

# Sistem Penunjang Keputusan Metode *Simple Additive Weighting* Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Pada MA Al-Mukhlisin Ciseeng

Abdoel Kadir Zaelani<sup>1\*</sup>, Mochammad Bagoes Satria Junianto<sup>1</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[abdoelkadirzaelani@gmail.com](mailto:abdoelkadirzaelani@gmail.com), <sup>2</sup>[dosen00849@unpam.ac.id](mailto:dosen00849@unpam.ac.id)

(\* : coresponding author)

**Abstrak**–Pendidikan merupakan salah satu hak asasi manusia yang paling mendasar, baik bagi orang yang mampu ataupun orang yang tidak mampu. Dengan memperoleh pendidikan yang baik dan layak maka akan terbuka kesempatan mendapatkan kehidupan yang lebih baik bagi mereka. Untuk mendukung program wajib belajar 12 tahun, maka pemerintah menyediakan program pendidikan gratis dan program beasiswa. Beasiswa dapat dikatakan sebagai bantuan untuk berlangsungnya pendidikan yang diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, yayasan, serta lembaga pendidikan atau peneliti. Demikian halnya dengan sekolah MA Al-Mukhlisin sebagai salah satu lembaga pendidikan formal, program pemberian beasiswa harus diberikan kepada yang berhak menerima, terutama berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi penerima beasiswa. Maka diperlukan suatu Sistem Penunjang Keputusan (SPK) yang dapat membantu tim penyeleksi dalam mempermudah proses seleksi penerima beasiswa berdasarkan kriteria yang ditentukan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk sistem penunjang keputusan penerima beasiswa adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Bahasa pemrograman yang dipakai dalam membangun sistem ini adalah Java, dengan menggunakan compiler Netbeans. Metode pengembangan sistem yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode waterfall yang memiliki 5 tahapan yaitu perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pemeliharaan.

**Kata Kunci:** Sistem Penunjang Keputusan, Pendidikan, Beasiswa, Java.

**Abstract**–Education is one of the most basic human rights, both for those who are able or those who cannot. By getting a good and proper education, there will be opportunities to get a better life for them. To support the 12 year compulsory education program, the government provides free education programs and scholarship programs. Scholarships can be said to be assistance for the ongoing education provided by the government, private companies, embassies, universities, foundations, as well as educational institutions or researchers. Likewise with the MA Al-Mukhlisin as one of the formal educational institutions, the scholarship program must be awarded to those who are entitled to receive it, especially based on the scholarship recipient's classification, quality and competence. So we need a Decision Support System (DSS) that can help the selection team in facilitating the selection process for scholarship recipients based on the specified criteria. The method used in this research for the scholarship recipient's decision support system is the Simple Additive Weighting (SAW) method. This method was chosen because this method determines the weight value for each attribute, then it is followed by a ranking process that will select the best alternative from a number of alternatives. The programming language used in building this system is Java, using the Netbeans compiler. The system development method used by the author in this study is the waterfall method which has 5 stages, namely planning, analysis, design, implementation, and maintenance.

**Keywords:** Decision Support Systems, Education, Scholarships, Java

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hak asasi manusia yang paling mendasar, baik bagi orang yang mampu ataupun orang yang tidak mampu. Dengan memperoleh pendidikan yang baik dan layak maka akan terbuka kesempatan mendapatkan kehidupan yang lebih baik bagi mereka. Menyadari bahwa pendidikan sangat penting, setiap warga negara berlomba untuk meraih pendidikan setinggi-tingginya, pemerintah sangat mendukung serta menerapkan program wajib belajar 12 tahun mulai dari SD, SMP, dan SMA. Untuk mendukung program tersebut maka pemerintah menyediakan program pendidikan gratis dan program beasiswa. Beasiswa dapat

dikatakan sebagai bantuan untuk berlangsungnya pendidikan yang diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, yayasan, serta lembaga pendidikan atau peneliti.

Demikian halnya dengan sekolah MA Al-Mukhlisih sebagai salah satu lembaga pendidikan formal, program pemberian beasiswa harus diberikan kepada yang berhak menerima. MA Al-Mukhlisih memiliki 3 jenis beasiswa diantaranya beasiswa prestasi, beasiswa ekstrakurikuler, dan beasiswa untuk anak yatim atau tidak mampu.

Dengan rata-rata jumlah kuota penerima beasiswa sebanyak 15 orang, hal ini dapat menyulitkan dalam proses penentuan penerima beasiswa yang akan dikeluarkan. Proses penyeleksian ini membutuhkan ketelitian karena setiap data siswa akan dibandingkan satu persatu sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, dan juga rentan akan terjadinya kesalahan manusia (*human error*).

Untuk mempermudah sistem penyeleksian maka diperlukan suatu Sistem Penunjang Keputusan (SPK) yang dapat membantu tim penyeleksi dalam mempermudah proses seleksi penerima beasiswa berdasarkan kriteria yang ditentukan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk sistem penunjang keputusan penerima beasiswa adalah metode Simple Additive Weighting (SAW).

Metode ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Dengan metode perankingan tersebut, diharapkan penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga akan mendapatkan hasil yang lebih akurat terhadap siapa yang akan menerima beasiswa tersebut.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dibuatlah aplikasi dan penelitian dengan judul “**Sistem Penunjang Keputusan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Pada MA Al-Mukhlisih Ciseeng**”.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk pengumpulan data. Pengumpulan data sangat diperlukan didalam suatu penelitian.

#### a. Observasi

Teknik pengumpulan data dimana penyelidikan mengadakan pengamatan secara langsung. Dalam hal ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung dan mencatat bagai mana proses pemberian beasiswa pada kegiatan yang akan dianalisa di MA Al-Mukhlisih.

#### b. Wawancara

Pengumpulan data melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pewawancara dengan responden. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada Guru yang bersangkutan di MA Al-Mukhlisih maka penulis mendapatkan informasi terkait yang dibutuhkan.

#### c. Dokumentasi

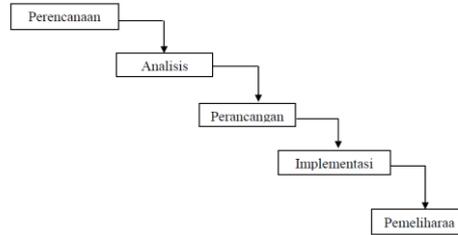
Menggunakan data tertulis yaitu kegiatan memperoleh data dengan menganalisis dan mempelajari dokumen atau catatan yang ada.

#### d. Studi Pustaka,

Perolehan data yang berasal dari literatur-literatur baik itu buku-buku maupun catatan kuliah lainnya yang ada hubungannya dengan masalah yang akan dipecahkan atau diselesaikan sebagai bahan melengkapi penyusunan laporan skripsi.

### 2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode waterfall atau juga disebut model air terjun. Output dari setiap tahap merupakan input bagi tahap berikutnya. Model ini memiliki 5 tahapan yaitu:



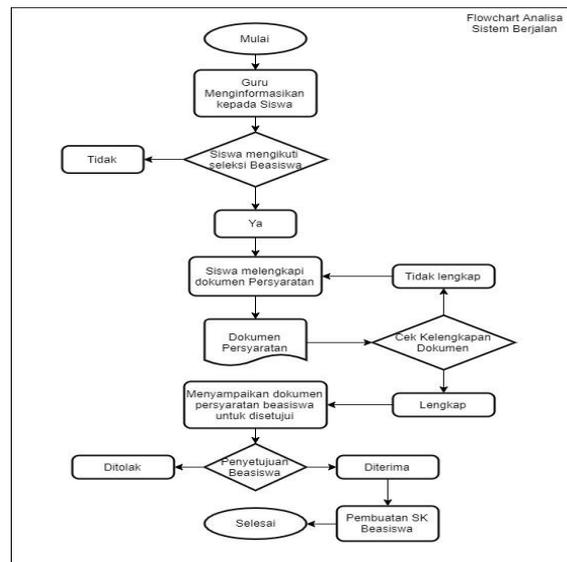
**Gambar 1.** Tahapan Metode *Waterfall*

- a. Perencanaan, Dalam memperoleh data dan informasi, penulisan ini dilakukan studi pustaka, yaitu dengan membaca materi yang berkaitan dengan penelitian, serta berbagai macam artikel, tutorial dan dokumentasi dari internet yang berkaitan dengan penelitian.
- b. Analisis, Melakukan analisis pengamatan sistem yang berjalan dan melakukan identifikasi masalah pada sistem yang berjalan. Kemudian menentukan kebutuhan perangkat lunak yang dibutuhkan user pada pemberian beasiswa MA Al-Mukhlishin Ciseeng.
- c. Perancangan, Merancang struktur dan tampilan sistem yang dilakukan untuk memberi gambaran awal mengenai sistem yang akan dibuat.
- d. Implementasi, Memastikan tidak ada kesalahan yang terdapat pada aplikasi yang telah dibuat dengan cara melakukan uji coba terhadap aplikasi tersebut.
- e. Pemeliharaan, Memperbaiki kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya dan meningkatkan kualitas sistem yang ada.

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

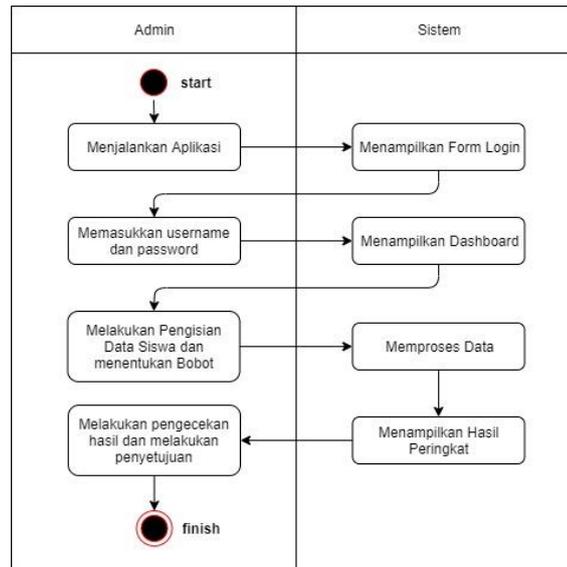
Berikut ini adalah analisa sistem yang terdapat pada sistem penunjang keputusan penentuan penerima beasiswa pada Madrasah Aliyah Al-Mukhlishin.

Sistem penerima beasiswa yang ada di MA Al-Mukhlishin memiliki 3 jenis beasiswa diantaranya: Beasiswa Prestasi yaitu beasiswa yang diberikan kepada siswa baru peraih juara umum di sekolah sebelumnya, Beasiswa Ekstrakurikuler yaitu beasiswa yang diberikan kepada siswa yang aktif pada kegiatan ekstrakurikuler MA Al-Mukhlishin, dan Beasiswa untuk siswa Yatim/Tidak Mampu. Proses seleksi beasiswa dilakukan dengan mengumpulkan data-data siswa yang kemudian akan diproses perhitungan secara manual. Setelah diperhitungkan oleh tim seleksi beasiswa, data akan dilihat kembali oleh kepala sekolah untuk disetujui.



**Gambar 2.** Analisa Sistem Berjalan

Berikut ini adalah rancangan Sistem yang akan diusulkan. Pertama, admin menjalankan aplikasi dan melakukan login. Kemudian aplikasi akan menampilkan menu dashboard. Admin akan memilih menu data siswa kemudian melakukan pengisian data yang sudah ada. Setelah itu admin akan melakukan pengisian data bobot yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan kriteria. Setelah data terisi, admin akan memilih menu proses data yang akan memproses semua data yang ada menjadi data peringkat. Aplikasi akan menampilkan peringkat data yang kemudian akan dilihat kembali dan disetujui.



**Gambar 3.** Analisa Sistem Usulan

#### 4. IMPLEMENTASI

Spesifikasi Perangkat yang digunakan dalam implementasi dan pengujian sistem penunjang keputusan penerima beasiswa adalah sebagai berikut.

Dalam membangun sistem penunjang keputusan penentuan penerima beasiswa berbasis java ini, perangkat keras (*hardware*) yang digunakan adalah sebagai berikut.

**Tabel 1.** Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware*)

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel Celeron CPU N3060 @ 1.60GHz 1.60GHz
2	Harddisk	368 GB
3	Memori RAM	2.00 GB

Dalam membangun sistem penunjang keputusan penentuan penerima beasiswa berbasis java ini, perangkat lunak (*software*) yang digunakan adalah sebagai berikut.

**Tabel 2.** Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software*)

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 8.1 Pro
2	Text Editor	Netbeans IDE 8.0
3	Web Browser	Mozilla Firefox
4	DBMS	MySQL
5	Penghubung Server	XAMPP 7.4.12

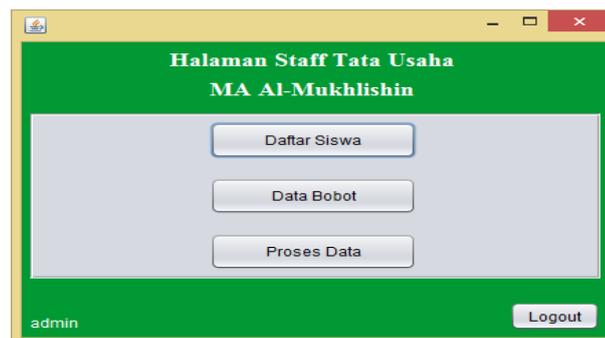
Berikut ini adalah implementasi dari tampilan antar muka sistem penunjang keputusan penentuan penerima beasiswa pada Madrasah Aliyah Al-Mukhlishin.

Pada halaman utama login ini terdapat kolom untuk mengisi username dan password, dan juga terdapat tombol login yang akan meneruskan ke halaman admin. Dan login guru yang akan meneruskan ke halaman Data Siswa.



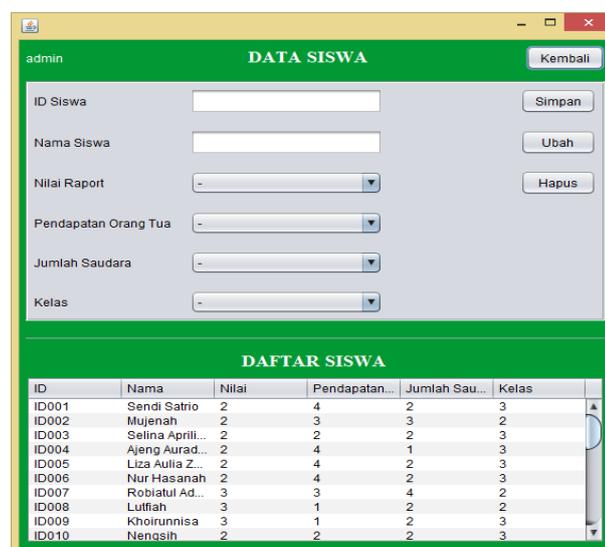
**Gambar 4.** Tampilan Halaman Utama *Login*

Pada halaman Dashboard terdapat lima menu tombol, yaitu tombol Data Bobot, tombol Proses Data, dan tombol untuk Logout.



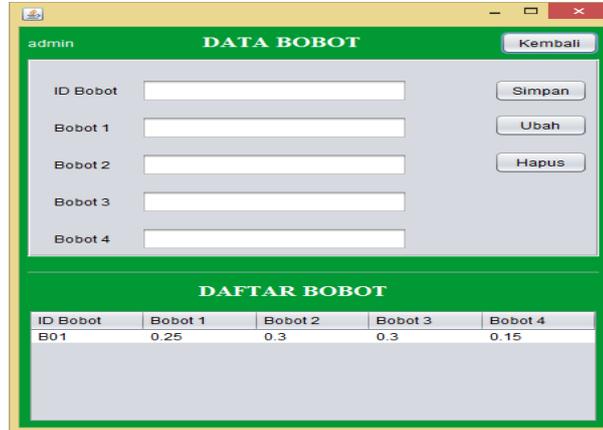
**Gambar 5.** Tampilan Halaman *Dashboard*

Pada halaman Data Siswa terdapat form untuk mengisi data siswa dan empat tombol dan satu tabel yang menampilkan daftar siswa yang telah di masukan.



**Gambar 6.** Tampilan Halaman Data Siswa

Pada halaman Data Bobot ini terdapat form untuk mengisi bobot yang akan digunakan untuk proses perhitungan data siswa, empat tombol, dan satu tabel yang menampilkan daftar bobot yang ada.



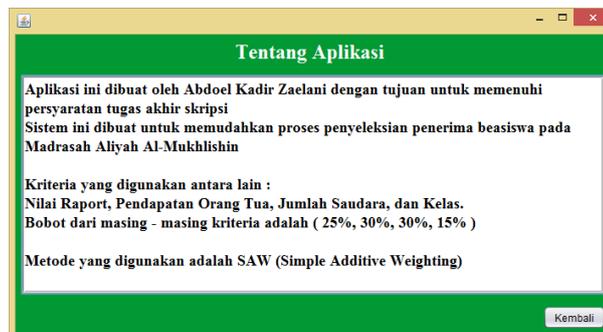
**Gambar 7.** Tampilan Halaman Data Bobot

Pada halaman ini terdapat tiga tabel, yaitu tabel daftar siswa, tabel normalisasi, dan tabel peringkat. Terdapat pula tombol untuk melakukan normalisasi tombol untuk menentukan peringkat, dan tombol untuk kembali ke halaman Dashboard.



**Gambar 8.** Tampilan Halaman Data Normalisasi

Pada halaman Tentang Aplikasi terdapat tulisan tentang keterangan aplikasi dan pembuat dari aplikasi sistem penunjang keputusan yang dibuat. Terdapat juga tombol kembali untuk menuju kembali ke halaman Dashboard.



**Gambar 9.** Tampilan Halaman Tentang Aplikasi

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, penulis akan menyimpulkan keseluruhan pembahasan yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya. Hasil dari perancangan sistem penunjang keputusan penerima beasiswa pada Madrasah Aliyah Al-Mukhlishin dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dengan adanya aplikasi sistem penunjang keputusan penerima beasiswa, dapat meminimalisir terjadinya pemilihan penerima secara subjektif karena terdapat peringkat yang akan dapat menentukan calon penerima beasiswa secara adil.
- b. Dengan adanya aplikasi sistem penunjang keputusan penerimaan beasiswa, panitia seleksi beasiswa akan dapat lebih mudah dalam melakukan perhitungan data secara langsung.
- c. Dengan adanya sistem penunjang keputusan penerima beasiswa ini akan mampu meminimalisir terjadinya kesalahan (*human error*) dalam proses perhitungan penyeleksian beasiswa.

## REFERENCES

- Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 12 (2), 171-176.
- Imbar, R. V., Edi, D., & Masli, K. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, Vol. 2 No. 3.
- Jogiyanto, H. (2009). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Khasanah, F. N., & Rofiah, S. (2019). Sistem Seleksi Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Pendukung Keputusan Simple Additive Weighting. *Seminar Nasional APTIKOM (SEMNASITIK)*.
- Pratiwi, D., Lestari, J., & Agusthina, R. (2014). Decision Support System to Majoring High School Student Using Simple Additive Weighting Method. *International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT)*, 153-159.
- Putra, A., & Hardiyanti, D. Y. (2011). Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Fuzzy MADM. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 286-293.
- Rusmayanti, A. (2015). Sistem Informasi Pengelolaan Keuangan Pada Desa Ngadirejan. *Speed Journal - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 35-39.
- Sagar, M., Jayaswal, P., & Kushwah, K. (2013). Exploring Fuzzy SAW Method for Maintenance Strategy Selection Problem of Material Handling Equipment. *International Journal of Current Engineering and Technology*, 3(2), 600-605.
- Susanto, A. (2013). *Sistem Informasi Akuntansi*. Bandung: Lingga Jaya.
- Sutarman. (2009). *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Taufiq, R., & Fahlevi, M. R. (2017). Perancang Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode SAW pada SMP YUPPETENK 1 Legok. *Jurnal Teknik*, Vol. 6 No. 2.
- Turban, E., Aronson, J., & Liang, T. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems 7th Ed.* New Jersey: Pearson Education.