

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web

Yuni Rohmatin¹⁾, Wiwik Kusri²⁾, Agustian Noor³⁾, Fathurrahmani⁴⁾

¹⁾²⁾³⁾ Politeknik Negeri Tanah Laut, Teknik Informatika
Jl. A. Yani Km 6 Desa Panggung Pelaihari Tanah Laut Kalimantan Selatan

¹⁾ yunirohmatin06@gmail.com

²⁾ wiwik.kusrini@politala.ac.id

³⁾ agustiannoor@politala.ac.id

⁴⁾ fathurrahmani@politala.ac.id

Abstrak

Politeknik Negeri Tanah Laut mengelola program beasiswa Bidikmisi dan PPA (Peningkatan Prestasi Akademik) untuk calon mahasiswa maupun mahasiswanya. Penentuan penerima beasiswa selama ini menggunakan *microsoft excel* dengan memasukkan data pendaftar beasiswa dan melakukan perhitungan berdasarkan kriteria penilaian pada masing-masing beasiswa. Proses penyeleksian tersebut memerlukan waktu serta ketelitian yang relatif lama karena setiap berkas yang dikumpulkan mahasiswa maupun calon mahasiswa akan dibandingkan dengan setiap kriteria beasiswa. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan membangun sistem pendukung keputusan berbasis *web* untuk memilih calon penerima beasiswa. Pengambilan keputusan penentuan calon penerima beasiswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dilakukan dengan memberikan nilai bobot pada setiap atribut dan dilanjutkan dengan proses perankingan untuk menyeleksi alternatif yang ada. Pengembangan sistem dilakukan dengan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dengan *framework* CodeIgniter. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perankingan terhadap nilai bobot setiap atribut yang menjadi persyaratan dalam penentuan beasiswa. Tingkat ketepatan antara jawaban yang diperoleh dari sistem dengan informasi yang diminta oleh pengguna dapat diketahui dengan melakukan pengujian perbandingan hasil perhitungan pada sistem dengan hasil perhitungan manual.

Kata kunci: Beasiswa Bidikmisi dan PPA, Sistem Pendukung Keputusan (SPK), *Simple Additive Weighting* (SAW)

Abstract

The State Polytechnic of Tanah Laut manages Bidikmisi scholarship program and PPA (Improved Academic Achievement) for prospective students and students. Determination of scholarship recipients still using Microsoft Excel by entering the scholarship applicant data and doing calculations based on assessment criteria on each scholarship. The selection process requires a relatively long time and accuracy because each file collected by students and prospective students will be compared with each scholarship criterion. These problems can be overcome by building a web-based decision support system to select prospective scholarship recipients. Decision making on the determination of prospective scholarship recipients using the Simple Additive Weighting (SAW) method is done by assigning a weight value to each attribute and proceed with the ranking process to select alternatives. System development is carried out using Hypertext Preprocessor (PHP) programming language with the CodeIgniter framework. This study aims to rank the weight value of each attribute that is a requirement in determining scholarships. The level of accuracy between the answers obtained from the system with the information requested by the user can be known by comparing the results of calculations on the system with the results of manual calculations.

Keywords: Bidikmisi scholarship program and PPA, Decision Support System (SPK), Simple Additive Weighting (SAW)

1. PENDAHULUAN

Program beasiswa Bidikmisi dan PPA (Peningkatan Prestasi Akademik) merupakan program kerja yang ada pada setiap perguruan tinggi. Tujuan dari pemberian beasiswa adalah untuk memberikan keringanan biaya kuliah bagi mahasiswa. Selain itu juga untuk memberikan apresiasi terhadap mahasiswa berprestasi. Seleksi dilakukan untuk menentukan mahasiswa yang akan menerima beasiswa sesuai dengan jenis beasiswa yang diberikan perguruan tinggi. Pengelola beasiswa setiap ajaran baru penerimaan beasiswa harus menyeleksi mahasiswa-mahasiswa yang layak mendapatkan beasiswa. Setiap berkas pengajuan beasiswa yang dikumpulkan mahasiswa dalam proses penyeleksian akan dibandingkan dengan kriteria beasiswa satu persatu yang memerlukan ketelitian dan waktu yang relatif lama.

Sistem yang akan dibangun untuk penentuan calon penerima beasiswa menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Nilai bobot untuk masing-masing atribut ditentukan terlebih dahulu sebelum dilakukan perankingan terhadap alternative terbaik dari sejumlah alternatif yang ada. Penilaian diharapkan akan lebih tepat dengan adanya metode perankingan tersebut, karena perankingan tersebut dilakukan berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan sehingga akan diperoleh suatu hasil.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Suatu kegiatan untuk memilih alternatif terbaik diantara beberapa alternatif yang telah ada merupakan arti dari pengambilan keputusan [1]. *Professor* dari MIT yaitu G. Anthony Gorry dan Michael S.Scott Morton memperkenalkan Sistem Pendukung Keputusan dimana mereka mengembangkan kerangka pemikiran tentang pemanfaatan aplikasi komputer pada proses pengambilan keputusan bagi level manajemen. Sistem pendukung keputusan diimplementasikan dengan tujuan sebagai berikut:

- a) Dengan sistem pendukung keputusan maka data dapat diproses dengan cepat serta dalam jumlah yang banyak sehingga lebih efisien dari segi waktu untuk para pengambil keputusan.
- b) Sistem pendukung keputusan diharapkan dapat membantu manajer pengambil keputusan dengan dukungan data informasi yang akurat menghasilkan keputusan yang berkualitas serta lebih akurat.
- c) Dapat menghasilkan keputusan yang efisien dan efektif dari segi biaya dan sumber daya.

2.2 Beasiswa Bidikmisi

Beasiswa bidikmisi adalah bantuan biaya pendidikan yang diberikan oleh pemerintah kepada lulusan SMA atau sederajat yang memiliki keterbatasan ekonomi tetapi memiliki potensi akademik yang baik [2]. Peningkatan akses serta kesempatan untuk kuliah di perguruan tinggi, peningkatan prestasi mahasiswa, terjaminnya keberlangsungan belajar mahasiswa secara tepat waktu, dan menumbuhkan lahirnya lulusan yang mandiri, mempunyai kepedulian sosial dan produktif agar memiliki peranan dalam usaha memutuskan mata rantai kemiskinan serta memberdayakan masyarakat merupakan tujuan dari beasiswa ini. Bidikmisi diberikan kepada siswa yang lulus seleksi penerimaan mahasiswa baru pada perguruan tinggi dengan potensi akademik yang baik tetapi mempunyai keterbatasan ekonomi yang didukung oleh bukti dokumentasi yang sah pada tahun berjalan atau telah lulus satu tahun sebelumnya.

2.3 Beasiswa PPA

Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) serta Bantuan Belajar Mahasiswa (BBM) diluncurkan pemerintah pada tahun 2012, akan tetapi kemudian dilakukan penyesuaian istilah menjadi Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (Beasiswa-PPA) dan Bantuan Biaya Pendidikan Peningkatan Prestasi Akademik (BPP-PPA) [3]. Selanjutnya PPA hanya dikhususkan untuk aspek Peningkatan Prestasi Akademik sejak tahun 2018 dan Bantuan Biaya Pendidikan dibiayai penuh menggunakan Bantuan Biaya Pendidikan Bidikmisi. Peserta didik yang orang tuanya tidak dapat membayar biaya pendidikan dan peserta didik yang berprestasi mempunyai hak untuk memperoleh biaya pendidikan dari pemerintah.

2.4 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode yang dipakai untuk menemukan alternative optimal dari beberapa alternatif menggunakan kriteria tertentu dengan memberikan nilai bobot bagi setiap atribut yang selanjutnya dilakukan perankingan untuk seleksi alternatif yang dimiliki merupakan penjelasan metode *Simple Additive*

Weighting (SAW) [4]. Pencarian penjumlahan bobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada seluruh atribut yang ada merupakan konsep dasar dari SAW [5]. Pengambilan keputusan yang didalamnya melibatkan banyak atribut akan lebih cocok bila menggunakan SAW. Selain itu metode tersebut memerlukan normalisasi matriks keputusan ke suatu skala kemudian hasil yang didapat dibandingkan dengan semua rating alternatif. Formula untuk melakukan normalisasi ditunjukkan pada Persamaan 1 [4].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan:

r_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A , pada atribut C_j : $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

$\max X_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria i

$\min X_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria i

X_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Benefit = Jika nilai terbesar adalah yang terbaik

Cost = Jika nilai terkecil adalah yang terbaik

Formula perangkingan pada metode SAW menurut [4] dapat dilihat pada Persamaan 2.

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

Keterangan:

V_i = Rangking untuk setiap alternatif

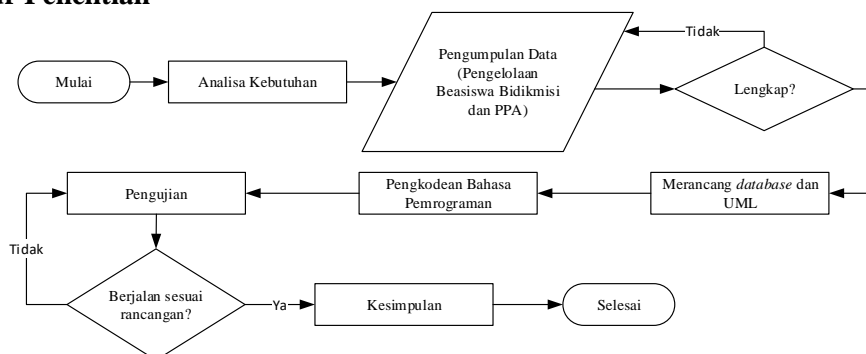
w_j = Nilai bobot rangking (dari setiap kriteria)

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Hasil akhir dari preferensi (V_i) didapatkan dari penjumlahan pada perkalian elemen baris matrik ternormalisasi dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W). Nilai preferensi untuk setiap alternatif diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian antara rating kinerja ternormalisasi dengan bobot setiap kriteria. Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan alternatif A_i lebih terpilih diantara alternatif yang ada. Perangkingan yang dilakukan mengalikan nilai SAW dengan nilai indikasi dan hasil akhir dari nilai kemudian dirangking sesuai urutan hasil yang mempunyai nilai paling besar sampai yang terkecil.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian



Gambar 1. Alur penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu seperti dapat dilihat pada Gambar 1 yang menunjukkan alur penelitian yang terdiri dari beberapa tahapan dari melakukan analisa kebutuhan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi dan PPA. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data pengelolaan Beasiswa Bidikmisi dan PPA, dimana tempat studi

kasus penelitian yaitu Politeknik Negeri Tanah Laut. Kemudian apabila data lengkap maka tahapan selanjutnya yaitu merancang *database* dan UML. Apabila data belum lengkap maka mencari data tersebut, sehingga dapat melakukan tahap selanjutnya. Setelah perancangan *database* dan UML, maka tahap selanjutnya yaitu proses pengkodean program berbasis *web*. Melakukan pengkodean harus sesuai dengan rancangan *database* dan UML. Tahap selanjutnya yaitu melakukan pengujian terhadap sistem. Apabila belum sesuai maka kembali ketahap pengkodean program untuk memperbaiki sesuai dengan hasil luaran kesalahan telah dilakukan dalam pengujian. Tahapan terakhir yaitu kesimpulan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat pada tahapan ini yaitu pembuatan laporan kesimpulan dari penelitian.

3.2 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu proses alat untuk menguraikan data, teknik penulisan yang digunakan dalam membangun sistem ada 3 metode yaitu:

- Metode observasi, penulis melakukan pengamatan objek penelitian secara langsung di Politeknik Negeri Tanah Laut, adapun tahapannya yaitu *survey* sistem yang sedang berjalan di Politeknik Negeri Tanah Laut dan mengumpulkan data pengelolaan Beasiswa Bidikmisi dan PPA.
- Metode studi pustaka, penulis melakukan beberapa tahapan pada metode studi pustaka yaitu dengan membaca buku literatur, melakukan analisis, membuat kesimpulan, mengutip bacaan-bacaan dari artikel maupun jurnal yang ada di *internet* dan mempelajari dokumen-dokumen yang ada sesuai objek onjek yang diamati. Studi pustaka yang digunakan oleh penulis yaitu Referensi *E-book*, Referensi buku dan Referensi jurnal.
- Metode wawancara, penulis memberikan berbagai pertanyaan kepada narasumber yang menjadi objek penelitian penulis sebagai tahap riset. Narasumber pada objek penelitian penulis yaitu bagian kemahasiswaan pengelola beasiswa dan juga kasubbag akademik dan kemahasiswaan yang ada di Politeknik Negeri Tanah Laut. Pertanyaan yang diajukan mengenai sistem yang berjalan untuk mengelola calon penerima Beasiswa Bidikmis maupun PPA, kriteria penilaian Beasiswa Bidikmisi dan PPA serta proses pengelolaan data sehingga menghasilkan suatu keputusan.

3.3 Rancangan Pengujian

Rancangan pengujian yang akan dilakukan oleh penulis yaitu pengujian sistem dengan metode *Blackbox testing* dan pengujian presisi dengan metode *confusion matrix* yang dijelaskan pada pembahasan. Pengujian *blackbox testing* dilakukan untuk memeriksa fungsional dari sebuah sistem, dengan mengamati hasil keluaran dari sistem apakah sudah sama dengan yang dirancang. Untuk mendapatkan tingkat kesesuaian antara informasi yang diharapkan oleh pengguna dengan hasil yang diberikan oleh sistem maka dilakukan pengujian presisi. Berdasarkan perolehan data tersebut maka akan dilakukan perhitungan presisi sistem dengan menggunakan persamaan pada *confusion matrix*.

4. PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan Data Alternatif Beasiswa

Perhitungan data alternatif menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk penentuan calon penerima beasiswa sebagai contoh beasiswa PPA adapun untuk kriteria penilaian dapat lihat pada Tabel 1. Kriteria penilaian beasiswa PPA tersebut berasal dari Pedoman Pendaftaran Beasiswa PPA Politeknik Negeri Tanah Laut tahun 2018.

Tabel 1. Kriteria PPA

| Kriteria | Keterangan | Bobot |
|----------|------------|-------|
| C1 | IPK | 60% |
| C2 | Prestasi | 20% |
| C3 | SKTM | 20% |

Menghitung data alternatif menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk penentuan calon penerima beasiswa PPA. Data alternatif yang akan dilakukan perhitungan seperti pada Tabel 2. Penialian C1 merupakan kriteria penilaian pertama yaitu IPK, C2 merupakan kriteria penilaian kedua yaitu Prestasi dan C3 merupakan kriteria penilaian ketiga yaitu kemampuan ekonomi.

Tabel 2. Data alternatif pendaftar PPA

| Alternatif | Penilaian | | |
|-------------|-----------|-----------|-----------|
| | C1 | C2 | C3 |
| Mahasiswa 1 | 3.08 | Regional | Ada |
| Mahasiswa 2 | 3.76 | Tidak ada | Ada |
| Mahasiswa 3 | 3.55 | Tidak Ada | Ada |
| Mahasiswa 4 | 3.52 | Regional | Tidak Ada |
| Mahasiswa 5 | 3.18 | Tidak Ada | Ada |

Penilaian untuk kriteria pertama yaitu IPK sementara dari setiap mahasiswa. Kemudian untuk kriteria penilaian kedua prestasi apabila mahasiswa tidak melampirkan piagam maka pada C2 statusnya tidak ada dan dikonversikan menjadi nilai 0. Apabila mahasiswa melampirkan piagam dengan tingkat kejuaraan regional maka dikonversikan menjadi nilai 1, tingkat kejuaraan nasional maka dikonversikan menjadi nilai 2 dan untuk tingkat kejuaraan internasional maka dikonversikan menjadi nilai 3. Penilaian untuk kriteria ketiga yaitu kemampuan ekonomi apabila mahasiswa melampirkan SKTM (Surat Keterangan Tidak Mampu) maka pada C3 statusnya Ada dan dikonversikan menjadi nilai 1. Apabila mahasiswa tidak melampirkan maka C3 statusnya tidak ada dan dikonversikan menjadi nilai 0.

Tabel 3. Hasil konversi alternatif PPA

| Alternatif | Penilaian | | |
|-------------|-----------|----|----|
| | C1 | C2 | C3 |
| Mahasiswa 1 | 3.08 | 1 | 1 |
| Mahasiswa 2 | 3.76 | 0 | 1 |
| Mahasiswa 3 | 3.55 | 0 | 1 |
| Mahasiswa 4 | 3.52 | 1 | 0 |
| Mahasiswa 5 | 3.18 | 0 | 1 |
| Nilai Max | 3.76 | 1 | 1 |

Setelah data dikonversikan berdasarkan Persamaan 1 untuk melakukan normalisasi data jika j merupakan atribut keuntungan (*benefit*) maka X_{ij} dibagi $Max^{X_{ij}}$ dan jika j merupakan atribut biaya (*cost*) maka $Min^{X_{ij}}$ dibagi X_{ij} . Atribut keuntungan (*benefit*) yaitu apabila atribut atau kriteria tersebut semakin tinggi nilainya semakin menguntungkan atau mempunyai nilai lebih. Atribut biaya (*cost*) yaitu apabila atribut atau kriteria tersebut semakin nilainya kecil semakin menguntungkan atau apabila semakin tinggi nilainya maka semakin merugikan. Sehingga dari data hasil konversi tersebut dicari nilai maksimal dari setiap data yang ada pada masing-masing kriteria penilaian PPA. Kemudian data tersebut dibagi dengan nilai maksimal. Perhitungan normalisasi (r_{ij}) menggunakan formula pada Persamaan 1 sebagai contoh data alternatif 1 dengan nilai dari C1 (X_{ij}) = 3.08 dan nilai maksimal dari C1 ($Max^{X_{ij}}$) = 3.76 maka:

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}}$$

$$r_{11} = \frac{X_{11}}{\max X_{11}}$$

$$= \frac{3.08}{3.76}$$

$$= 0.81$$

Menggunakan langkah-langkah sesuai dengan contoh perhitungan normalisasi tersebut maka akan diperoleh normalisasi matrik seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Normalisasi alternatif PPA

| Alternatif | Penilaian | | |
|-------------|-----------|----|----|
| | C1 | C2 | C3 |
| Mahasiswa 1 | 0.81 | 1 | 1 |
| Mahasiswa 2 | 1 | 0 | 1 |
| Mahasiswa 3 | 0.94 | 0 | 1 |
| Mahasiswa 4 | 0.93 | 1 | 0 |
| Mahasiswa 5 | 0.84 | 0 | 1 |

Data normalisasi tersebut akan dilakukan perangkingan sesuai dengan perolehan hasil yang tertinggi dengan menggunakan formula perangkingan SAW seperti pada Persamaan 2. Perhitungan perangkingan sebagai contoh data alternatif 1 dengan nilai normalisasi kriteria pertama (r_{11}) yaitu 0.81, nilai bobot kriteria pertama (w_1) yaitu 60%, kriteria kedua (r_{12}) yaitu 1, nilai bobot kriteria kedua (w_2) yaitu 20%, kriteria ketiga (r_{13}) yaitu 1 dan nilai bobot kriteria ketiga (w_3) yaitu 20% maka:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

$$V_1 = ((w_1 \times r_{11}) + (w_2 \times r_{12}) + (w_3 \times r_{13}))$$

$$= ((60\% \times 0.81) + (20\% \times 1) + (20\% \times 1))$$

$$= 0.886$$

Menggunakan cara yang sama maka akan diperoleh hasil dari perhitungan perangkingan dari masing-masing data alternatif. Kemudian hasil tersebut akan dilakukan perangkingan dengan nilai hasil tertinggi yang menjadi prioritas penerima beasiswa PPA. Sehingga akan diperoleh keputusan perangkingan data alternatif seperti pada Tabel 5.

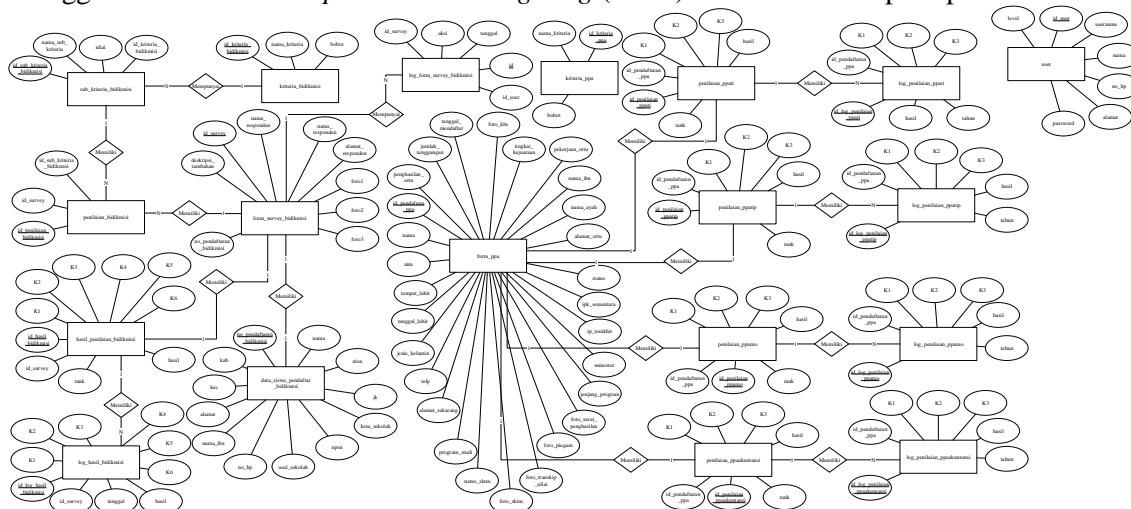
Tabel 5. Perangkingan alternatif PPA

| Alternatif | Hasil | Rank |
|-------------|-------|------|
| Mahasiswa 1 | 0.886 | 1 |
| Mahasiswa 2 | 0.800 | 2 |
| Mahasiswa 3 | 0.764 | 3 |
| Mahasiswa 4 | 0.758 | 4 |
| Mahasiswa 5 | 0.704 | 5 |

4.2 Rancangan Sistem

4.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

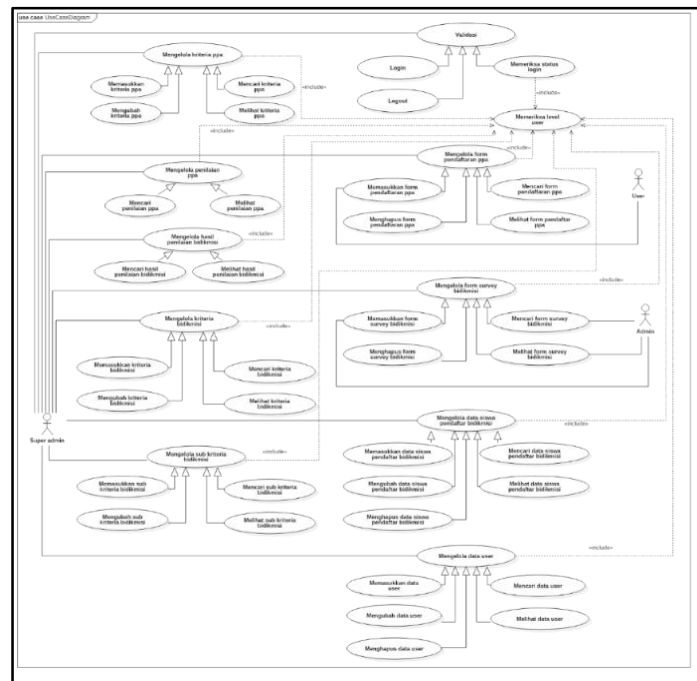
Rancangan ERD terdiri dari beberapa entitas yang meliputi *user*, *kriteria_ppa*, *form_ppa*, *penilaian_ppati*, *log_penilaian_ppati*, *penilaian_ppatip*, *log_penilaian_ppatip*, *penilaian_ppamo*, *log_penilaian_ppamo*, *penilaian_ppaakuntansi*, *log_penilaian_ppaakuntansi*, *kriteria_bidikmisi*, *sub_kriteria_bidikmisi*, *data_siswa_pendaftar_bidikmisi*, *form_survey*, *log_form_survey*, *penilaian_bidikmisi*, *hasil_penilaian_bidikmisi* dan *log_hasil_bidikmisi*. Rancangan ERD untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi dan PPA Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Rancangan ERD

4.2.2 Use Case Diagram

Diagram *Use case* yang terdapat di Gambar 3 menggambarkan kelakuan (*behaviour*) untuk mengetahui apa saja fungsi dan siapa saja yang ada atau terlibat pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi dan PPA Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Web.

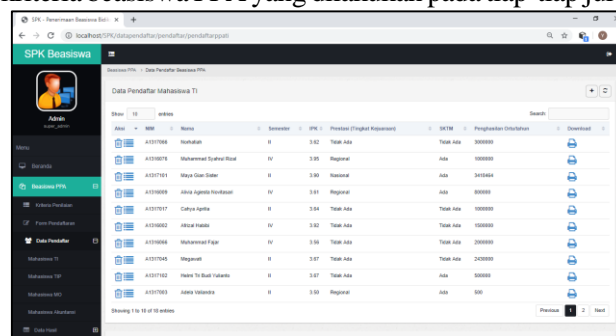


Gambar 3. Diagram *use case*

4.3 Implementasi Sistem

4.3.1 Tampilan Halaman Data Pendaftar PPA

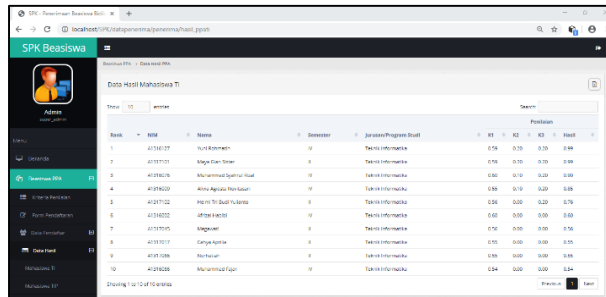
Gambar 4 merupakan tampilan halaman data pendaftar PPA. Pada halaman tersebut menampilkan data-data pendaftar beasiswa PPA berdasarkan jurusan. Selain data pendaftar yang ditampilkan pada halaman tersebut juga menampilkan data matrik dan normalisasi untuk perhitungan penilaian berdasarkan kriteria beasiswa PPA yang dilakukan pada tiap-tiap jurusan atau program studi.



Gambar 4. Tampilan halaman pendaftar PPA

4.3.2 Tampilan Halaman Data Hasil Penilaian PPA

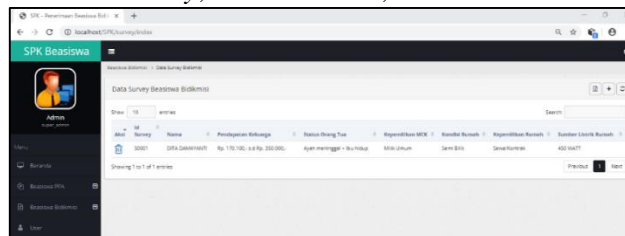
Gambar 5 merupakan implementasi halaman data hasil penilaian PPA. Dimana data pada halaman pendaftar dilakukan perhitungan penilaian setelah data perhitungan tersebut disimpan maka data akan ditampilkan pada halaman data hasil penilaian PPA. Data ditampilkan berdasarkan jurusan atau program studi dan juga berdasarkan ranking yang diperoleh. Selain itu pada halaman tersebut terdapat menu *export* data ke *excel*.



Gambar 5. Tampilan halaman data hasil penilaian PPA

4.3.3 Tampilan Halaman Data Survey

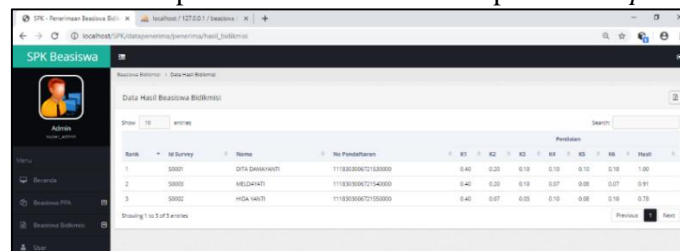
Gambar 6 merupakan implementasi halaman data *survey* pada super admin. Data hasil *survey* akan ditampilkan pada halaman tersebut selain tabel data *survey* juga terdapat tabel matrik dan tabel normalisasi untuk melakukan perhitungan data. Tampilan pada admin halaman data *survey* hanya menampilkan tabel data *survey*, *button* tambah, *button delete* dan *button export ke excel*.



Gambar 6. Tampilan halaman data *survey*

4.3.4 Tampilan Data Penilaian Bidikmisi

Gambar 7 merupakan implementasi halaman data hasil penilaian Bidikmisi. Dimana data pada halaman pendaftar dilakukan perhitungan penilaian setelah data perhitungan tersebut disimpan maka data akan ditampilkan pada halaman data hasil penilaian Bidikmisi. Data ditampilkan berdasarkan ranking yang diperoleh. Selain itu pada halaman tersebut terdapat menu *export* data ke *excel*.



Gambar 7. Tampilan data penilaian bidikmisi

4.4 Pengujian Sistem

Untuk mendapatkan tingkat kesesuaian antara informasi yang diharapkan oleh pengguna dengan hasil yang diberikan oleh sistem maka dilakukan pengujian presisi.

4.4.1 Pengujian Presisi Data Penilaian Beasiswa PPA

Perhitungan manual dari data pendaftar beasiswa PPA akan dibandingkan dengan data perhitungan yang terdapat di sistem. Sehingga diperoleh hasil perbandingan data pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengujian presisi data penilaian beasiswa PPA

| Prediction | True Values | |
|------------|-------------|-------|
| | True | False |
| True | 5 | 0 |
| False | 0 | 0 |

Prediction merupakan hasil prediksi perhitungan oleh sistem sedangkan *True Values* merupakan hasil perhitungan dari excel atau manual. Data yang dipakai untuk pengujian presisi yaitu 5 buah dari data alternatif calon penerima beasiswa PPA. Berdasarkan hasil perbandingan tersebut data pengujian yang digunakan bernilai *true* berjumlah 5 atau semua data bernilai benar. Diperoleh nilai TP (*True Positive*) adalah 5 dan TN (*True Negative*) adalah 0 dari hasil perbandingan tersebut.

Cara menghitung presentase presisi dari sistem berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 1. Sehingga perhitungan presentase presisi sistem sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Presentase presisi} &= \frac{5}{5 + 0} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut maka diperoleh presentase hasil pengujian presisi dari sistem penilaian beasiswa PPA yaitu 100%. Sehingga dapat disimpulkan perbandingan data hasil prediksi sistem dengan data hasil perhitungan manual yaitu perhitungan sesuai baik perhitungan pada sistem maupun perhitungan manual.

4.4.2 Pengujian Presisi Data Penilaian Beasiswa Bidikmisi

Perhitungan manual hasil *survey* dari data pendaftar beasiswa Bidikmisi akan dibandingkan dengan data perhitungan yang ada pada sistem. Sehingga diperoleh hasil perbandingan data pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengujian presisi data penilaian beasiswa bidikmisi

| <i>Prediction</i> | <i>True Values</i> | |
|-------------------|--------------------|--------------|
| | <i>True</i> | <i>False</i> |
| <i>True</i> | 5 | 0 |
| <i>False</i> | 0 | 0 |

Prediction merupakan hasil prediksi perhitungan oleh sistem sedangkan *True Values* merupakan hasil perhitungan manual. Data yang digunakan untuk pengujian presisi berjumlah 5 dari data alternatif calon penerima beasiswa Bidikmisi. Berdasarkan hasil perbandingan tersebut data pengujian yang digunakan bernilai *true* berjumlah 5 atau semua data bernilai benar. Diperoleh nilai TP (*True Positive*) adalah 5 dan TN (*True Negative*) adalah 0 dari hasil perbandingan tersebut.

Cara menghitung presentase presisi dari sistem berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 2. Sehingga perhitungan presentase presisi sistem sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Presentase presisi} &= \frac{5}{5 + 0} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut maka diperoleh presentase hasil pengujian presisi dari sistem penilaian beasiswa Bidikmisi yaitu 100%. Sehingga dapat disimpulkan perbandingan data hasil prediksi sistem dengan data hasil perhitungan manual yaitu perhitungan sesuai baik perhitungan pada sistem maupun perhitungan manual.

5. KESIMPULAN

Pembahasan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Calon Penerima Beasiswa Bidikmisi dan PPA Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis *Web* yang telah dibahas sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Perhitungan penilaian beasiswa bidikmisi dan PPA tersebut menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dimana dari hasil perhitungan selanjutnya dilakukan perangkingan untuk merekomendasikan siapa yang seharusnya memperoleh beasiswa tersebut.
2. Sistem tersebut hanya melakukan perhitungan dan perangkingan data untuk memberikan rekomendasi sehingga semua data yang dilakukan perhitungan penilaian akan ditampilkan semua pada tabel hasil penilaian beasiswa yang diurutkan berdasarkan rangking.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Diana, *Metode dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish, 2018.
- [2] Kemenristekdikti, *Panduan Pendaftaran Beasiswa Bidikmisi 2019*. Jakarta: Ditjen Belmawa Kemenristekdikti, 2019.
- [3] Kemenristekdikti, *Panduan Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) Tahun 2018*. Jakarta: Kemenristekdikti, 2018.
- [4] B. Chandra and G. G. Ocnota, *Studi Kasus Sistem Penunjang Keputusan Metode SAW dan TOPSIS*. Malang: CV. Seribu Bintang, 2018.
- [5] D. Nofriansyah, *Konsep Data Mining Vs Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish, 2014.

Biodata Penulis

Yuni Rohmatin, lahir di Madiun pada tanggal 29 Juni 1997, memperoleh gelar A.Md di Politeknik Negeri Tanah Laut.

Wiwik Kusriani, meraih gelar Sarjana Ilmu Komputer (S. Kom.) pada program studi Sistem Informasi di Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, Menyelesaikan Magister Computer Science (M. Cs.) di program Studi Ilmu Komputer, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Menjadi Dosen di Politeknik Negeri Tanah Laut sejak tahun 2012 pada program Studi Teknik Informatika sampai saat ini (2019).

Agustian Noor, lahir di Banjarmasin pada tanggal 2 Agustus 1984. Memperoleh gelar M.Kom dari Jurusan Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro Semarang Indonesia pada tahun 2015. Menjadi Dosen Dosen Teknik Informatika Politeknik Negeri Tanah Laut mulai bulan Februari tahun 2016 sampai saat ini (2019).

Fathurrahmani, lahir di Duli pada tanggal 29 Juli 1990. Penulis ketiga menyelesaikan pendidikan Strata 1 di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lambung Mangkurat pada tahun 2013, kemudian melanjutkan pendidikan Strata 2 di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Indonesia pada tahun 2015 dan memperoleh gelar M.Kom pada tahun 2017. Setelah memperoleh gelar Magister, penulis bekerja menjadi Dosen di Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Tanah Laut mulai tahun 2017.