

SISTEM PEMBERI KEPUTUSAN PEMBERIAN BEASISWA MENGGUNAKAN MODEL TRIANGULAR FUZZY NUMBER DENGAN PENDEKATAN USER-CENTERED DESIGN PADA AMIK AKMI BATURAJA (LITERATURE REVIEW)

Salamudin, Sunda Ariana, Yesi Novaria Kunang

Universitas Bina Darma

e-mail: salamudin@outlook.com, sunda68@yahoo.com.au,
yesi_kunang@mail.binadarma.ac.id

Abstrak

AMIK AKMI Baturaja adalah salah satu perguruan tinggi yang memberikan fasilitas beasiswa untuk mahasiswanya. Program beasiswa ini diharapkan dapat memacu minat belajar mahasiswa agar lebih berprestasi. Tujuan beasiswa untuk membantu meringankan beban mahasiswa dalam biaya pendidikan sehingga peluang untuk mengundurkan diri dari proses studi dapat diminimalisir. Proses seleksi memakan waktu lama dan memungkinkan terjadinya kesalahan. Untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dan meminimalisir kesalahan, dalam menentukan penerimaan beasiswa diperlukan kriteria yang digunakan dalam penentuannya, model Triangular Fuzzy Number merupakan salah satu solusi untuk membantu dalam penentuan penerima beasiswa, dan sistem yang dibuat akan menggunakan pendekatan User-Centered Design dalam hal perancangan tampilan sistem.

Kata kunci: *Sistem Pemberi Keputusan, Beasiswa, Triangular Fuzzy Number, TFN, User-Centered Design, UCD*

1 PENDAHULUAN

Beasiswa merupakan sesuatu yang menjadi idaman setiap seseorang yang sedang menempuh studi, karena dengan mendapatkan beasiswa diharapkan mampu membantu berbagai kebutuhan akan studi yang sedang ditempuh. Program beasiswa diadakan untuk meringankan beban mahasiswa dalam menempuh masa studi, khususnya dalam masalah biaya [1]. Informasi adanya beasiswa di suatu lembaga pendidikan menjadi hal penting yang harus diketahui oleh peserta didik maupun calon peserta didik, dengan tujuan dapat memberikan harapan kepada peserta didik untuk menyelesaikan studi sampai selesai tanpa harus dibebani dengan biaya pendidikan. Sehingga peluang untuk mengundurkan diri dari proses studi dapat diminimalisir.

Akademi Manajemen Informatika Komputer (AMIK) AKMI Baturaja merupakan salah satu lembaga perguruan tinggi yang memberikan berbagai macam beasiswa kepada peserta

didiknya. Kegiatan pemberian beasiswa ini dilakukan secara rutin disetiap tahunnya. Adapun beasiswa yang diberikan kepada mahasiswa adalah Program Beasiswa dari Pemerintah dalam hal ini oleh Dikti melalui Kopertis Wilayah II yaitu Peningkatan Proses Akademik (PPA) dan Bantuan Belajar Mahasiswa (BBM), Program beasiswa dari yayasan Pendidikan Mitragama dalam hal ini yang menaungi AMIK AKMI Baturaja yaitu melanjutkan Studi Strata Satu (S1) di STIMIK Mahakarya Jakarta. Beasiswa yang diberikan mempunyai jumlah kuota yang terbatas sehingga tidak memungkinkan semua mahasiswa mendapatkan beasiswa, sedangkan disisi lain hampir semua mahasiswa menginginkan untuk mendapatkan beasiswa sehingga dibuatlah kriteria-kriteria calon penerima beasiswa untuk menyeleksi calon penerima beasiswa tersebut. Untuk mendapatkan beasiswa tersebut ada beberapa kriteria yang ditetapkan dalam penentuan beasiswa yang diberikan, diantaranya nilai indeks prestasi akademik, penghasilan orang tua, semester, dan tanggungan orang tua. Pemberian beasiswa dilakukan secara selektif sesuai dengan jenis beasiswa yang diadakan.

Permasalahan yang terjadi saat ini adalah tidak adanya informasi lengkap mengenai beasiswa yang ditawarkan oleh pihak kampus kepada mahasiswanya sehingga mahasiswa mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi serta pengajuan beasiswa. Selain itu juga panitia penyeleksi beasiswa mengalami kesulitan dalam penentuan beasiswa karena melakukan proses seleksi secara manual dengan membandingkan satu persatu formulir calon penerima beasiswa. Dengan demikian dibutuhkan sistem informasi yang dapat membantu memperoleh informasi serta membuat keputusan penerima beasiswa dengan cepat, tepat dan akurat. Untuk meringankan kerja bagian penyeleksi dalam menentukan penerima beasiswa dan meminimalisir terjadi kesalahan pada *human error*.

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria-kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. MCDM bertujuan untuk memilih alternatif terbaik dari sekumpulan alternatif berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Fuzzy MCDM dapat dipahami sebagai MCDM dengan data fuzzy. Data fuzzy disini dapat terjadi pada data setiap alternatif pada setiap atribut atau tingkat kepentingan pada setiap kriteria. Pada metode Fuzzy Multi Criteria Decision Making (FMCDM) ada tiga langkah penting yang harus dikerjakan yaitu: representasi masalah, evaluasi himpunan fuzzy pada setiap alternatif keputusan dan melakukan seleksi terhadap alternatif yang optimal.

Banyak metode yang digunakan untuk membantu dalam mengambil keputusan khususnya yang berdasarkan beberapa alternatif. Pengambil keputusan harus mempertimbangkan alternatif yang menjadi faktor yang mendukung keberhasilan pengambilan keputusan, sehingga menghasilkan keputusan yang optimal. Seperti kajian yang dilakukan oleh Kusumadewi dan Guswaludin [2] yang membahas pengaplikasian metode *Fuzzy Multi-Criteria Decision Making (FMCDM)* untuk menentukan lokasi terbaik pemancar televisi di Yogyakarta pada tiga alternatif lokasi dan lima kriteria, pada kasus ini pendekatan Fungsi keanggotaan dari bilangan fuzzy menggunakan fungsi segitiga (*triangular fuzzy number*).

Pada penelitian berikutnya Anshori [3] melakukan penelitian dengan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*, yang membahas Merancang dan mengimplementasikan pendekatan *triangular fuzzy number (TFN)* dalam metode AHP untuk sistem pendukung keputusan perancangan calon penerima beasiswa. Pada penelitian ini dibahas mengenai pendekatan TFN dalam metode AHP yaitu pendekatan yang digunakan untuk meminimalisasi ketidak-

pastian dalam skala AHP yang berbentuk nilai *crisp*. Nilai *crisp* menentukan nilai alternatif dan bobot [4]. Cara pendekatan yang dilakukan adalah dengan melakukan fuzzifikasi pada skala AHP sehingga diperoleh skala baru yang disebut skala fuzzy AHP.

Pada penelitian yang dilakukan Tri Murti, Leon Andretti Abdillah, Muhammad Sobri [5]. Pada penelitian ini SPK digunakan untuk mengambil keputusan penyelesaian permasalahan atau pengambilan keputusan yang bersifat semi terstruktur, yaitu PT. Triprima Finance harus mempertimbangkan pinjaman dari para nasabahnya dengan persetujuan dari kepala manajer, untuk persetujuan tersebut memerlukan waktu yang lama, karena harus melewati banyak tahap prosedur laporan. Kegiatan pengambil keputusan pada PT Triprima Finance dilakukan dengan proses analisis secara manual. Untuk itulah dibuat SPK dengan menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto.

Sedangkan untuk dari segi tampilan user interface suatu sistem, penulis mereview mengenai User-Centered Design. Seperti pada penelitian Putri [6] yang membahas mengenai perancangan prosedur pengolahan informasi sekolah pada SMP Negeri 1 Tanjung Morawa yang mengedepankan tampilan yang mudah dimengerti oleh pengguna sehingga mempermudah pengguna dalam menggunakan sistem yang dibuat.

Perancangan berbasis pengguna UCD adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan filosofi perancangan yang telah beberapa dekade ini menggunakan beberapa nama berbeda, seperti *human factors engineering*, *ergonomics engineering*, *usability engineering*, *user engineering factors*. UCD adalah filosofi perancangan yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari proses pengembangan sistem. Saat ini pendekatan dengan UCD telah didukung berbagai teknik, metoda, tools, prosedur, dan proses yang membantu perancangan sistem interaktif yang lebih berpusat pada pengguna. Sasaran UCD lebih dari sekedar membuat produk yang berguna. UCD didefinisikan sebagai *The practice of designing a product so that users can perform required operation, service, and supportive tasks with a minimum of stress and maximum of efficiency*.

2 METODOLOGI PENELITIAN

Metode perancangan yang digunakan adalah *User Centered Design (UCD)* [7]. Pendekatan ini terutama difokuskan pada pengguna melalui perencanaan, Awal & Midpoint dalam desain dan tahap akhir dari siklus desain. Berikut diagram menunjukkan fase kunci dari Pendekatan UCD.

Multiple Criteria Decision Making (MCDM) bertujuan untuk memilih alternatif terbaik dari sekumpulan alternatif berdasarkan kriteria-kriteria tertentu ada tiga langkah penting yang harus dikerjakan yaitu: representasi masalah, evaluasi himpunan fuzzy pada setiap alternatif keputusan dan melakukan seleksi terhadap alternatif yang optimal.

Pada Metode pengembangan sistemnya menggunakan UCD dengan menggunakan pendekatan *soft system methodology (SSM)* model Iteratif yang terdiri dari *Plan Of System*, *Design* dilanjutkan *Implement* dan *Manage*. Pada proses Plan of System ini berhubungan langsung dengan pengguna atau calon pengguna melalui *interview*, *survey*, dan partisipasi dalam workshop perancangan. Aktifitas utamanya pengambilan data dan analisis perancangan dari pengguna. Pada tahapan *Design* mencakup antarmuka pengguna, sistem bantuan dukungan teknis serta instalasi sistem ini harus test berulang kali berdasarkan test kelakuan dari fungsi, antarmuka, sistem bantuan, dokumentasi pengguna dan pendekatan pelatihannya. Sedangkan Implementasi dilakukan setelah system sudah melewati tahap pengujian



Gambar 1: Fase Pendekatan UCD

dan tidak ada kesalahan. Tahapan terakhir yaitu Manage merupakan pengelolaan terhadap system yang diimplementasikan.

Dalam pengumpulan data tersebut digunakan beberapa metode yaitu :

1. Metode Observasi dan Wawancara

Observasi dilakukan pada Bagian penerimaan beasiswa dan mahasiswa yaitu terdiri dari beberapa criteria persyaratan beasiswa. Metode wawancara dilakukan dengan tanya jawab langsung kepada mahasiswa dan bagian penerimaan beasiswa AMIK AKMI Baturaja

2. Metode Kuisisioner

Pada metode ini kegiatan yang dilakukan adalah membuat beberapa pertanyaan untuk melakukan analisa agar mengetahui system pendaftaran, pengumuman dan pemberian beasiswa yang dilakukan pada AMIK AKMI Baturaja, serta kebutuhan informasi yang diharapkan oleh calon penerima beasiswa.

3. Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka dilakukan dengan mempelajari, mencari dan mengumpulkan data yang berhubungan dengan penelitian.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari latar belakang yang dihadapi dan beberapa kajian jurnal yang telah direview sebelumnya maka penulis akan membuat Sistem Pemberi Keputusan Pemberian Beasiswa Menggunakan *Model Triangular Fuzzy Number* Dengan Pendekatan *User-Centered Design* Pada AMIK Akmi Baturaja.

Pendukung keputusan yang dipilih untuk menentukan penerima beasiswa menggunakan *FMCDM Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (FMCDM)* menggunakan model *Triangular Fuzzy Number (TFN)* karena medel TFN ini lebih sederhana untuk diimplementasikan dibandingkan model yang lainnya. Model TFN ini mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Dalam pemilihan metode FMCDM menggunakan model TFN ada beberapa langkah-langah yang harus dilakukan:

1. Representasi masalah, meliputi: penetapan tujuan keputusan, identifikasi alternatif, identifikasi kriteria, dan membangun struktur hirarki keputusan.
2. Evaluasi himpunan fuzzy dari alternatif-alternatif keputusan, meliputi : menetapkan variabel linguistik dan fungsi keanggotaan, menetapkan rating untuk setiap kriteria, dan menghitung indeks kecocokan fuzzy pada setiap alternatif.
3. Melakukan defuzzy dalam rangka mencari nilai alternatif yang optimal

Sedangkan dalam segi pengembangan akan user interface sistemnya yang akan dibuat penulis akan menggunakan metode *User-Centered Design*. Pendekatan metode ini terutama difokuskan pada pengguna melalui perencanaan, Awal & Midpoint dalam desain dan tahap akhir dari siklus desain. Diagram menunjukkan fase kunci dari Pendekatan UCD dapat dilihat ada gambar 1.

4 KESIMPULAN

Dari hasil hipotesis sementara, peneliti menyimpulkan bahwa hasil dari analisis Sistem Pemberi Keputusan Pemberian Beasiswa Menggunakan *Model Triangular Fuzzy Number* Dengan Pendekatan *User-Centered Design* yaitu pada sistem keputusannya sistem akan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif yang telah ditentukan sebelumnya pada semua atribut. Sedangkan pada tampilan penggunaannya sistem akan dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem itu sendiri sehingga pengguna lebih muda untuk menggunakan sistem dan mendapatkan informasi dengan cepat.

Referensi

- [1] P. Umami, et al., 2014, Sistem penunjang keputusan pemberian beasiswa bidik misi, in *Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI)*, STMIK Diponegara Makassar, Sulawesi Selatan.
- [2] S. Kusumadewi and I. Guswaludin, 2005, Fuzzy Multi-Criteria Decision Making, *Media Informatika*, vol. 3, pp. 25-38.
- [3] Y. Anshori, 2012, Pendekatan Triangular Fuzzy Number dalam Metode Analytic Hierarchy Process, *FORISTEK*, vol. 2.
- [4] A. Ariani, et al., 2013, Sistem pendukung keputusan kelayakan TKI ke luar negeri menggunakan FMADM, *Jurnal Sistem Informasi (SISFO)*, vol. 4, pp. 336-343.
- [5] T. Murti, et al., 2015, Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Pemberian Pinjaman pada PT Triprima Finance Palembang dengan Metode Fuzzy Tsukamoto, in *Seminar Nasional Inovasi dan Tren 2015 (SNIT2015)*, Kalimantan, Jakarta.
- [6] S. Y. Putri, 2013, Perancangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web dengan Menerapkan Metode User Centered Design (Studi Kasus: SMP Negeri 1 Tanjung Morawa), *Pelita Informatika Budi Darma*, vol. V, pp. 121-125.
- [7] V. Sripathi and V. Sandru, 2013, Effective Usability Testing Knowledge of User Centered Design is a Key Requirement, *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering (IJETAE)*, vol. 3, pp. 627-635.