

Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode MAUT (Studi Kasus: STIKOM Dinamika Bangsa Jambi)

Willy Riyadi¹, Xaverius Sika²

Program Studi Sistem Informasi, STIKOM Dinamika Bangsa Jambi

Jl. Jendral Sudirman Thehok – Jambi, 0741 - 35095

Email: wriyadi5@gmail.com

Abstract

STIKOM Dinamika Bangsa is campuses that is engaged in computer science education in the Jambi city. There are 3 types of scholarships that can be obtained by students undergraduate degree ie Peningkat Prestasi Akademik (PPA), BIDIKMISI scholarship from DIKTI Directorate General or achievement scholarship from STIKOM Dinamika Bangsa Jambi foundation which has its own rules and criteria such as Cumulative Achievement Index GPA), parental income, sibling count, the number of dependents of parents, and others. In order to assist WAKA III in the field of student affairs selecting students who are eligible to receive the scholarship required a multicriteria decision support system MAUT (Multi-Attribute Utility Theory) which is one of the quantitative methods used as the basis for decision making through a systematic procedure that identifies and analyzes several variables. Therefore, this research aims to design prototype application of scholarship acceptance selection which is integrated with academic information system so that simplify the selection process and registration of scholarship of PPA and BIDIKMISI at STIKOM Dinamika Jambi.

Keywords: Scholarships, Prototype, Decision Support Systems, MAUT.

Abstrak

STIKOM Dinamika Bangsa merupakan salah satu kampus yang bergerak dalam pendidikan ilmu komputer di kota Jambi. Ada 3 jenis beasiswa yang dapat diperoleh mahasiswa/i jenjang Strata 1 (S1) yaitu beasiswa Peningkat Prestasi Akademik (PPA), beasiswa BIDIKMISI dari Dirjen DIKTI atau beasiswa berprestasi dari yayasan STIKOM Dinamika Bangsa Jambi yang memiliki aturan dan kriteria tersendiri seperti Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, dan lain-lain. Guna membantu WAKA III bidang kemahasiswaan menseleksi mahasiswa/i yang layak menerima beasiswa maka dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan multikriteria MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) yang merupakan salah satu metode kuantitatif yang dijadikan dasar pengambilan keputusan melalui prosedur sistematis yang mengidentifikasi dan menganalisa beberapa variabel. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membuat rancang bangun *prototype* aplikasi seleksi penerimaan beasiswa yang terintegrasi dengan sistem informasi akademik sehingga mempermudah proses seleksi dan pendaftaran beasiswa PPA maupun BIDIKMISI pada STIKOM Dinamika Jambi.

Kata Kunci: Beasiswa, Prototype, Sistem Penunjang Keputusan, MAUT.

© 2018 Jurnal PROCESSOR

1. Pendahuluan

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan kepada perorangan (pelajar) yang berprestasi dan kurang mampu secara finansial dan digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. STIKOM Dinamika Bangsa merupakan salah satu kampus di kota Jambi yang bergerak dalam pendidikan komputer yang berdiri sejak tahun 2002 bertempat di jalan Jendral Sudirman TheHok. STIKOM Dinamika Bangsa Jambi memiliki 3 Jurusan untuk Strata 1 yaitu Sistem Informasi, Sistem Komputer, dan Teknik Informatika serta untuk Strata 2 yaitu Magister Sistem Informasi. Setiap tahunnya ada 3 jenis beasiswa yang dapat diperoleh mahasiswa/i STIKOM Dinamika Bangsa untuk jenjang strata 1 yaitu beasiswa Peningkat Prestasi Akademik (PPA), beasiswa BIDIKMISI dari Dirjen DIKTI atau beasiswa berprestasi dari yayasan STIKOM Dinamika Bangsa Jambi yang tentunya memiliki aturan dan kriteria yang bervariasi seperti Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, dan lain-lain.

Selama ini, proses penilaian kriteria calon penerima beasiswa selama ini masih bersifat manual dilakukan oleh WAKA III bidang kemahasiswaan, sehingga apabila ada banyak mahasiswa/i yang mendaftar sebagai calon penerima beasiswa proses penilaian pun berlangsung cukup lama. Oleh karenanya, Metode yang paling cocok digunakan dalam pengambilan keputusan untuk seleksi penerimaan beasiswa adalah metode *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) guna memilih alternatif terbaik berdasarkan pembobotan dan normalisasi masing-masing kriteria seperti pada metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) yang merupakan salah satu metode kuantitatif yang dijadikan dasar pengambilan keputusan melalui prosedur sistematis yang mengidentifikasi dan menganalisa beberapa variabel. Sistem Penunjang Keputusan merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus guna membantu dalam proses pengambilan keputusan [1].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membuat rancang bangun *prototype* aplikasi seleksi penerimaan beasiswa yang terintegrasi dengan sistem informasi akademik sehingga mempermudah mahasiswa/i STIKOM Dinamika Jambi dalam melakukan pendaftaran beasiswa PPA maupun BIDIKMISI serta membantu WAKA III bidang kemahasiswaan dalam mempercepat proses seleksi mahasiswa/i yang layak menerima beasiswa tersebut.

2. Tinjauan Pustaka/Penelitian Sebelumnya

2.1 Penelitian Sebelumnya

Pada penelitian berjudul *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Dosen Di Universitas 19 November Kolaka Dengan Menggunakan Model Multi-Attribute Decision Making* [2], disimpulkan bahwa Pemberian Beasiswa kepada dosen-dosen Universitas 19 November Kolaka adalah sebuah proses pengambilan keputusan, dimana dosen yang mendapat beasiswa dipilih berdasarkan sejumlah kriteria yang ditetapkan. Tujuan utama dari tesis ini adalah menunjukkan bahwa model *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) dapat diterapkan pada kasus pengambilan keputusan untuk pemberian beasiswa bagi dosen-dosen di Universitas 19 November Kolaka. Implementasi dari model ini adalah dengan menggunakan teknik Simple multiattribute rating technique yaitu merupakan bentuk paling sederhana dari *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) dan manually rangking. Sistem pengambilan Keputusan dimulai dengan membangun model MADM, yaitu dengan mengidentifikasi tujuan, lalu menurunkan kriteria-kriteria yang harus dipenuhi oleh sebuah keputusan, dalam hal ini adalah alternatif-alternatif yang akan dipilih, yaitu dosen-dosen kandidat penerima beasiswa. Selanjutnya adalah melakukan perangkingan kriteria-kriteria berdasarkan derajat kepentingannya dan pemberian ukuran, semuanya dengan menggunakan teknik manually rangking. Kemudian alternatif-alternatif satu demi satu diberi nilai pada setiap kriteria yang dipenuhinya, dan dilakukan perangkingan alternatif-alternatif dengan menggunakan teknik Simple multiattribute rating technique.

Adapun persamaan dengan penelitian diatas yaitu penggunaan sistem penunjang keputusan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) dalam menentukan calon penerima beasiswa. Sedangkan perbedaannya yaitu: Pertama, tempat studi kasus dilaksanakan dimana penelitian Arsal Syamsuddin dilakukan pada Universitas 19 November Kolaka sedangkan penelitian ini bertempat di STIKOM Dinamika Bangsa Jambi. Kedua, Calon Penenerima beasiswa dimana penelitian Arsal Syamsuddin ditujukan kepada Dosen di Universitas 19 November Kolaka sedangkan pada penelitian ini penerima beasiswa yaitu mahasiswa/i STIKOM Dinamika Bangsa Jambi.

2.2 Sistem Penunjang Keputusan

Sistem penunjang keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang diharapkan dapat membantu menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks yang tidak terstruktur maupun yang semi terstruktur. Sistem Penunjang Keputusan merupakan perpaduan antara keahlian manusia dan juga komputer. Dengan kemampuan yang dimiliki, sistem penunjang keputusan diharapkan dapat membantu dalam pengambilan keputusan baik untuk masalah semi terstruktur maupun tidak terstruktur [3].

Selain itu Sistem Penunjang Keputusan (SPK) merupakan bagian dari Sistem Informasi berbasis komputer, termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau sebuah perusahaan. Konsep sistem pendukung keputusan diperkenalkan pertama kali oleh Michael S. Scoott Morton pada tahun 1970-an dengan istilah *Management Decision System* [4].

Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa Sistem Penunjang Keputusan merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer dan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur. Sistem Penunjang Keputusan memiliki tiga subsistem utama, yaitu:

1. Manajemen Basis Data (*database*)
Subsistem data merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data ini disimpan dalam database yang diorganisasikan oleh DBMS (*Data Base Manajemen System*).
2. Subsistem Manajemen Basis Model (*model base*)
Model adalah peniruan dari alam nyata. Model ini dikelola oleh model base.
3. Subsistem Manajemen Penyelenggara Dialog (*user system interface*)
Melalui sistem dialog inilah sistem diimplementasikan sehingga pengguna atau pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

2.3 MAUT (MULTI-ATTRIBUTE UTILITY THEORY)

MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) adalah metode MCDM (*Multi Criteria Decision Making*) yang paling umum digunakan yang diidentifikasi dalam penelitian ini. MAUT pada intinya merupakan perpanjangan dari *Multi-Attribute Value Theory* (MAVT) dan merupakan metodologi yang lebih ketat untuk bagaimana memasukkan preferensi risiko dan ketidakpastian ke dalam metode pendukung keputusan multi kriteria[5].Adapun keunggulan dan kelemahan menggunakan metode MAUT seperti pada gambar 1 berikut:

Method	Advantages	Disadvantages	Areas of Application
Multi-Attribute Utility Theory (MAUT)	Takes uncertainty into account; can incorporate preferences.	Needs a lot of input; preferences need to be precise.	Economics, finance, actuarial, water management, energy management, agriculture

Gambar 1. Keunggulan dan kelemahan metode MAUT

Multi Attribute Utility Theory (MAUT) merupakan suatu skema yang evaluasi akhir, $v(x)$, dari suatu objek x didefinisikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan suatu nilai yang relevan terhadap nilai dimensinya. Ungkapan yang biasa digunakan untuk menyebutnya adalah nilai utilitas. *Multi-Attribute Utility Theory* digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik [6]. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung beragam ukuran. Hasil akhirnya adalah urutan peringkat dari evaluasi alternatif yang menggambarkan pilihan dari para pembuat keputusan. Untuk perhitungannya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$V(x) = \sum_{i=1}^n w_j x_{ij} \dots\dots\dots \text{Persamaan (1)}$$

Dimana $v(x)$ merupakan nilai evaluasi dari sebuah objek ke i dan w_i merupakan bobot yang menentukan nilai dari seberapa penting elemen ke i terhadap elemen lainnya. Dan n merupakan jumlah elemen. Total dari bobot adalah 1.

2.4 UML (Unified Modelling Language)

Pada perkembangan teknologi perangkat lunak, diperlukan adanya bahasa yang digunakan untuk memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat dan perlu adanya standarisasi agar orang diberbagai Negara dapat mengerti pemodelan perangkat lunak. Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk membangun perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). UML merupakan bahasa *visual* untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung [7]. *Unified Modeling Language is to provide a common vocabulary of object-based term and diagramming techniques that is rich enough to model any system development project from analysis to design* [8], yang artinya UML adalah untuk menyediakan kosakata umum berbasis objek dan teknik diagram yang cukup banyak model untuk setiap proyek pengembangan sistem dari analisis sampai merancang. UML adalah salah satu *tool* / model untuk merancang pengembangan *software* yang berbasis *object oriented*. UML juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software*. Selain itu dengan UML dapat dilakukan pendokumentasian dapat dilakukan seperti; *requirements*, *arsitektur*, *design*, *source code*, *project plan*, *tests*, dan *prototypes*.

2.4.1 Diagram Use Case (Use Case Diagram)

Use case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antar pengguna (yang disebut dengan *actor*) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. Urutan langkah-langkah yang menerangkan antar pengguna dan sistem disebut *scenario*. Setiap *scenario* mendeskripsikan kejadian. Setiap urutan diinisiasi oleh orang, sistem yang lain, perangkat keras atau urutan waktu. Dengan demikian secara singkat bisa dikatakan *use case* adalah “blok bangunan untuk diagram *use case*, yang merangkum semua *use case* (untuk bagian dari sistem yang dimodelkan) bersama-sama dalam satu gambar [8]. Jadi dari hal diatas dapat ditarik Kesimpulan bahwa *use case* adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* (pengguna) sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai.

2.4.2 Diagram Class (Class Diagram)

Diagram *class* merupakan suatu model statis yang menunjukkan *class-class* dan hubungan diantaranya dan senantiasa konstant di dalam sistem sepanjang waktu. Diagram *class* menggambarkan *class* berikut perilaku dan keadaan dengan menghubungkannya antar *class*. Diagram *Class* mempunyai 3 macam *relationships* (hubungan), yaitu:

1. Association

Suatu hubungan antara bagian dari dua kelas. Terjadi *association* antara dua kelas jika salah satu bagian dari kelas mengetahui yang lainnya dalam melakukan suatu kegiatan. Di dalam diagram, sebuah *association* adalah penghubung yang menghubungkan dua kelas.

2. Aggregation

Suatu *association* dimana salah satu kelasnya merupakan bagian dari suatu kumpulan. *Aggregation* memiliki titik pusat yang mencakup keseluruhan bagian.

3. Generalization

Suatu hubungan turunan dengan mengasumsikan satu kelas merupakan suatu *superClass* (kelas super) dari kelas yang lain. *Generalization* memiliki tingkatan yang berpusat pada *superClass*.

Diagram kelas menunjukkan fitur statis dari system dan tidak mewakili pengolahan tertentu serta *class diagram* juga menunjukkan sifat saling berhubungan antar kelas [9]. Dapat disimpulkan *class diagram* adalah bagaimana kita menggambarkan struktur sistem atau kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sebuah sistem dan menunjukkan interaksi/hubungan antar kelas-kelasnya.

2.4.3 Diagram Activity (Activity Diagram)

Diagram *activity* merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan perilaku objek independen dalam suatu proses bisnis. Diagram *activity* dapat memodelkan sesuatu, mulai dari *workflow* dalam bisnis tingkat tinggi yang menggunakan banyak *use case* yang berbeda, sampai kepada *use case* perindividu secara rinci [8]. *activity diagram* biasanya dibuat untuk satu *use case* dan mungkin dapat menunjukkan skenario yang berbeda[9]. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan actor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Jadi, berdasarkan pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa *activity diagram* atau diagram aktivitas merupakan diagram yang menggambarkan perilaku atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

2.5 PROTOTYPE

Prototipe adalah suatu versi sistem potensial yang disediakan bagi pengembang dan calon pengguna yang dapat memberikan gambaran bagaimana kira-kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap. Proses dalam memproduksi suatu prototipe disebut *prototyping*. Tujuannya adalah menghasilkan *prototipe* secepat mungkin, dan memperoleh umpan balik dari pengguna yang akan memungkinkan *prototipe* untuk ditingkatkan secepat mungkin, dimana proses ini bisa di ulang beberapa kali sehingga menghasilkan *prototipe* yang dianggap sempurna [10].

Prototyping of information system is a worthwhile technique for quickly gathering specific information about user information system [9], yang artinya *prototyping* sistem informasi adalah teknik berharga untuk cepat mengumpulkan informasi spesifik tentang sistem informasi pengguna.

Pendekatan yang umumnya digunakan adalah sebagai berikut:

- Storyboard*, pendekatan termudah dimana prototipe digambarkan di atas kertas. *Storyboard* menunjukkan seperti apa layarnya akan terlihat, bagaimana pergerakannya dari satu layar ke layar lainnya, yang digambarkan menggunakan tangan.
- HTML Prototype*, dibangun menggunakan *web page* menggunakan HTML. *Designer* menggunakan HTML untuk membuat berbagai halaman *web* yang menunjukkan bagian-bagian penting dari sistem. *User* dapat berinteraksi dengan mengklik tombol dan *input* data (walaupun data tidak bisa diproses karena belum ada sistem yang dibangun).
- Language prototype*, merupakan jenis prototipe yang dikembangkan menggunakan bahasa atau perangkat yang akan digunakan untuk membangun sistem menyeluruh. *Language prototype* dirancang dengan cara yang sama dengan *HTML prototyping*.

Memilih pendekatan yang sesuai, misalnya kombinasi dari berbagai prototipe pada bagian yang berbeda dari sistem. *Storyboarding* merupakan teknik tercepat dan termurah, namun tidak rinci, sedangkan *language prototyping* lebih lama dan lebih rinci, namun paling mahal. *HTML prototyping* berada diantaranya.

3. Metodologi

Adapun langkah-langkah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Pada tahap mengidentifikasi masalah dimaksudkan agar dapat memahami masalah yang akan diteliti, sehingga dalam tahap analisis dan perancangan tidak keluar dari permasalahan yang diteliti.

2. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur penulis mempelajari dan memahami teori-teori yang menjadi pedoman dan referensi yang diperoleh dari berbagai buku, jurnal dan juga internet untuk melengkapi pembendaharaan konsep dan teori sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik guna menyelesaikan masalah yang di bahas dalam penelitian ini dan mempelajari penelitian yang relevan dengan masalah yang diteliti.

3. Pengumpulan Data

Sebagai bahan pendukung yang sangat berguna bagi penulis untuk mencari atau mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa cara, yaitu:

- a. Dokumen Kerja (*hard document*)
Penulis melakukan pengumpulan data dengan mempelajari dokumen-dokumen yang berkaitan dengan penerimaan beasiswa.
- b. Pengamatan (*observation*)
Kegiatan observasi ini dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang akan diteliti yang bertujuan untuk mengetahui secara langsung mengenai Sistem Penunjang Keputusan penerimaan beasiswa dengan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) pada STIKOM Dinamika Bangsa.
- c. Wawancara (*Interview*)
Penulis melakukan penelitian lapangan dengan cara melakukan wawancara kepada pihak yang berkaitan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan oleh penulis. Hal ini dilakukan agar penulis mengetahui kegiatan apa saja yang dilakukan, serta untuk memperoleh data yang akurat serta *relevan* agar dapat menghasilkan suatu rancangan website yang sesuai kebutuhan. Wawancara yang dilakukan dengan dua bentuk, yaitu wawancara terstruktur (dilakukan melalui pertanyaan-pertanyaan yang telah disiapkan sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti). Dan wawancara tidak terstruktur (wawancara dilakukan apabila adanya jawaban berkembang di luar sistem permasalahan).

4. Analisa dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini penulis menganalisa dan membuat rencana sistem informasi dengan menggunakan pemodelan UML (Unified Modeling Language) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan perencanaan awal
Pada tahap ini dibuat perencanaan mengenai kegiatan apa saja yang akan dilakukan beserta waktu yang dibutuhkan untuk masing-masing kegiatan.
- b. Melakukan analisis proses bisnis
Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap proses bisnis yang terjadi saat pemberian beasiswa di STIKOM Dinamika Bangsa.
- c. Menganalisis sistem informasi yang digunakan saat ini
Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sistem informasi dan teknologi informasi yang digunakan saat ini dalam mendukung proses bisnis pemberian beasiswa di STIKOM Dinamika Bangsa.
- d. Memodelkan sistem informasi dengan menggunakan UML
Pada tahap ini dibuat pemodelan kebutuhan sistem informasi dengan menggunakan diagram UML.
- e. Membangun prototipe sistem informasi
Pada tahap ini dibuat prototype sistem.

5. Penulisan Laporan Penelitian

Pada tahap ini, penulis membuat laporan dari penelitian yang berisikan laporan penelitian terhadap masalah-masalah dan solusi yang ada pada objek yang diteliti oleh penulis yaitu Sistem Penunjang Keputusan penerimaan Beasiswa dengan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) pada STIKOM Dinamika Bangsa.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis yang dilakukan yaitu terdiri dari analisis objek sistem yang berjalan kemudian mencari kelemahan dari sistem yang sedang berjalan. Selanjutnya mengevaluasi sistem yang sedang berjalan sehingga menghasilkan usulan rancangan sistem yang baru, pada STIKOM Dinamika Bangsa Jambi pada proses pengajuan permohonan beasiswa PPA dan BIDIKMISI yang di berikan oleh Kopertis Wilayah X mengikuti prosedur yang telah ditentukan. Prosedur pengajuan beasiswa dilakukan oleh mahasiswa yang akan mengajukan permohonan beasiswa yaitu:

1. Mahasiswa mengambil formulir permohonan beasiswa PPA dan BIDIKMISI di bagian kemahasiswaan.

2. Setelah mendapat formulir beasiswa, mahasiswa mengisi formulir dengan lengkap dan ditanda tangani oleh pemohon,
 - a. Pemohon beasiswa PPA melampirkan pas photo terbaru, foto copy KHS yang disahkan oleh akademik, surat kelakuan baik yang dikeluarkan oleh STIKOM Dinamika Bangsa, surat keterangan penghasilan orang tua/wali yang disahkan oleh yang berwenang, surat keterangan kurang mampu dari kelurahan dan fotocopy piagam atau bukti prestasi lainya pada bidang Ko-kurikuler dan ekstra kurikuler.
 - b. Pemohon beasiswa BIDIKMISI melampirkan pas photo terbaru foto copy rapor SMA sederajat, foto copy surat keterangan kurang mampu dari kelurahan, foto copy kartu keluarga, foto copy rekening listrik, foto copy pajak bumi dan bangunan, surat keterangan penghasilan orang tua / wali yang disahkan oleh yang berwenang. Photo rumah tampak depan, ruangan keluarga dan photo sekeluarga dan fotocopy piagam atau bukti prestasi lainya pada bidang Ko-kurikuler dan ekstra kurikuler.
3. Formulir permohonan dan syarat beasiswa dikumpulkan kepada Wakil ketua Bidang Kemahasiswaan, dan kemudian di cek untuk kelengkapan datanya, sebelum diseleksi oleh Wakil Ketua bidang Kemahasiswaan.

Dari syarat yang telah ditentukan diatas maka banyak berkas pengajuan beasiswa yang diterima oleh bidang kemahasiswaan. Untuk dua jenis beasiswa PPA dan BIDIKMISI dengan kriteria dari setiap alternatif yang akan dipilih itu memiliki nilai yang hampir sama, hal ini mengakibatkan keputusan yang diambil oleh bidang kemahasiswaan akan bersifat subjektif dan menentukan mahasiswa mana yang layak menerima beasiswa. Agar seleksi penerima beasiswa tepat sasaran kepada mahasiswa yang memang layak menerima beasiswa maka diperlukanlah suatu sistem yang mampu membantu wakil ketua bidang kemahasiswaan guna menganalisa kriteria yang tepat agar menghasilkan informasi tentang penentuan mahasiswa penerima beasiswa.

4.2 Perancangan Sistem

4.2.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

Use case diagram merupakan diagram yang menjelaskan tentang bagaimana cara kerja dari sistem yang akan dibangun yang dilihat dari sudut pandang objek sebagai pengguna sistem. Dan menjelaskan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh aktor sebagai penggunanya. Pemodelan fungsional sistem menggambarkan proses atau fungsi yang harus dikerjakan oleh sistem untuk melayani kebutuhan pengguna (*user*). Berdasarkan kebutuhan pengguna (*user*), maka fungsi utama yang harus di lakukan oleh sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Fungsi *Login*
Fungsi *login* merupakan fungsi yang dilakukan pengguna untuk masuk ke dalam sistem sesuai dengan levelnya masing-masing. dalam sistem ini terdapat dua pengguna yaitu mahasiswa, wakil ketua III. Pengguna masuk ke sistem dengan menginputkan *username*, *password*, dan memilih level login.
2. Mengelola Data *User*
Fungsi mengelola data *user* merupakan fungsi yang dilakukan oleh wakil ketua III untuk melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data *user*.
3. Mengelola Jenis Beasiswa
Fungsi mengelola jenis beasiswa merupakan fungsi yang dilakukan oleh wakil ketua III untuk melihat, menambah, mengubah, dan menghapus jenis beasiswa.
4. Mengelola Data Alternatif
Fungsi mengelola data Alternatif merupakan fungsi yang dilakukan oleh wakil ketua III untuk melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data Alternatif.
5. Mengelola Data Kriteria
Fungsi mengelola data Kriteria merupakan fungsi yang dilakukan oleh wakil ketua III untuk melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data Kriteria.
6. Mengelola Data Nilai Bobot
Fungsi mengelola data Nilai Bobot merupakan fungsi yang dilakukan oleh wakil ketua III untuk melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data Nilai Bobot.
7. Mengelola Data Forum

- Fungsi mengelola data Forum merupakan fungsi yang dilakukan oleh wakil ketua III untuk melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data Forum
8. Memilih Jenis Beasiswa
Fungsi memilih jenis beasiswa merupakan fungsi yang dilakukan oleh mahasiswa untuk memilih jenis beasiswa.
 9. Mengisi Data Formulir Pendaftaran
Fungsi Formulir Pendaftaran merupakan fungsi yang dilakukan oleh mahasiswa untuk mengisi data Formulir Pendaftaran.
 10. Mengisi Data Kriteria
Fungsi mengisi data Kriteria merupakan fungsi yang dilakukan oleh mahasiswa untuk mengisi data Kriteria.
 11. Melihat Hasil Penilaian
Fungsi melihat hasil penilaian merupakan fungsi yang dilakukan oleh wakil ketua III dan mahasiswa untuk melihat hasil penilaian.
 12. Mengisi Data Forum
Fungsi data Forum merupakan fungsi yang dilakukan oleh mahasiswa untuk melihat dan menambah data Forum.
 13. *Logout*
Fungsi ini digunakan apabila pengguna telah selesai menggunakan sistem dan ingin keluar dari sistem dengan mengklik tombol *logout*.

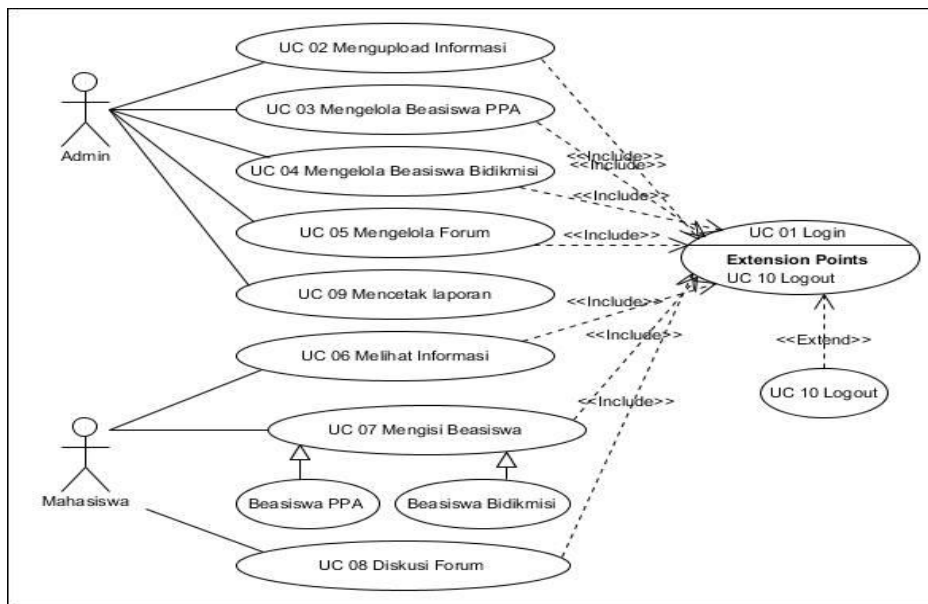
4.2.2 Kebutuhan Non Fungsional Sistem

Berdasarkan kebutuhan fungsional sistem yang telah dijelaskan sebelumnya, diharapkan sistem yang dirancang memiliki hal-hal berikut:

1. *Usability*
Aplikasi memiliki rancangan antar muka sistem mudah digunakan oleh pengguna.
2. *Security*
 - a. Pengguna memiliki *username*, *password*, dan level *login*
 - b. Setiap pengguna memiliki *level login* masing-masing.
3. *Flexibility*
 - a. Kemudahan data dalam mencari data yang dibutuhkan dikarenakan pengorganisasian data yang baik.
 - b. Kemudahan setiap akan melakukan pencetakan laporan yang sudah terintegrasi dengan baik.

4.3 Diagram Use Case

Use case diagram merupakan diagram yang menjelaskan tentang bagaimana cara kerja dari sistem yang akan dibangun yang dilihat dari sudut pandang objek sebagai pengguna sistem. Dan menjelaskan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh 2 (dua) aktor yaitu admin (Waka III Bidang Kemahasiswaan) dan mahasiswa. Berikut adalah gambaran mengenai sistem pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Use Case Diagram

Deskripsi use case dari gambar 2 diatas dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Definisi Use case

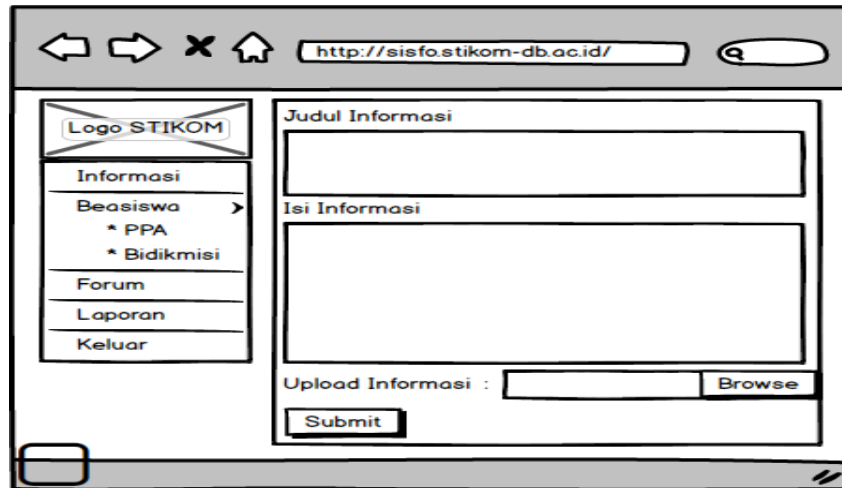
No	No. Id Use Case	Use case	Deskripsi
1.	UC-01	Login	Digunakan oleh Pengguna/User untuk login pada sistem sebelum melakukan fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem ini.
2.	UC-02	Mengelola Beasiswa PPA	Fungsi ini digunakan oleh admin untuk mengelola Kriteria Beasiswa PPA : menambah, mengubah dan menghapus
3.	UC-03	Mengelola beasiswa Bidikmisi	Fungsi ini digunakan oleh admin untuk mengelola Kriteria Beasiswa Bidikmisi : menambah, mengubah dan menghapus
4.	UC-04	Mengelola Forum	Fungsi ini digunakan oleh admin untuk mengelola forum yang berkaitan dengan proses kegiatan beasiswa
5.	UC-05	Mencetak Laporan	Fungsi ini digunakan oleh admin untuk mencetak laporan.
6.	UC-06	Melihat Informasi	Fungsi ini digunakan oleh mahasiswa untuk melihat informasi berkaitan beasiswa PPA dan Bidikmisi.
7.	UC-07	Mengisi Beasiswa	Fungsi ini digunakan oleh mahasiswa untuk mengisi form data beasiswa PPA dan Bidikmisi.
8.	UC-08	Diskusi Forum	Fungsi ini digunakan oleh Admin dan Mahasiswa untuk tanya jawab seputar beasiswa PPA dan Bidikmisi.

4.5 Prototype Sistem

Prototype sistem digunakan untuk memberikan gambaran bagaimana kira-kira sistem tersebut akan berfungsi bila telah disusun dalam bentuk yang lengkap. Adapun tampilan prototype Sistem Penunjang

Keputusan penerima beasiswa terintegrasi dengan sistem informasi akademik (<http://sisfo.stikom-db.ac.id/>) dan dapat dilihat sebagai berikut:

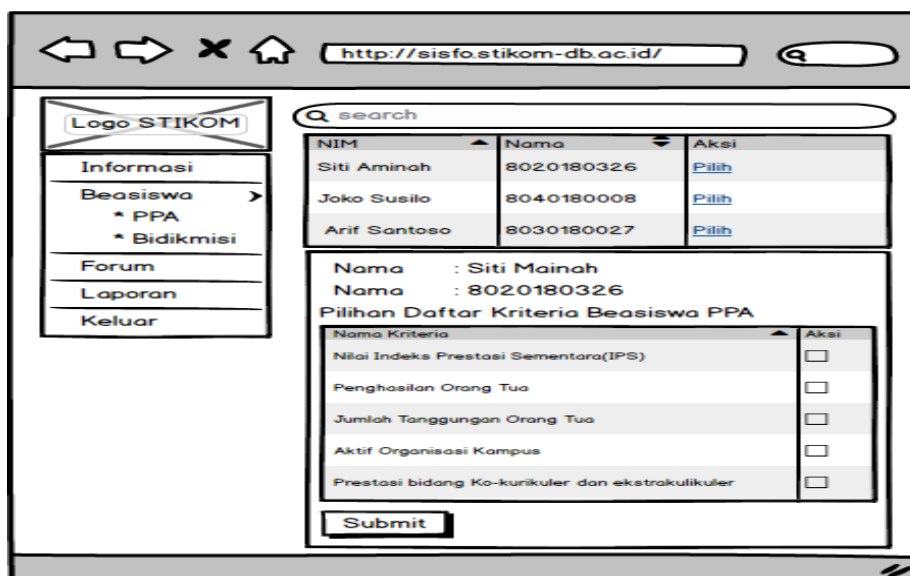
1. *Prototype* Halaman Informasi



Gambar 3. *Prototype* Halaman Informasi

Berdasarkan gambar 3 diatas, tampilan halaman informasi adalah halaman informasi tentang beasiswa apa saja yang ada di STIKOM Dinamika Bangsa.

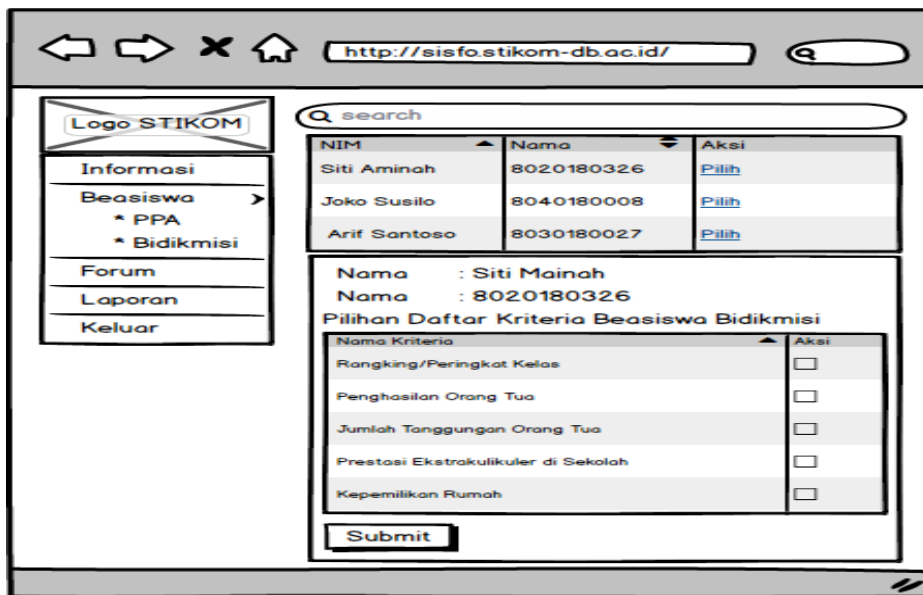
2. *Prototype* Halaman Beasiswa PPA



Gambar 4. *Prototype* Beasiswa PPA

Berdasarkan gambar 4 diatas, tampilan halaman beasiswa PPA adalah halaman informasi tentang beasiswa PPA, yang mana dalam halaman beasiswa PPA terdapat fasilitas Pencarian data, pengisian formulir dan pengisian data kriteria beasiswa.

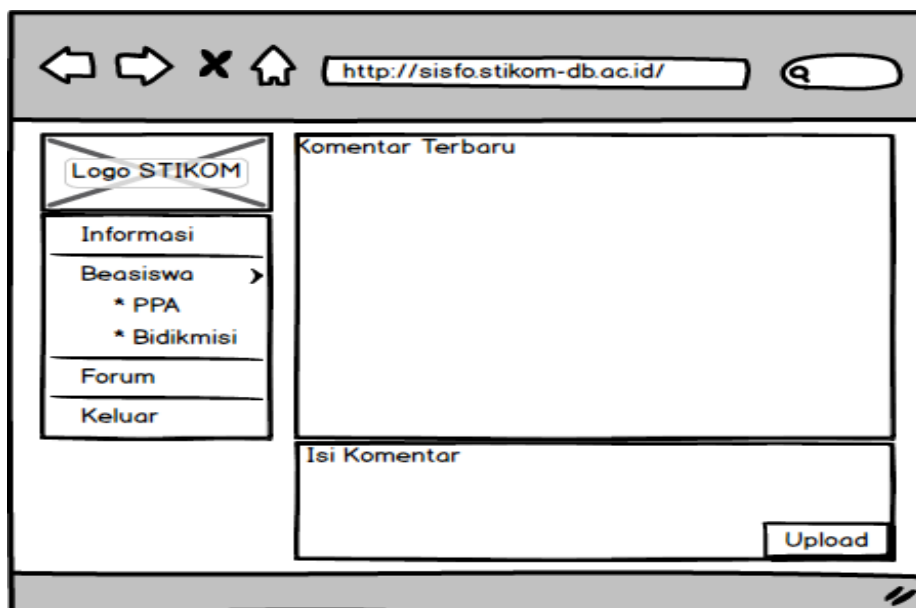
3. *Prototype* Halaman Beasiswa Bidikmisi



Gambar 5. *Prototype Beasiswa Bidikmisi*

Berdasarkan gambar 5 diatas, tampilan halaman beasiswa Bidikmisi adalah halaman informasi tentang beasiswa Bidikmisi, yang mana dalam halaman beasiswa Bidikmisi terdapat fasilitas Pencarian data, pengisian formulir dan pengisian data kriteria beasiswa.

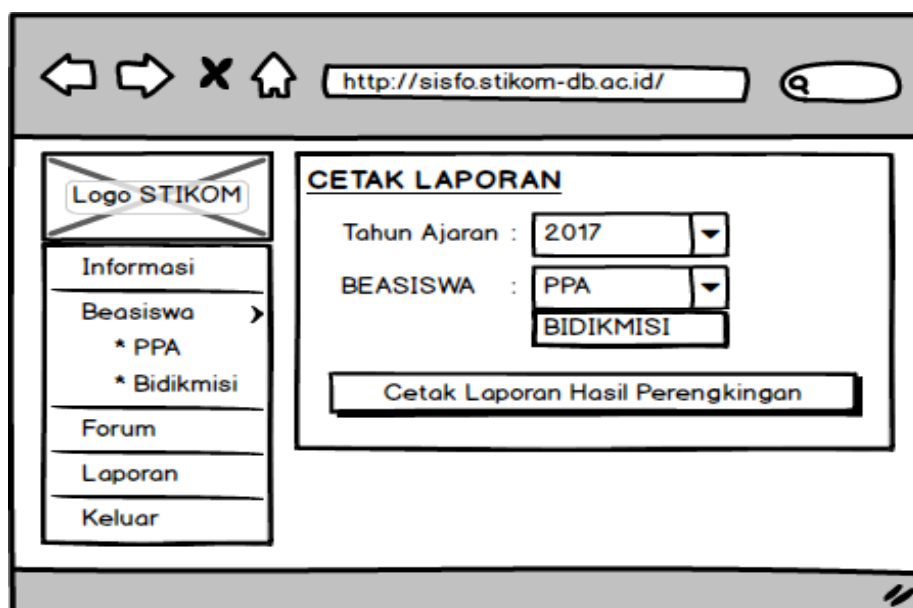
4. *Prototype* Halaman Forum Diskusi



Gambar 6. *Prototype Forum Diskusi*

Berdasarkan gambar 6 diatas, tampilan halaman Forum diskusi adalah halaman diskusi, yang mana dalam halaman beasiswa Bidikmisi terdapat fasilitas Pencarian data, pengisian komentar.

5. *Prototype* Halaman Cetak Laporan



Gambar 7. *Prototype Cetak Laporan*

Berdasarkan gambar 7 diatas, dapat diketahui bahwa tampilan halaman laporan merupakan halaman untuk mencetak laporan. Aktor dapat memilih laporan yang akan dicetak pada menu pilih laporan. Pilihan laporan yang dapat dicetak yaitu laporan beasiswa PPA, laporan beasiswa Bidikmisi.

5. Kesimpulan

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat kesimpulan yaitu:

1. Berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan diketahui bahwa sistem penunjang keputusan penerimaan beasiswa pada STIKOM Dinamika Bangsa Jambi belum terorganisasi dengan baik. Hal ini terbukti dengan pengambilan keputusan masih bersifat subjektif dan belum ada sistem informasi yang membantu pengambilan keputusan penerimaan beasiswa.
2. Prototype sistem penunjang keputusan penerimaan beasiswa ini terintegrasi dengan sistem informasi akademik (<http://sisfo.stikom-db.ac.id/>) yang menyediakan layanan berupa Informasi dan persyaratan beasiswa yang ada di STIKOM Dinamika Bangsa, Pendaftaran secara online serta Hasil seleksi calon penerima beasiswa secara online. Sistem ini dapat diakses oleh Mahasiswa/i dan Wakil Ketua III Bidang Kemahasiswaan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa yang akan diberikan dari hasil penelitian ini sebagai berikut:

1. *Prototype* sistem ini perlu diimplementasikan, sehingga benar-benar dapat digunakan, untuk mendukung proses kegiatan seleksi calon penerima beasiswa pada STIKOM Dinamika Bangsa Jambi.
2. *Prototype* ini didesain bersifat online dan sebaiknya database dapat terhubung langsung ke SISFO STIKOM Dinamika Bangsa agar setiap data dapat terintegrasi dengan baik.

6. Daftar Rujukan

- [1] Eniyati, S., 2011. *Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)*. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK, 16 (2), pp. 171-176
- [2] Syamsuddin, A., 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Dosen Di Universitas 19 November Kolaka Dengan Menggunakan Model Multi-Attribute Decision Making*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

-
- [3] Turban, E., dan Aronson, J., 2007. *Decision Support System and and Intelligent System*. 7th Ed. Prentice Hall: New Delhi.
- [4] Daihani, D., Umar, 2001. *Komputerasi Pengambilan Keputusan*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- [5] Velasquez, M., dan Hester, T. Patrick, 2013. *An Analysis of Multi-Criteria Decision Making Methods*. International Journal of Operations Research, 10 (2), pp. 56-66.
- [6] Schäfer, Ralph, 2001. *Rules for Using Multi-Attribute Utility Theory for Estimating a User's Interests*.
Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/134e/717a32c3bb5d09ebe2271746cdc200cd8f24.pdf>.
[Accessed 21 Desember 2017].
- [7] Ardhian A. Yulianto, 2009. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Bandung : Politeknik Telkom
- [8] Dennis, A., Wixom, H., Barbara, dan Roth, M., Roberta, 2010. *Systems Analysis and Design*. 4th Ed. United States of America : John Wiley & Sons, Inc.
- [9] Kendall, E. Kenneth, dan Kendall, E. Julie, 2011. *Systems Analysis and Design*. 8th Ed. United States of America : Pearson Education Inc.
- [10] McLeod, Jr. Raymond.,and P. Schell, George., 2007. *Management Information Systems*. 10th Ed. United States of America : Pearson Prentice Hall.