PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENILAIAN PRESTASI SISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Ahmad Habib*, Fatihuddin
Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Email: *habib@untag-sby.ac.id

ABSTRAK

MI Manbaul Ulum adalah lembaga pendidikan setingkat sekolah dasar yang terletak di Kabupaten Gresik. Untuk mengelola nilai akademik, sekolah tersebut masih menggunakan cara manual dalam pengolahan nilai siswa. Akibatnya proses pengolahan nilai sering mengalami kendala terutama untuk proses input nilai dari guru mata pelajaran dan pengolahan nilai oleh wali kelas. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah merancang dan membangun sebuah sistem informasi pengolah nilai siswa berbasis web yang nantinya akan membantu guru untuk meningkatkan kinerjanya. Selain itu di MI Manbaul Ulum setiap akhir semester juga dilakukan pemilihan siswa berprestasi, tapi masih menggunakan cara manual sehingga dirasa kurang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem informasi pengolah nilai siswa (e-rapor) dengan fitur pemilihan siswa berprestasi menggunkana metode SAW (*Simple Additive Weighting*) pada MI Manbaul Ulum.

Kata Kunci: Nilai, Simple Additive Weighting, Sistem Informasi.

1. Pendahuluan

Madrasah Ibtidaiyah Manbaul Ulum merupakan salah satu sekolah yang favorit. Namun dalam proses pengolahan nilai masih menggunakan Ms. Excel, sehingga dirasa kurang efektif karena hanya pihak guru yang bisa melihat nilai siswa sebelum dicetak ke rapor. Hal ini menyebabkan wali murid menjadi kurang update terhadap nilai anaknya.

Oleh karenanya perlunya solusi untuk bisa menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu dengan cara menggunakan sistem informasi pengolah nilai siswa. Kemudian alasan digunakannya sistem informasi yang pertama adalah adanya hak akses untuk login setiap pengguna.Yang kedua, adanya fitur pemilihan siswa berprestasi.Yang ketiga, alasannya adalah kemudahan dalam mengaksesnya yaitu bisa diakses melalui browser yang ada pada perangkat komputer atau perangkat telepon genggam. Hal ini membuat para wali murid tidak harus datang ke sekolah untuk mengambil rapor anaknya karena mereka bisa melihat rapor anakanya melalui sistem informasi pengolah nilai ini. Dengan begitu maka bisa menghemat waktu dan biaya baik itu dari pihak sekolah maupun wali murid [1] .

2. TinjauanPustaka

2.1 *Software Development Life Cycle*

Software development life cycle adalah metode lama yang digunakan untuk developing, pengembangan sistem. SDLC memakai waterfall approach atau pendekatan air terjun, dan beberapa tahapan dalam Software development life cyle sebagai berikut. Pertama menganalisis sistem, yaitu menganalisa alur kerja yang sedang

berjalan. Yang kedua spesifikasi sistem, yaitu mendata apa saja yang dibutuhkan oleh sistem. Yang ketiga pembuatan rancangan sistem, yaitu melakukan pembuatan diagram rancangan, seperti data flow diagram, entity relationship diagram, logical record stucture. Yang keempat pengembangan sistem, yaitu melakukan penulisan program (developing program). Yang kelima melakukan pengujian sistem, yaitu menguji sistem yang telah dibuat. Yang keenam implementasi sistem, merupakan penerapan dan pemeliharaan terhadap sistem yang sudah selesai dikerjakan [1][2][3][4].

2.2 Metode Simple Additive Weighting

Pada dasarnya yaitu mencari total / penjumlahan terbobot dari setiap alternatif pada semua atribut yang ada. Metode ini mengharuskan melakukan proses normalisasi matrik keputusan "X" ke suatu skala yang bias dibandingkan dengan semua rating alternatif yang sudah ada [5], [6].

Berikut adalah langkah-langkah metode SAW :

a. Langkah pertama, adalah dengan menetukan kriteria yang kemudian diajadikan sebagai acuan pada saat mengambil keputusan atau bisa disebut sebagai"Ci".
b. Langkah kedua, adalah menentukan bobot pada setiap kriteria atau bisa disebut sebagai"W".
c. Langkah ketiga, adalah menetukan nilai rating yang cocok dari setiap alternatif pada setiap alternatif yang ada.
d. Langkah keempat, adalah dibuatkan matrisk keputusan berdasar dari kriteria "Ci", lalu selanjutya dilakukan normalisasi matrik yang didasarkan pada persamaan yang sesuai dengan jenis atribute (cost/benefit) yang pada akhirnya diperoleh matrik yang ternormalisasi "R".

$$R_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \\ \dfrac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad (1)$$

Dimana Rij : nilai rating kinerja yang ternormalisasi. Xij : nilai atribute yang dimiliki. MaxXij : nilai yang paling besar setiap kriteria. MinXij : nilai yang paling kecil setiap kriteria.

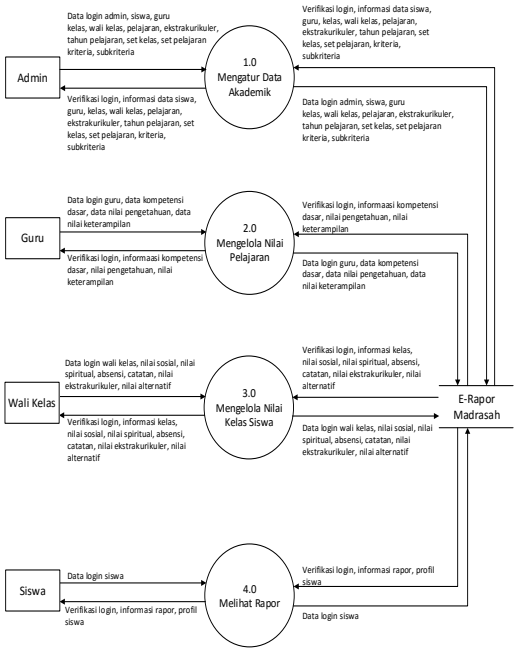
e. Langkah yang kelima, nilai yang didapat dari perankingan yaitu dengan menjumlahkan dan mengkalikan matriks yang sudah dinormalisasi "R" dengan vector bobot maka akan didapatkan nilai yang terbesar yang akan dipilih sebagai altertative yang paling baik "Ai".

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

Dimana Vi : ranking setiap alternatif. Wj : nilai bobot setiap criteria

3. Metode

3.1 Perancangan Sistem DFD

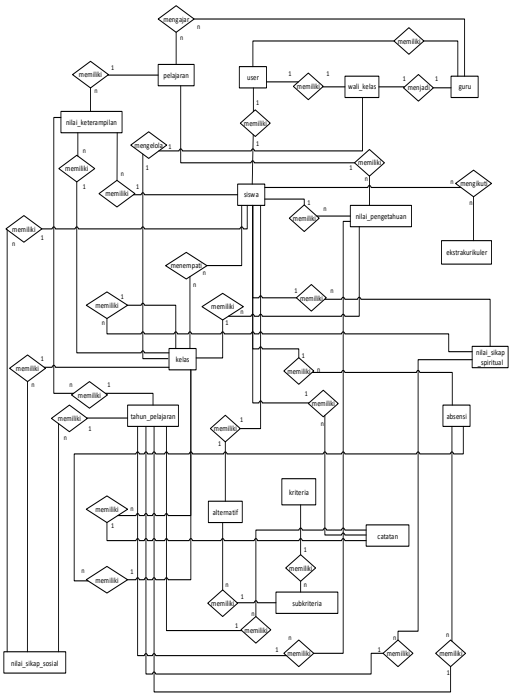


Gambar 1. Data flow diagram level 0

DFD level 0, menjelaskan tentang setiap kegiatan yang bias diperbuat atau dilakukan oleh setiap entitas yang ada di dalam sistem dan bisa dilihat pada Gambar 1.

3.2 Perancangan ERD

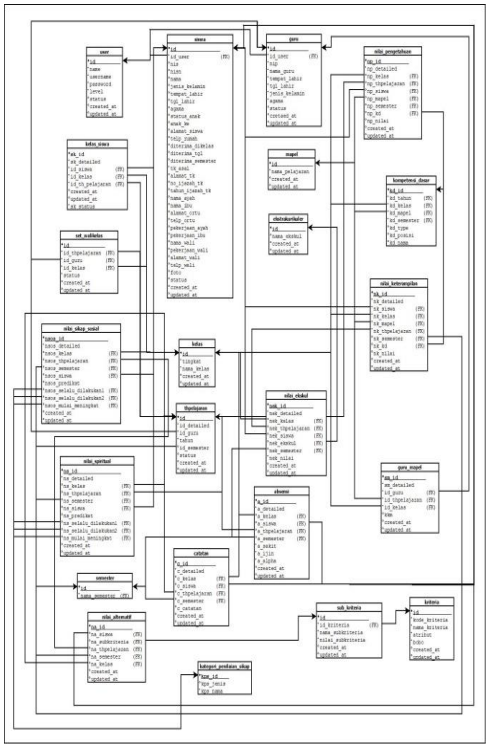
ERD pada Gambar 2 digunakan untuk mempermudah pada saat penggambaran relasi antar data dalam pembuatan sistem informasi pengolah nilai siswa (e-rapor) pada madrasah ibtidaiyah.



Gambar 2. Entity relationship diagram

3.3 Perancangan Sistem LRS

Dari ERD yang telah dirancang sebelumnya, maka selanjutnya dapat dibuat relasi antar table yang dapat pada Gambar 3 sebagai berikut.

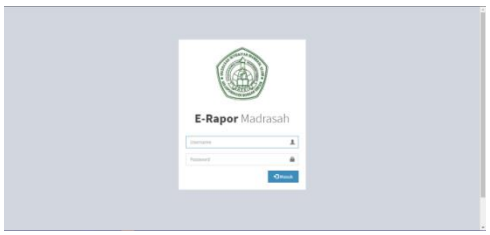


Gambar 3. *Logical record structure*

4. Hasil dan Pembahasan

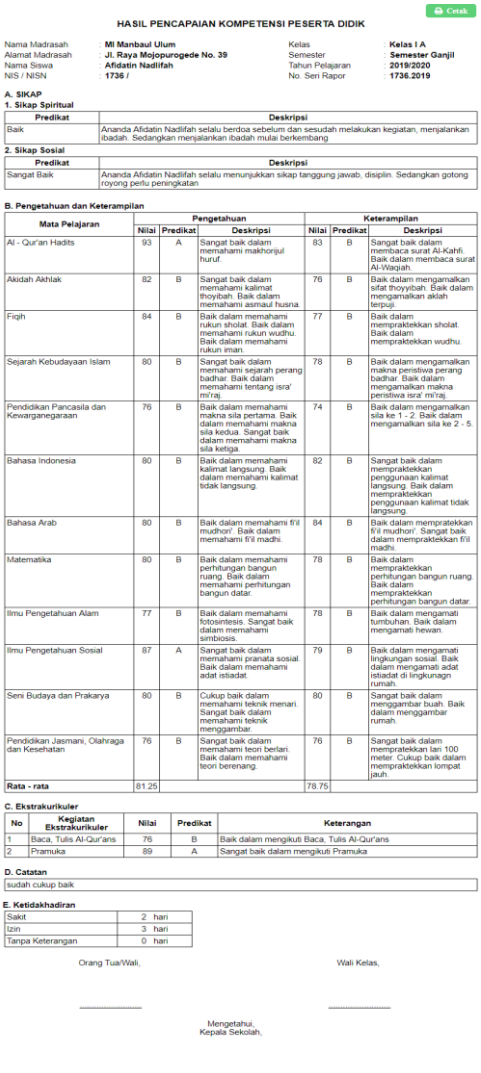
4.1 Tampilan Program

Gambar 4 merupakan tampilan halaman login, dimana semua user yang akan menggunakan sistem informasi harus login terlebih dahulu.



Gambar 4. Tampilan halaman login

Gambar 5 merupakan tampilan dari e-rapor yang sudah diolah melalui sistem informasi dan siap dicetak.



HASIL PENCAPAIAN KOMPETENSI PESERTA DIDIK

Nama Madrasah	: MI Manbaul Ulum	Kelas	: Kelas I A
Alamat Madrasah	: Jl. Raya Mojopurogede No. 39	Semester	: Semester Ganjil
Nama Siswa	: Afidatin Nadlifah	Tahun Pelajaran	: 2019/2020
NIS / NISN	: 1736 /	No. Seri Rapor	: 1736.2019

A. SIKAP

1. Sikap Spiritual

Predikat	Deskripsi
Baik	Ananda Afidatin Nadlifah selalu berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan, menjalankan ibadah. Sedangkan menjalankan ibadah mulai berkembang

2. Sikap Sosial

Predikat	Deskripsi
Sangat Baik	Ananda Afidatin Nadlifah selalu menunjukkan sikap tanggung jawab, disiplin. Sedangkan gotong royong perlu peningkatan

B. Pengetahuan dan Keterampilan

Mata Pelajaran	Pengetahuan			Keterampilan		
	Nilai	Predikat	Deskripsi	Nilai	Predikat	Deskripsi
Al - Qur'an Hadits	93	A	Sangat baik dalam memahami makhorijul huruf.	83	B	Sangat baik dalam membaca surat Al-Kahfi. Baik dalam membaca surat Al-Waqiah.
Akidah Akhlak	82	B	Sangat baik dalam memahami kalimat thoyibah. Baik dalam memahami asmaul husna.	76	B	Baik dalam mengamalkan sifat thoyyibah. Baik dalam mengamalkan aklah terpuji.
Fiqih	84	B	Baik dalam memahami rukun sholat. Baik dalam memahami rukun wudhu. Baik dalam memahami rukun iman.	77	B	Baik dalam mempraktekkan sholat. Baik dalam mempraktekkan wudhu.
Sejarah Kebudayaan Islam	80	B	Sangat baik dalam memahami sejarah perang badhar. Baik dalam memahami tentang isra' mi'raj.	78	B	Baik dalam mengamalkan makna peristiwa perang badhar. Baik dalam mengamalkan makna peristiwa isra' mi'raj.
Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	76	B	Baik dalam memahami makna sila pertama. Baik dalam memahami makna sila kedua. Sangat baik dalam memahami makna sila ketiga.	74	B	Baik dalam mengamalkan sila ke 1 - 2. Baik dalam mengamalkan sila ke 2 - 5.
Bahasa Indonesia	80	B	Baik dalam memahami kalimat langsung. Baik dalam memahami kalimat tidak langsung.	82	B	Sangat baik dalam mempraktekkan penggunaan kalimat langsung. Baik dalam mempraktekkan penggunaan kalimat tidak langsung.
Bahasa Arab	80	B	Baik dalam memahami fi'il mudhori'. Baik dalam memahami fi'il madhi.	84	B	Baik dalam mempratekkan fi'il mudhori'. Sangat baik dalam mempraktekkan fi'il madhi.
Matematika	80	B	Baik dalam memahami perhitungan bangun ruang. Baik dalam memahami perhitungan bangun datar.	78	B	Baik dalam mempraktekkan perhitungan bangun ruang. Baik dalam mempraktekkan perhitungan bangun datar.
Ilmu Pengetahuan Alam	77	B	Baik dalam memahami fotosintesis. Sangat baik dalam memahami simbiosis.	78	B	Baik dalam mengamati tumbuhan. Baik dalam mengamati hewan.
Ilmu Pengetahuan Sosial	87	A	Sangat baik dalam memahami pranata sosial. Baik dalam memahami adat istiadat.	79	B	Baik dalam mengamati lingkungan sosial. Baik dalam mengamati adat istiadat di lingkunagn rumah.
Seni Budaya dan Prakarya	80	B	Cukup baik dalam memahami teknik menari. Sangat baik dalam memahami teknik menggambar.	80	B	Sangat baik dalam menggambar buah. Baik dalam menggambar rumah.
Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	76	B	Sangat baik dalam memahami teori berlari. Baik dalam memahami teori berenang.	76	B	Sangat baik dalam mempratekkan lari 100 meter. Cukup baik dalam mempraktekkan lompat jauh.
Rata - rata	81.25			78.75		

C. Ekstrakurikuler

No	Kegiatan Ekstrakurikuler	Nilai	Predikat	Keterangan
1	Baca, Tulis Al-Qur'ans	76	B	Baik dalam mengikuti Baca, Tulis Al-Qur'ans
2	Pramuka	89	A	Sangat baik dalam mengikuti Pramuka

D. Catatan

sudah cukup baik

E. Ketidakhadiran

Sakit	2 hari
Izin	3 hari
Tanpa Keterangan	0 hari

Orang Tua/Wali,

Wali Kelas,

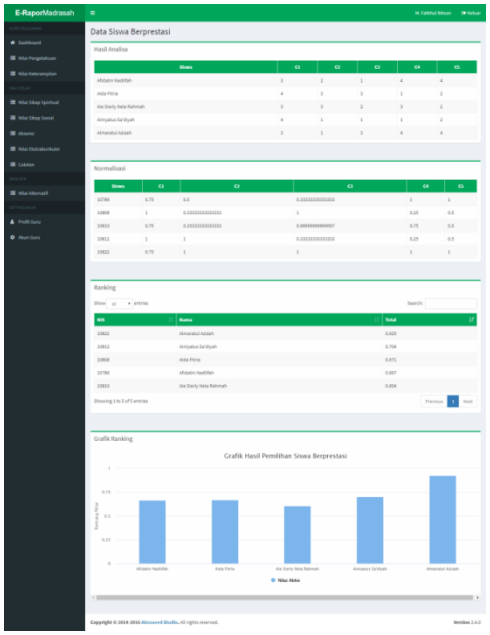
Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Gambar 5. Tampilan e-rapor

Gambar 6 merupakan tampilan dari halaman set nilai alternatif siswa berprestasi, dimana nilai itu yang nantinya akan dproses oleh sistem.

Gambar 6. Tampilan halaman set nilai alternative siswa

Dan Gambar 7 adalah tampilan halaman pemilihan siswa berprestasi.



Gambar 7. Tampilan halaman pemilihan siswa berprestasi

4.2 Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian ini dilakukan dengan *blackbox* testing, seperti pada Tabel 1 dan Tabel 2. Cara pengujian dilakukan dengan menjalankan aplikasi yang sudah terimplementasi yang sebelumnya sudah dirancang. Kegiatan testing ini untuk memastikan agar tidak terjadi bug atau kesalahan sistem saat digunakan.

Tabel 1. Pengujian *Blackbox* Berdasarkan *Fungsional System*

No	Rancangan Proses	Keterangan	Hasil
1	Membuka website dan memasuki halaman login	Menampilkan form kosong login	sesuai
2	Pada menu kriteria main page	Menampilkan semua data kriteria penilaian siswa berprestasi	sesuai
3	Pada menu kriteria pilih tambah data	Menampilkan form kosong untuk mengisi data kriteria	sesuai

4	Pada menu sub kriteria main page pilih kriteria	Menampilkan semua data sub kriteria penilaian siswa berprestasi berdasarkan kriteria yang dipilih	sesuai
5	Pada menu sub kriteria pilih tambah data	Menampilkan form kosong untuk mengisi data sub kriteria	sesuai
6	Pada menu nilai pengetahuan pilih input nilai	Menampilkan form kosong untuk mengisi nilai	sesuai
7	Pada menu nilai keterampilan pilih input nilai	Menampilkan form kosong untuk mengisi nilai	sesuai
8	Pada menu nilai spiritual, pilih tambah data	Menampilkan form kosong untuk mengisi data nilai spiritual	sesuai
9	Pada menu nilai sosial pilih tambah data	Menampilkan form kosong untuk mengisi data nilai sosial	sesuai
10	Pada menu absensi pilih tambah data	Menampilkan form kosong untuk mengisi data rekapitulasi absensi	sesuai
11	Pada menu nilai ekstrakuriku ler pilih input di field aksi	Menampilkan form kosong untuk mengisi data nilai ekstrakurikuler sesuai pemilihan aksi di salah satu data	sesuai
12	Pada menu catatan pilih tambah data	Menampilkan form kosong untuk mengisi data catatan	sesuai
13	Pada menu nilai alternatif main page	Menampilkan nilai alternatif siswa yang digunakan sebagai pemilihan siswa berprestasi	sesuai
14	Pada menu nilai alternatif pilih edit di filed aksi	Menampilkan form untuk tambah data ketika data belum ada, menampilkan form data yang terisi sesuai pemilihan aksi di salah satu data ketika data sudah ada, dan menampilkan data yang sudah diedit	sesuai
15	Pada menu nilai alternatif pilih lihat siswa berprestasi	Menampilkan proses perhitungan dan juga hasil dari perhitungan tersebut (siswa yang berprestasi)	sesuai
16	Pada menu lihat nilai pilih cetak	Menampilkan rapor siswa sesuai pemilihan aksi di salah satu data	sesuai

Tabel 2. Pengujian blackbox berdasarkan proses system

No	Rancangan Proses	Keterangan	Hasil
1	Pada menu kriteria, pilih tambah data	data kriteria akan bertambah di database	selesai
2	Pada menu sub kriteria, pilih tambah data	data sub kriteria akan bertambah di database	selesai
3	Pada menu nilai pengetahuan, pilih input nilai	data nilai pengetahuan akan bertambah di database	selesai
4	Pada menu nilai keterampilan,	data nilai keterampilan akan	selesai

	pilih input nilai	bertambah di database	
5	Pada menu nilai spiritual, pilih tambah data	data nilai spiritual akan bertambah di database	selesai
6	Pada menu nilai sosial, pilih tambah data	data nilai sosial akan bertambah di database	selesai
7	Pada menu absensi, pilih tambah data	data rekapitulasi absensi akan bertambah di database	selesai
8	Pada menu nilai ekstra kurikuler, pilih tambah data	data nilai ekstrakurikuler akan bertambah di database	selesai
9	Pada menu catatan, pilih tambah data	data catatan akan bertambah di database	selesai
10	Pada menu nilai alternatif, pilih edit di field aksi	data nilai alternatif akan bertambah jika belum ada data dan akan terupdate dari data sebelumnya yang sudah ada di database	selesai

5. Penutup

Setelah menganalisa, merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Sistem Informasi Pengolah Nilai Siswa (E-Rapor) Pada Madrasah Ibtidaiyah Dengan Fitur Pemilihan Siswa Beprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting, kemudian bias didapat kesimpulan, di antaranya :

a. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini maka bisa memberikan kemudahan kepada pihak sekolah dalam mengolah data nilai siswa, serta memberikan kemudahan pada saat mengelola data siswa, guru, dan data akademik yang lainnya.
b. Dengan adanya fitur pemilihan siswa berprestasi tersebut, maka aplikasi bisa melakukan pemilihan siswa beprestasi berdasarkan kriteria yang ada juga berdasarkan pada nilai yang telah diinputkan.

6. DaftarPustaka

[1] K. A. S. Aswati, M. S. Ramadhan, and A. U. Firmansyah, "Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi," *Matrik*, vol. 16, no. 2, p. 20, 2018.

[2] A. Habib and B. Al Kindhi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Keuangan Sekolah," *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, vol. 2, no. 2, p. 136, Aug. 2018.

[3] A. Habib, A. Darwanto, and E. Ronando, "Pump Control System Using Microcontroller and Short Message Service (SMS) Gateway for Flood Prevention," in *Springer Proceedings in Physics*, 2017, pp. 607–621.

[4] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs. Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish, 2014.

[5] H. R. Sagrang, M. S. Paendong, and A. J. Rindengan, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) pada Perankingan SMA-SMA di Kabupaten Minahasa Selatan," *d'Cartesian: Jurnal Matematika dan Aplikasi*, vol. 9, no. 1, 2020.

[6] S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)," *DINAMIK*, vol. 16, no. 2, 2011.