap kriteria. Bobot dari setiap kriteria tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 1.1 Kriteria dan Bobot

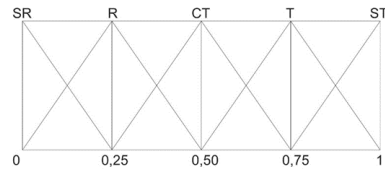
No	Kriteria	Bobot (W)
1	C1 : Nilai Matematika	0,27
2	C2 : Nilai Bahasa Indonesia	0,09
3	C3 : Nilai Bahasa Inggris	0,20
4	C4 : Nilai Ilmu Pengetahuan Alam	0,11
5	C6 : Jumlah Sertifikat Juara 1, 2, dan 3 Tingkat Provinsi	0,06
6	C7 : Jumlah Sertifikat Juara 1, 2, dan 3 Tingkat Nasional	0,07
7	C8 : Jumlah Sertifikat Juara 1, 2, dan 3 Tingkat Kabupaten/Kota	0,16

**C. Interval dalam bilangan fuzzy**

Dari masing-masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variabel-variabelnya. Dimana dari suatu variabel tersebut akan dirubah kedalam bilangan *fuzzy*. Dibawah ini adalah *fuzzy* dari bobot C1 sampai dengan C8:

1. Sangat Rendah (SR) = 0
2. Rendah (R) = 0,25
3. Cukup Tinggi (CT) = 0,50
4. Tinggi (T) = 0,75
5. Sangat Tinggi (ST) = 1

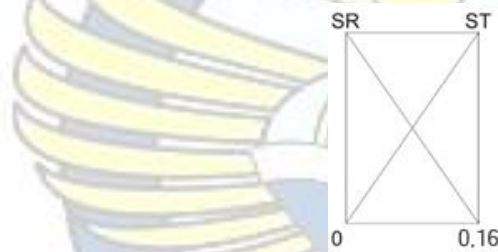
Untuk mendapatkan variabel tersebut dibuat dalam sebuah grafik supaya lebih jelas, seperti dibawah ini.



Gambar 1.3 Grafik Bobot C1 Sampai dengan C8

- SR = Sangat Rendah
- R = Rendah
- CT = Cukup Tinggi
- T = Tinggi
- ST = Sangat Tinggi

Dibawah ini adalah *fuzzy* dari bobot C8:



Gambar 1.4 Grafik Bobot C8

- SR = Sangat Rendah
- ST = Sangat Tinggi

(1). *Kriteria Nilai Matematika*

Kriteria nilai matematika merupakan persyaratan di ambil dari nilai SKHUN. Berikut interval nilai yang telah dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* dibawah ini.

Tabel 1.2 Nilai dan Interval

Nilai	Interval
Nilai $\geq 0 - < 20$	0
Nilai $\geq 20 - < 40$	0,25

Nilai $\geq 40 - < 60$	0,50
Nilai $\geq 60 - < 80$	0,75
Nilai $\geq 80 - < 100$	1

(2). *Kriteria Nilai Bahasa Indonesia*

Kriteria nilai bahasa indonesia merupakan persyaratan di ambil dari nilai SKHUN. Berikut interval nilai yang telah dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* dibawah ini.

Tabel 1.3 Tabel Kriteria Nilai Bahasa Indonesia

<b>Nilai</b>	<b>Interval</b>
Nilai $\geq 0 - < 20$	0
Nilai $\geq 20 - < 40$	0,25
Nilai $\geq 40 - < 60$	0,50
Nilai $\geq 60 - < 80$	0,75
Nilai $\geq 80 - < 100$	1

(3). *Kriteria Nilai Bahasa Inggris*

Kriteria nilai bahasa indonesia merupakan persyaratan di ambil dari nilai SKHUN. Berikut interval nilai yang telah dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* dibawah ini.

Tabel 1.4 Tabel Kriteria Nilai Bahasa Inggris

<b>Nilai</b>	<b>Interval</b>
Nilai $\geq 0 - < 20$	0
Nilai $\geq 20 - < 40$	0,25
Nilai $\geq 40 - < 60$	0,50
Nilai $\geq 60 - < 80$	0,75
Nilai $\geq 80 - < 100$	1

(4). *Kriteria Nilai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)*



Kriteria nilai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan persyaratan di ambil dari nilai SKHUN. Berikut interval nilai yang telah dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* dibawah ini.

Tabel 1.8 Kriteria Nilai Ilmu Pengetahuan Alam

Nilai	Interval
Nilai $\geq 0 - < 20$	0
Nilai $\geq 20 - < 40$	0,25
Nilai $\geq 40 - < 60$	0,50
Nilai $\geq 60 - < 80$	0,75
Nilai $\geq 80 - < 100$	1

(5). *Kriteria Sertifikat Kabupaten/Kota*

Kriteria sertifikat kabupaten/kota merupakan persyaratan yang ditentukan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan sertifikat yang didapat oleh calon peserta didik baru yang mendapat juara 1, 2, dan 3 tingkat Kabupaten/Kota. Berikut interval nilai yang telah dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* dibawah ini.

Tabel 1.9 Tabel Kriteria Jumlah Sertifikat Kabupaten / Kota

Banyak	Interval
Tidak Ada	0
1	0,25
2	0,50
3	0,75
4	1

(6). *Kriteria Sertifikat Provinsi*

Kriteria sertifikat Provinsi merupakan persyaratan yang ditentukan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan sertifikat yang didapat oleh calon peserta didik baru. Berikut interval nilai yang telah dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* dibawah ini.

Tabel 1.10 Tabel Kriteria Jumlah Sertifikat Provinsi

<b>Banyak</b>	<b>Interval</b>
Tidak Ada	0
1	0,25
2	0,50
3	0,75
4	1

(7). *Kriteria Sertifikat Nasional*

Kriteria sertifikat Nasional merupakan persyaratan yang ditentukan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan sertifikat yang didapat oleh calon peserta didik baru. Berikut interval nilai yang telah dikonversikan dengan bilangan *fuzzy* dibawah ini.

Tabel 1.11 Kriteria Jumlah Sertifikat Nasional

<b>Banyak</b>	<b>Interval</b>
Tidak Ada	0
1	0,25
2	0,50
3	0,75
4	1

## 1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1.5.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancangan aplikasi Pendaftaran Peserta Didik Baru SMA Negeri 4 Pangkalpinang dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berbasis *client server* aplikasi ini ditujukan untuk melakukan kegiatan registrasi yang terstruktur dan informatif, sehingga dapat dihasilkan proses kerja yang lebih baik dan maksimal dengan menggunakan penyimpanan data yang tersentralisasi yang dapat memudahkan kegiatan perubahan data, pencarian dan publishing data dengan menggunakan teknologi komputer. Dan

menghilangkan antrian pada saat pengambilan formulir dan penyerahan formulir pada saat orang tua calon peserta didik baru mendaftar di SMA Negeri 4 Pangkalpinang.

### **1.5.2. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mempermudah panitia penerima calon peserta didik baru SMA Negeri 4 Pangkalpinang untuk menentukan calon peserta didik baru yang akan diterima sesuai dengan *kuota* yang ditentukan dan di seleksi berdasarkan peringkat.
2. Mempermudah orang tua calon peserta didik baru melihat pengumuman tanpa harus datang ke SMA Negeri 4 Pangkalpinang.
3. Dengan adanya aplikasi ini akan lebih mudah dan cepat dalam melakukan proses pendaftaran di SMA Negeri 4 Pangkalpinang.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan Penelitian ini di tulis dengan sistematika sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan awal yang mengemukakan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan tujuan dan manfaat penelitian.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas mengenai berbagai landasan teori yang digunakan dalam penelitian serta di sesuaikan dengan batasan permasalahan yang di hadapi guna memaksimalkan laporan yang akan di buat.

#### **BAB III ORGANISASI**

Bab ini berisi penjelasan mengensi instansi tempat dilakukan penelitian termsuk profil sekolah, struktur, tugas, dan wewenang.

**BAB IV      PEMBAHASAN**

Dalam bab ini mengemukakan pembahasan laporan yang dibuat sehingga mendapatkan hasil yang di inginkan.

**BAB V        PENUTUP**

Dalam Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

