

# PENERAPAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) UNTUK MENENTUKAN SISWA TERBAIK PADA MADRASAH ALIYAH NEGERI 10 JAKARTA

Endru Sefyan Vidaryono<sup>1)</sup>, Anita Diana<sup>2)</sup>

Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur  
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260  
E-mail: [1512503267@student.budiluhur.ac.id](mailto:1512503267@student.budiluhur.ac.id)<sup>1)</sup>, [anita.diana@budiluhur.ac.id](mailto:anita.diana@budiluhur.ac.id)<sup>2)</sup>

## *Abstrak*

*Saat ini Teknologi Informasi sudah berkembang sangat cepat. Perkembangan selalu ada agar dapat memudahkan manusia dalam berbagai pekerjaan dan kegiatan, termasuk dalam pengambilan keputusan. Suatu pengambilan keputusan memang selalu memiliki tanggung jawab yang sangat besar. Oleh karena itu, sebuah keputusan harus diambil berdasarkan data, tidak hanya berdasarkan subjektivitas dari pengambil keputusan. Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta pada setiap tahunnya selalu mengadakan pemilihan siswa terbaik. Dalam proses tersebut, penulis melihat masih ada beberapa masalah yang perlu diatasi. Masalah tersebut diantaranya sulitnya menentukan siswa terbaik secara cepat, tepat dan akurat, sulit mencari metode yang tepat untuk penilaian siswa terbaik, sering terjadi kesalahan perhitungan dan penilaian memakan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan suatu Sistem Penunjang Keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Pada Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Dipilihnya metode ini karena untuk mencari nilai alternatif terbaik dari penilaian alternatif dengan kriteria yang berbeda trennya, sehingga hasil penelitian yang diperoleh yaitu dapat memberikan perangsangan pada hasil akhir serta user dapat mengentry keputusan dan mencetak surat keputusan.*

**Kata kunci:** SPK, SAW, Siswa Terbaik

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bidang yang harus diutamakan untuk mencerdaskan kehidupan Bangsa dan Negara Indonesia. Pendidikan yang dalam perkembangannya harus melalui proses belajar. Termasuk didalamnya belajar mengenal diri, belajar mengenal orang lain, dan belajar mengenal lingkungan sekitar. Semua itu dilakukan agar siswa dapat mengetahui dan menempatkan posisinya di tengah-tengah masyarakat dan mampu mengendalikan diri. Siswa adalah komponen manusiawi yang menempati posisi sentral dalam suatu proses belajar, dimana dalam proses belajar siswa sebagai pihak yang ingin meraih cita-cita dan memiliki tujuan ingin mencapainya secara optimal [4].

Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta disetiap akhir tahun mengeluarkan predikat siswa terbaik yang dihitung berdasarkan nilai sikap atau kepribadian, nilai raport, nilai ekstrakurikuler, dan nilai absen. Untuk menentukan para siswa yang berhak mendapatkan nilai terbaik, pihak sekolah harus menghitung nilai dari seluruh data siswa setiap tahunnya. Dengan banyaknya jumlah data yang harus diproses untuk setiap data siswa yang ada pihak sekolah dihadapi dengan berbagai masalah yaitu alokasi waktu yang harus disisihkan oleh pihak sekolah dalam mengolah dan memasukan data yang dimiliki masing-masing siswa dan resiko *human error* yang bisa terjadi saat mengolah dan memasukan banyak data dengan berbagai kriteria yang berbeda. Untuk mengatasi masalah tersebut, maka

dirancanglah suatu bentuk Sistem Penunjang Keputusan (SPK) yang bisa memberi bantuan kepada pihak sekolah dalam memilih siswa terbaik berdasarkan kriteria dan bobot yang ada. Sistem penunjang keputusan (SPK) adalah konsep spesifik sistem yang menjadi sebuah alat penghubung komputerisasi informasi dengan para pengambil keputusan (*decision maker*) sebagai pemakainya. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur maupun situasi yang tidak terstruktur. [1], [2].

Dalam menyelesaikan perhitungan untuk menentukan siswa terbaik salah satu metode yang dapat digunakan pada sistem ini yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dipilih untuk mencari nilai alternatif terbaik dari penilaian alternatif dengan kriteria yang berbeda trennya. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan berbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan sebuah proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada. [5], [3].

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah model Sistem Penunjang Keputusan (SPK) yang dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan pemilihan siswa terbaik menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk penentuan ranking siswa terbaik berdasarkan perhitungan masing-masing kriteria. Diharapkan penelitian ini dapat membantu pihak sekolah dalam

menentukan siswa terbaik yang lebih cepat dan akurat sesuai dengan kriteria yang sudah ditetapkan.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [6], dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Lulusan Terbaik Dengan Menggunakan Promethee (Studi Kasus SMA Negeri 3 Pontianak. Hasil ujicoba yang dilakukan aplikasi pada penelitian ini didapat nilai akurasi pengujian terhadap aplikasi diperoleh sebesar 96, 15%.

Penelitian lain oleh [7], yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Reward Siswa Berprestasi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di Pondok Pesantren Darul Qur'an Gunungkidul Yogyakarta. Hasil dari aplikasi SPK penerima *reward* dapat membantu pihak kesiswaan dalam menentukan siswa berprestasi penerima *reward*, agar dalam proses pendistribusian dapat diserahkan kepada siswa yang benar-benar layak, sehingga pendistribusian dapat tepat sasaran. Hasil penilaian ditampilkan berdasarkan nilai terbesar atau terkecil, sehingga memudahkan pengambil keputusan untuk memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternative.

Penelitian yang dilakukan oleh [8], yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*. Hasil dari sistem pendukung keputusan menunjukkan bahwa dari 10 alternatif yang dipilih, alternatif 7 (A7) memperoleh peringkat pertama siswa terbaik dengan nilai 0,184, selanjutnya adalah alternatif 5 (A5) dengan nilai 0,170.

**2. METODE PENELITIAN**

**2.1 Metode Pengumpulan Data**

Dalam penelitian ini penulis melakukan observasi, wawancara, analisa dokumen, dan studi literatur dalam mengumpulkan data.

**a. Observasi**

Penulis melakukan pengamatan langsung ke MAN 10 Jakarta selama kurang lebih 2 bulan dengan tujuan untuk mengumpulkan data-data yang akan diperlukan dalam proses pemilihan siswa terbaik di MAN 10 Jakarta sebagai data masukan penelitian.

**b. Wawancara**

Metode ini dilakukan penulis untuk mengumpulkan beberapa data dengan cara bertatap muka langsung dengan Kepala Madrasah untuk mengajukan beberapa pertanyaan mengenai pemilihan siswa terbaik pada MAN 10 Jakarta.

**c. Analisa dokumen**

Penulis melakukan analisa dokumen yang didapatkan dari hasil observasi dan wawancara dengan Kepala Madrasah MAN 10 Jakarta agar diperoleh informasi yang sesuai dengan sistem penunjang keputusan pemilihan siswa terbaik.

**d. Studi literatur**

Studi literatur ini dilakukan penulis dengan membaca dan mengamati beberapa jurnal atau *e-book* dan referensi lainnya yang berkaitan dengan teori

sistem penunjang keputusan, teori pemilihan siswa terbaik, dan teori metode SAW.

**3.2. Instrumentasi**

Penulis menggunakan teknik wawancara sebagai instrumentasi untuk penelitian ini. Wawancara dilakukan kepada Kepala Madrasah pada saat pengambilan keputusan di Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta untuk memperoleh informasi tentang bagaimana penentuan siswa terbaik yang dilakukan oleh Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta.

**3.3. Teknik Analisis Data**

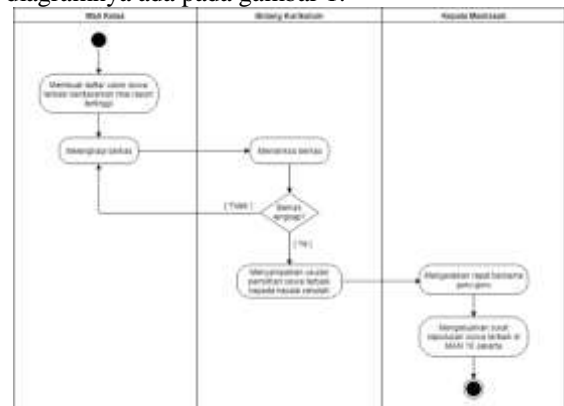
Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian yaitu menggunakan analisis deskriptif, metode SAW. Analisis deskriptif dilakukan untuk menyajikan sebuah rangkuman yang diperoleh dari hasil survey. Metode SAW digunakan untuk menghasilkan perangkian yang diurutkan dari nilai terbesar hingga nilai terkecil. Kedua metode tersebut digunakan sebagai instrumen menentukan siswa yang terpilih menjadi siswa terbaik di Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Analisis Sistem Berjalan**

**a. Proses Bisnis Berjalan**

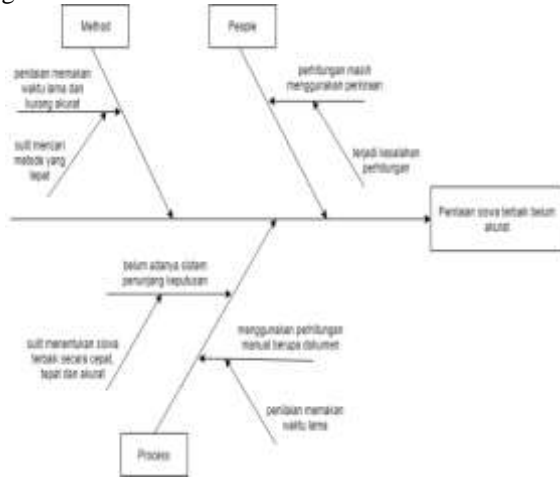
Proses bisnis berjalan pengambilan keputusan untuk pemilihan siswa terbaik pada Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta yaitu, pertama wali kelas membuat daftar calon siswa terbaik yang dilihat berdasarkan rata-rata nilai raport tertinggi. Lalu wali kelas melengkapi berkas tersebut dan memberikannya kepada staff sekolah. Staff sekolah memeriksa berkas terlebih dahulu jika belum lengkap maka staff sekolah akan mengembalikan berkas tersebut ke wali kelas supaya dicek lagi kelengkapannya. Dan jika sudah lengkap maka staff sekolah akan menyampaikan usulan pemilihan siswa terbaik kepada kepala sekolah. Lalu kepala sekolah mengadakan rapat terlebih dahulu bersama guru-guru untuk memutuskan siapa yang menjadi siswa terbaik, setelah itu kepala sekolah akan mengeluarkan surat keputusan siswa terbaik di sekolah Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta. Adapun bentuk *activity* diagramnya ada pada gambar 1:



Gambar 1. Activity Diagram Proses Pemilihan Siswa Terbaik

**b. Analisis Masalah**

Dalam menganalisis suatu masalah pada pengambilan keputusan untuk pemilihan siswa terbaik, penulis menggunakan *fishbone diagram* untuk menganalisis masalah, yang digambarkan pada gambar 2:



Gambar 2. Fishbone Diagram

**3.2 Model Keputusan dengan Simple Additive Weighting (SAW)**

Model SAW digunakan untuk menghitung hasil akhir alternatif dalam menentukan siswa terbaik. Keluaran yang nantinya dihasilkan yaitu urutan alternatif dari nilai tertinggi hingga terendah. Alternatif yang dimaksud adalah siswa Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta. Kriteria yang digunakan pada penentuan siswa terbaik dalam kasus ini dibagi menjadi 4 (empat), yaitu kepribadian, nilai raport, ekstrakurikuler, dan absen. Setiap kriteria mempunyai bobot yang telah ditentukan oleh kepala madrasah, yang kemudian diproses dengan matriks antar alternatif dengan kriteria menggunakan metode SAW yang kemudian akan menghasilkan keputusan siswa terbaik pada Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta.

**a. Identifikasi Tujuan**

Berdasarkan permasalahan dan kebutuhan yang telah diidentifikasi maka dari itu tujuan atau *goal* pemilihan siswa terbaik pada Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah untuk mendapatkan hasil siswa terbaik sebagai rekomendasi pihak sekolah mengambil keputusan.

**b. Identifikasi Kriteria**

Kriteria yang digunakan pada penentuan siswa terbaik dalam kasus ini dibagi menjadi 4 (empat) yaitu kepribadian, nilai raport, ekstrakurikuler, dan absen berikut penjelasan kriteria yang digunakan :

1) Kepribadian

Kriteria ini didapatkan kriteria bersifat subjektif yang didapat berdasarkan persetujuan dengan pengambil keputusan pada pihak sekolah dibuktikan pada saat melakukan wawancara dengan pengambil keputusan.

2) Nilai Raport

Kriteria ini didapat berdasarkan nilai siswa yang tertera pada raport sekolah Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta dibuktikan pada saat melakukan wawancara dengan pengambil keputusan.

3) Ekstrakurikuler

Kriteria ini berada pada raport sekolah dengan melihat keaktifan siswa mengikuti kegiatan atau ekstrakurikuler pada sekolah dibuktikan pada saat melakukan wawancara dengan pengambil keputusan.

4) Absen

Kriteria absen tertera pada raport siswa dengan memerhatikan kehadiran pada tiap siswa kriteria ini dibuktikan pada saat melakukan wawancara dengan pengambil keputusan.

Pada tabel 1 menunjukkan kriteria yang digunakan serta kode kriteria yang menginisialkan setiap kriteria:

Tabel 1. Ketentuan Kriteria

Kriteria	Keterangan	Tipe	Bobot
C1	Kepribadian	Benefit	30%
C2	Nilai Raport	Benefit	30%
C3	Ekstrakurikuler	Benefit	20%
C4	Absen	Cost	20%

**c. Identifikasi Alternatif**

Data alternatif pemilihan siswa terbaik yang digunakan sebagai bahan penelitian berdasarkan pada wawancara yang didapatkan pada pihak sekolah yaitu data siswa kelas 3 IPA tahun 2019. Data alternatif yang digunakan untuk perhitungan penelitian ini, hanya 5 (lima) siswa yaitu Amir, Ardi, Rafi, Syifa, dan Zahra.

**d. Contoh Kasus Pemilihan Siswa Terbaik**

Berdasarkan data calon siswa terbaik pada MAN 10 Jakarta diambil 5 siswa sebagai contoh dalam pemilihan siswa terbaik dengan metode SAW. Dimana data yang diperoleh merupakan data dari hasil rekap nilai, dari setiap kriteria yang ada dan kemudian dilakukan perhitungan nilai rata-rata setiap siswa, maka telah didapatkan data seperti pada tabel 2:

Tabel 2. Nilai Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	Hasil
Amir	B	80	B	B	B
Ardi	A	85	B	B	B
Rafi	B	79	C	B	B
Syifa	B	87	B	B	B
Zahra	A	90	B	B	A

Konversi Nilai Skala Untuk Nilai Raport/ujian adalah sebagai berikut:

86 – 100 A: Sangat Baik = 4

85 – 70 B: Baik = 3

69 – 56 C: Cukup = 2

55 – 0 D: Kurang = 1

Pada tabel 3 menunjukkan nilai alternatif per kriteria setelah dilakukan transformasi yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Nilai Alternatif Per Kriteria Setelah Transformasi

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Amir	3	3	3	3
Ardi	4	3	3	3
Rafi	3	3	2	3
Syifa	3	4	3	3
Zahra	4	4	3	3
<b>Bobot</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

Pertama akan dilakukan normalisasi menjadi sebuah matriks untuk menghitung nilai dari masing-masing kriteria, menghitung berdasarkan kriteria *benefit* atau *cost* dengan persamaan (1):

(1)

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

Keterangan :

- $r_{ij}$  = nilai rating kinerja normalisasi
- $x_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki setiap kriteria
- $\max x_{ij}$  = nilai tertinggi setiap kriteria
- $\min x_{ij}$  = nilai terendah setiap kriteria
- Benefit* = jika nilai tertinggi adalah nilai terbaik
- Cost* = jika nilai terendah adalah nilai terbaik

1) Perhitungan Kriteria Kepribadian (C1)

$$R_{11} = \frac{3}{\max(3;4;3;3;4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{21} = \frac{4}{\max(3;4;3;3;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{31} = \frac{3}{\max(3;4;3;3;4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{41} = \frac{3}{\max(3;4;3;3;4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{51} = \frac{4}{\max(3;4;3;3;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

2) Perhitungan Kriteria Nilai Raport (C2)

$$R_{12} = \frac{3}{\max(3;3;3;4;4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{22} = \frac{3}{\max(3;3;3;4;4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{32} = \frac{3}{\max(3;3;3;4;4)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{42} = \frac{4}{\max(3;3;3;4;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{52} = \frac{4}{\max(3;3;3;4;4)} = \frac{4}{4} = 1$$

3) Perhitungan Kriteria Ekstrakurikuler (C3)

$$R_{13} = \frac{3}{\max(3;3;2;3;3)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{23} = \frac{3}{\max(3;3;2;3;3)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{33} = \frac{2}{\max(3;3;2;3;3)} = \frac{2}{3} = 0,667$$

$$R_{43} = \frac{3}{\max(3;3;2;3;3)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{53} = \frac{3}{\max(3;3;2;3;3)} = \frac{3}{3} = 1$$

4) Perhitungan Kriteria Absen (C4)

$$R_{14} = \frac{\min(3;3;3;3;3)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{24} = \frac{\min(3;3;3;3;3)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{34} = \frac{\min(3;3;3;3;3)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{44} = \frac{\min(3;3;3;3;3)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{54} = \frac{\min(3;3;3;3;3)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

e. Hasil Nilai Alternatif

Kemudian matriks normalisasi yang sudah didapatkan per kriteria sebelumnya, akan dihitung untuk mendapatkan alternatif yang terbaik. Dengan menggunakan bobot perangkangan (C1=30 ; C2=30 ; C3=20 ; C4=20) seperti pada tabel 4:

Tabel 4. Normalisasi

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Amir	0,75	0,75	1	1
Ardi	1	0,75	1	1
Rafi	0,75	0,75	0,667	1
Syifa	0,75	1	1	1
Zahra	1	1	1	1
<b>Bobot</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

$$\text{Amir} = \{(0,75 \times 30) + (0,75 \times 30) + (1 \times 20) + (1 \times 20)\} = 85$$

$$\text{Ardi} = \{(1 \times 30) + (0,75 \times 30) + (1 \times 20) + (1 \times 20)\} = 92,5$$

$$\text{Rafi} = \{(0,75 \times 30) + (0,75 \times 30) + (0,667 \times 20) + (1 \times 20)\} = 78,333$$

$$\text{Syifa} = \{(0,75 \times 30) + (1 \times 30) + (1 \times 20) + (1 \times 20)\} = 92,5$$

$$\text{Zahra} = \{(1 \times 30) + (1 \times 30) + (1 \times 20) + (1 \times 20)\} = 100$$

Maka urutan sesuai ranking dari hasil yang didapatkan adalah :

Ranking 1 = Zahra dengan nilai 100

Ranking 2 = Ardi dan Syifa dengan nilai 92,5

Ranking 3 = Amir dengan nilai 85

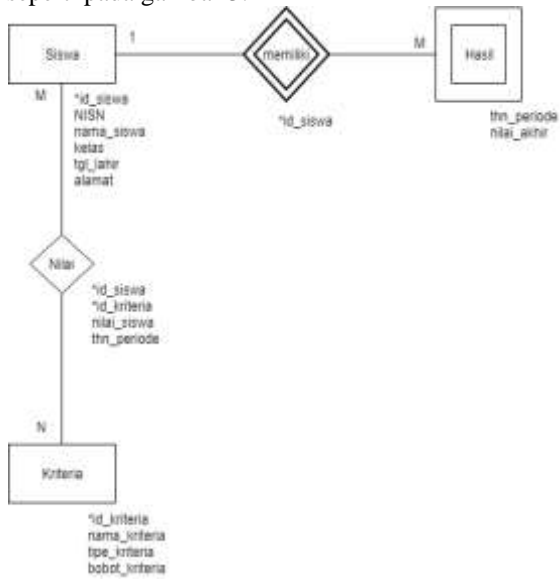
Ranking 4 = Rafi dengan nilai 78,333

Dapat disimpulkan bahwa nilai terbesar didapat oleh Zahra yang terpilih menjadi alternatif terbaik dengan nilai 100.

**3.3 Perancangan Database**

**a. Entity Relationship Diagram (ERD)**

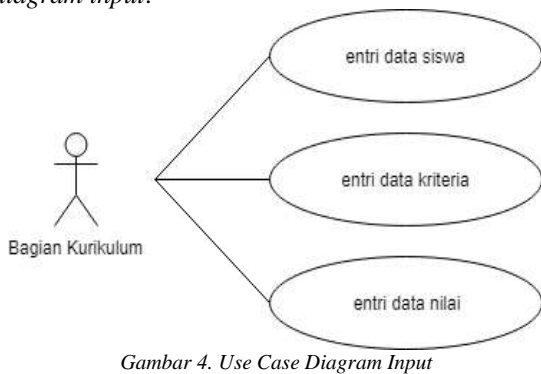
Model ini dirancang untuk keperluan pengembangan Sistem Penunjang Keputusan. Sebuah rancangan database disajikan dalam bentuk ERD seperti pada gambar 3:



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

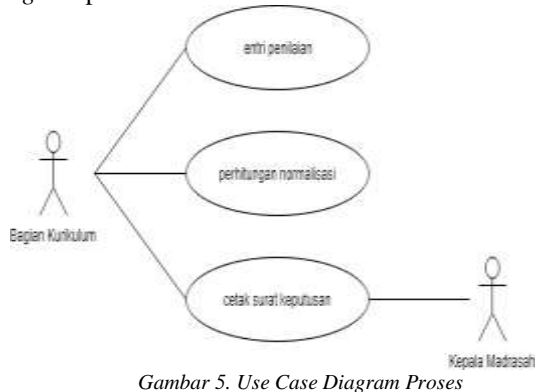
**b. Use Case Diagram**

Pada gambar 4 merupakan bentuk use case diagram input:



Gambar 4. Use Case Diagram Input

Pada gambar 5 merupakan bentuk use case diagram proses:



Gambar 5. Use Case Diagram Proses

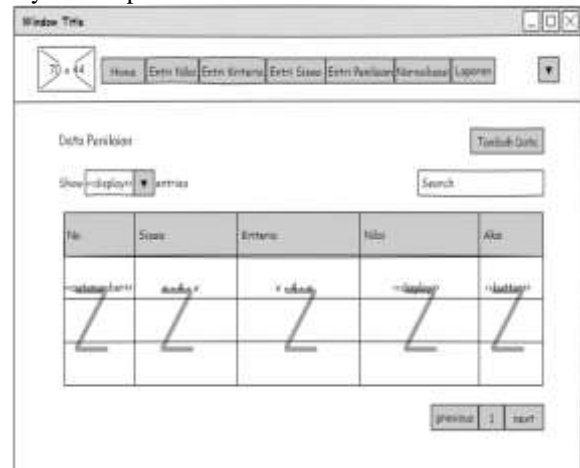
Pada gambar 6 merupakan bentuk use case diagram laporan:



Gambar 6. Use Case Diagram Laporan

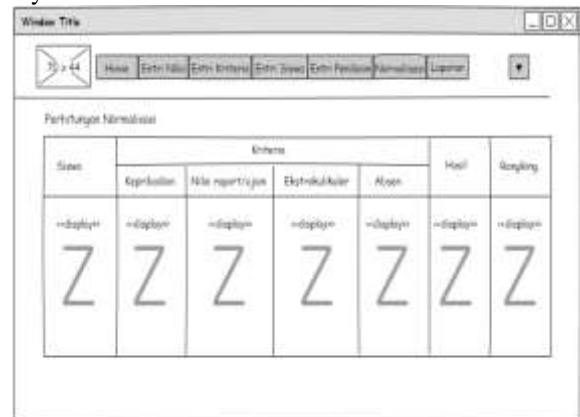
**c. Rancangan Layar**

Pada gambar 7 merupakan bentuk rancangan layar entri penilaian:



Gambar 7. Rancangan Layar Entri Penilaian

Pada gambar 8 merupakan bentuk rancangan layar normalisasi:



Gambar 8. Rancangan Layar Normalisasi

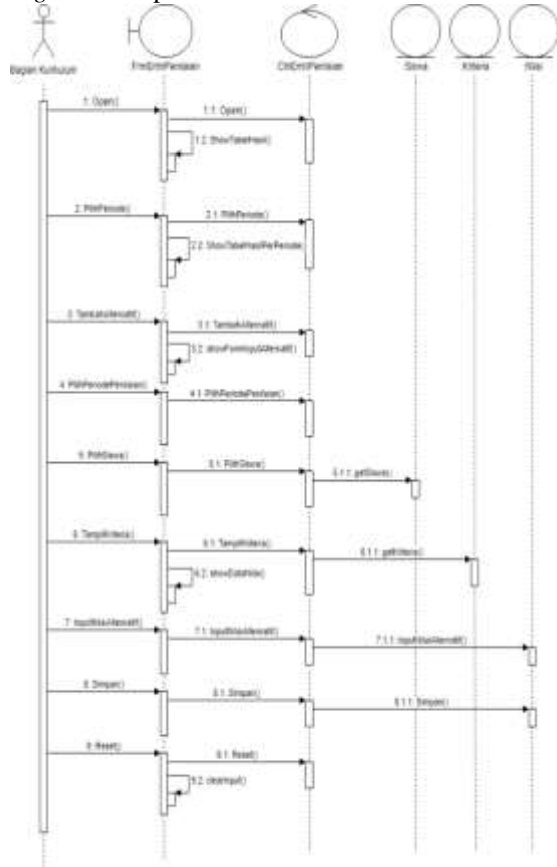
Pada gambar 9 merupakan bentuk rancangan layar cetak surat keputusan:



Gambar 9. Rancangan Layar Cetak Surat Keputusan

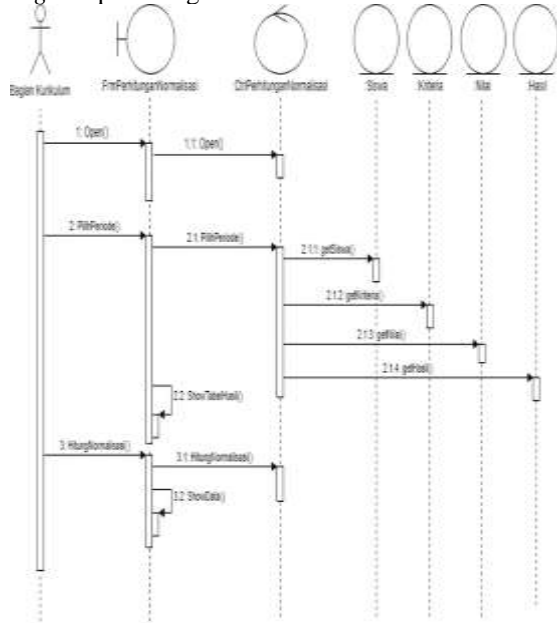
**d. Sequence Diagram**

Pada gambar 10 merupakan bentuk *sequence diagram* entri penilaian:



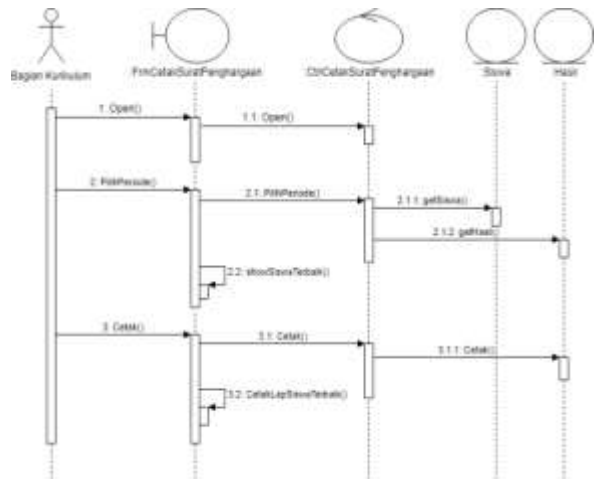
Gambar 10. Sequence Diagram Entri Penilaian

Pada gambar 11 merupakan bentuk *sequence diagram* perhitungan normalisasi:



Gambar 11. Sequence Diagram Perhitungan Normalisasi

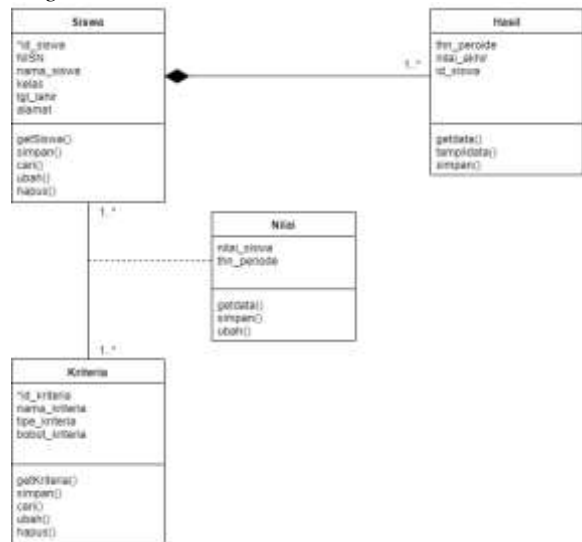
Pada gambar 12 merupakan bentuk *sequence diagram* cetak surat keputusan:



Gambar 12. Sequence Diagram Cetak Surat Keputusan

**e. Class Diagram**

Pada gambar 13 merupakan bentuk dari *class diagram*:



Gambar 13. Class Diagram

**4. KESIMPULAN**

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka penulis menyimpulkan dengan adanya Sistem Penunjang Keputusan dan metode *Simple Additive Weighting* sebagai proses penilaiannya, dapat mengurangi terjadinya kesalahan atau *human error* dalam memasukkan banyak data dari berbagai kriteria yang berbeda sehingga mempermudah dalam perhitungan penilaian siswa terbaik. Dengan adanya Sistem Penunjang Keputusan serta *database* juga dapat mempermudah pihak sekolah dalam menyisihkan alokasi waktu dan mengolah semua data yang ada sehingga bisa dilakukan dengan cepat dan tepat.

Adapun saran mengenai Sistem Penunjang Keputusan pemilihan siswa terbaik pada Madrasah Aliyah Negeri 10 Jakarta yaitu diperlukannya ketelitian dalam penginputan data atau nilai agar dapat memaksimalkan hasil sebuah keputusan dan menghasilkan laporan yang tepat, juga dibutuhkan percobaan kepada user sebelum

menggunakan Sistem Penunjang Keputusan agar dapat mengoperasikan sistem dengan baik dan benar.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Iswandy, Eka, “Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari Dan Penyalurannya Bagi Mahasiswa dan Pelajar Kurang Mampu di Kenagarian Barung - Barung Belantai Timur”. *Jurnal Teknoif(Teknik Informatika)*, vol. 3(2), pp.70–79, Oktober 2015.
- [2] Nugroho Susanto, A. *Jurus Jitu Membangun Bisnis Berkah Omset Milyaran*. 1st edn. Yogyakarta: PT Vindra Sushantco Putra, 2015.
- [3] Supriyanti, Wiwit. “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa dengan Metode SAW”. *Creative Information Technology Journal (CITEC Journal)*, Vol. 1(1), pp.67. Januari 2014.
- [4] Wibowo, Doddy Hendro. “Penerapan Pengelompokan Siswa Berdasarkan Prestasi di Jelang Sekolah Dasar”. *Jurnal Psikologi UNDIP*, Vol. 14(2), 148–159. Oktober 2015.
- [5] Wolo, Petrus, Dary, N. N., & Tai, A. “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Dengan Menggunakan Metode SAW di SDN IV Tubumuri”. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXV*, pp.7–12, Juli 2016.
- [6] Bajandoh, F.H., & H. “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Lulusan Terbaik Dengan Menggunakan Promethee (Studi Kasus SMA Negeri 3 Pontianak)”. *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, vol. 06(03), 2018.
- [7] Yusron, Muhammad Sholeh, U. L. “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Reward Siswa Berprestasi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Di Pondok Pesantren Darul Qur’an Gunung Kidul Yogyakarta”. *Jurnal Script*, vol. 5(2), pp.90–97, 2018.
- [8] Zaki, A., Setiyadi, D., & Khasanah, F. N. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Terbaik Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*”, *Jurnal Penelitian Ilmu Komputer, System Embedded & Logic*, vol. 6(1), 75–84, Maret 2018.