

Implementasi Metode TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Bidikmisi Berbasis Web

Implementation of TOPSIS Method in Web-based Decision Support System Used for Bidikmisi Scholarship Selection

Tri Widayanti*¹, Tony Wijaya²

^{1,2}STMIK Pontianak

E-mail: *¹d4y4nti@yahoo.com, ²mail.tonywijaya@gmail.com

Abstrak

Penggunaan sistem pendukung keputusan dapat meningkatkan proses penilaian dalam seleksi Beasiswa bidikmisi sehingga dapat mengurangi subjektivitas pengambilan keputusan. Keputusan ini di dukung oleh beberapa kriteria sehingga dapat terpilih penerima beasiswa bidikmisi sesuai dengan kuota yang telah diberikan Kemenristek Dikti. Penelitian ini berbentuk studi kasus dengan metode *research and development* yang subjek penelitiannya adalah Politeknik Negeri Pontianak. Sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerima beasiswa bidikmisi menggunakan metode TOPSIS berbasis web dengan menggunakan basis data MySQL dan bahasa pemrograman PHP. Metode perancangan aplikasi sistem pengambilan keputusan seleksi penerima beasiswa bidikmisi menggunakan metode Agile dengan pendekatan *Extreme Programming* yang memiliki tahapan antara lain *Planning, Design, Coding, dan Testing* yang menggunakan pendekatan *Object-Oriented* dengan sistem pemodelannya menggunakan UML. Hasil implementasi Metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa bidikmisi berbasis web menampilkan fitur menu pendaftaran calon peserta bidikmisi, menu pengisian kriteria, menu penilaian calon peserta, menu hasil penilaian, menu kelola kriteria, menu kelola alternatif kriteria dan menu kelola pemakai. Selain itu, hasil implementasi memberikan objektivitas dan kemudahan bagi panitia dalam penilaian dan perankingan. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa penggunaan metode TOPSIS sebagai alternatif pengambilan keputusan dalam seleksi penerima beasiswa bidikmisi dapat menyaring 20% penerima beasiswa bidikmisi yang seharusnya tidak layak mendapatkan beasiswa tersebut.

Kata Kunci — Implementasi, Sistem Pendukung Keputusan, metode TOPSIS, beasiswa bidikmisi, basis web.

Abstract

The use of decision support system can enhance the assessment process of bidikmisi scholarship selection, so that it may reduce the subjectivity in decision making. This decision system is supported by some criteria, so that the recipient of bidikmisi scholarship can be selected accordance to the provided quota by Kemenristek Dikti. This is a case study research with *research and development* method where research participant is State Polytechnic School of Pontianak. TOPSIS method is used in decision support system for bidikmisi scholarship acceptance selection web-based using MySQL based data and PHP language program. The application design method of decision support system of bidikmisi scholarship selection recipients use agile method of *Extreme Programming* approach which steps of *Planning, Design, Coding and Testing* of *object-Oriented* approach with UML. The result of TOPSIS method application in decision support system of bidikmisi scholarship selection recipients web-based display fitur menu of bidikmisi candidate registration, prospective participants charging criteria, candidate

assessment menu, the assessment result menu, management criteria menu, alternative governance criteria and the user governance menu. Besides, the result of the implementation gives objectivities and ease for the committee in the assessment and ranking. The test results also show that the use TOPSIS method as an alternative decision-making in the selection of awardees bidikmisi can filter 20 % scholarship bidikmisi that should not be eligible for the scholarship.

Keywords — *Implementaion, Decision Support System, TOPSIS method, bidikmisi scholarships, web-based.*

1. PENDAHULUAN

Sistem penunjang keputusan merupakan pendekatan sistematis, yang diawali dengan permasalahan pembuatan keputusan manajemen, pengumpulan fakta-fakta, menetapkan sejumlah kriteria keputusan untuk memilih alternatif-alternatif tindakan yang paling tepat sebagai solusi keputusan. Sistem penunjang keputusan adalah suatu sistem interaktif berbasis komputer yang membantu membuat keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan persoalan yang bersifat terstruktur dan semi terstruktur. [1] Sistem pendukung keputusan merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Proses seleksi penerimaan beasiswa bidikmisi pada Politeknik Negeri Pontianak (POLNEP) dimulai dari pendaftaran calon peserta yang sudah dilakukan secara online, sedangkan proses penilaian belum menggunakan sistem yang terkomputerisasi sehingga memerlukan waktu yang lama, ketelitian dan kurangnya obyektifitas penilaian. Seleksi penerima beasiswa bidikmisi dilakukan untuk memilih calon mahasiswa yang berprestasi dan kurang mampu secara finansial dengan memenuhi persyaratan atau kriteria yang sudah ditentukan. Adapun kriteria-kriteria yang harus menjadi pertimbangan dalam penilaian calon mahasiswa bidikmisi seperti pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, penghasilan ayah, penghasilan ibu, jumlah tanggungan, pendidikan ayah, pendidikan ibu, tempat tinggal orang tua, luas bangunan, luas tanah, prestasi akademis, nilai rapot, urutan kualitas sekolah, prestasi non akademis dan jarak rumah dari pusat kabupaten atau kota. Semakin banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan, maka semakin relatif sulit untuk mengambil keputusan terhadap suatu permasalahan. Apalagi jika upaya pengambilan keputusan dari suatu permasalahan tertentu, selain mempertimbangkan berbagai kriteria yang beragam, juga melibatkan beberapa orang pengambil keputusan (multiple criteria decision making). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) seleksi penerima beasiswa bidikmisi berbasis web bertujuan agar keputusan yang diambil dapat cepat, tepat dan tidak subyektif sehingga diperoleh penerima beasiswa bidikmisi yang sesuai dengan kriteria yang ditetapkan.

Penelitian yang terkait dengan aplikasi metode TOPSIS dalam pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa bidikmisi berbasis web yang relevan diantaranya adalah Implementasi Metode TOPSIS pada SPK Penentuan Penerima Beasiswa di IST AKPRIND Berbasis Web. Aplikasi ini dirancang menggunakan diagram konteks dan data flow diagram, sedangkan dalam pemrograman menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan aplikasi PHP Data Object sebagai koneksi ke database MySQL dan menggunakan Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Hasil desain ini dalam bentuk aplikasi berbasis web yang berfokus pada pengambilan keputusan. Penggunaan metode Technique for Order by Similarity to Ideal Solution Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) di penerima beasiswa sistem pendukung keputusan Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) dan Bantuan Belajar Mahasiswa (BBM) mampu menyediakan alternatif terbaik berdasarkan hasil tertinggi Peringkat.[2] Penelitian lainnya yang terkait dengan aplikasi metode topsis dalam pendukung keputusan seleksi penerimaan beasiswa bidikmisi berbasis web yaitu Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web. Sistem ini

menggunakan metode TOPSIS yang didasarkan pada kedekatan suatu alternatif terhadap solusi ideal atau disebut nilai preferensi dan berbasis web. Sistem dibangun dengan model sekuensi linier, menggunakan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP) dan sistem manajemen basis data MySQL. Besar nilai preferensi suatu alternatif perumahan menunjukkan tingginya kecenderungan calon pembeli terhadap perumahan tersebut, sehingga alternatif perumahan yang memiliki nilai terbesar akan menjadi keputusan pilihan perumahan yang terbaik bagi calon pembeli. Sistem Pendukung Keputusan ini dapat mendukung pencarian perumahan di Kota Semarang.[3] Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Otobus Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web dengan Yii Framework membantu user dalam pemilihan otobus dengan cara memilih lokasi tujuan, tipe bus, fasilitas sesuai dengan yang diinginkan, dan sistem akan memberikan jawaban atas pemilihan tersebut sesuai perhitungan metode TOPSIS. Berdasarkan hasil implementasi dan analisis sistem pada penerapan metode TOPSIS untuk memilih otobus, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan metode TOPSIS mampu menjawab permasalahan tersebut. User akan memasukkan kriteria-kriteria bus yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan. Kemudian sistem akan memberikan jawaban sesuai dengan pilihan pengguna dan hitungan menggunakan metode TOPSIS.[4]

Merujuk kepada penelitian sebelumnya, penelitian ini mengimplementasikan metode TOPSIS (Technique for Order by Similarity to Ideal Solution) dalam menentukan model dan simulasi seleksi penerima beasiswa bidikmisi berbasis web. Metode ini memerlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara dengan panitia seleksi penerimaan beasiswa bidikmisi dan berdasarkan pedoman penyelenggaraan bantuan biaya pendidikan bidikmisi tahun 2015 [5]. Kriteria-kriteria ini untuk selanjutnya dikelola dengan menggunakan basis data MySQL dan bahasa pemrograman PHP. Sistem ini dibuat berbasis web supaya dapat diintegrasikan dengan sistem pendaftaran yang sudah berbasis online.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berbentuk studi kasus dengan metode penelitian Research and Development (R&D). Teknik pengumpulan data dengan cara wawancara, observasi dan dokumentasi. Metode perancangan aplikasi sistem pengambilan keputusan seleksi penerima beasiswa bidikmisi menggunakan metode Agile dengan pendekatan Extreme Programming yang memiliki tahapan antara lain Planning, Design, Coding, dan Testing [6]. Metode ini menggunakan pendekatan Object-Oriented dengan sistem pemodelannya menggunakan UML (Unified Modeling Language). Aplikasi ini dirancang berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan menggunakan MySQL sebagai databasenya. Adapun aspek penelitian meliputi fitur menu pendaftaran calon peserta bidikmisi, menu pengisian kriteria, menu penilaian calon peserta, menu hasil penilaian, menu kelola kriteria, menu kelola alternatif kriteria dan menu kelola pemakai.

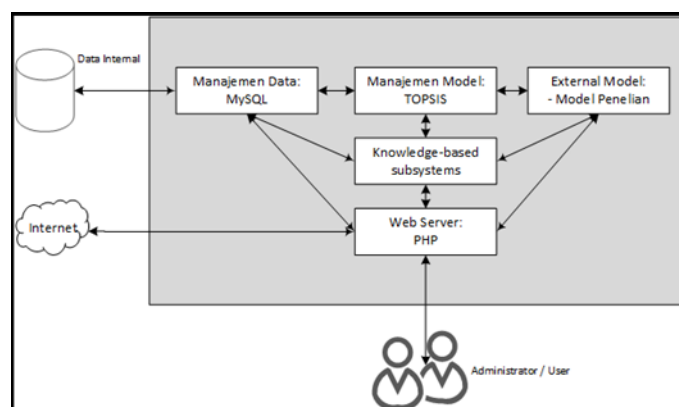
Sistem Pengambilan Keputusan seleksi penerima beasiswa bidikmisi dirancang dengan menggunakan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). TOPSIS merupakan suatu metode pendukung keputusan yang menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut [7]. TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Adapun tahapan dalam menggunakan TOPSIS antara lain adalah membuat matriks keputusan yang ternormalisasi, membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, menentukan matriks solusi ideal positif

dan matriks solusi ideal negatif, menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif, dan menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.[8]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

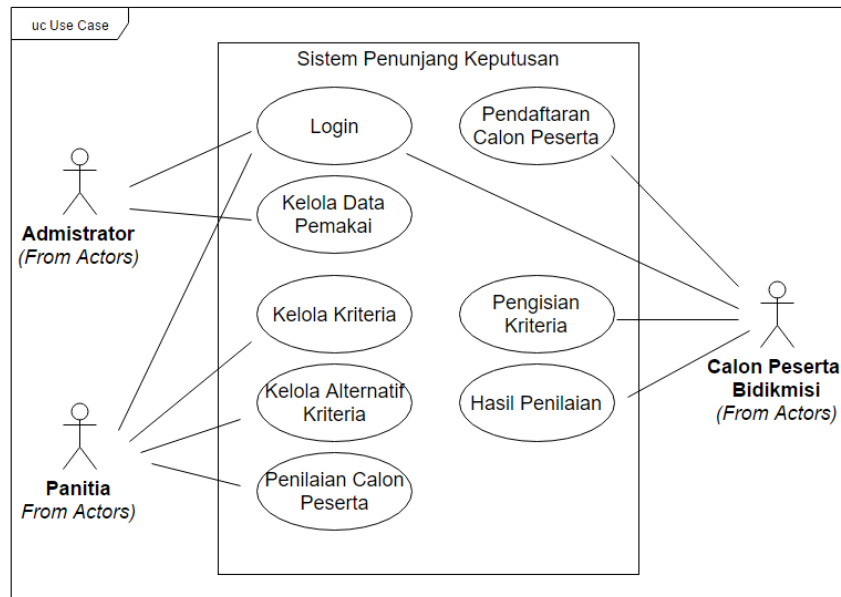
Perancangan aplikasi sistem penunjang keputusan seleksi penerimaan beasiswa bidikmisi pada Politeknik Negeri Pontianak (POLNEP) ini diawali dengan mengumpulkan semua kebutuhan sistem yang berhubungan dengan seleksi penerimaan beasiswa bidikmisi. Kebutuhan sistem dapat diketahui melalui analisis sistem dengan menggunakan teknik pengumpulan data yaitu wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan panitia seleksi penerimaan beasiswa bidikmisi pada Politeknik Negeri Pontianak (POLNEP) dan observasi dilakukan dengan melihat proses penilaian calon penerima beasiswa bidikmisi berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh panitia. Sedangkan studi dokumentasi dilakukan untuk melihat data dokumen untuk penilaian calon peserta beasiswa bidikmisi di POLNEP yang berupa pedoman penyelenggaraan bantuan biaya pendidikan bidikmisi tahun 2015 dan formulir pendaftaran seleksi penerimaan beasiswa bidikmisi.

Setelah melakukan analisis kebutuhan sistem, tahap selanjutnya adalah merancang sistem pendukung keputusan seleksi penerima beasiswa bidikmisi yang berbasis web dengan membentuk arsitektur sistem pendukung keputusan. Arsitektur SPK bertujuan untuk mendiskripsikan rancangan subsistem manajemen data, subsistem manajemen model dan subsistem antarmuka pengguna yang akan dikembangkan dalam perancangan sistem penunjang keputusan seleksi penerima beasiswa bidikmisi. Subsistem manajemen data seleksi penerima beasiswa bidikmisi menggunakan data internal dan database MySQL. Data internal berupa data peserta penerima beasiswa bidikmisi yang masuk di POLNEP, dan data yang dikelola oleh panitia penerima beasiswa bidikmisi yaitu kriteria, alternatif kriteria dan bobot alternatif kriteria. Subsistem manajemen model data yang digunakan adalah TOPSIS dengan bahasa pemrograman PHP. Subsistem antarmuka pengguna menggunakan pemodelan sistem berorientasi objek melalui diagram use case, class, activity dan sequence. Gambar 1 adalah arsitektur SPK seleksi penerima beasiswa bidikmisi yang diusulkan.



Gambar 1. Arsitektur SPK Seleksi Penerimaan Beasiswa Bidikmisi

Diagram use case menjelaskan manfaat sistem dari sudut pandang orang yang berada di luar sistem atau actor. User dalam hal ini Administrator memiliki fungsi untuk mengelola pengguna sistem beserta password. Panitia seleksi penerima beasiswa bidikmisi berfungsi mengelola kriteria, mengelola alternatif kriteria dan penilaian calon peserta. Sedangkan user calon peserta memiliki fungsi untuk mengisi daftar peserta, mengisi kriteria peserta dan melihat hasil penilaian, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



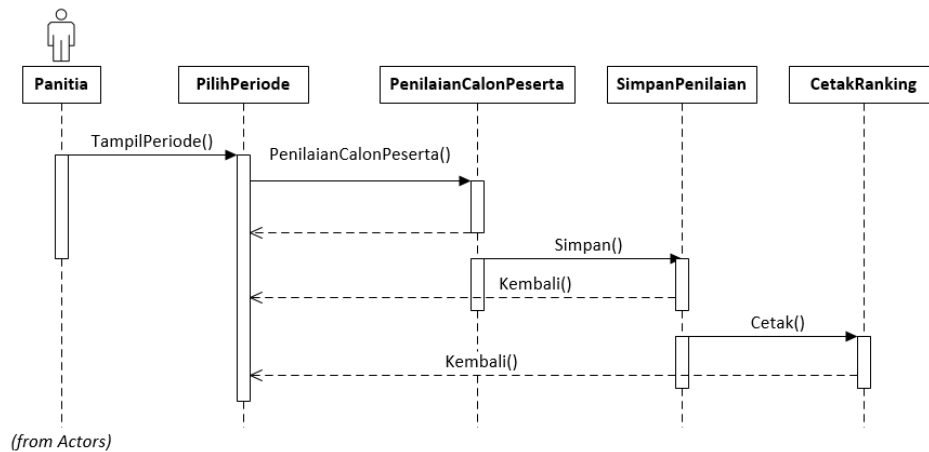
Gambar 2. Use Case Diagram SPK Seleksi Penerimaan Beasiswa Bidikmisi

Penilaian terhadap calon peserta bidikmisi dilakukan setelah nilai kriteria dari tiap-tiap calon sudah masuk. Sistem akan menghitung nilai matriks alternatif dan kriteria, kemudian menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi, menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, penentuan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, dan penghitungan separation measure ideal positif dan ideal negative serta menyimpan hasil nilai penghitungan tersebut ketiap-tiap calon peserta. Activity diagram penilaian calon peserta beasiswa ditunjukkan pada Gambar 3.



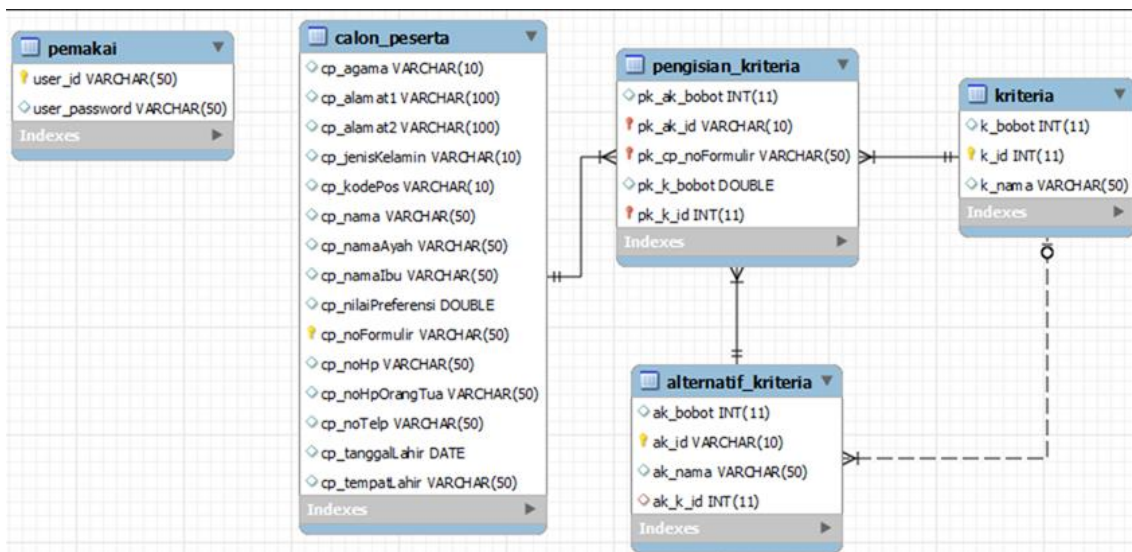
Gambar 3. Activity Diagram Penilaian Calon Peserta Beasiswa Bidikmisi

Perangkingan dimulai dari panitia memilih periode seleksi penerima beasiswa bidikmisi kemudian sistem akan melakukan penilaian calon peserta berdasarkan nilai kriteria dan sub kriteria yang telah masuk, hasil penilaian akan disimpan yang selanjutnya bisa langsung dicetak. Jika tidak akan dicetak maka akan kembali ke menu awal. Sequence diagram perangkingan ditunjukkan pada Gambar 4.



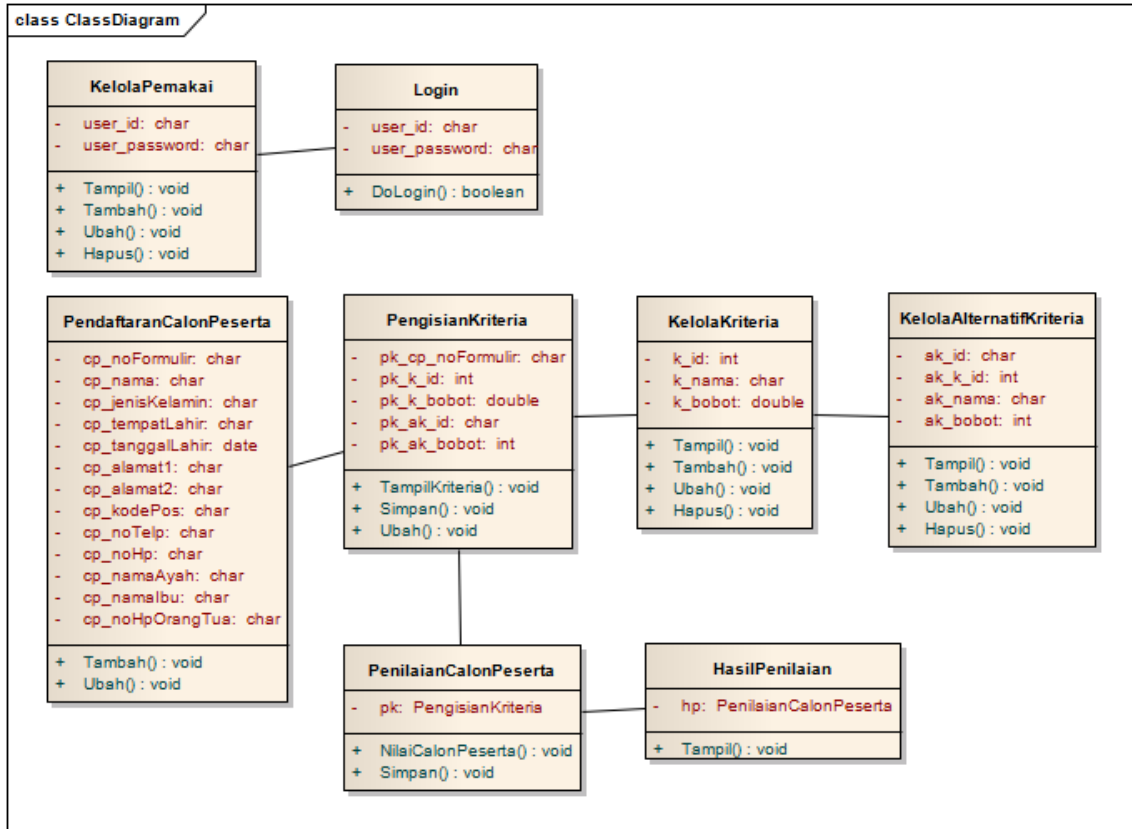
Gambar 4. Sequence Diagram Nilai Preferensi/Perangkingan

Entity Relationship diagram (ERD) digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari sistem penerimaan beasiswa bidikmisi yang digunakan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan. Adapun Entity Relationship diagram (ERD) yang terdapat pada sistem pengambilan keputusan untuk seleksi penerima beasiswa bidikmisi terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Entity Relationship diagram SPK Seleksi Penerimaan Beasiswa Bidikmisi

Sedangkan Class diagram digunakan untuk menampilkan beberapa kelas, relasi-relasi serta paket-paket yang ada dalam perangkat lunak atau sistem penunjang keputusan seleksi penerima beasiswa bidikmisi yang dibangun. Class diagram mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka. Class diagram menunjukkan properti dan operasi sebuah kelas dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut. Class diagram memiliki 3 bagian utama yaitu attribute, operation, dan name. Class diagram SPK seleksi penerimaan beasiswa bidikmisi ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Class Diagram SPK Seleksi Penerimaan Beasiswa Bidikmisi

Perancangan SPK seleksi penerima beasiswa bidikmisi merupakan program aplikasi berbasis web yang dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Berikut merupakan perancangan halaman utama Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Penerimaan Beasiswa Bidikmisi pada Politeknik Negeri Pontianak yang menggunakan metode TOPSIS. Terdapat beberapa menu yaitu menu pendaftaran calon peserta bidikmisi, menu pengisian kriteria, menu penilaian calon peserta, menu hasil penilaian, menu kelola kriteria, menu kelola alternatif kriteria dan menu kelola pemakai, seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Rancangan Halaman Utama

Gambar 8 menunjukkan tampilan pendaftaran calon peserta beasiswa bidikmisi. Tampilan ini berfungsi untuk memanipulasi data calon peserta bidikmisi yang diinputkan oleh calon peserta

secara online dengan terlebih dahulu melakukan login. Data yang harus diisi calon peserta beasiswa bidikmisi adalah nama, jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, agama, alamat, kode pos, no Hp, no telp, nama ayah, nama ibu, dan no Hp orang tua. Jika data calon peserta sudah diisi, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah mengisi kriteria calon peserta. Kriteria yang diinputkan dan alternatif kriteria digunakan untuk mengisi matriks alternatif dan kriteria.

Bidikmisi - Sistem Penunjang Keputusan

Search...

[Beranda](#)

[Login](#)

[Pendaftaran Calon Peserta](#)

[Pengisian Kriteria](#)

[Penilaian Calon Peserta](#)

[Hasil Penilaian](#)

[Kelola Kriteria](#)

[Kelola Alternatif Kriteria](#)

[Kelola Pemakai](#)

Pendaftaran Calon Peserta

Formulir

No	<input type="text" value="103"/>
Nama	<input type="text" value="Anisya Rahman"/>
Jenis Kelamin	<input checked="" type="radio"/> Laki-laki <input type="radio"/> Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir	<input type="text" value="Pontianak"/> , <input type="text" value="28-04-1996"/>
Agama	<input type="text" value="Islam"/>
Alamat	<input type="text" value="Jl. Merdeka Gg. Nuri No 87"/>
Kode Pos	<input type="text" value="Pontianak"/>
No HP	<input type="text" value="78115"/>
No Telp	<input type="text" value="0896875893"/>
Nama Ayah	<input type="text" value="(0561) -"/>
Nama Ibu	<input type="text" value="Rahman Putra"/>
No HP Orang Tua	<input type="text" value="Rohingya"/>
	<input type="text" value="0813459868"/>

Gambar 8. Hasil Rancangan Form Pendaftaran Calon Peserta

Proses TOPSIS dapat dilakukan ketika data peserta, kriteria peserta, dan nilai bobot kriteria sudah diinputkan. Data peserta dan kriteria peserta diinputkan oleh peserta, sementara nilai bobot kriteria diinputkan oleh panitia. Nilai bobot kriteria ditentukan berdasarkan kepentingan antara tiap kriteria. Semakin tinggi nilai suatu kriteria, maka semakin tinggi tingkat kepentingan kriteria tersebut dalam menarik sebuah keputusan untuk menentukan penerima beasiswa bidikmisi yang baik. Seperti terlihat pada Gambar 9.

Bidikmisi - Sistem Penunjang Keputusan

Search...

- Beranda
- Login
- Pendaftaran Calon Peserta
- Pengisian Kriteria
- Penilaian Calon Peserta
- Hasil Penilaian
- Kelola Kriteria
- Kelola Alternatif Kriteria
- Kelola Pemakai

Kelola Kriteria

Kode	Nama	Bobot
1	Pekerjaan Ayah	0.08
2	Pekerjaan Ibu	0.08
3	Penghasilan Ayah	0.08
4	Penghasilan Ibu	0.08
5	Jumlah Tanggungan	0.08
6	Pendidikan Ayah	0.08
7	Pendidikan Ibu	0.08
8	Tempat Tinggal Orang Tua	0.08
9	Luas Bangunan	0.08
10	Luas Tanah	0.08
11	Prestasi Akademis	0.08
12	Nilai Rapor	0.08
13	Urutan Kualitas Sekolah	0.08

Gambar 9. Hasil Rancangan Form Pengisian Kriteria

Berdasarkan biodata dan kriteria yang diinputkan, peserta akan dilakukan proses penghitungan yang dimulai dari matriks alternatif dan kriteria, matriks keputusan yang ternormalisasi, matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, solusi ideal positif (A+), solusi ideal negatif (A-), separation measure ideal positif (S+) dan separation measure ideal negatif (S-) seperti pada tampilan Gambar 10.

Bidikmisi - Sistem Penunjang Keputusan

Search...

- Beranda
- Login
- Pendaftaran Calon Peserta
- Pengisian Kriteria
- Penilaian Calon Peserta
- Hasil Penilaian
- Kelola Kriteria
- Kelola Alternatif Kriteria
- Kelola Pemakai

Penilaian Calon Peserta

Matriks Alternatif dan Kriteria

Nomor	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
100	5	5	4	4	3	4	4	4	4	3	5	2	4	1	5
101	5	5	3	5	4	3	5	2	3	2	5	3	3	2	5
102	5	1	3	1	2	3	1	5	3	1	5	4	5	3	3
103	5	5	3	5	5	4	5	2	3	2	4	2	4	3	5
104	1	3	1	3	5	1	3	1	4	1	5	4	5	4	5
105	3	5	1	5	5	3	3	1	4	3	5	4	5	2	2
106	1	1	1	1	5	1	1	5	2	1	5	5	5	5	5
107	4	3	1	1	3	3	3	5	3	2	5	4	4	4	2
108	2	5	3	5	5	3	4	1	4	2	3	2	5	4	5
109	5	5	5	5	3	4	5	4	3	2	5	3	5	3	5

Matriks Keputusan yang Ternormalisasi

Nomor	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15
100	0.4003	0.3835	0.4444	0.3234	0.2288	0.4104	0.3430	0.3682	0.3763	0.4685	0.3333	0.1833	0.2780	0.0958	0.3608
101	0.4003	0.3835	0.3333	0.4042	0.3050	0.3078	0.4288	0.1841	0.2822	0.3124	0.3333	0.2750	0.2085	0.1916	0.3608
102	0.4003	0.0767	0.3333	0.0809	0.1325	0.3078	0.0858	0.4603	0.3763	0.1562	0.3333	0.3668	0.3475	0.2874	0.2165
103	0.4003	0.3835	0.3333	0.4042	0.3813	0.4104	0.4288	0.1841	0.3763	0.3124	0.2567	0.1833	0.2780	0.2874	0.3608
104	0.0801	0.2301	0.1111	0.2425	0.3813	0.1026	0.2573	0.0921	0.3763	0.1562	0.3333	0.3668	0.3475	0.3831	0.3608

Gambar 10. Hasil Rancangan Form Penilaian Calon Peserta

Hasil penilaian calon peserta bidikmisi ditampilkan pada Gambar 11 dengan urutan perangkingan yang dimulai dari nilai tertinggi. Rangking 1 yaitu nomor peserta 109 yang memiliki hasil penilaian yang tertinggi, rangking 2 nomor peserta 100 yang memiliki penilaian dibawah nomor 109, rangking 3 nomor peserta 103 yang memiliki penilaian dibawah nomor 100 dan diikuti oleh peserta yang memiliki penilaian yang semakin kecil. Jumlah peserta bidikmisi yang diterima sesuai dengan quota yang sudah di tetapkan oleh panitia.

Nomor	Nama	S*	S	Nilai Preferensi
109	Yuliani	0.0245	0.0742	0.7518
100	Dede Febrianto	0.0283	0.0700	0.7121
103	Anisya Rahman	0.0374	0.0656	0.6369
101	Klara Putri	0.0374	0.0616	0.6222
108	Harinatar	0.0469	0.0566	0.5469
105	Agung Saputra	0.0520	0.0583	0.5286
107	Totok Putranto	0.0529	0.0490	0.4809
102	Mia Anggelina	0.0768	0.0490	0.3895
106	Eko Riyani	0.0735	0.0424	0.3658
104	Ari Firmansyah	0.0678	0.0387	0.3634

Gambar 11. Hasil Penilaian Calon Peserta Bidikmisi

Pengujian sistem yang dimaksudkan untuk menguji apakah sistem pendukung keputusan yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan fungsional atau belum. Sesuai dengan kebutuhan fungsional yaitu memperoleh perbedaan yang signifikan dari sistem manual (sistem yang lama) dengan sistem yang baru. Berikut merupakan perbandingan sistem yang lama dengan sistem yang baru dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Pengujian Sistem

No.	Nama Calon Peserta	Hasil Penilaian dengan Sistem yang Lama	Hasil Penilaian dengan Sistem yang Baru
1	Dede Febrianto	Diterima	Diterima
2	Klara Putri	Diterima	Diterima
3	Donny Akhmad	Diterima	Tidak Diterima
4	Robby Ansyah	Diterima	Diterima
5	Rizky Rosihan	Diterima	Diterima
6	Rika Riyanti	Diterima	Diterima
7	Fatdli	Diterima	Tidak Diterima
8	Eduardus Imam	Diterima	Tidak Diterima
9	Yudiyanto	Diterima	Diterima
10	Gunandar	Diterima	Diterima
11	Selamet Sariadi	Diterima	Diterima
12	Muthiaulia	Diterima	Diterima
13	Puji Laksono	Diterima	Diterima
14	Tiara Anggraini	Diterima	Diterima
15	Junanda Putra	Diterima	Tidak Diterima
16	Restika Hanitha	Diterima	Diterima
17	Risky Suci	Diterima	Tidak Diterima
18	Bambang Sindam	Diterima	Diterima
19	Lisa Sylvia	Diterima	Diterima
20	Fadli Safawi	Diterima	Diterima
21	Tri Jayanti	Diterima	Tidak Diterima
22	M. Reyhan	Diterima	Diterima
23	Mindya D.	Diterima	Diterima
24	Wahaki	Diterima	Diterima
25	Suci Ramadiani	Diterima	Diterima
26	R. Wulandari	Diterima	Diterima
27	Tisna Saputra	Diterima	Diterima

Tabel 1. Perbandingan Pengujian Sistem (lanjutan)

No.	Nama Calon Peserta	Hasil Penilaian dengan Sistem yang Lama	Hasil Penilaian dengan Sistem yang Baru
28	Evi Fania	Diterima	Tidak Diterima
29	Mia Anggelina	Diterima	Diterima
30	Anisya Rahman	Diterima	Diterima
31	Ari Firmansyah	Diterima	Diterima
32	Agung Saputra	Diterima	Diterima
33	Eko Riyani	Diterima	Diterima
34	Totok P.	Diterima	Diterima
35	Yuliani	Diterima	Diterima
36	Herinatar	Diterima	Diterima
37	Fathiya P.	Diterima	Diterima
38	Tazkia N.	Diterima	Diterima
39	Agung B.	Diterima	Tidak Diterima
40	Santoso	Diterima	Diterima
41	Intan Puspita Sari	Tidak Diterima	Diterima
42	Afifah Chintya Putri	Tidak Diterima	Diterima
43	Rafi Hanif	Diterima	Diterima
44	Bagas Prakasa	Diterima	Tidak Diterima
45	Ardilia Azzahra	Tidak Diterima	Diterima

Berdasarkan hasil uji pada Tabel 1, terlihat perbandingan antara sistem lama dengan sistem baru yang menunjukkan masih banyak penerima beasiswa bidikmisi yang seharusnya tidak berhak menerima beasiswa bidikmisi bisa mendapatkan beasiswa bidikmisi. Pada sistem yang lama tercatat 42 sampel peserta yang mendapatkan beasiswa bidikmisi dan 3 sampel peserta yang tidak diterima. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan sistem baru ternyata diperoleh sebanyak 9 peserta atau 20% peserta yang tidak layak mendapatkan beasiswa bidikmisi dan 80% yang dinyatakan layak mendapatkan beasiswa bidikmisi. Selain itu juga, 3 peserta yang ditolak dengan menggunakan penghitungan sistem yang lama, ternyata diterima pada proses penghitungan menggunakan sistem baru.

Durasi waktu penilaian yang relatif lama pada sistem lama memberikan peluang kepada pihak-pihak tertentu, terutama para pengambil keputusan untuk melakukan intervensi terhadap kriteria-kriteria yang menjadi pertimbangan penilaian sehingga berpengaruh terhadap hasil penilaian dan mengurangi objektivitas penilaian tersebut. Sedangkan sistem yang baru memberikan penilaian lebih obyektif karena kriteria-kriteria yang diinputkan calon penerima beasiswa bidikmisi langsung dinilai oleh sistem dimana kriteria-kriteria tersebut tidak bisa diubah oleh panitia seleksi calon penerima beasiswa bidikmisi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa implementasi sistem pendukung keputusan metode TOPSIS pada seleksi penerima beasiswa bidikmisi berbasis web dapat membantu memberikan objektivitas dan kemudahan bagi panitia dalam penilaian dan perankingan. Selain itu, hasil implementasi sistem dibuat berbasis web supaya dapat terintegrasi dengan sistem pendaftaran calon peserta bidikmisi yang sudah berbasis online. Berdasarkan pengujian sistem yang dilakukan, penggunaan sistem pendukung keputusan yang baru dengan metode TOPSIS dalam seleksi penerima beasiswa bidikmisi dapat menyaring 20% penerima beasiswa bidikmisi atau 9 mahasiswa penerima beasiswa bidikmisi yang tidak layak mendapatkan beasiswa tersebut dan dapat menyaring 3 mahasiswa yang harusnya diterima tetapi tidak diterima pada sistem yang lama.

5. SARAN

Untuk penelitian selanjutnya, dalam Implementasi Metode TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Bidikmisi Berbasis Web dapat menambahkan metode lain sehingga bisa mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kosasi, S., 2015, Sistem Pendukung Keputusan Memilih Tipe Rumah Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process, *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SNASTIKOM 2015)*, Medan, 1-2 September 2015
- [2] Agetia, I, W, A., Suraya., Yuliana, R., 2015, Implementasi Metode TOPSIS pada SPK Penentuan Penerima Beasiswa di IST Akprind Berbasis Web, *Jurnal Script*, Vol. 2, No. 2
- [3] Diyah S, P. N., Sasongko, P. S., Sugiharto, A., 2013, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web, *Journal of Informatics and Technology*, Vol. 2, No. 2, Hal 1-8.
- [4] Sudrajat, F. A., Nuryana, I. K. D., 2014, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan OTOBUS Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis Web dengan Yii Framework, *Jurnal Manajemen Informatika*, Vol. 1, No.1, Hal 9-15.
- [5] Departemen Pendidikan Nasional, 2010, Buku Panduan Program Beasiswa Bidik Misi (Online), <http://bidikmisi.kemdikbud.go.id/portal/>, diakses 27 Januari 2016.
- [6] Pressman, R., 2005, *Software Engineering: a Practitioner's Approach, Sixth Edition*, Singapore, Mcgraw-Hill.
- [7] Hwang, C L., Yoon, K., 1981, *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications A State-of-the-art Survey*, Berlin, Springer-Verlag.
- [8] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., Wardoyo, R., 2006, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making, 1st Edition ed.*, Yogyakarta, Graha Ilmu.