

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sistem informasi telah memberikan dampak yang besar pada dunia pendidikan sekarang ini. Dengan memanfaatkan sistem informasi khususnya di sekolah diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan memberikan efektifitas dan efisiensi bagi guru dan siswa. *e-Learning* dan Portal Akademik merupakan implementasi sistem informasi untuk mendukung kegiatan belajar mengajar yang diselenggarakan oleh sekolah. Selain kegiatan belajar mengajar, setiap tahun atau semester, sekolah memberikan beasiswa kepada siswa untuk mendukung, membantu, dan memotivasi siswanya dalam belajar. Beasiswa ditujukan kepada siswa, baik yang berprestasi maupun yang kurang mampu. Beberapa kriteria beasiswa yang digunakan dalam penentuan pemberian beasiswa seperti penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, jumlah saudara kandung, nilai rata-rata, dan persentase kehadiran dari siswa tersebut [1]. Sesuai pengertian KBBI bahwa objektif adalah mengenai keadaan yang sebenarnya tanpa dipengaruhi pendapat atau pandangan pribadi, sedangkan subjektif adalah mengenai atau menurut pandangan (perasaan) sendiri, tidak langsung mengenai pokok atau halnya. Berdasarkan kedua pengertian tersebut, kriteria-kriteria dalam penentuan pemberian beasiswa tersebut tergolong memiliki nilai yang objektif, karena nilai-nilai dari kriteria tersebut tidak diisi berdasarkan pandangan atau menurut pengambil keputusan, melainkan berdasarkan keadaan yang sebenarnya. Sebagai contoh nilai kriteria jumlah saudara kandung, pengambil keputusan tidak dapat menentukan menurut pandangan pengambil keputusan, melainkan harus berdasarkan fakta jumlah saudara kandung yang dimiliki oleh alternatif atau siswa yang dibuktikan dengan data dari pemerintah pada kartu keluarga yang bersangkutan.

Dalam memberikan beasiswa, sekolah dituntut harus memberikan kepada siswa yang tepat. Namun, dalam pelaksanaannya banyak terjadi masalah, terutama dalam pengambilan keputusan pemberian beasiswa kepada calon siswa penerima beasiswa tersebut, dimana banyaknya calon penerima, banyaknya kriteria yang digunakan, serta pengolahan data yang masih manual, sehingga memerlukan waktu

yang relatif lama untuk mengambil keputusan [2, 3]. Selain itu, adanya oknum-oknum tertentu di sekolah yang menyalahgunakan wewenangnya dalam mengambil keputusan untuk pemberian beasiswa tersebut [4, 5]. Masalah selanjutnya adalah keterbatasan kognitif pengambil keputusan, yaitu keterbatasan dalam mengelola dan menyimpan informasi, sehingga kemungkinan besar hasil keputusan yang dihasilkan tidak akurat. Hal ini disebabkan orang-orang terkadang sulit mengingat dan menggunakan sebuah informasi yang bebas dari kesalahan [6]. Dalam hal ini, ada siswa yang seharusnya mendapat beasiswa, namun tidak mendapat beasiswa akibat masalah yang terjadi dalam pengambilan keputusan. Dengan adanya dukungan sistem penunjang keputusan diharapkan masalah-masalah yang timbul tersebut dapat diminimalisir dan pengambil keputusan dapat dengan mudah mendapatkan pilihan terbaik. Penelitian sebelumnya mengenai sistem penunjang keputusan penentuan pemberian beasiswa hanya dapat digunakan oleh satu sekolah, dikarenakan kriteria telah ditentukan sehingga kriteria tidak dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing sekolah [1].

Terdapat banyak metode yang dapat diterapkan pada sistem penunjang keputusan untuk menyelesaikan dan memberikan dukungan keputusan, di antaranya adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE). Metode AHP digunakan untuk mendesain masalah yang tidak terstruktur dan AHP mendorong pengambil keputusan untuk memahami dan memprediksi dalam mengambil keputusan [7]. Dalam metode AHP, masalah yang kompleks akan dengan mudah diuraikan ke dalam hirarki permasalahan yang lebih terstruktur serta mudah dipahami. PROMETHEE adalah metode penentuan urutan prioritas dalam melakukan analisis multikriteria, dimana masalah utamanya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan [8].

Dalam penelitian sebelumnya, kombinasi metode AHP dan PROMETHEE dibuktikan mampu memberikan hasil keputusan yang lebih baik daripada hanya menggunakan salah satunya. Kelebihan AHP yang unggul dalam penentuan bobot yang konsisten mendukung PROMETHEE yang kurang mendukung mekanisme pembobotan, sedangkan PROMETHEE yang unggul dalam pemeringkatan alternatif mendukung AHP yang tidak sebaik PROMETHEE dalam pemeringkatan. Berdasarkan hal tersebut, kombinasi keduanya saling menutupi kelemahan masing-

masing metode [7, 9]. Sebagai contoh bahwa kombinasi keduanya lebih baik yaitu ketika kedua kriteria memiliki nilai yang sama. Dengan menggunakan kombinasi kedua metode tersebut, AHP akan melakukan pembobotan kriteria yang selanjutnya digunakan sebagai masukan untuk metode PROMETHEE yang melakukan pemeringkatan akhir, sehingga diharapkan sistem penunjang keputusan yang akan dikembangkan mampu memberikan hasil yang lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengembangkan sebuah sistem penunjang keputusan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pemberian beasiswa yang dilakukan sekolah-sekolah dari tingkat manapun dan mengangkatnya sebagai topik tugas akhir dengan judul **“Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Pemberian Beasiswa Tingkat Sekolah dengan Menggunakan Metode AHP dan PROMETHEE”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka yang menjadi rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Keterbatasan kognitif yaitu keterbatasan pengambil keputusan dalam mengolah dan menyimpan informasi mengenai kriteria dan alternatif keputusan yang tidak sedikit sehingga mengurangi kualitas keputusan yang dihasilkan serta dengan keterbatasan tersebut pengambil keputusan tidak memiliki keleluasaan dalam melakukan simulasi atau skenario lain dalam mengambil keputusan.
2. Tidak adanya sistem penunjang keputusan penentuan pemberian beasiswa tingkat sekolah yang dapat digunakan oleh sekolah secara umum, melainkan hanya dibuat khusus untuk sekolah masing-masing sesuai kebutuhan kriteria di sekolah tersebut.

1.3 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem penunjang keputusan yang akan dikembangkan dapat digunakan oleh sekolah secara umum, sehingga kriteria dapat diatur sesuai kebutuhan masing-masing sekolah.

2. Metode AHP digunakan untuk menghasilkan pembobotan yang akan menjadi masukan untuk metode PROMETHEE dalam melakukan pemeringkatan akhir.
3. Masukan sistem berupa data sekolah, data tahun ajaran, data jenis beasiswa, data siswa, data kriteria, data alternatif calon penerima beasiswa, data kriteria per jenis beasiswa, data perbandingan kriteria, dan nilai alternatif.
4. Proses yang dapat dilakukan sistem pada metode AHP berupa perhitungan nilai matriks perbandingan kriteria yang telah diisi sesuai tingkat kepentingan dan menghasilkan bobot setiap kriteria, sedangkan pada metode PROMETHEE berupa perhitungan indeks preferensi, *leaving flow*, *entering flow*, dan *net flow* berdasarkan bobot dan tipe preferensi yang telah ditentukan. *Net flow* merupakan tahap terakhir yang menghasilkan peringkat akhir.
5. Pada metode PROMETHEE terdiri dari 6 (enam) tipe preferensi, namun yang digunakan dalam sistem penunjang keputusan ini hanya 2 (dua) untuk mengatasi keterbatasan pengguna sistem dalam memilih tipe preferensi yang tepat pada setiap kriteria yang digunakan.
6. Keluaran sistem berupa peringkat akhir dari nilai tertinggi hingga nilai terendah yang dimuat dalam hasil rekomendasi sistem penerimaan beasiswa yang dapat dicetak sebagai laporan hasil rekomendasi sistem yang selanjutnya diproses kembali menjadi laporan hasil keputusan setelah pengambil keputusan memberikan perubahan atau tidak.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk mengembangkan sistem penunjang keputusan penentuan pemberian beasiswa pada sekolah yang dapat menghasilkan keputusan yang lebih baik dan dapat digunakan oleh semua tingkat sekolah.

Manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Meminimalisir keterbatasan pengambil keputusan dalam mengelola dan menyimpan informasi dalam pengambilan keputusan sehingga hasil keputusan semakin akurat serta dalam melakukan pengambilan keputusan, pengambil keputusan dapat bersimulasi serta melakukan beberapa skenario yang berbeda ketika diperlukan untuk menghasilkan keputusan yang lebih baik.

2. Dengan adanya sistem penunjang keputusan penentuan pemberian beasiswa yang bersifat dinamis, maka semua sekolah dapat menggunakannya dan mengaturnya sesuai kebutuhan sekolah tersebut dalam mengambil keputusan pemberian beasiswa.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan pada tugas akhir ini mengacu pada metodologi *System Development Life Cycle* (SDLC) yang merupakan metode klasik yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara, dan menggunakan sistem informasi [10]. Selain itu, SLDC merupakan pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem, dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik [11].

Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan

Pada tahap ini, penulis melihat dan mempelajari penelitian sebelumnya dengan topik yang sama untuk mengidentifikasi masalah dan melihat kelemahan dari penelitian sebelumnya. Setelah masalah diidentifikasi, kemudian penulis melihat peluang untuk menerapkan sistem informasi untuk mengatasi masalah dan kelemahan yang telah ada sebelumnya. Selanjutnya penulis menyusun tujuan dengan adanya sistem informasi tersebut.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Pada tahap ini, penulis menganalisis aplikasi sistem penunjang keputusan sejenis untuk mendapatkan data dan informasi untuk mengembangkan sistem penunjang keputusan yang lebih baik. Selain itu, penulis juga menganalisis prosedur pemberian beasiswa secara umum di tingkat sekolah.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Pada tahap ini akan dianalisis dan diidentifikasi kebutuhan pada sistem usulan. Adapun kegiatan yang dilakukan meliputi:

- a. Menggambarkan *Data Flow Diagram* (DFD) sistem berjalan.
- b. Mengidentifikasi kebutuhan sistem usulan.

- c. Merancang proses sistem usulan dengan menggunakan DFD.
 - d. Merancang kamus data sistem usulan.
4. Merancang sistem yang direkomendasikan
- Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem dari hasil analisis pada tahapan sebelumnya. Adapun perancangan yang dilakukan meliputi:
- a. Rancangan keluaran dari sistem usulan dengan menggunakan Crystal Report.
 - b. Rancangan masukan dan struktur menu dari sistem usulan dengan menggunakan Microsoft Visual Studio 2012.
 - c. Rancangan basis data dari sistem usulan dengan menggunakan Microsoft SQL Server 2012.
5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak
- Pada tahap ini akan dilakukan pengembangan sistem penunjang keputusan berdasarkan hasil rancangan pada tahap sebelumnya. Pengembangan sistem penunjang keputusan menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Studio 2012 yang dikoneksikan dengan DBMS Microsoft SQL Server 2012.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL