



Sistem Seleksi Calon Penerima Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* pada SMK NU Ma'arif 2 Kudus

Syaifuddin^{1*}, Eko Riyanto², Solikhin³

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Himsya Semarang

Email: syaifuddin.tkj@gmail.com²

DOI: <http://dx.doi.org/10.15294/rekayasa.v17i2.26084>

Received : 5 January 2019; Accepted: 15 November 2019; Published: 30 December 2019

Abstract

Permasalahan yang dihadapi panitia seleksi adalah bahwa wali kelas menunjuk siswanya secara acak. Siswa tersebut mendapat bantuan dari pemerintah berupa sejumlah uang tunai yang diberikan secara langsung kepada siswa sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Kesulitan dalam menentukan siswa yang berhak mendapatkan bantuan yang sesuai capaian standar yang diinginkan. Penentuan siswa terbaik harus didukung oleh sistem seleksi untuk memilih siswa yang diterima terutama bagi Siswa Miskin. Pemecahan masalah dapat dilakukan dengan merancang Sistem Pendukung yang sederhana terhadap Keputusan Seleksi Calon Penerimaan Bantuan Siswa Miskin dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* di SMK NU Ma'arif 2 Kudus yang merupakan status sekolah swasta. Metode pemeringkatan ditentukan dari data identitas dari siswa berkualitas atau berbobot berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan. Kriteria yang digunakan dalam Sistem Seleksi berdasarkan Penghasilan Orang Tua, nilai Rapor Rata-rata, dan jumlah Keluarga. Jumlah siswa yang akan terseleksi sebanyak 10 siswa untuk mendapatkan bantuan beasiswa siswa miskin.

Keywords: seleksi; pemeringkatan; pengambilan keputusan; beasiswa

Abstract

The problem faced by the selection committee is that the homeroom teacher appoints their students randomly so that there is difficulty in determining who is entitled to receive assistance in order to achieve the desired standard and obtain the best candidates. To overcome this problem, a Decision Support System was designed for the Selection of Candidates for Reception of Poor Student Assistance using the Simple Additive Weighting Method at SMK NU Ma'arif 2 Kudus, which is a simple ranking method by finding weighted summations based on predetermined assessment criteria. The criteria used in the Selection System for Prospective Assistance for Poor Student Assistance using the Simple Additive Weighting Method at SMK NU Ma'arif 2 Kudus, namely: Total Parents' Income, Average Score Report Card, Number of Relatives.

Keywords: decision support system; poor student assistance (bsm); simple additive weighting

PENDAHULUAN

Bantuan Siswa Miskin adalah bantuan dari pemerintah berupa sejumlah uang tunai yang diberikan secara langsung kepada siswa sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Dalam upaya pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan dan mutu pendidikan. Bantuan ini memberikan peluang bagi siswa untuk

mengikuti pendidikan di level yang lebih tinggi. Tujuan pemberian Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah mengamankan program pemerintah dalam penuntasan wajib belajar dua belas tahun agar dapat menghilangkan halangan siswa miskin berpartisipasi untuk bersekolah dengan membantu siswa miskin untuk memperoleh akses pelayanan pendidikan yang

layak, mencegah angka putus sekolah dan menarik siswa miskin untuk bersekolah serta membantu siswa miskin memenuhi kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran.

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang memberi kemudahan terhadap pengguna yang berbasis komputer untuk menunjang berbagai alternatif suatu keputusan yang menangani permasalahan yang terstruktur atau tidak terstruktur dengan menggunakan data (Tariq & Rafi, 2012). Sistem dirancang sebagai penunjang proses dalam pengambil keputusan yang diawali dengan mengidentifikasi masalah, pemilihan data yang relevan dan menentukan data yang digunakan sebagai proses pengambilan keputusan. Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan salah satunya adalah metode Simple Additive Weighting (Nurmalini & Rahim, 2017). Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan dapat memecahkan masalah dan mampu menghadirkan berbagai solusi alternatif. Untuk mengatasi permasalahan diatas, maka dibuatlah suatu Sistem Pendukung Keputusan untuk menyeleksi Calon Penerimaan Bantuan Siswa Miskin menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Irvanizam, 2017) yang hampir sama untuk menentukan penerima beasiswa untuk mahasiswa. Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi interaktif yang memberikan rekomendasi masalah dengan mengatur berbagai kriteria yang digunakan (Kar dkk, 2015)

Beberapa kriteria yang dibutuhkan berupa jumlah pendapatan orang tua, Nilai rata-rata rapor, Jumlah Saudara, untuk membantu proses penyeleksian calon penerima Bantuan Siswa Miskin di SMK NU Ma'arif 2 Kudus. Sistem Pendukung Keputusan itu adalah salah satu cara mengorganisir informasi yang dimaksudkan untuk digunakan dalam membuat keputusan (Dicks dkk, 2014). Sistem informasi terkomputerisasi yang mendukung Kegiatan pengambilan keputusan dengan mengakomodasi kriteria atau informasi disebut juga sebagai pendukung keputusan system simple additive weighting (Kaliszewski & Podkopaev, 2016). Dengan cara ini sistem pendukung keputusan harus berbasis komputer dan hasil keputusan digunakan sebagai rekomendasi kemampuan pemecahan masalah. Proses pengambilan keputusan terdiri dari kecerdasan yang dinilai dari nilai rapor siswa yang mendaftar, kondisi ekonomi yang dapat ditunjukkan dari penghasilan

orang tua dan jumlah keluarga.

Urutan proses merupakan langkah dalam pengambilan keputusan yang diakhiri dengan rekomendasi. Itu rekomendasi akan digunakan dalam proses rekomendasi yang diterapkan untuk memecahkan masalah. Solusi suatu masalah digunakan kriteria sebagai determinan dari nilai bobot yang akan dijadikan mencari alternatif dengan bobot tertinggi dari alternatif yang dipilih (Luna dkk, 2017). Metode yang diterapkan jumlah tertimbang dengan konsep mencari alternatif dengan menghitung bobot masing-masing kriteria pada semua atribut disebut metode Simple Additive Weighting (SAW). Matriks keputusan (X) adalah yang pertama dinormalisasi menjadi skala yang dapat dibandingkan dengan semua kriteria bobot yang digunakan sebagai proses awal sederhana pembobotan aditif (adela dkk, 2018). Tujuan yang dicapai adalah untuk mengetahui proses rekomendasi penerimaan Bantuan Siswa Miskin, menerapkan Metode Simple Additive Weighting dalam rekomendasi. Keputusan ini diharapkan akan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, dan menghasilkan rekomendasi keputusan yang bisa membantu Tim Seleksi untuk menentukan siapa saja siswa yang benar-benar layak mendapatkan Bantuan Siswa Miskin.

METODE

Studi literatur digunakan untuk mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk menunjang proses penelitian. Langkah selanjutnya adalah memilih metode sistem pendukung keputusan yang sesuai untuk menyelesaikan masalah beasiswa penerimaan melalui studi jurnal penelitian yang ada. Menentukan metode pengembangan sistem yang paling tepat dilakukan untuk membuat sistem pendukung keputusan ini, karena sekolah adalah salah satu yang akan menggunakan metode pengembangan sistem yang paling tepat dan berorientasi pada pengguna akhir (Kastner dkk, 2012). Semua kebutuhan dari kriteria yang sudah disiapkan selanjutnya dibuat sistem pendukung keputusan untuk membantu sekolah menentukan penerima beasiswa, sesuai dengan bobot kriteria tertinggi. Daftar detail kebutuhan pengguna diperoleh melalui wawancara dengan sekolah dan data nilai rapor dan jumlah keluarga.

Perancangan dilakukan dengan menginput semua kebutuhan pengguna, mulai dari pembuatan diagram arus data hingga

penunjang pengambilan keputusan sistem untuk membuat database (Kumar dkk, 2018). Tahap terakhir dalam proses ini adalah evaluasi pengguna tentang sistem pendukung keputusan yang telah dibuat. Itu harus disesuaikan dengan keinginan dan kebutuhan pengguna atau masih ditingkatkan dengan menggunakan umpan balik / masukan dari pengguna.

Metode *Simple Additive Weighting* sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Konsep dasar Metode adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative dari semua atribut yang membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (x) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Persamaan tersebut dapat dilihat pada persamaan 1. Dimana r_{ij} = ranting kerja ternormalisasi, X_{ij} adalah nilai atribut yang dimiliki dari steiap kriteria, Max_{ij} adalah nilai terbesar dari setiap kriteria, Min_{ij} adalah nilai terbesar dari setiap kriteria, $Benefit$ = jika nilai terbesar adalah terbaik, $Cost$ adalah jika nilai terkecil adalah terbaik

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{Max_i X_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ attribute keuntungan} \\ \frac{Max_i X_{ij}}{X_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ attribute biaya} \end{cases} \quad (1)$$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan pada persamaan (2) Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. W_j adalah nilai bobot setiap kriteria dan r_{ij} adalah nilai dari setiap siswa untuk tiap kriteria. Dengan kata lain antara bobot kriteria (w) dikalikan dengan semua nilai tiap siswa (r) untuk tiap kriteria dan dijumlahkan.

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

Langkah Penyelesaian *Simple Additive Weighting*

Langkah Penyelesaian SAW dimulai dari menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i . Selanjutnya rating kecocokan dicocokkan pada setiap alternatif pada setiap kriteria. Matriks keputusan dibuat berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R . Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi. (Kusumadewi, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis pengguna berguna untuk mengetahui siapa saja yang terlihat dalam penggunaan sistem sehingga dapat diketahui tingkat pengalam dan pemahaman pengguna terhadap sistem. Pengguna sistem ini terdiri dari dua yaitu pengadministrasi yang mengelola adalah Tim IT dari SMK NU Ma'arif 2 Kudus. Admin Mengelola sumber data siswa, mengelola nilai, dan pendaftaran. Selain itu, admin juga berkuasa penuh terhadap sistem yang ada. Pengguna satu lagi adalah Operator. *User Operator* yang menggunakan adalah Staf Tata Usaha (TU) dari SMK NU Ma'arif 2 Kudus. Operator Mengelola data siswa, data pendaftaran, melakukan proses seleksi, data laporan seperti menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data.

Kriteria dan Pembobotan

Data kriteria berisi kode, nama kriteria, atribut, dan bobot dari setiap kriteria.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Pendapatan Orang Tua	<i>Cost</i>	30
C2	Nilai Rata-rata Rapor	<i>Benefit</i>	50
C3	Jumlah Saudara	<i>Benefit</i>	20

Tabel kriteria dan bobot dapat dilihat pada Tabel 1 Kriteria dan Bobot. (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Bobot *Preferensi* (W) adalah [30 50 20].

Data Pembobotan

Data Pembobotan merupakan data awal yang telah diidentifikasi dan diberi nilai bobot berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan. Data pembobotan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Pembobotan

NO	NIS	C1	C2	C3
1	2169	Rp.1,000,000	80	0
2	2171	Rp.1,300,000	79	2
3	2174	Rp.1,500,000	83	0
4	2175	Rp.3,000,000	80	2
5	2187	Rp.1,500,000	83	1
6	2189	Rp.1,000,000	76	2
7	2197	Rp.2,000,000	85	0
8	2198	Rp. 750,000	83	1
9	2200	Rp. 500,000	85	1
10	2203	Rp.1,200,000	75	1
11	2208	Rp.2,000,000	84	0
12	2209	Rp.1,000,000	83	0
13	2217	Rp.1,000,000	75	1
14	2224	Rp.1,200,000	75	2
15	2227	Rp.1,200,000	75	0
16	2232	Rp.1,500,000	86	1
17	2233	Rp. 800,000	80	2
18	2234	Rp.1,000,000	86	2
19	2771	Rp.3,000,000	75	3
20	2239	Rp.2,000,000	75	2
21	2244	Rp. 500,000	86	2
22	2245	Rp.2,600,000	86	0
23	2246	Rp.1,500,000	86	1
24	2249	Rp.2,000,000	80	0
25	2252	Rp.1,200,000	75	4
26	2254	Rp.2,200,000	80	1
27	2260	Rp.1,200,000	87	1
28	2264	Rp. 600,000	80	0
29	2265	Rp.1,200,000	83	1
30	2099	Rp.2,000,000	95	2

Data Normalisasi

Perubahan data pembobotan menjadi data ternormalisasi dilakukan dengan rumus pada persamaan 1 dan persamaan 2. Proses

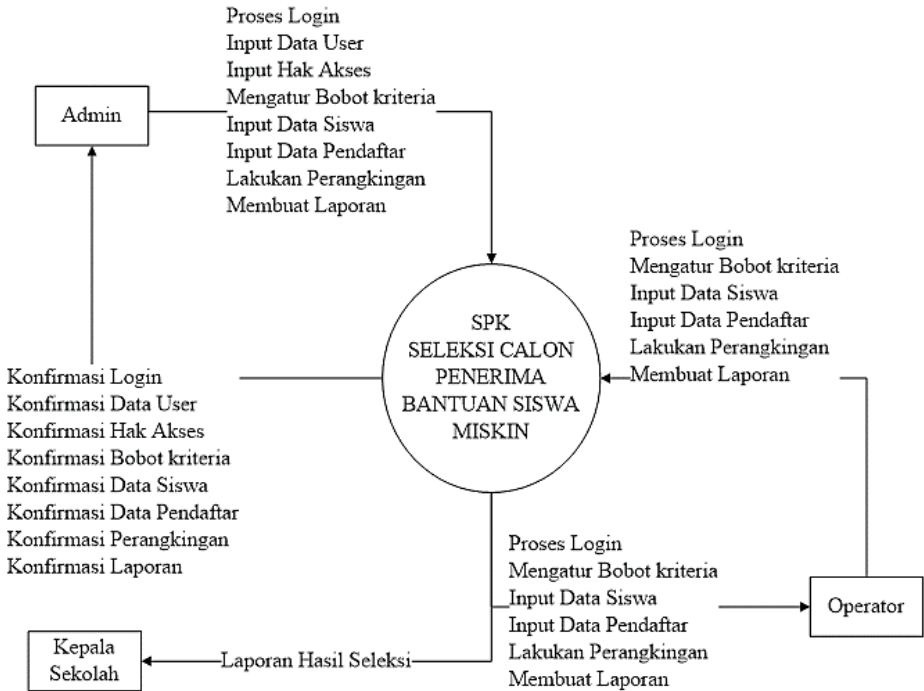
normalisasi kriteria Pendapatan Orang Tua (C1), Nilai Rata-rata Rapor (C2), Jumlah Saudara (C3). Hasil proses normalisasi kriteria dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Normalisasi

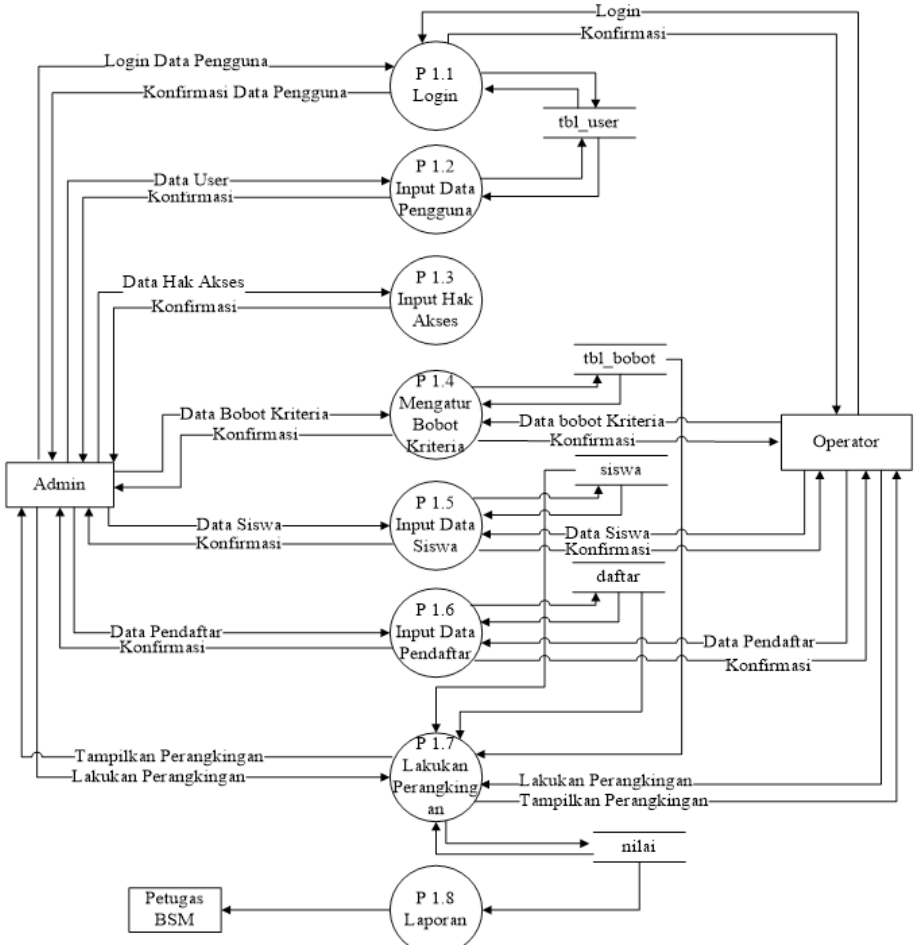
NO	NIS	C1	C2	C3
1	2169	0.50	0.84	0
2	2171	0.38	0.83	0.50
3	2174	0.33	0.87	0
4	2175	0.17	0.84	0.50
5	2187	0.33	0.87	0.25
6	2189	0.50	0.80	0.50
7	2197	0.25	0.89	0
8	2198	0.67	0.87	0.25
9	2200	1.00	0.89	0.25
10	2203	0.42	0.79	0.25
11	2208	0.25	0.88	0
12	2209	0.50	0.87	0
13	2217	0.50	0.79	0.25
14	2224	0.42	0.79	0.50
15	2227	0.42	0.79	0
16	2232	0.33	0.91	0.25
17	2233	0.63	0.84	0.50
18	2234	0.50	0.91	0.50
19	2771	0.17	0.79	0.75
20	2239	0.25	0.79	0.50
21	2244	1.00	0.91	0.50
22	2245	0.19	0.91	0
23	2246	0.33	0.91	0.25
24	2249	0.25	0.84	0
25	2252	0.42	0.79	1.00
26	2254	0.23	0.84	0.25
27	2260	0.42	0.92	0.25
28	2264	0.83	0.84	0
29	2265	0.42	0.87	0.25
30	2099	0.25	1.00	0.50

Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) ini akan digunakan untuk menggambarkan kerja sistem baru secara keseluruhan dan terkomputerisasi. *Data Flow Diagram* (DFD) sendiri terdiri dari beberapa level, dimana setiap level akan menjelaskan alur pekerjaan secara lebih rinci, dimulai dari *Diagram Konteks* hingga diagram level. *Diagram Konteks* (DFD Level 0) digunakan untuk suatu proses yang menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. *Diagram Konteks* adalah level yang paling tinggi dari *Data Flow Diagram* (DFD), yang menggambarkan keseluruhan *input* ke sistem dan *output* dari sistem. Untuk memperjelas *Diagram Konteks* (DFD Level 0) dimaksud, dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Konteks (DFD Level 0) penentuan calon BSM



Gambar 2. DFD Level 1 pada sistem seleksi calon penerima BSM

SementaraDFD Level 1

Diagram level 1 adalah diagram yang menjabarkan lebih rinci pada proses yang terjadi di *Diagram Konteks* sistem seleksi calon penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM), seperti pada Gambar 2.

Entity Relationship Diagram

Pada *Entity Relation Diagram* (ERD) terdapat lima entitas dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) calon penerima BSM yang terdiri dari *tbl_User*, *tbl_bobot*, *siswa*, *daftar*, dan *nilai*. Dimana entitas *tbl_User* merupakan entitas utama dari sistem, untuk lebih jelasnya lihat Gambar 3.

Perancangan Database

Perancangan *Database* dalam sistem pendukung keputusan calon penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SMK NU Ma'arif 2 Kudus pada Tabel 4 mengenai pengguna dan Tabel 5 mengenai bobot kriteria. Sementara Tabel 6 adalah data siswa, Tabel 7 adalah tentang pendaftaran dan pemeringkatan di Tabel 8.

Tabel 4. Pengguna

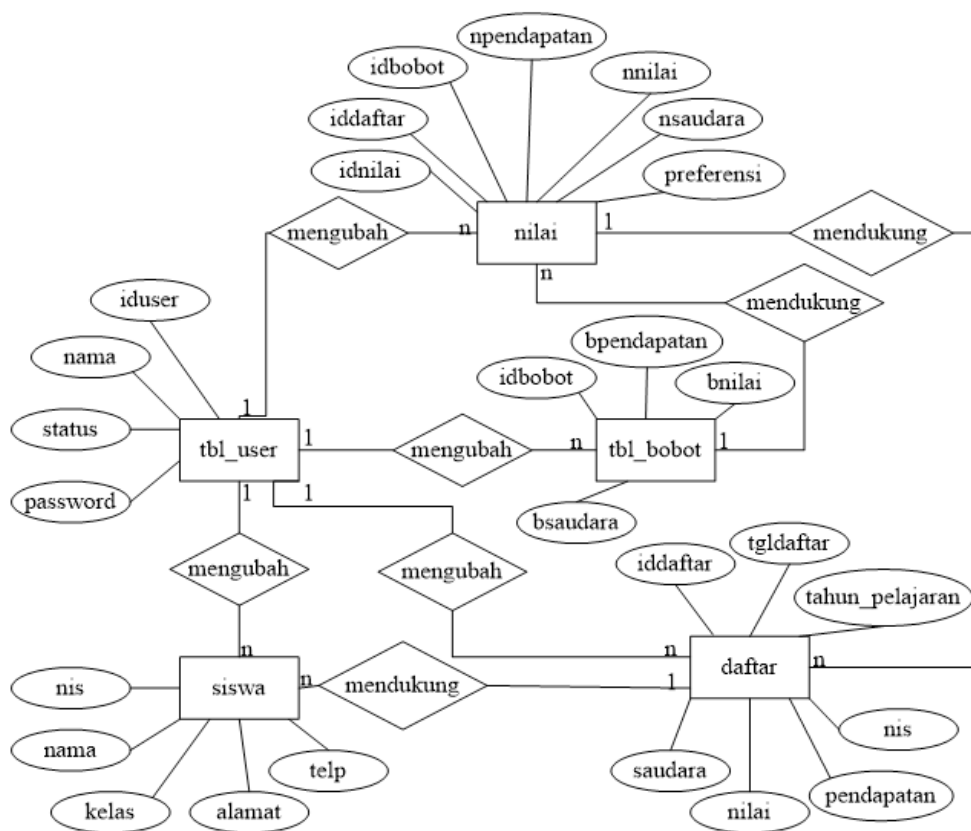
Nama	Tipe data	Ukuran	Keterangan
idUser	varchar	30	Id User
nama	varchar	30	Nama User
status	varchar	30	Status User
password	varchar	30	Password User

Tabel 5. Bobot Kriteria

Nama	Tipe data	Ukuran	Keterangan
idbobot	varchar	5	Id bobot
bpendapatan	varchar	4	Bobot pendapatan
bnilai	varchar	4	Bobot nilai
bsaudara	varchar	4	Bobot saudara

Tabel 6. Siswa

Nama	Tipe data	Ukuran	Keterangan
Nis	char	5	NIS siswa
nama	varchar	50	Nama siswa
kelas	varchar	10	Kelas siswa
alamat	varchar	70	Alamat siswa
telp	varchar	15	No. telp siswa



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Tabel 7. Pendaftaran

Nama	Tipe data	Ukuran	Keterangan
iddaftar	char	5	Id pendaftaran
tgldaftar	date	0	Tgl pendaftaran
tahun_ajaran	varchar	12	Tahun pelajaran
nis	char	5	Nis siswa
pendapatan	mediumint	8	Pendapatan orangtua
nilai	decimal	4	Nilai rata-rata rapor
saudara	tinyint	3	Jumlah saudara

Tabel 8. Pemeringkatan

Nama	Tipe data	Ukuran	Keterangan
Nis	char	5	NIS siswa
nama	varchar	50	Nama siswa
kelas	varchar	10	Kelas siswa
alamat	varchar	70	Alamat siswa
telp	varchar	15	No. telp siswa

Laporan Hasil Seleksi Penerima BSM

Hasil akhir nilai *Preferensi* (V_i) diperoleh dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot *Preferensi* (W) kemudian hasil tersebut dijumlahkan. Dari hasil perhitungan *Preferensi* (v_i) dapat dilakukan proses pemeringkatan untuk melihat hasil akhir siapa yang layak untuk mendapatkan Bantuan Siswa Miskin (BSM) dengan cara mengurutkan dari nilai tertinggi ke nilai terendah, berdasarkan wawancara penulis dengan Tim BSM SMK NU Ma'arif 2 Kudus, Kuota calon Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah 10 Data Siswa yang layak untuk mendapatkan Bantuan Siswa Miskin (BSM), hasilnya dapat dilihat pada Tabel 9.

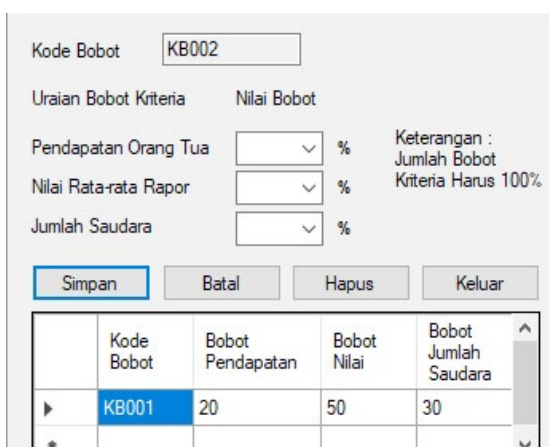
Tabel 9. Data Laporan Hasil Seleksi Penerima Bantuan Siswa Miskin

NIS	Hasil Akhir	Keterangan
2244	85.26	Layak Mendapatkan BSM
2200	79.74	Layak Mendapatkan BSM
2252	71.97	Layak Mendapatkan BSM
2233	70.86	Layak Mendapatkan BSM
2234	70.26	Layak Mendapatkan BSM
2198	68.68	Layak Mendapatkan BSM
2099	67.50	Layak Mendapatkan BSM
2264	67.11	Layak Mendapatkan BSM
2189	65.00	Layak Mendapatkan BSM
2260	63.29	Layak Mendapatkan BSM
2171	63.12	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2224	61.97	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2265	61.18	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2232	60.26	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2246	60.26	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2217	59.47	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2771	59.47	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2187	58.68	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2209	58.68	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2169	57.11	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2175	57.11	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2203	56.97	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2239	56.97	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2254	53.92	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2174	53.68	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2197	52.24	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2227	51.97	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2208	51.71	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2245	51.03	Tidak Layak Mendapatkan BSM
2249	49.61	Tidak Layak Mendapatkan BSM

Penggunaan Sistem Aplikasi

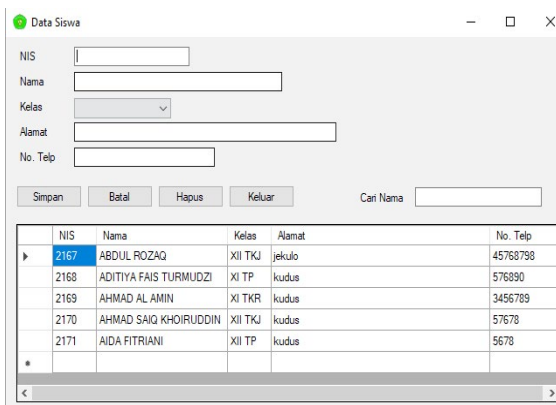
Dalam penggunaan aplikasi seleksi penerimaan Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SMK NU Ma'arif 2 Kudus, pertama yang harus dilakukan adalah buka aplikasi BSM SMK-MADUKU di komputer, kemudian muncul halaman login, *admin* atau *operator*.

Login User merupakan tampilan yang paling awal tampil disaat *admin* atau *operator* ingin menggunakan program, dimana *admin* atau *operator* harus mengisi *iduser* dan *password*. Apabila pengisiannya benar maka *admin* atau *operator* dapat menggunakan program dan sebaliknya apabila salah maka *admin* atau *operator* tidak dapat menggunakan program, selain itu *form* ini berfungsi untuk pembatas hak akses pada program untuk *admin* dan *operator* pada saat masuk ke *menu* utama. *Menu* utama menampilkan fasilitas yang disediakan untuk memudahkan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem. Fasilitas ini menggunakan *dialog File*, agar komunikasi pengguna dengan sistem menjadi lebih mudah yang terdiri dari *File*, *Master*, *Pendataan* dan *Proses*. Pada *menu* utama juga terdapat informasi *ID User*, *Nama*, *Level*, *Tanggal* dan *Jam*. *Menu* Pengaturan *User* adalah kumpulan nama-nama pengguna yang bisa mengakses aplikasi dengan batasan-batasan hak akses sesuai level yang sudah ditentukan oleh *admin*, *menu* pengaturan *User* terletak pada *Menu - Master - User*. *Menu* bobot kriteria merupakan standarisasi penilaian pada tiap-tiap Nilai dan bobot pada masing-masing kriteria yang diinginkan dalam penilaian Siswa yang sudah mendaftar dengan ketentuan jumlah nilai bobot harus seratus persen, seperti pada Gambar 4 tentang menu bobot kriteria.

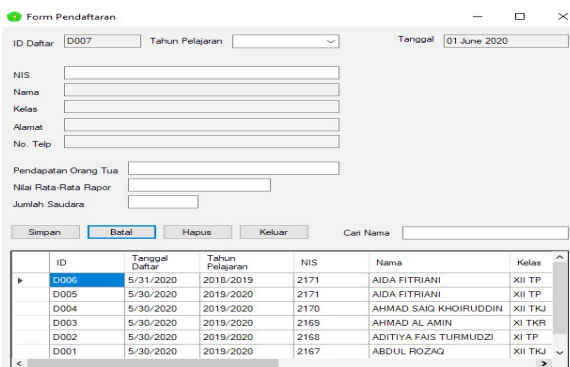


Gambar 4. Menu Bobot Kriteria

Data Siswa merupakan *form* untuk menginput data tiap Siswa SMK NU Ma'arif 2 Kudus, seperti tampak pada Gambar 5. *S Menu form* pendaftaran merupakan *menu* yang digunakan untuk meng-input siswa yang akan mendaftar penerimaan BSM sesuai tahun pelajaran, pada *menu* ini juga berfungsi untuk meng-input data kriteria yaitu data Pendapatan Orang Tua, Nilai Rata-rata Rapor, dan Jumlah saudara, seperti tampak pada Gambar 6 mengenai menu pendaftaran.



Gambar 5. Menu Bobot Kriteria



Gambar 6. Menu Form Pendaftaran

Menu pereringkatan BSM merupakan *menu* untuk memproses atau menghitung pemeringkatan dari data siswa yang sudah mendaftar, lalu dari hasil proses pemeringkatan siswa yang diterima atau tidak diterima akan ditampilkan pada *GridView*, seperti tampak pada Gambar 7 tentang menu pemeringkatan BSM.

ID	ID Daftar	ID Biosk	Tahun Pelajaran	NIS	Nama	Kelas	Pendidikan	Ura	Sediaan	Kependidikan	mda	mscsda	Pskensu
0001	0001	0001	2019-2020	2169	Arsad Al Anar	XII TAI.1	1000000	00	0	0.50	0.04	0.00	57.10
0002	0002	0001	2019-2020	2171	Ahli Hani	XII TAI.1	1000000	75	2	0.20	0.07	0.50	62.10
0003	0003	0001	2019-2020	2174	Ahli Nurani	XII TAI.1	1000000	00	0	0.20	0.07	0.00	52.70
0004	0004	0001	2019-2020	2175	Anwar Mulya Fala	XII TAI.1	1000000	00	2	0.17	0.04	0.50	57.10
0005	0005	0001	2019-2020	2187	Melinda Nurani	XII TAI.1	1000000	00	1	0.33	0.07	0.25	58.70
0006	0006	0001	2019-2020	2189	Muhammad Huda	XII TAI.1	1000000	75	2	0.50	0.00	0.50	65.00
0007	0007	0001	2019-2020	2197	Rizki Nurani	XII TAI.1	2000000	00	0	0.25	0.00	0.00	52.20
0008	0008	0001	2019-2020	2198	Rahmatul Anwar	XII TAI.1	7500000	00	1	0.67	0.07	0.25	68.70
0009	0009	0001	2019-2020	2200	Syifa Nurani	XII TAI.1	5000000	00	1	1.00	0.00	0.25	75.70
0010	0010	0001	2019-2020	2203	Yusuf Nurani	XII TAI.1	1000000	75	1	0.42	0.70	0.25	57.00
0011	0011	0001	2019-2020	2208	Melinda Nurani	XII TAI.2	2000000	00	0	0.25	0.00	0.00	57.70
0012	0012	0001	2019-2020	2209	Fitri Nurani	XII TAI.2	1000000	00	0	0.50	0.07	0.00	68.70
0013	0013	0001	2019-2020	2217	Henny Nurani	XII TAI.2	1000000	75	1	0.50	0.70	0.25	59.50

Gambar 7. Menu Pemingkatan BSM

Menu laporan adalah menu untuk membuat laporan dari hasil pemeringkatan yang telah dilakukan, cara membuat laporan adalah pilih Tahun Pelajaran lalu klik cari, setelah data muncul pada data GridView klik export untuk membuat laporan dalam bentuk file excel dan file laporan disimpan pada folder D:/ dengan nama file "Hasil Seleksi BSM Tahun Pelajaran 'tahun_pelajaran'". Dengan demikian istem pendukung keputusan ini dapat memilih penerima (BSM) dengan cepat dan tepat berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Kriteria-kriteria yang ditentukan telah diberikan bobot tiap kriteria sebagai variabel untuk perhitungan pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Analisis perbandingan sistem lama dengan sistem baru tingkat keakuratan sistem lama adalah 18 dari 30 siswa atau dalam bentuk persentase adalah 60%, sedangkan sistem baru adalah 30 dari 30 siswa atau dalam bentuk persentase adalah 100%.

KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan proses analisis, perancangan dan implementasi atas pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Penerimaan BSM di SMK NU Ma'arif 2 Kudus Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), maka hasil pengujian sistem dari 30 (tiga puluh) data calon penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM), diperoleh data keluaran Nilai Akhir hasil perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang terurut mulai dari yang terbesar sampai terkecil. Analisis perbandingan sistem lama dengan sistem baru, lebih akuisis system lama yaitu 100% dibandingkan dengan yang lama hanya 60%. Sistem Seleksi Calon Penerimaan BSM, sangat memberikan kemudahan dan kemanfaatan dalam menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mencapai nilai lebih dari 86%.

DAFTAR PUSTAKA

Adela, H., Jasmi, K. A., Basiron, B., Huda, M., & Maseleno, A. (2018). Selection of dancer member using simple additive weighting. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3), 1096-1107.

Dicks, L. V., Walsh, J. C., & Sutherland, W. J. (2014). Organising evidence for environmental management decisions: a '4S' hierarchy. *Trends in ecology & evolution*, 29(11), 607-613.

Fishburn, P.C., 1967, *Additive Utilities with Incomplete Product Set: Application to Priorities and Assignments*, *Operations Research Society of America (ORSA)*, Baltimore, MD, U.S.A.

Irvanizam, I. (2017, October). Multiple attribute decision making with simple additive weighting approach for selecting the scholarship recipients at Syiah Kuala university. In *2017 International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICELTICs)* (pp. 245-250). IEEE.

Kaliszewski, I., & Podkopaev, D. (2016). Simple additive weighting—A metamodel for multiple criteria decision analysis methods. *Expert Systems with Applications*, 54, 155-161.

Kar, A. K. (2015). A hybrid group decision support system for supplier selection using analytic hierarchy process, fuzzy set theory and neural network. *Journal of Computational Science*, 6, 23-33.

Kastner, M., Tricco, A. C., Soobiah, C., Lillie, E., Perrier, L., Horsley, T., ... & Straus, S. E. (2012). What is the most appropriate knowledge synthesis method to conduct a review? Protocol for a scoping review. *BMC Medical Research Methodology*, 12(1), 114.

Kumar, A., Sah, B., Singh, A. R., Deng, Y., He, X., Kumar, P., & Bansal, R. C. (2017). A review of multi criteria decision making (MCDM) towards sustainable renewable energy development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 69, 596-609.

Kusumadewi, S., 2006, *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)*, Yogyakarta: Graha Ilmu.

Luna, D. R., Ledesma, D. A. R., Otero, C. M., Risk, M. R., & de Quirós, F. G. B. (2017). User-centered design improves the usability of drug-drug interaction alerts: Experimental comparison of interfaces. *Journal of biomedical informatics*, 66, 204-213.

MacCrimmon, K.R., 1968, *Decision Making among Multiple Atribut Alternatives: a Survey and Consolidated Approach California: The RAND Corporation*.

Nurmalini, N., & Rahim, R. (2017). Study Approach of Simple Additive Weighting for Decision Support System. *Int. J. Sci. Res. Sci. Technol*, 3(3), 541-544.

Tariq, A., & Rafi, K. (2012). Intelligent decision support systems-A framework. In *Information and Knowledge Management* 2(6), 2-20.