

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut kamus besar bahasa Indonesia beasiswa merupakan tunjangan yang diberikan kepada pelajar atau mahasiswa sebagai bantuan biaya belajar. Menurut Murniasih (2009) beasiswa diartikan sebagai bentuk penghargaan yang diberikan kepada individu agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Penghargaan itu dapat berupa akses tertentu pada suatu institusi atau penghargaan berupa bantuan keuangan.

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab V pasal 12 (1.c), menyebutkan bahwa setiap peserta didik pada setiap satuan pendidikan berhak mendapatkan beasiswa bagi yang berprestasi yang orang tuanya tidak mampu membiayai pendidikannya. Pasal 12 (1.d), menyebutkan bahwa setiap peserta didik pada setiap satuan pendidikan berhak mendapatkan biaya pendidikan bagi mereka yang orang tuanya tidak mampu membiayai pendidikannya.

Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan. Pemberian beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian cuma-cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja (biasa disebut ikatan dinas) setelah selesainya pendidikan. Lama ikatan dinas ini berbeda-beda, tergantung pada lembaga yang memberikan beasiswa tersebut. beasiswa juga banyak diberikan

kepada perkelompok (*group*) misalnya ketika ada *event* perlombaan yang diadakan oleh lembaga pendidikan, dan salah satu hadiahnya adalah beasiswa.

UIN (Universitas Islam Negeri) Sunan Gunung Djati Bandung, dalam anggaran DIPA (Daftar Isian Pelaksana Anggaran) tahun 2013 mengalokasikan beasiswa kepada mahasiswa UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang tidak mampu dan berprestasi. Anggaran tersebut didapat dari Kementerian Agama Republik Indonesia untuk 4000 mahasiswa (Mei 2013). 25% untuk mahasiswa yang berprestasi dan 75% untuk mahasiswa yang tidak mampu.

Sesuai dengan peraturan yang sudah ditentukan oleh pihak UIN Sunan Gunung Djati Bandung untuk memperoleh beasiswa, maka diperlukan kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang berhak untuk menerima beasiswa. Kriteria yang ditetapkan dalam studi kasus ini adalah nilai indeks prestasi akademik, penghasilan orang tua, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, semester dan lain-lain. Oleh sebab itu tidak semua yang mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa tersebut akan diterima, hanya yang memenuhi kriteria-kriteria saja yang akan memperoleh beasiswa tersebut. Untuk Universitas sebesar UIN Sunan Gunung Djati Bandung jumlah peserta yang mengajukan beasiswa banyak serta indikator kriteria yang banyak, sistem penyaringan manual memang tak ada kendala. Namun seiring dengan berkembangnya teknologi, dibutuhkan suatu sistem dalam bentuk perangkat lunak komputer yang mendukung dan mempermudah kegiatan operasional penyimpanan dan pengelolaan informasi terutama penilaian terhadap calon penerima beasiswa. Hal tersebut untuk pencapaian efisiensi kerja karena dapat menghemat waktu, tenaga, dan biaya

sehingga diharapkan dapat mendukung suatu lembaga pemerintahan, perusahaan, atau yayasan. Oleh karena itu peneliti berusaha untuk membangun suatu sistem pendukung keputusan dalam penentuan siapa yang berhak untuk menerima beasiswa tersebut.

Little (1970) mendefinisikan DSS (*Decision Support System*) sebagai sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan. Sedangkan menurut Bonczek (1980) mendefinisikan sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi : sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen DSS lain), sistem pengetahuan (repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada DSS entah sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan). Dengan demikian dapat dipahami bahwa DSS (*Decision Support System*) adalah suatu model yang berbasis komputer yang memiliki tiga komponen yang saling berinteraksi antara pengguna dan komponen DSS untuk memproses data dalam mengambil suatu keputusan. Terdapat banyak metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan salah satunya adalah metode FMADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*). Pada penelitian ini akan diangkat suatu kasus yaitu mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk melakukan perhitungan metode FMADM pada kasus tersebut. Metode ini

dipilih karena mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu yang berhak menerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu mahasiswa terbaik.

Berdasarkan uraian di atas, maka judul skripsi ini adalah “**Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa Menggunakan FMADM dengan Metode SAW (Studi Kasus : Mahasiswa UIN Sunan Gunung Djati Bandung)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah sebelumnya maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat digunakan untuk menentukan siapa yang berhak menerima beasiswa berdasarkan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah ini bertujuan untuk memudahkan pekerjaan dan menghindari adanya kegiatan di luar sasaran. Batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pengambilan data untuk penelitian ini diperoleh dari UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
2. Beasiswa yang diolah yaitu beasiswa DIPA (Daftar Isian Pelaksana Anggaran) untuk mahasiswa yang berprestasi dan mahasiswa kurang mampu.

3. Metode yang digunakan yaitu *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dan *Simple Additive Weighting*.
4. Aspek masukan meliputi data pemohon yang terdiri dari nama mahasiswa, semester, *IPK*, jumlah saudara kandung, jumlah tanggungan orang tua, penghasilan orang tua, dan berapa kali mahasiswa telah menerima beasiswa.
5. Penelitian ini membahas mengenai proses normalisasi matriks, proses menentukan nilai untuk setiap alternatif, dan proses perankingan.
6. Output yang dihasilkan berupa laporan nilai seluruh pemohon beasiswa.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dan *Simple Additive Weighting* untuk menentukan siapa yang berhak menerima beasiswa berdasarkan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil antara lain diharapkan sistem ini dapat membantu pihak universitas untuk menentukan siapa yang berhak menerima beasiswa berdasarkan bobot dan kriteria yang sudah ditentukan dengan tepat.

1.6 The State Of The Art

Ada penelitian yang sebelumnya dilakukan mengenai penentuan penerima beasiswa. Dalam upaya mengembangkan dan menyempurnakan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa menggunakan metode *fuzzy multiple attribute decision making* dengan metode *simple additive*

weighting perlu dilakukan studi literatur sebagai salah satu dari penerapan metode penelitian yang akan dilakukan.

Adapun manfaat dari studi literatur ini antara lain :

1. Menghindari membuat ulang sehingga banyak menghemat waktu dan juga menghindari kesalahan-kesalahan yang dilakukan orang lain.
2. Mengidentifikasi metode yang pernah dilakukan dan relevan terhadap penelitian ini.
3. Meneruskan penelitian sebelumnya yang telah dicapai orang lain. Sehingga, dengan adanya studi literatur, penelitian yang akan dilakukan dapat membangun diatas platform atau ide yang sudah ada.

Berikut ini adalah penelitian yang telah dilakukan dan memiliki korelasi yang searah dengan penelitian yang dibahas, antara lain :

Penelitian Huda (2011) membahas penelitian penentuan beasiswa bagi mahasiswa berprestasi menggunakan metode *promethee*. Dalam penelitian tersebut menggunakan web dengan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data serta perancangan metode aliran data terstruktur menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan DFD (*Data Flow Diagram*). Dalam penelitian ini metode *Promethee* digunakan karena mampu memecahkan masalah yang multiobjektif dan multikriteria, yaitu melibatkan objek dan kriteria.

Penelitian Julianti (2011) membahas penelitian menentukan peserta asuransi rumahkoe syariah menggunakan FMADM model YAGER. Dalam penelitian tersebut menggunakan web dengan PHP sebagai bahasa pemrograman dan

MySQL sebagai basis data serta pemodelan *Object Oriented*. Model YAGER digunakan karena dapat menyelesaikan masalah-masalah pengambilan keputusan yang melibatkan data-data yang tidak tepat, tidak pasti dan tidak jelas.

Penelitian Sopian (2011) membahas penelitian penentuan penerima beasiswa menggunakan metode *profile matching*. Bahasa pemrograman menggunakan Java dan MySQL sebagai basis data.

Penelitian yang serupa dilakukan Wibowo, Amalia, Fadlun, Arivanty (2009). Penelitian ini menggunakan metode FMADM dengan bahasa pemrograman Java dan MySQL sebagai basis data. Penelitian ini membantu para pembuat keputusan dalam menentukan penerima beasiswa Bank BRI.

Selanjutnya Partawijaya (2013) membahas tentang menentukan penerima beasiswa. Penelitian ini menggunakan metode FMADM dan SAW. Pengembangan sistem menggunakan *prototype* sedangkan bahasa pemrogramannya menggunakan PHP dan MySQL sebagai *database*.

Dari studi literatur yang telah diambil dari beberapa sumber terdapat kesimpulan yang digambarkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 *The State Of The Art*

NO.	PENELITI	METODE	TEKNOLOGI	DATA
1.	Huda (2011)	Metode <i>promethee</i>	PHP dan MySQL	Beasiswa untuk mahasiswa berprestasi
2.	Julianti (2011)	Metode <i>fuzzy multiple attribute decision making model yager</i>	PHP dan MySQL	Peserta asuransi rumahkoe syariah

Tabel 1.1 *The State Of The Art* (Lanjutan)

NO.	PENELITI	METODE	TEKNOLOGI	DATA
3.	Sopian (2011)	Menggunakan metode <i>profile matching</i>	Java dan MySQL	Beasiswa untuk mahasiswa berprestasi
4.	Wibowo, dkk (2009)	Menggunakan <i>fuzzy multiple attribute decision making</i>	Java dan MySQL	Beasiswa Bank BRI untuk mahasiswa yang berprestasi dan kurang mampu
5.	Partawijaya (2013)	Menggunakan <i>fuzzy multiple attribute decision making</i> dengan metode <i>simple additive weighting</i>	PHP dan MySQL	Beasiswa untuk mahasiswa yang berprestasi dan kurang mampu

Pada Tabel 1.1 merupakan hasil dari studi literatur yang diambil untuk dapat mendemonstrasikan landasan yang kokoh dalam mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa ini dengan menjadi lebih baik.

1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metode penelitian deskriptif. Metode deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta yang ada. Dalam pelaksanaannya terdiri dari dua tahap, yaitu:

1.7.1 Tahap Pengumpulan Data

Adapun tahap pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa yang akan dibuat sebagai panduan dan acuan dalam mengatasi permasalahan yang timbul saat pelaksanaan penelitian dan pembangunan aplikasi.

2. *Observasi*

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap proses beasiswa yang sedang berjalan di UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

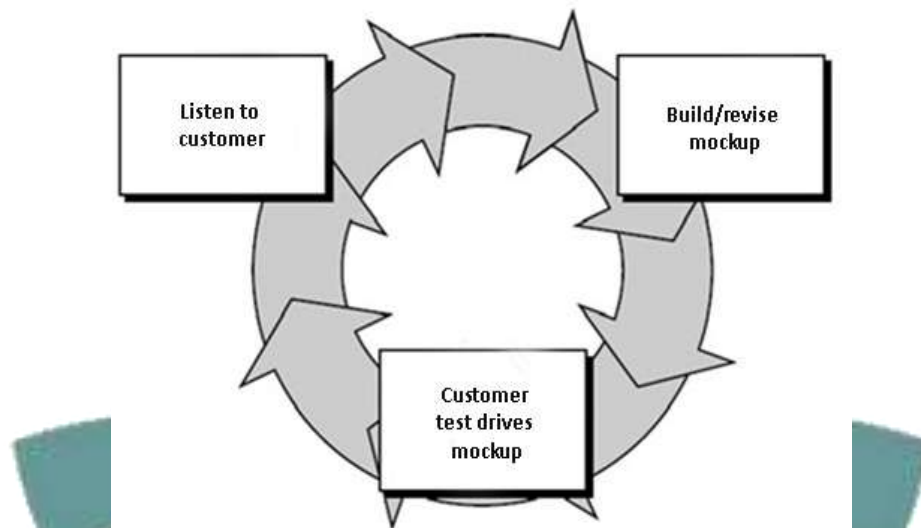
3. Wawancara

Dilakukan tanya jawab secara langsung dengan seorang staf bagian kesejahteraan mahasiswa untuk mengetahui proses bisnis yang sedang berjalan mulai dari jumlah penerima beasiswa hingga kriteria-kriteria untuk menentukan siapa yang akan terpilih untuk menerima beasiswa.

1.7.2 Tahap Pembangunan Sistem

Dalam usaha memperoleh hasil yang diharapkan dari penelitian ini, metode pengembangan sistem menggunakan metode *prototyping*. Seperti pada Gambar 1.1, *prototyping* dimulai dengan komunikasi antara ahli *software* dan pelanggan

bertemu dan mendefinisikan keseluruhan objek untuk *software*, mengenali apa saja kebutuhan.



Gambar 1.1 Prototyping

Tahapan dalam metode *prototyping* sesuai dengan Gambar 1.1 adalah:

a. Listen to customer

Dalam tahap ini akan dilakukan *observasi* dan *interview* untuk mengumpulkan materi yang dibutuhkan untuk membangun sistem pendukung keputusan menentukan penerima beasiswa. Setelah materi terkumpul maka akan dilakukan identifikasi semua kebutuhan dan garis besar sistem yang akan dibuat, yang kemudian akan dilakukan perancangan sistem dan desain sebagai gambaran awal secara *visual*.

b. Build mockup/revise mockup

Dalam tahap ini akan dibuat perancangan *database*, pengkodean dan desain tampilan yang akan diterapkan pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa. Selain itu, akan dilakukan

evaluasi terhadap sistem yang akan dibangun karena dapat mengurangi resiko kesalahan pada sistem.

c. *Customer test drives mockup*

Dalam tahap ini akan dilakukan evaluasi dan pengetesan terhadap sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa yang dibangun. Pengetesan sistem akan dilakukan oleh pengembang dan pengambil keputusan guna mengetahui keefektifan sistem ini dalam menentukan penerima beasiswa. Pengetesan sistem dilakukan langsung pada mahasiswa yang akan mengajukan permohonan beasiswa, mahasiswa yang akan dijadikan *sample* untuk pengetesan sistem yaitu seluruh mahasiswa UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang mengajukan permohonan beasiswa dengan memenuhi kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Output yang dihasilkan oleh sistem berupa laporan nilai seluruh pemohon beasiswa.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tiap bab dalam laporan tugas akhir ini bertujuan untuk dipahami, adapun sistematika secara umum dari penulisan laporan ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah yang dihadapi, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, *the state of the art*, teknik pengumpulan data, serta bagaimana penulisan sistematika pelaporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan dan mendukung pembuatan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa. Berisikan kajian pustaka yang berhubungan dengan sistem yang akan dibuat dan hal-hal lain yang mendukung. Teori-teori tersebut didapat dari studi pustaka, internet dan juga sumber lainnya yang dapat mendukung tugas akhir ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang analisis kebutuhan *user* dan perancangan sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa yang akan dibuat. Perancangan meliputi perancangan arsitektur sistem, perancangan *database*, perancangan antarmuka dan pemodelan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini akan menguraikan penerapan dari analisis dan desain sistem yang telah dilakukan menjadi suatu program aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari pembahasan yang diuraikan di atas, serta saran-saran yang dianggap perlu dalam usaha menuju perbaikan dan kesempurnaan.