

Pengembangan Sistem Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru Dengan Metode *Simple Additive Weighting*

Jenit Erga Falabitsa^a, Lelah lelah^b

^{a, b} Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Jl. R. Syamsudin, S.H. No. 50, Cikole, Kec. Cikole, Kota Sukabumi, Jawa Barat, 43113, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima Redaksi: 08 Juli 2020

Revisi Akhir: 05 September 2020

Diterbitkan Online: 25 September 2020

KATA KUNCI

Information Systems

Selection

Simple Additive Weighting

KORESPONDENSI

E-mail: jenit019@ummi.ac.id

ABSTRACT

Selection is the process of selecting candidates who meet the requirements or standards that have been set. One of them is in the educational institutions in the selection of New Student Admissions, in the selection of new student data must be precise, this time the Study discusses the case in the Vocational High School State 1 Cibadak, is still using the manual system using Microsoft Excel applications in new student selection, this caused new student data to be incorrect so that the committee was overwhelmed in ranking the ranking. Making new student selection Information System using the Simple Additive Weighting (SAW) method facilitates the committee and prospective students in registering and processing grades data because with the SAW method the value processing has been automatically ranked based on the highest grade and the decision received or not received by students can be seen.

1. PENDAHULUAN

Penerimaan Peserta Didik Baru atau PPDB adalah kegiatan rutin tahunan yang merupakan tahap seleksi bagi calon peserta didik baru yang diselenggarakan oleh panitia tingkat Sekolah di bawah pengawasan dan koordinasi Dinas Pendidikan [1].

Dalam mencari calon siswa baru yang berkualitas maka harus mempunyai instrumen penilaian yang tepat sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan keputusan. Sistem pendukung keputusan atau disingkat dengan SPK dapat membantu dalam hal pengambilan keputusan dan membantu memecahkan masalah dalam proses seleksi PPDB, selain itu dapat menjadi penentuan instrumen penilaian.

PPDB merupakan masalah pengambilan keputusan yang penting, karena pemilihan peserta didik baru yang berkualitas dapat meningkatkan prestasi sekolah. Pada data statistik nilai rata-rata siswa di Tahun Ajaran 2018/2019 di sekolah SMK Negeri 1 Cibadak, berdasarkan data dari nilai rapor semester genap adalah 80,5 dengan rincian per kelasnya, 79 untuk kelas 10 lalu 80,7 untuk kelas 11 dan 81,9 untuk kelas 12.

Dalam permasalahan tersebut dibutuhkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support Systems* (DSS), salah satu metode yang mampu melakukan pengambilan keputusan yang mempunyai alternatif-alternatif yang diambil dalam banyak variabel menjadi bahan pertimbangan adalah *Multiple Attribute Decision* (MADM) [2].

Adapun Metode yang digunakan yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk penyeleksian calon siswa baru pada sekolah SMK Negeri 1 Cibadak. Sistem pendukung keputusan nantinya akan menampilkan hasil prioritas-prioritas yang tertinggi hingga yang terendah dari calon siswa baru tersebut, sehingga dapat mempermudah dalam pengambilan keputusan oleh pihak sekolah. Walaupun pihak sekolah yang akan menentukan sepenuhnya dalam pemilihan calon siswanya yang akan di terima atau tidaknya. Metode ini juga telah digunakan pada beberapa penelitian perangkian sehingga sangat cocok dengan studi kasus yang diangkat yaitu proses perangkian penerimaan siswa baru.

Seleksi penerimaan peserta didik baru merupakan pengambilan keputusan dengan berbagai kriteria masalah, berbagai metode telah digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pengambilan keputusan dalam penerimaan peserta didik baru di SMK Negeri 1 Cibadak terdapat tiga jalur masuk yaitu jalur

KETM (Keluarga Ekonomi Tidak Mampu), jalur prestasi dan jalur Nilai Rapor dan mempunyai 8 Kompetensi Keahlian yaitu Multimedia, Agribisnis Pengawasan Mutu, Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian, Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura, Agribisnis Perikanan Air Tawar, Agribisnis Ternak Unggas, Agribisnis Ternak Ruminansia dan Agroindustri. Seleksi tahapan berupa kelengkapan persyaratan Administrasi (Bagi Jalur KETM wajib melampirkan kartu KIP, KIS, KPHP, KPP dan bagi jalur prestasi wajib melampirkan sertifikat lomba), Nilai rata-rata rapor SMP (Bobot nilai rata-rata 40%), dan *Test* Minat Bakat (Bobot nilai 60%). Setelah tahap seleksi masuk, Untuk jurusan Multimedia, Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian, Agribisnis Pengolahan Mutu dan Agroindustri menjadi pilihan favorit maka dari itu dibuatkan Pilihan 1 dan Pilihan 2, untuk Pilihan 1 semua kompetensi keahlian bisa di pilih, namun untuk Pilihan 2 kompeten keahlian Multimedia, Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian, Agribisnis Pengolahan Mutu dan Agroindustri tidak bisa di pilih karena keterbatasan kuota kelas, maka dari itu jika tidak lolos dari Pilihan 1 maka otomatis masuk ke Pilihan 2 yang kuota kompetensi keahliannya masih belum terpenuhi, jika Pilihan 1 dan 2 tidak lolos maka otomatis tidak diterima.

Semakin bertambahnya penduduk dari tahun ke tahun, membuat semakin banyaknya calon siswa yang ingin mendaftar ke sekolah favoritnya. Tetapi tidak semua calon siswa bisa masuk ke sekolah favoritnya karena keterbatasan sarana dan prasarana di sekolah tersebut seperti ruang kelas dan sumber daya guru, maka perlu dilakukan seleksi untuk dapat masuk ke sekolah dengan mencari calon siswa yang berkualitas. Selain itu sering terjadi seperti sulitnya menyeleksi calon siswa baru yang akan diterima di sekolah berdasarkan kriteria yang sudah sekolah tetapkan, aplikasi sistem penerimaan masih menggunakan *Microsoft Excel*. Hal ini rentan menyebabkan data penerimaan calon siswa baru tidak tepat sehingga membuat panitia kewalahan seperti mengurutkan perangkingan yang nilainya sama dan proses pengolahannya membutuhkan waktu lama. Karena harus mengeliminasi manual dengan cara memotong data calon siswa yang tidak lolos seleksi ke jurusan pertama tersebut ke jurusan pilihan keduanya dengan memindahkan ke *Sheet* jurusan yang dia tuju atau tidak lolos keduanya. Dari permasalahan tersebut, untuk mempermudah panitia dalam penyeleksian calon siswa baru maka dibutuhkan metode yang dapat memproses perhitungan nilai dari penyeleksian calon siswa baru lalu diterapkan di dalam sebuah sistem pendukung keputusan.

Manfaat dari pengimplementasian sistem ini yaitu bagi panitia dapat mempermudah pengolahan data seleksi calon siswa baru dan bagi calon siswa diharapkan dapat memudahkan dalam melakukan pendaftaran PPDB.

Batasan masalah pada penelitian ini adalah perhitungan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) hanya pada jurusan yang calon siswa pilih sebagai pilihan pertamanya yaitu Multimedia, Agribisnis Pengolahan Hasil Pertanian, Agribisnis Pengolahan Mutu dan Agroindustri, kecuali untuk jurusan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura, Agribisnis Perikanan Air Tawar, Agribisnis Ternak Unggas dan Agribisnis Ternak Ruminansia tidak dilakukan perhitungan dan perangkingan karena jurusan tersebut tidak selalu terpenuhi kuotanya. Pada jurusan pilihan keduanya yaitu Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura, Agribisnis Perikanan Air

Tawar, Agribisnis Ternak Unggas dan Agribisnis Ternak Ruminansia dilakukan perhitungan dan perangkingan sebagai penyeleksian untuk memenuhi kuota yang kurang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS)

Sistem pendukung keputusan atau disingkat dengan SPK adalah sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen SPK lainnya), sistem pengetahuan (gudang pengetahuan masalah yang ada pada SPK atau sebagai data dan juga sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari beberapa kapabilitas manipulasi masalah yang diperlukan untuk pengambilan keputusan). Karakteristik dari SPK adalah:

1. Mendukung proses pengambilan keputusan suatu organisasi atau perusahaan.
2. Adanya *interface* manusia/mesin di mana manusia atau *user* tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur serta mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
5. Memiliki *sub* sistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
6. Memiliki dua komponen utama yaitu data dan model.

Kriteria-kriteria dari keputusan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Banyak pilihan/alternatif.
2. Ada kendala.
3. Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur.
4. Banyak *input/variabel*.
5. Ada faktor risiko. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan.

Ada tiga fase dalam proses pengambilan keputusan diantaranya sebagai berikut:

1. *Intelligence*

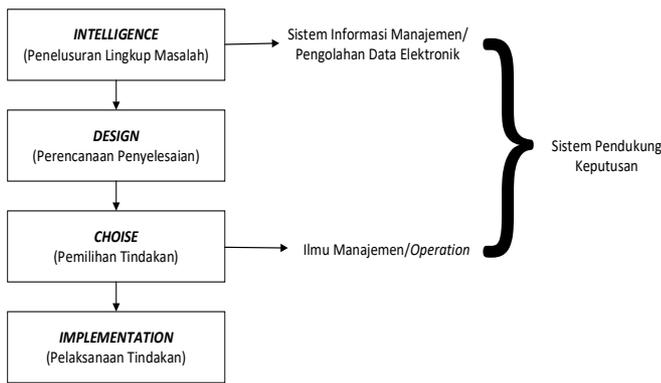
Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari ruang lingkup problematika secara proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi menguji kelayakan solusi.

3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan di antara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan [2].



Gambar 1. Fase Proses Pengambilan Keputusan

2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Simple Additive Weighting atau sering disingkat dengan SAW adalah metode penjumlahan terbobot dengan berkonsep dasar mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja di setiap alternatif pada semua atribut. Metode ini disarankan hanya untuk penyelesaian masalah dalam penyeleksian sistem pengambilan keputusan *multi* proses, metode ini juga sering di gunakan dalam pengambilan keputusan yang mempunyai banyak atribut.. Metode Simple Additive Weighting membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang didapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada, dengan formulanya sebagai berikut:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Di mana dengan R_{ij} adalah *rating* kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j : $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

Keterangan

- Max X_{ij} = Nilai terbesar dari setiap kriteria i .
- Min X_{ij} = Nilai terkecil dari setiap kriteria i .
- X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki masing-masing setiap kriteria.
- *Benerfit* = Jika nilai terbesar adalah terbaik.
- *Cost* = Jika nilai terkecil adalah terbaik.

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

Nilai Preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan rumus sebagai berikut:

Keterangan :

- V_i = Ranking untuk masing-masing tiap alternatif.
- w_j = Nilai bobot ranking (dari setiap kriteria).
- r_{ij} = Nilai *rating* kinerja ternormalisasi.

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Untuk kriterianya dibagi menjadi dua kategori yakni kategori yang bernilai positif termasuk dalam kriteria keuntungan (*Benefit*), dan yang bernilai negatif termasuk dalam kriteria biaya (*Cost*).

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memiliki keunggulan di bandingkan dengan metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK) lainnya yaitu pada kemampuannya dalam melakukan penilaian yang lebih tepat karena didasari pada nilai-nilai kriteria dan bobot tingkat kepentingan yang dibutuhkan.

Pada metode *Simple Additive Weighting* (SAW) juga dapat menyeleksi alternatif yang terbaik dari alternatif yang ada, lalu dilakukan tahap proses perankingan dengan jumlah nilai bobot dari semua kriteria dan dijumlahkan setelah menentukan nilai bobot dari masing-masing kriteria. Intinya pada metode SAW ini yakni menentukan alternatif yang optimal pada setiap nilai bobot kriteria yaitu nasabah terbaik yang memenuhi syarat dan layak dipertimbangkan untuk menerima kredit [2].

2.3 Seleksi

Seleksi adalah proses untuk memilih calon yang sesuai dengan persyaratan atau standar yang telah ditetapkan [3].

Seleksi adalah proses pengambilan keputusan tentang siapa pelamar yang akan diterima oleh suatu instansi atau memilih orang yang terbaik untuk satu posisi [4].

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis *Website* Dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) (Studi Kasus SMK Bumantara Muntilan).” Penelitian tersebut menjelaskan pengolahan data masih manual perhitungan nilainya dan tidak adanya sistem informasi yang membantu karenanya membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dalam mengambil keputusan [5]. Keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah bagaimana membuat sistem informasi yang dapat mengolah nilai secara otomatis dan tepat serta cepat.

Penelitian selanjutnya yaitu berjudul “Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Sistem Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Cirebon)”. Penelitian tersebut menjelaskan sistem perankingan penerimaan siswa baru yang digunakan di SMK Negeri 1 Cirebon masih bersifat manual. Hal ini dapat memungkinkan data tidak tepat, seperti terdapat pendaftar yang memiliki skor nilai yang sama sehingga panitia kesulitan dalam mengurutkan perankingan [6]. Keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah bagaimana membuat sistem yang dapat memberikan keputusan yang tepat secara otomatis.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

1. Observasi

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui lebih dalam bagaimana sistem yang sedang berjalan dalam penerimaan calon siswa baru.

2. Studi Literatur

Pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari arsip sekolah tentang penilaian siswa dan PPDB sebagai sumber acuan dan pendalaman landasan teori dalam pengembangan sistem.

3.2 Tahapan Penelitian

1. Membuat Matriks Keputusan

Matriks keputusan (X) adalah gambaran tabel perbandingan antar berbagai alternatif keputusan berdasarkan kriteria yang sudah di tetapkan. Nilai-nilai yang sudah di masukan ke aplikasi dibuat menjadi sebuah matriks.

2. Melakukan Normalisasi Matriks

Yaitu membandingkan nilai-nilai kriteria (kolom) nilai Max atau nilai terbesar (*benefit*) dengan membagi dari alternatif yang ada (baris). Selanjutnya dibuatkan normalisasi matriks (R) yang di dapat dari hasil perhitungan normalisasi matriks (X).

3. Menentukan Kriteria-Kriteria dan Pembobotan Nilai

Kriteria-kriteria sebagai bahan acuan dalam tahap pengambilan keputusan ada 2 yaitu, 1 diambil dari perhitungan nilai siswa sebelum sistem di buat dan 1 di ambil dari kriteria tambahan yang bisa mempengaruhi nilai, lalu memberikan bobot untuk setiap kriteria.

4. Perangkingan

Pada tahap ini yaitu proses perangkingan menggunakan bobot yang sudah diberikan. Dengan vektor bobot (W) yang sudah dijabarkan (Nilai Bobot di bagi 100 untuk masing-masing kriteria). Selanjutnya akan dikalikan matriks $R * W$ dan menjumlahkan hasil dari perkalian.

5. Eliminasi

Pada tahap ini dilakukan Eliminasi sesuai dengan kuota yang sudah di tentukan dengan Alternatif terpilih yaitu jika alternatif tersebut memiliki nilai terbesar dari alternatif lainnya. Nilai (V) yang terbesar menunjukkan bahwa alternatif (A) yang akan terpilih. Jika calon siswa gugur dalam eliminasi jurusan pertama maka akan di rangkingkan kembali di jurusan kedua dan jika calon siswa gugur dalam eliminasi jurusan kedua maka calon siswa tersebut gugur dalam seleksi.

3.3 Implementasi Metode Penelitian

Pada pembahasan ini analisis masalah yang ditemui selama penelitian berlangsung di antaranya:

1. Pendaftaran siswa masih di lakukan dengan cara manual, dengan siswa datang ke sekolah yang di tuju lalu menuju loket pendaftaran dan mengisi formulir pendaftaran dengan cara manual. Setelah selesai melakukan pendaftaran, siswa tersebut mendapatkan bukti pendaftaran.
2. Setelah selesai pendaftaran, calon siswa masuk ke dalam tahapan tes di antaranya yaitu tes minat bakat, wawancara dan cek fisik. Ketika pencatatan penilaian tes ini, panitia melakukan penilaian secara manual, ini bisa menyebabkan data penilaian kadang tidak akurat atau terjadi kesalahan yang dapat merugikan calon siswa tersebut.
3. Setelah tahapan tes selesai oleh calon siswa dilakukan maka panitia akan mengolah nilai-nilai tersebut sebagai bahan

pertimbangan diterima atau tidak. Perhitungan tes ini dilakukan secara komputerisasi dengan *Microsoft Excel* tetapi pengolahan datanya memakan waktu lama.

Beberapa proses tersebut sering sekali terjadi hambatan pada proses pencatatan hasil nilai tes calon siswa dan perhitungan nilainya. Dalam memperhitungkan bobot nilai juga memerlukan waktu yang sangat lama walaupun sudah di bantu dengan penggunaan *Microsoft Excel*.

Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini sebagai alternatif pemecahan masalah pembangunan sistem dengan penggunaan metode sistem pendukung keputusan atau SPK menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang merupakan metode penjumlahan bobot dari beberapa kriteria. Dalam mendukung proses pengambilan keputusan digunakan model *Simple Additive Weighting* (SAW) [7] yang dibangun untuk menentukan calon siswa baru pada SMK Negeri 1 Cibadak dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. *Input* data calon siswa.
2. *Input* nilai data calon siswa.
3. Membuat matriks keputusan.
4. Melakukan normalisasi matriks.
5. Menentukan kriteria-kriteria dan pembobotan nilai.
6. Perangkingan jurusan pilihan ke 1.
7. Eliminasi sesuai jumlah kuota pada pilihan jurusan ke 1.
8. Perangkingan jurusan pilihan ke 2.
9. Eliminasi sesuai jumlah kuota pada pilihan jurusan ke 2.
10. Hasil pendaftar diterima dan tidak diterima

Kriteria-kriteria sebagai bahan acuan dalam tahap pengambilan keputusan ada 2 yaitu, 1 diambil dari perhitungan nilai siswa sebelum sistem di buat dan 1 di ambil dari kriteria tambahan yang bisa mempengaruhi nilai, di antaranya:

$C1$ = Nilai Tes Minat Bakat

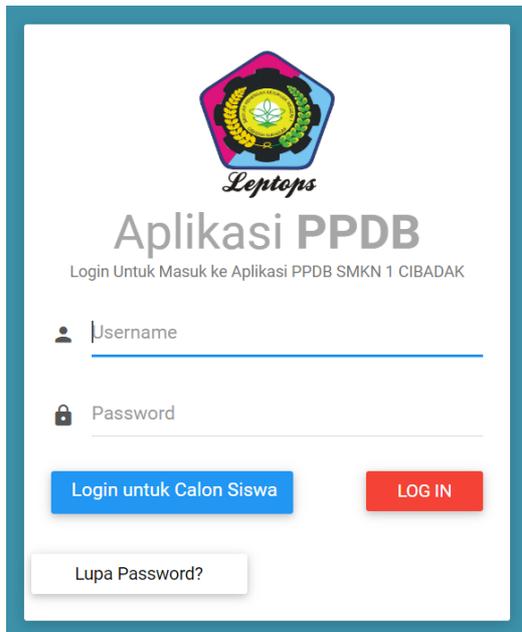
$C2$ = Rata-Rata Nilai Rapor SMP

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Rancangan Aplikasi

1. *Login Page*

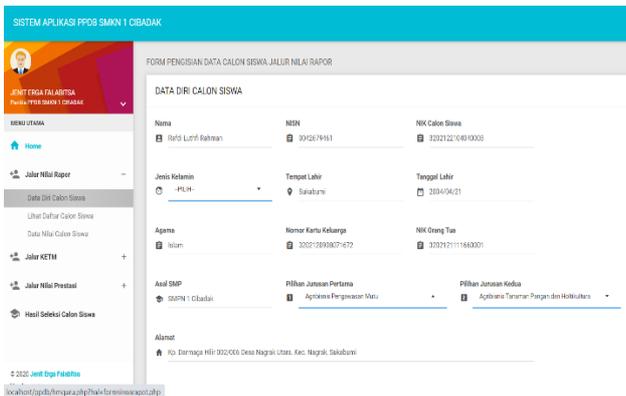
Pada tahap ini sebelum memulai mengisi data calon siswa baru, panitia atau Administrator harus *login* terlebih dahulu ke dalam *website* dengan menggunakan *Username* dan *Password*. Jika *Username* jabatannya Panitia maka otomatis akan di arahkan ke laman panitia, dan jika *Username* jabatannya Administrator maka akan di arahkan ke laman Administrator. Untuk *login* calon siswa maka cukup menekan tombol "*Login untuk Calon Siswa*", nanti otomatis di arahkan ke laman *login* calon siswa, dan tombol "*Lupa Password?*" digunakan jika *user* lupa *password*.



Gambar 2. Login Page

2. Input Data Pendaftar

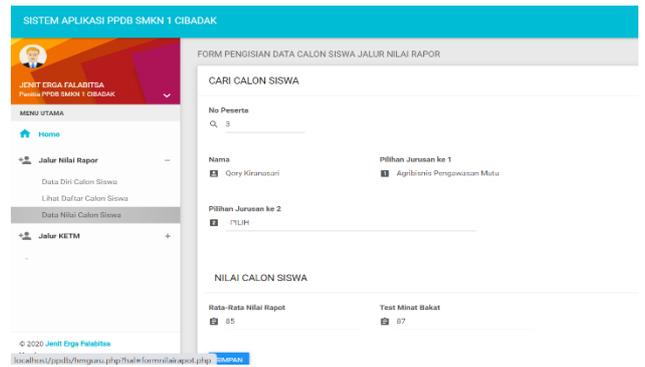
Untuk form data diri calon siswa jalur KETM dan prestasi yang membedakan hanya terdapat pada persyaratannya, yakni untuk KETM ada penambahan yaitu persyaratan KETM dengan menggunakan *Check Box* dan untuk form data diri calon siswa yang jalur prestasi yaitu ada penambahan persyaratan Nama Sertifikat Lomba dengan tipe data *Varchar* dan Panjang karakter 30, Tingkatan Lomba dengan menggunakan *Select*, Kategori dengan menggunakan *Select*, lalu Juara dengan menggunakan *Select*. Dan untuk form data diri calon siswa yang jalur Nilai Rapor (Gambar 3.) tidak ada persyaratan khusus.



Gambar 3. Form Data Diri Calon Siswa

3. Input Nilai Calon Siswa

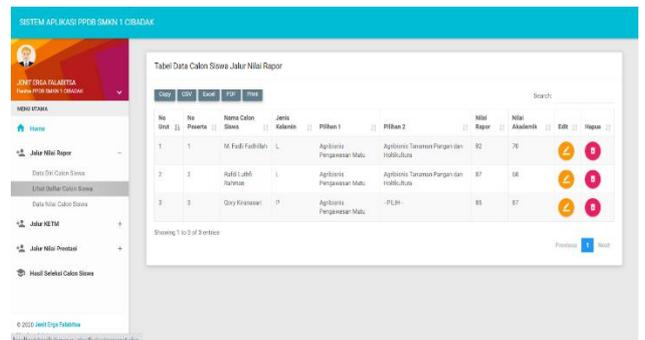
Pada tahapan ini panitia akan memasukkan nilai-nilai calon siswa, panitia akan mencari berdasarkan No. Peserta calon siswa untuk dimasukkan nilainya, lalu nanti akan tampil nama calon siswa beserta pilihan jurusannya pertama dan keduanya, lalu nilai calon siswa bisa dimasukkan, untuk kolom *Text* Tes Minat Bakat, dan Nilai Rata-Rata Rapor SMP menggunakan tipe data integer dan panjangnya 2 angka lalu klik simpan untuk menyimpan data nilai ke dalam *database*. Untuk *input* nilai jalur Nilai Rapor, KETM dan prestasi sama semua.



Gambar 4. Form Nilai Calon Siswa

4. View Data Calon Siswa

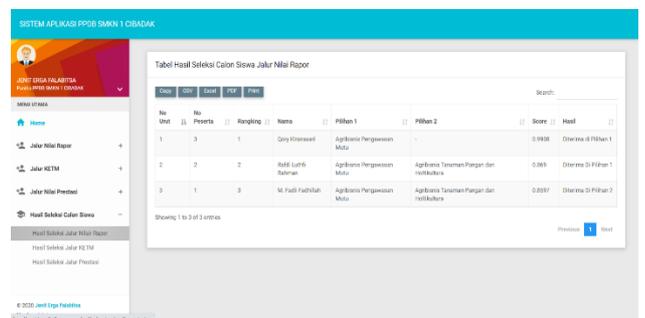
Pada tahapan ini, panitia melihat rekap data calon siswa, tetapi di dalam tabel ini hanya terlihat data pentingnya saja, seperti No. Peserta, Nama Calon Siswa, Jenis Kelamin, Pilihan jurusan pertama dan kedua, Nilai Akademik dan Nilai Rapor lalu pada kolom aksi terdapat tombol Lihat untuk melihat lebih detail tentang calon siswa yang dipilih, lalu tombol Edit untuk mengubah data calon siswa, dan tombol *Delete* untuk menghapus data calon siswa.



Gambar 5. Lihat Data Siswa

5. Hasil Seleksi

Pada laman ini menampilkan hasil dari seleksi PPDB dengan menggunakan perhitungan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dari masing-masing jalur masuk PPDB dan berdasarkan kuota dari jurusan yang calon siswa pilih.

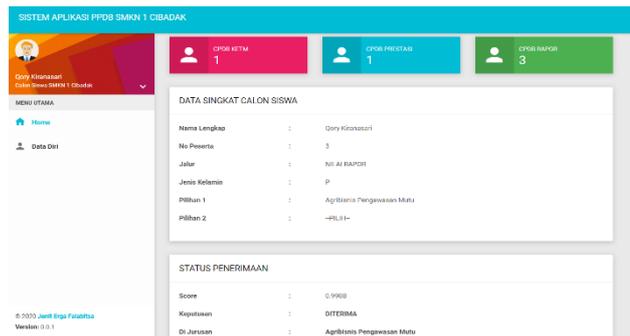


Gambar 6. Lihat Hasil Seleksi

6. Homepage Calon Siswa

Menampilkan halaman muka dari calon siswa, terdiri dari total pendaftar masing-masing jalur, data singkat dari calon pendaftar tetapi jika ingin melihat lebih detail bisa di buka pada laman data diri. dan di bagian status penerimaan terdapat hasil seleksi dari calon peserta tersebut, dengan menampilkan skor

yang didapatkan, status diterima atau tidaknya dan diterima di jurusan apanya.



Gambar 7. Halaman Muka Calon Siswa

4.2. Langkah-Langkah Penyelesaian Masalah

1. Nilai Data Pendaftar

Terdapat calon siswa baru dengan nama M. Fadli dengan pilihan jurusan pertamanya yaitu Agribisnis Pengawasan Mutu dan pilihan jurusan keduanya yaitu Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura, lalu Rafdi dengan pilihan jurusan pertamanya yaitu Agribisnis Pengawasan Mutu dan pilihan jurusan keduanya yaitu Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura dan Qory dengan pilihan jurusan pertamanya yaitu Agribisnis Pengawasan Mutu dan pilihan jurusan keduanya yaitu Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura, Lalu panitia memasukkan data nilai ke dalam aplikasi Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) yang telah di berikan oleh calon siswa baru.

Tabel 1. Daftar Nilai Calon Siswa

Calon Siswa Baru (A)	Tes Minat Bakat	Rata-Rata Nilai Rapor SMP
M. Fadli	70	82
Rafdi	68	87
Qory	87	85

2. Membuat Matriks Keputusan

Pada Proses perhitungan ini, untuk seleksi pilihan jurusan pertama (Agribisnis Pengawasan Mutu). Nilai-nilai yang sudah di masukan tadi dibuat menjadi sebuah matriks. Matriks keputusan X dapat dilihat dari Tabel 1, lalu bisa di jabarkan seperti di bawah ini sesuai dengan baris dan kolomnya.

$$X = \begin{pmatrix} 70 & 82 \\ 68 & 87 \\ 87 & 85 \end{pmatrix}$$

3. Melakukan Normalisasi Matriks

Selanjutnya dilakukan normalisasi matriks X, yaitu membandingkan nilai-nilai kriteria (kolom) nilai Max atau nilai terbesar (*benefit*) dengan membagi dari alternatif yang ada (*baris*). Masing-masing hasil nilai maksimalnya adalah 1.

Nilai M. Fadli:

$$R11 = \frac{70}{\text{Max}(70 \ 68 \ 87)} = \frac{70}{87} = 0,8045$$

$$R12 = \frac{82}{\text{Max}(82 \ 87 \ 85)} = \frac{82}{87} = 0,9425$$

Nilai Rafdi:

$$R21 = \frac{68}{\text{Max}(70 \ 68 \ 87)} = \frac{68}{87} = 0,7816$$

$$R22 = \frac{87}{\text{Max}(82 \ 87 \ 85)} = \frac{87}{87} = 1$$

Nilai Qory:

$$R31 = \frac{87}{\text{Max}(70 \ 68 \ 87)} = \frac{87}{87} = 1$$

$$R32 = \frac{85}{\text{Max}(82 \ 87 \ 85)} = \frac{85}{87} = 0,9770$$

Selanjutnya dibuatkan normalisasi matriks R yang di dapat dari hasil perhitungan normalisasi matriks X diatas, sehingga didapatkan nilai matriks dibawah ini.

$$R = \begin{pmatrix} 0,8045 & 0,9425 \\ 0,7816 & 1,0000 \\ 1,0000 & 0,9770 \end{pmatrix}$$

4. Menentukan Kriteria-Kriteria dan Pembobotan Nilai Memberikan bobot untuk setiap kriteria.

Tabel 2. Daftar Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot
Tes Minat Bakat (C1)	70
Rata-Rata Nilai Rapor SMP (C2)	68

Perhitungan Vektor Bobot (W) dari C1 dan C2 (dilihat dari Tabel 2.) dengan cara:

$$C1 = 60 / 100 = 0,60$$

$$C2 = 40 / 100 = 0,40$$

Maka di dapatkan Vektor Bobot (W) = [0,60 - 0,40]

5. Perangkingan Pada Jurusan Pilihan ke 1

Selanjutnya akan dikalikan matriks R * W dan menjumlahkan hasil dari perkalian untuk memperoleh alternatif terbaik dengan melakukan perangkingan nilai terbesar sebagai berikut :

$$V1 (M. Fadli) = (0,8045) * (0,60) + (0,9425) * (0,40) = 0,8597$$

$$V2 (Rafdi) = (0,7816) * (0,60) + (1,0000) * (0,40) = 0,8690$$

$$V3 (Qory) = (1,0000) * (0,60) + (0,9770) * (0,40) = 0,9908$$

6. Eliminasi Sesuai Jumlah Kuota Pada Jurusan Pilihan ke 1

Alternatif terpilih yaitu jika alternatif tersebut memiliki nilai terbesar dari alternatif lainnya. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan antara pembobotan kriteria dan hasil normalisasi dapat dirangkum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Jurusan Pilihan ke 1

Rangking	Alternatif (A)	Nilai Akhir
1	Qory (V3)	0,9908
2	Rafdi (V2)	0,8690
3	M. Fadli (V1)	0,8597

Nilai (V) yang terbesar menunjukkan bahwa alternatif (A) yang akan terpilih. Dari tabel III dapat dilihat bahwa hasil penilaian menunjukkan rangking 1 yang didapatkan oleh Qory lalu Rafdi pada rangking 2 dan M. Fadli pada rangking 3. Dari hasil ini semisal akan diambil 2 alternatif atau kuotanya (diterima) maka yang mempunyai rangking 3 (M. Fadli) akan di rangkingkan kembali di pilihan jurusan keduanya yaitu Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura dengan calon siswa

yang gugur lainnya di pilihan jurusan pertama tetapi memilih jurusan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura pada pilihan jurusan keduanya.

7. Perangkingan Pada Jurusan Pilihan ke 2

Di dalam perangkingan ini perhitungannya sama dengan perangkingan di pilihan jurusan ke 1 dengan bobot dan kriterianya sama, karena semua jurusan memiliki kriteria bobot yang sama.

Perangkingan dilakukan dengan daftar nama Aby Abdullah dan Abyan yang sama-sama gugur seleksi dari jurusan pilihan pertamanya seperti M Fadli. Proses perangkingan sebagai berikut (Nilai Aby Abdullah dan Abyan didapatkan dari data primer dan hasil perhitungan matriks keputusan):

$$V1 (Aby Abdullah) = (0,5890) * (0,60) + (0,9157) * (0,40) = 0,7197$$

$$V2 (Abyan) = (0,5205) * (0,60) + (0,9880) * (0,40) = 0,7075$$

$$V3 (M. Fadli) = (0,8045) * (0,60) + (0,9425) * (0,40) = 0,8597$$

8. Eliminasi Sesuai Jumlah Kuota Pada Jurusan Pilihan ke 2

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan antara pembobotan kriteria dan hasil normalisasi dapat dirangkum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Jurusan Pilihan ke 2

Rangking	Alternatif (A)	Nilai Akhir
1	M. Fadli (V1)	0,8597
2	Aby Abdullah (V1)	0,7197
3	Abyan (V2)	0,7075

Dari Tabel 4. dapat dilihat bahwa hasil penilaian menunjukkan rangking 1 yang didapatkan oleh M. Fadli lalu Aby Abdullah pada rangking 2 dan Abyan pada rangking 3. Dari hasil ini semisal akan diambil 2 alternatif atau kuotanya (diterima) maka yang mempunyai rangking 3 (Abyan) tidak lolos seleksi atau tidak diterima di sekolah tersebut.

9. Hasil Pendaftar Diterima Dan Tidak Diterima

Siswa dan panitia melihat hasil dari seleksi pendaftar yang diterima di aplikasi Sistem Informasi PPDB. Untuk jalur masuk Nilai Rapor, KETM dan prestasi semua sama perhitungannya dan hasilnya, hanya saja yang membedakan pada bagian persyaratannya saja.

5. KESIMPULAN

Seleksi adalah proses untuk memilih calon yang sesuai dengan persyaratan atau standar yang telah ditetapkan. Permasalahan yang terjadi yaitu kesalahan pada saat sistem penerimaan siswa baru yang digunakan masih manual maupun masih menggunakan *Microsoft Excel*.

Hal ini rentan menyebabkan data penerimaan siswa baru tidak tepat sehingga membuat panitia kewalahan seperti mengurutkan perangkingan yang nilainya sama dan proses pengolahannya membutuhkan waktu lama. Oleh karena itu dibutuhkan aplikasi Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB)

menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai metode penyeleksian calon siswa baru yang cepat dan tepat.

Penulis menyadari dalam penelitian ini mungkin banyak kekurangan, maka dari itu kritik dan saran yang membangun diperlukan bagi penulis untuk lebih baik lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Cibadak Dr. Juanda, MS.i, lalu Dosen pembimbing Lelah., S.T., M.Kom, serta semua pihak yang telah memberikan banyak bantuan dalam penyusunan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Purwanti, D., Irawati, I., & Adiwisastro, J. (2018). Efektivitas Kebijakan Penerimaan Peserta Didik Baru Sistem Zonasi Bagi Siswa Rawan Melanjutkan Pendidikan. *Dinamika*, 5(4), 1–7.

[2] Nofriansyah, Dicky. 2015. *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.

[3] Rahmawati, Silivia. (2017). Proses Seleksi Karyawan Baru Bagian Sales Pada PT Mitra Sukses Karya Bersama Bekasi. *Jurnal Administrasi Kantor*, 5(1), 99–106.

[4] Ratnasari, Sri Langgeng. 2019. *Human Capital (Manajemen Sumber Daya Manusia)*. Pasuruan: CV. Penerbit Qiara Media.

[5] S Satwika, W. (2019). Rancang Bangun Sistem Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis *Website* Dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*). *Jurnal Digit*, Vol. 5 No.2, pp. 159~170, November 2015.

[6] Pratama, M. N., Seviana, A., & Martha, D. (2017). Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Sistem Seleksi Penerimaan Calon Siswa Baru (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Cirebon). *Jurnal Digit*, 5(2), 159–170.

[7] Istikhomah, Sujito & Widayanti, R. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Smk Negeri 1 Purwosari Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). *STMIK PPKIA Pradnya Paramita Malang*, 143–152.

BIODATA PENULIS



Jenit Erga Falabitsa

Mahasiswa Sarjana di Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Sukabumi.



Lelah lelah

Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Sukabumi.