

**SISTEM SELEKSI SISWA PENERIMA PESERTA DIDIK BARU PADA  
SMP FRANSISKUS XAVERIUS 2 MENGGUNAKAN METODE  
SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING BERBASIS WEB**  
(STUDENT SELECTION SYSTEM RECEIVING NEW STUDENTS AT FRANSISK  
XAVERIUS 2 SMP USING THE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING METHOD BASED  
ON WEB-BASED)

**Krismayanto Alponsius Parjuangan**  
Fakultas Teknologi Informasi dan  
Komunikasi Universitas Semarang  
[Krismayantosihotang22@gmail.com](mailto:Krismayantosihotang22@gmail.com)

**ABSTRACT**

*SMP Strada Fransiskus Xaverius Address Jl. Bhayangkara No.38, North Jkt 14260,Indonesia .The total number of active students of SMP Strada Fransiskus Xaverius2 is 4,223 students. In the 2020/2021 period, the total number of students accepted by SMP Strada Fransiskus Xaverius2 is 400 students. With that number of students, SMP Strada Fransiskus Xaverius 2 is carrying out the Student Selection for the recipients.*

*The community service Junior High School offers an entry point through the Admission of New Students. New Student Admission Path is the most widely considered. The process of accepting this student requires a selection stage, considering that SMP Strada Fransiskus Xaverius 2 has a large number of applicants and a small quota of New Student Registration, it is necessary to have a system that supports decision making so that the resulting data is valid. The decision support system is made using the Simple Additive Weighting method to calculate alternative results from the weight of the criteria used, namely report cards, IQ, EQ, and NEM. With this decision support system, it can facilitate decision making with the results of calculating data that have gone through the stages of a decision-making system using the Metode Simple Additive Weighting method.*

*Keywords: New Student Admission, SMP Strada Fransiskus Xaverius 2, Simple Additive Weighting.*

**ABSTRAK**

SMP Strada Fransiskus Xaverius Alamat: Jl. Bhayangkara No.38, Jkt Utara 14260,Indonesia. Jumlah total siswa aktif SMP Strada Fransiskus Xaverius2 yaitu 4.223 mahasiswa. Pada periode 2020/2021 total siswa yang diterima SMP Strada Fransiskus Xaverius2 yaitu 400 siswa. Dengan jumlah siswa sebanyak itu SMP Strada Fransiskus Xaverius 2 dalam menjalankan Seleksi Siswa dalam penerima.Sekolah Menengah Pertama pengabdian kepada masyarakat menawarkan jalur masuk lewat Penerimaan Peserta Didik Baru . Jalur Penerimaan Peserta Didik Baru yang paling banyak pertimbangannya. Proses penerimaan Murid ini diperlukan tahapan seleksi, mengingat SMP Strada Fransiskus Xaverius 2 memiliki jumlah pendaftar yang banyak dan kuota Pendaftaran Peserta Didik Baru yang sedikit maka perlu adanya sistem yang mendukung pengambilan keputusan sehingga data yang dihasilkan valid. Sistem pendukung keputusan dibuat dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting untuk menghitung hasil alternatif dari bobot kriteria yang digunakan yaitu nilai rapor, IQ, EQ, dan NEM. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini dapat mempermudah pengambilan keputusan dengan hasil hitung data yang sudah melalui tahapan sistem pengambilan keputusan dengan Metode Simple Additive Weighting.

Kata Kunci : Penerimaan Peserta Didik Baru , SMP Strada Fransiskus Xaverius 2, Metode Simple Additive Weighting.

## 1. PENDAHULUAN

SMP Strada Fransiskus Xaverius adalah sekolah Menengah swasta di Kota DKI Jakarta yang beralamatkan Jl. Bhayangkara No.38, Jkt Utara 14260, Indonesia. Saat ini SMP Strada Fransiskus Xaverius 2 memiliki 34 Pengajar, 36 tenaga pendukung, berbagai fasilitas akademik dan umum dengan 22.156 siswa aktif. SMP Strada Fransiskus Xaverius setiap tahunnya menerima mahasiswa rata-rata kurang lebih 4000 siswa pertahunnya, pada periode 2020/2021 total siswa yang diterima SMP Strada Fransiskus Xaverius 2 yaitu 4223 siswa. Dengan jumlah siswa sebanyak itu SMP Strada Fransiskus Xaverius dalam menjalankan pengabdian kepada masyarakat menawarkan jalur masuk lewat Penerimaan Peserta Didik Baru. Jalur Peserta Penerima Didik Baru yang paling banyak pertimbangannya yaitu Nilai Raport, IQ, EQ, Dan Nem .

Program ini dikhususkan bagi calon siswa yang mampu dalam mengikuti persaingan untuk menjadi anggota murid di Strada. Proses Penerimaan Peserta Didik Baru ini diperlukan tahapan seleksi mengingat SMP Strada Fransiskus Xaverius memiliki jumlah pendaftar yang banyak dan kuota Pendaftaran yang sedikit. Pada periode 2020/2021 SMP Strada Fransiskus Xaverius 2 diberi 24 kuota dengan total pendaftar 238 calon Penerima Peserta Didik Baru . Jumlah pendaftar yang tinggi menyulitkan dalam pengambilan keputusan dari pihak kesiswaan SMP Strada Fransiskus Xaverius selaku pengelola Penerimaan Pendaftaran Peserta Didik Baru ini. Dalam periode-periode sebelumnya Penerimaan Peserta

## 2. LANDASAN TEORI

### a. Pengertian Sistem

Mengemukakan bahwa sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu. Hutahaean (2015).

### b. Konsep Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang paling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. (Julian Chandra, 2012).

### c. Definisi Informasi

Informasi adalah suatu Data yang diolah melalui suatu model, sehingga dapat menyalurkan informasi tersebut ke penerima, memberi keputusan serta melakukan tindakan dari informasi tersebut,

sehingga dapat melakukan suatu tindakan yang lain serta akan membuat sejumlah data kembali. (Supardi & Hermawan, 2018).

Didik Baru ini masih menggunakan cara manual belum menggunakan metode pendukung pengambilan keputusan sehingga data yang dihasilkan belum dikatakan valid, karena masih berupa asumsi dari pemikiran individu. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memajemen administrasi dan seleksi dengan didukung metode yang dapat menghitung perankingan sehingga data yang disajikan dapat digunakan sebagai dasar dalam penerimaan seleksi siswa Penerima Peserta Didik Baru (PPDB).

1. Metode yang akan digunakan yaitu Simple Additive Weighting, metode Simple Additive Weighting merupakan metode dengan menggunakan penjumlahan dari perkalian 2 rating atribut dengan bobot atribut. Bobot atribut yang digunakan yaitu nilai raport, IQ, EQ, dan NEM. Dari permasalahan diatas penulis mengambil langkah untuk memberikan solusi dengan membuat sistem pendukung keputusan "seleksi siswa Penerima Peserta Didik Baru (PPDB) pada SMP Strada Fransiskus Xaverius2 dengan menggunakan metode weight sum model berbasis website" sebagai upaya memberikan kemudahan dalam manajemen data administrasi dan penyeleksian siswa Penerima Peserta Didik Baru (PPDB).

### d. Definisi Sistem Informasi

Menurut Hutahaean(2015) mengemukakan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan.

### e. Komponen Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem pada suatu organisasi yang memiliki fungsi dalam pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk menyediakan laporan- laporan yang diperlukan oleh pihak luar (Yulia & Nuris, 2018).

### f. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) yaitu bahasa pemrograman web server- side yang bersifat open source. PHP merupakan script terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (server side HTML embedded scripting). (Evan You, 2013).

**g.MySQL**

MySQL adalah salah satu program yang

dapat digunakan sebagai database, dan merupakan salah satu software untuk database server yang banyak digunakan. MySQL bersifat open source dan menggunakan SQL. (Winarto dan Zaki, 2014:102).

**3. Sistem Pendukung Keputusan**

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System.

Simple Additive Weighting (SAW) adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternative yang ada.

Jika j adalah atribut keuntungan(benefit)  
Jika j adalah atribut biaya (cost):

Table 1

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\begin{matrix} \text{Max}_{x_{ij}} \\ i \\ \text{Min}_{x_{ij}} \end{matrix}} \dots\dots\dots(1)$$

dimana

$r_{ij}$  = Rating kinerja ternormalisasi

Max = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min = Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$X_{ij}$  = Bari dan kolom dari matrik.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana r adalah ranting kinerja terkomputerisasi dari alternative Ai pada atribut Cj; i = 1, 2,...,m dan j = 1,2, ..., n Nilai preferensi untuk setiap alternative (Vi) diberikan sebagai Nilai Vi yang lebih besar mengidentifikasi bahwa alternative Ai lebih terpilih.

Langkah-langkah dalam menentukan metode SAW:

- a. Menentukan Kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, misalnya C1.
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria
- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C1), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga matriks ternormalisasi R. 15
- d. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot preferensi sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik misalnya (A1). Nilai bobot kriteria dan nilai kriteria dari masing-masing alternatif ditunjukkan dalam Tabel 1.

Perhitungan SAW Untuk Seleksi:

Penerimaan Siswa Baru Berikut perhitungan manual berdasarkan contoh kasus. Diambil tiga sample calon siswa dengan data sebagai berikut:

1. Sampel Nilai Calon Siswa  
Tabel 2 Contoh Nilai Bobot Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	Nilai Rapor	I Q	E Q	NEM
Anton	95	70	50	70

Rendi	80	70	85	80
Siska	80	60	80	80
Daniel	70	40	80	78

- Rating kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria

Tabel 3. Rating Kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria

Alternatif	Kriteria			
	Nilai Rapor	I Q	E Q	NE M
Anton	95	70	50	70
Rendi	80	70	85	80
Siska	80	60	80	80
Daniel	70	40	80	78

- Matrik keputusan dari tabel rating kecocokan dari setiap alternative pada setiap kriteria. Pengambil keputusan memberikan nilai alternatif, berdasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria yang dibutuhkan sebagai berikut: Vektor bobot  $[W]=\{30,25,20,25\}$  membuat matriks keputusan X, dibuat dari tabel kecocokan sebagai berikut:

- Normalisasi matrik keputusan  
Melakukan normalisasi matriks Dengan cara menghitung nilai rating siswa ternormalisasi (rij) dari alternatif Ai pada atribut Cj berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/benefit =MAKSIMUM atau atribut biaya/cost = MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai crisp (Xij) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX (MAX Xij) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya nilai crisp MIN (Xij) dari tiap kolom. 
$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad \text{jika } x_{ij} \text{ adalah atribut keuntungan}$$

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad \text{jika } x_{ij} \text{ adalah atribut biaya (cost)}$$

Dengan cara menghitung nilai rating penilaian siswa ternormalisasi

(rij) berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis kriteria. Untuk semua kriteria ini menggunakan kriteria keuntungan (benefit).

- Matrik ternormalisasi  
Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi akan membentuk matrik ternormalisasi.

$$R = \begin{bmatrix} 1,00 & 1,00 & 0,58 & 0,87 \\ 0,84 & 0,87 & 1,00 & 1,00 \\ 0,84 & 0,75 & 0,94 & 1,00 \\ 0,73 & 0,50 & 0,94 & 0,97 \end{bmatrix}$$

- Nilai preferensi Dalam nilai preferensi didapat dari setiap alternatif (Vi) dijumlahkan dengan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai preferensi dari setiap alternatif calon siswa adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} V1 &= (1.00).(30) + (1.00).(25) + (0.58).(20) + (0.87).(25) = 88,33 \\ V2 &= (0.84).(30) + (0.87).(25) + (1.00).(20) + (1.00).(25) = 91,95 \\ V3 &= (0.84).(30) + (0.75).(25) + (0.94).(20) + (1.00).(25) = 87,25 \\ V4 &= (0.73).(30) + (0.50).(25) + (0.94).(20) + (0.97).(25) = 77,45 \end{aligned}$$

Nilai terpilih ada pada V1, V2, V3 adalah rekomendasi alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik Jika Kuota siswa 3, jika kuota data siswa 2 yang dipilih adalah V1 dan V2 saja, data disiapkan berdasarkan pada kebutuhan sistem. Serta dengan demikian maka data siswa yang gagal akan segera diarahkan pada sekolah-sekolah yang dekat dengan sekolah SMP Strada Fransiskus Xaverius2.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

## Unified Modeling Language (UML)

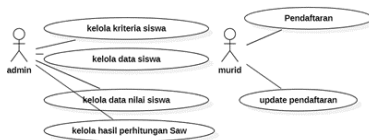
UML (Unified Modeling Language) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi objek.

## Perancangan Sistem

Alat bantu yang digunakan dalam perancangan Sistem Seleksi Penerima Peserta Didik Baru (PPDB) adalah UML (Unified Manipulation Language). Pada UML terdapat beberapa diagram yang memvisualisasi atau menggambarkan alur sistem secara utuh, diantaranya adalah Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram.

## Use Case Diagram

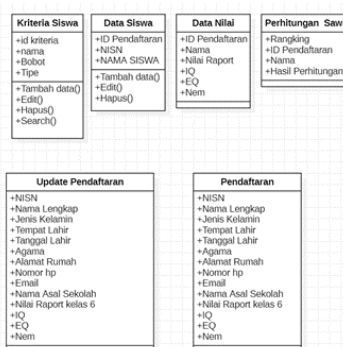
Use Case Diagram terdiri dari Admin atau Murid, use case dan hubungannya dalam usecase diagram yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

## Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang menggambarkan struktur dari hubungan antara kelas-kelas dalam sistem. *Class diagram* pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar2. Class Diagram

## Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan gambaran dari interaksi objek yang

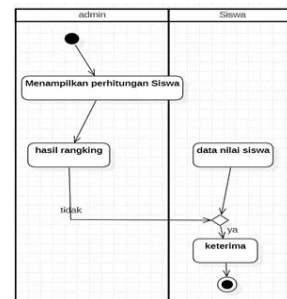
berperan dalam Use Case, dan mempermudah dalam memahami kerja sistem yang digambarkan pada Use Case Pada Diagram. Gambar 3 dibawah ini merupakan implementasi *sequence diagram* kelola data siswa



Gambar 3. Use Case Diagram

## Activity Diagram

Activity Diagram digunakan sebagai aliran kerja pada sebuah sistem untuk proses menu perangkat lunak.



Gambar 4. Activity Diagram data siswa.

## Implementasi Sistem

- Tampilan Halaman Dashboard. Berikut pada Gambar 5 merupakan tampilan halaman dashboard.

Tampilan Halaman Dashboard



Gambar 5. Tampilan Halaman Dashboard

- Tampilan Halaman Kriteria. Berikut pada Gambar 6 merupakan tampilan halaman Kriteria Siswa .

ID Pendaftaran	Nama	K1	K2	K3	K4
1	maibel	85	78	69	70
2	Wendi	80	78	85	80
3	Siska	80	69	80	80
4	Daniel	70	40	80	78

**Gambar 6.** Tampilan Kelola Halaman Kriteria Siswa

- c. Tampilan Halaman Data Siswa Berikut pada Gambar 7 merupakan tampilan halaman Data Siswa.

ID Kriteria	Nama	Bobot	Tipe	Aktif
K1	Nilai Report	30	bernilai	aktif
K2	K2	25	bernilai	aktif
K3	EQ	20	bernilai	aktif
K4	NEM	25	bernilai	aktif

**Gambar 7.** Tampilan Kelola Halaman Data Siswa

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan terkait sistem, pengujian sistem, perancangan user interface dan analisa sistem, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerima Peserta Didik Baru (PPDB) diharapkan menjadi solusi dalam melakukan seleksi penerimaan siswa.
2. Sistem Seleksi Penerima Peserta Didik Baru (PPDB) dari sisi atas permintaan dan kebutuhan yang bertujuan yang bertujuan untuk memudahkan pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Djahir, & Pratita. (2015). Sistem Informasi Manajemen. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- Endratama, D. (2015). Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Kepuasan Pelanggan Terhadap Loyalitas Pelanggan (Studi Informatika Bandung). Hutahaeen, J. (2015). Sistem Informasi Manajemen. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Kemendikbud. (2020, Maret 25). Kemdikbud. Diambil kembali dari KIP Kuliah Kemdikbud: kip-kuliah.kemdikbud.go.id
- Mulyani, S. (2016). Sistem Informasi Management Rumah Sakit : Analisis Dan Perancangan. Bandung: Abdi Sistematika.
- O'Brien, J., & Marakas, G. (2016). Sistem Informasi Management (2 ed.). Jakarta: Salemba Empat.