

Sistem Pendukung Keputusan Bagi Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) di SMA Negeri 1 Raren Batuah Kabupaten Barito Timur

Ebet Tri Cahyanu^{1*}, Siska Dewi Lestari^{2*}, Herry Hermawan^{3*}
* Manajemen Informatika, Politeknik Muara Teweh
ebet_tri@gmail.com¹, siska.dewi@gmail.com², adeli4net@gmail.com³

Article Info

Article history:

Received 2019-11-16
Revised 2019-12-04
Accepted 2019-12-06

Keyword:

Sistem Pendukung Keputusan,
Bantuan Siswa Miskin,
Simple Additive Weighting
(SAW)

ABSTRACT

SMA Raren Batuah 1 merupakan tingkat pendidikan sekolah menengah atas yang berlokasi di Desa Unsum, Kecamatan Raren Batuah, Kabupaten Barito Timur. SMA Raren Batuah 1 memiliki program bantuan dalam bentuk subsidi siswa miskin. Bantuan siswa miskin ini merupakan program yang menunjang terhadap kelancaran belajar mengajar. Proses seleksi penerima bantuan siswa miskin diperlukan sistem pendukung keputusan. Penelitian ini merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan memprioritaskan kriteria pendapatan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, dan nilai rata - rata raport siswa. Penelitian ini mengembangkan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Basic.Net 2010. Hasil pengujian sistem dapat menampilkan daftar hasil perangkingan para calon penerima beasiswa berdasarkan urutan tertinggi hingga terendah sehingga akan memudahkan dalam proses pengambilan keputusan dalam seleksi penerima beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM).

Copyright © 2019 Journal of Applied Informatics and Computing.
All rights reserved.

I. PENDAHULUAN

SMA Negeri 1 Raren Batuah merupakan jenjang pendidikan menengah atas setelah lulus dari Sekolah Menengah Pertama (SMP) atau yang sederajat, SMA Negeri 1 Raren Batuah beralamat pada Desa Unsum Kecamatan Raren Batuah Kabupaten Barito Timur (Jl. Ampah – Muara Teweh Km 14 Unsum). SMA Negeri 1 Raren Batuah bertujuan untuk menyediakan jenjang pendidikan tingkat menengah atas untuk Kecamatan Raren Batuah sehingga siswa/siswi yang lulus dari SMP yang berada di sekitar area Kecamatan Raren Batuah dapat melanjutkan pendidikan tanpa harus menempuh jarak yang lumayan jauh. Pada SMA Negeri 1 Raren Batuah sebagian besar siswa/ siswi yang bersekolah berasal dari keluarga yang kurang mampu, untuk itu diberikan bantuan subsidi bagi siswa/siswi. Bantuan subsidi tersebut bertujuan agar para siswa/siswi dapat melanjutkan dan memperoleh pendidikan yang layak serta mengurangi tingkat putus sekolah bagi siswa/siswi yang kurang mampu karena keterbatasan biaya. Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah bantuan dari pemerintah berupa

sejumlah uang tunai yang diberikan secara langsung kepada siswa sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Kriteria yang menentukan bahwa siswa/siswi tersebut benar-benar tidak mampu/miskin adalah dipandang dari minimnya jumlah penghasilan orang tua siswa, tempat tinggal, media transport (perjalanan) ke sekolah, jumlah saudara kandung serta nilai siswa yang bersangkutan.

Dalam upaya pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan dan mutu pendidikan dan menekan angka putus sekolah pemerintah memperluas akses pendidikan yang lebih bermutu dan merata dengan memberikan perhatian yang lebih besar kepada penduduk miskin. Perhatian itu dalam bentuk program pemberian Bantuan Siswa Miskin (BSM) dan subsidi yang diberikan kepada siswa miskin disalurkan dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) melalui Bank Kalteng.

Proses pemilihan penerimaan Bantuan Siswa Miskin (BSM) di SMA Negeri 1 Raren Batuah, dalam pengambilan keputusan sebelumnya menggunakan sistem yang belum menggunakan media komputer. Dalam menentukan keputusan calon penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM)

Untuk menyelesaikan permasalahan ini maka dilakukan proses perhitungan seleksi menggunakan Metode SAW dengan memilih ada tiga kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian, yaitu:

- C1 = Penghasilan
- C2 = Tanggungan
- C3 = Nilai rata – rata

Pengambil keputusan memberikan bobot untuk setiap kriteria misalnya C1 = 50%, C2 = 30%, dan C3 = 20%. Pada table 1 terdapat enam orang siswa yang mendaftar menjadi calon penerima beasiswa (disebut sebagai alternatif), yaitu A1 = Indra, A2 = Roni, A3 = Putri, A4 = Dani, A5 = Ratna, A6 = Mira. Langkah penyelesaiannya adalah menentukan nilai Maksimal dan minimal dari masing – masing kriteria tersebut. Mencari nilai minimal dari penghasilan dengan melihat seluruh nilai penghasilan dari tabel I, nilai diperoleh dari nama siswa (Dani) dengan penghasilan sekitar 500.000, maka dari itu dapat disebut sebagai nilai minimal dari penghasilan. Kemudian mencari nilai maksimal dari kriteria tanggungan adalah dengan melihat dari total siswa yang mendaftar, tanggungan maksimal diperoleh dari siswa atas nama Ratna dengan jumlah tanggungan adalah 5.

Selanjutnya mencari nilai maksimal dari kriteria nilai rata-rata adalah dengan melihat dari total siswa yang mendaftar, nilai rata – rata maksimal diperoleh dari siswa atas nama (Mira) dengan jumlah nilai rata – rata adalah 90.00. Kemudian menentukan nilai normalisasi dari masing-masing kriteria. Untuk menentukan nilai normalisasi dari kriteria penghasilan adalah dengan cara nilai minimal yang diperoleh dari penghasilan dibagi dengan nilai kriteria penghasilan contohnya 500.000 (minimal penghasilan) dibagi dengan 2.000.000 (nilai penghasilan) maka akan diperoleh 0,25 sebagai nilai normalisasi, demikian dengan seterusnya.

Untuk menentukan nilai normalisasi dari tanggungan adalah dengan cara nilai kriteria tanggungan dibagi dengan nilai maksimal yang diperoleh dari kriteria tanggungan, contohnya 5 (maksimal tanggungan) dibagi dengan 4 (nilai tanggungan) maka akan diperoleh 0,80 sebagai nilai normalisasi, demikian dengan seterusnya.

Untuk menentukan nilai normalisasi dari nilai rata-rata adalah dengan cara nilai kriteria nilai rata-rata dibagi dengan nilai maksimal yang diperoleh dari kriteria nilai rata-rata, contohnya 90 (maksimal nilai rata-rata) dibagi 80 (nilai rata-rata) maka akan diperoleh 0,89 sebagai nilai normalisasi, demikian dengan seterusnya.

Untuk menentukan nilai preferensi yang akan digunakan sebagai acuan pengambilan keputusan adalah dengan cara menjumlahkan seluruh nilai normalisasi yang sudah dikali dengan bobot masing – masing, contohnya $(0,25 \times 50\%) + (0,80 \times 30\%) + (0,89 \times 20\%) = 0,54$, demikian dengan seterusnya.

Tahapan terakhir adalah melakukan seleksi untuk mengambil sebuah keputusan dengan cara melihat seluruh nilai preferensi dan mengurutkan berdasarkan nilai preferensi terbesar. Nilai terbesar ada pada siswa atas nama

Dani sehingga terpilih sebagai alternatif pertama dan seterusnya. Dengan kata lain, siswa atas nama Dani akan terpilih sebagai penerima bantuan siswa miskin di SMA Negeri 1 Raren Batuah. Perhitungan tersebut secara keseluruhan dapat dilihat pada table 2 berikut.

TABEL II
HASIL SELEKSI PENERIMA BEASISWA

No	Nama	Normalisasi			Referensi
		Penghasilan	Tanggungan	Nilai	
1	Dani	1.00	0.80	0.89	0.92
2	Ratna	0.50	1.00	0.94	0.74
3	Mira	0.63	0.60	1.00	0.69
4	Indra	0.25	0.80	0.89	0.54
5	Putri	0.33	0.60	0.84	0.51
6	Roni	0.20	0.60	0.89	0.46

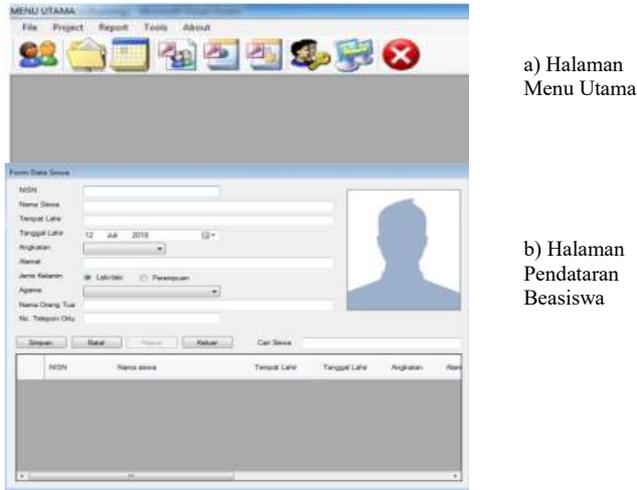
Seluruh tahapan tersebut diformulasikan ke dalam bahasa pemrograman untuk dapat ditampilkan ke dalam bentuk tampilan antar muka aplikasi yang lebih baik. Berikut beberapa hasil antarmuka aplikasi yang telah dikembangkan diantaranya form login, menu utama, data siswa, pendaftaran beasiswa, seleksi beasiswa, dan laporan beasiswa.

Form Login merupakan halaman yang digunakan untuk masuk ke dalam Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Bagi Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di SMA Negeri 1 Raren Batuah Kabupaten Barito Timur. Jika username dan password benar, maka pengguna akan masuk ke dalam halaman Menu Utama. Jika salah, maka pengguna harus kembali memasukkan username dan password sampai benar.



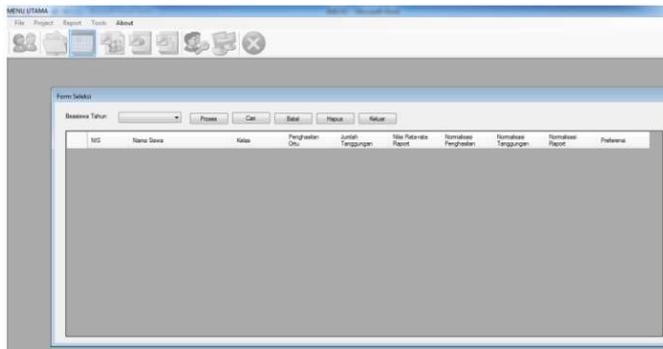
Gambar 6. Form Login

Halaman Menu Utama merupakan tampilan awal dari Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Bagi Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di SMA Negeri 1 Raren Batuah Kabupaten Barito Timur.



Gambar 7. Halaman Menu Utama dan Pendaftaran Beasiswa

Gambar 7 merupakan Halaman Data Siswa yang merupakan halaman untuk menginput data siswa SMA Negeri 1 Raren Batuah Kabupaten Barito Timur. Halaman Pendaftaran Beasiswa merupakan halaman yang digunakan untuk menginput data siswa SMA Negeri 1 Raren Batuah Kabupaten Barito Timur yang ingin mendapatkan Beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM). Halaman Seleksi Beasiswa digunakan untuk melakukan seleksi/perangkingan data pendaftaran beasiswa dengan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Setelah proses seleksi beasiswa selesai maka sistem akan menampilkan hasil dari perangkingan para calon penerima beasiswa berdasarkan ranking tertinggi.



Gambar 8. Laporan dan Seleksi Beasiswa

Gambar 8 merupakan Form laporan data siswa digunakan untuk menampilkan laporan data siswa yang telah diisi. Form laporan pendaftaran beasiswa digunakan untuk menampilkan laporan data pendaftaran beasiswa yang telah diisi pada form data pendaftaran beasiswa. Form laporan seleksi digunakan untuk menampilkan laporan data seleksi yang telah dilakukan perangkingan/seleksi.

V. KESIMPULAN

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Bagi Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Menggunakan Metode Simple

Additive Weighting (SAW) di SMA Negeri 1 Raren Batuah Kabupaten Barito Timur ini merupakan aplikasi yang dirancang khusus untuk mengetahui siswa yang berhak mendapatkan beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM) berdasarkan beberapa kriteria seperti nilai dari penghasilan orang tua siswa, jumlah tanggungan/jumlah saudara kandung siswa, dan nilai rata-rata raport. Output yang dihasilkan dari berupa daftar hasil dari seleksi/perangkingan para calon penerima beasiswa berdasarkan ranking tertinggi sehingga akan memudahkan dalam mengambil keputusan penerima beasiswa Bantuan Siswa Miskin (BSM).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing Politeknik Muara Teweh Program Studi Manajemen Informatika yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Wibowo and K. Kunendra, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kelayakan Kredit Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)", *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 1, no. 1, pp. 22-25, Dec. 2018.
- [2] D. E. Kurniawan, P. Pujiyono, 'Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemasok Bahan Baku Menggunakan Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution', *J. Integr.*, vol. 8, no. 1, pp. 56-60, Apr. 2016.
- [3] D. E. Kurniawan and S. T. Amanda, 'Pemilihan Rumah Menggunakan Metode Weight Product Dengan Visualisasi Lokasi Objek', *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, p. 102, Feb. 2017.
- [4] D. E. Kurniawan, 'Pemilihan Wisata Menggunakan Technique for Order Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis) Dengan Visualisasi Lokasi Objek', *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 75, 2018.
- [5] Y. Rokhayati, U. H. B. Rusdi, D. E. Kurniawan, N. Z. Janah, and S. Irawan, 'Analysis of SP Students Using AHP-Apriori Combination BT - International Conference On Applied Science and Technology 2019 - Social Sciences Track (iCASTSS 2019)', 2019.
- [6] Y. Irawan, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Beasiswa Berbasis Web SMA Islam Darul Huda Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)", *Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 7, no. 1, pp. 1-6, 2018. Available: 10.33060/jik/2018/vol7.iss1.74.
- [7] M. Ismail, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru Jalur Beasiswa Dengan Metode Topsis (Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution)", *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2018. Available: 10.26798/jiko.2018.v3i1.79.
- [8] Y. Agassi V, I. Dharma W and R. Romlah, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) di Politeknik Negeri Malang", *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 1, no. 1, p. 53, 2014. Available: 10.33795/jip.v1i1.91.
- [9] S. Kusumadewi and I. Guswaludin, "Fuzzy Multi-Criteria Decision Making", *Media Informatika*, vol. 3, no. 1, pp. 25-38, 2005. Available: 10.20885/informatika.vol3.iss1.art3.
- [10] B. Christioko, H. Indriyawati and N. Hidayati, "Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM) Dengan Metode SAW Untuk Pemilihan Mahasiswa Berprestasi", 2019.
- [11] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 78-79.