

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan perguruan tinggi berperan penting dalam membantu perkembangan ilmu pengetahuan. Pada tahapan pendidikan ini, ilmu dan keterampilan akan dipelajari lebih mendalam sehingga ilmu yang diperoleh nantinya bisa digunakan sebagai bekal untuk memasuki dunia kerja. Proses pembelajaran pada perguruan tinggi mencakup aktivitas di dalam kelas yang mengeksplorasi teori dan konsep serta diterapkan pada kegiatan yang disebut praktikum. Adapun tujuan dari praktikum yaitu agar mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk mengaplikasikan teori yang sudah dipelajari sehingga mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan yang berhubungan pada mata kuliah tertentu.

Kegiatan praktikum di Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas merupakan kegiatan akademik terstruktur yang dilakukan di laboratorium (Berdasarkan kurikulum Jurusan Teknik Lingkungan). Mahasiswa jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas melakukan kegiatan praktikum di laboratorium yang salah satunya yaitu Laboratorium Buangan Padat. Laboratorium Buangan Padat merupakan Laboratorium yang ada Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik. Laboratorium ini didirikan pada tahun 2002. Tujuan utama pendirian laboratorium ini adalah untuk menunjang kegiatan praktikum mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan di bidang pengolahan Buangan Padat. Peralatan laboratorium ini masih sangat terbatas, peralatan yang ada sekarang sebagian besar diperoleh dari bantuan HEDSJICA pada pertengahan tahun 2002. Laboratorium Buangan Padat memiliki visi dan misi dalam mencapai tujuannya. Visi dari Laboratorium Buangan Padat yaitu menjadi laboratorium yang mampu memenuhi kebutuhan akan penelitian buangan padat baik untuk keperluan pendidikan, penelitian dan masyarakat di Sumatera Barat. Misi Laboratorium Buangan Padat yaitu melaksanakan praktikum regular mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan Unand, menyediakan sarana penelitian buangan padat pada pendidikan tinggi Teknik Lingkungan di Sumatera Barat sesuai dengan kebutuhan masyarakat pada saat ini dan masa yang akan datang dan melaksanakan penelitian buangan padat untuk meningkatkan ilmu dan pengetahuan dalam bidang Teknik Lingkungan (Berdasarkan web Laboratorium Buangan Padat).

Laboratorium Buangan Padat dalam menjalankan kegiatannya melibatkan asisten laboratorium. Asisten laboratorium bertanggung jawab dalam memastikan

laboratorium tetap terjaga keamanan serta kebersihannya dan pelaksanaan kegiatan praktikum dapat berjalan dengan baik. Asisten laboratorium adalah para mahasiswa yang bertanggung jawab terhadap laboratorium dan dipilih setelah melalui proses seleksi yang disebut juga dengan *Open Recruitment* asisten. (Berdasarkan wawancara dengan asisten Laboratorium Buangan Padat).

Ada beberapa persyaratan yang harus dimiliki untuk bisa menjadi asisten laboratorium. Asisten laboratorium harus memiliki pengetahuan, keahlian dan keterampilan dalam bidang pengolahan buangan padat. Dengan asisten laboratorium yang berkompeten maka kinerja diharapkan meningkat karena didukung oleh sumber daya manusia yang tepat. Untuk dapat merekrut asisten laboratorium yang tepat maka perlu mengadakan seleksi penerimaan asisten. Seleksi penerimaan asisten laboratorium dilakukan setiap tahun sesuai kebutuhan yang diadakan oleh asisten laboratorium senior. Proses seleksi ini biasanya dengan melakukan penilaian pada CV, tes tulis kemudian dilanjutkan dengan dua tahapan wawancara seperti wawancara dengan asisten laboratorium, wawancara dengan analis. Hasil penilaian dari *Open Recruitment* asisten tersebut yang akan dipertimbangan para asisten laboratorium untuk memutuskan siapa yang akan diterima sebagai asisten laboratorium yang baru. Proses penilaian pada Laboratorium Buangan Padat masih dengan cara yang manual. Pengambilan keputusan penerimaan asisten laboratorium diperoleh dengan cara melakukan rapat oleh seluruh asisten laboratorium untuk memberikan penilaian kepada peserta *Open Recruitment*. Ada beberapa yang menjadi kriteria penilaian seperti nilai CV, nilai tes tulis, wawancara asisten dan wawancara analis. Pengambilan keputusan dengan cara ini memungkinkan terjadinya kesalahan dalam proses penilaian dan mengakibatkan penilaian yang tidak akurat. Masalah umum yang sering muncul dalam proses evaluasi cenderung bersifat subyektif, terutama ketika terdapat beberapa calon asisten laboratorium dengan total skor yang sam dengan calon asisten laboratorium lainnya sehingga menjadikan proses seleksi calon asisten laboratorium menjadi sulit dilakukan. Selain itu proses pendaftaran pada sistem yang berjalan seperti pada saat sekarang ini masih dilakukan dengan cara menyerahkan berkas secara langsung kepada asisten laboratorium dan data peserta akan diinputkan ke excel oleh asisten laboratorium sehingga pendaftaran menjadi lebih lama dan proses yang dilakukan menjadi tidak efisien. Masalah lain yang terjadi yaitu resiko data hilang dan rusak lebih besar karena data dikumpulkan dan disimpan dalam sebuah map. Ada banyak tumpukan map yang berisikan data di laboratorium tersebut, sehingga hal ini

mengakibatkan data yang disimpan menjadi lebih sulit ditemukan ketika dibutuhkan oleh asisten laboroatorium.

Oleh karena itu, agar dapat memudahkan dan membantu asisten laboratorium dalam mengambil keputusan untuk menentukan calon asisten laboratorium yang layak diluluskan dan berdasarkan beberapa kriteria penilaian, maka pada tugas akhir ini dirancang suatu aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium yang terkomputerisasi dengan menerapkan metode yang diimplementasikan pada aplikasi. Adapun metode yang diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan tersebut adalah metode *Fuzzy*. Metode Mamdani sering disebut sebagai metode Max-Min. Empat langkah yang diperlukan untuk mendapatkan hasil, yaitu pembangkitan himpunan fuzzy yang menentukan variabel masukan dan pembagian variabel keluaran menjadi satu atau lebih himpunan fuzzy. Setelah himpunan fuzzy ditentukan, dilanjutkan dengan langkah penerapan fungsi implisit yang digunakan sebagai fungsi implisit Min pada metode Mamdani. Selain itu, langkah perakitan reguler digunakan untuk melakukan inferensi sistem fuzzy. Tahapan terakhir yaitu defuzzifikasi untuk mengambil suatu nilai crisp tertentu sebagai output (Simajuntak, M., & Fauzi, 2017).

Beberapa penelitian terdahulu dijadikan referensi untuk mendukung penelitian ini. Penelitian pertama yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Mobil Dengan *Fuzzy* (Studi Kasus : PT CLIPAN FINANCE)”. Penelitian ini dilakukan oleh Danie Prasetyo Tarigan, Agus Wantaro dan Setiawansyah (Tarigan, Wantaro, & Setiawansyah, Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Mobil Dengan *Fuzzy Tsukamoto* (Studi Kasus : PT CLIPAN FINANCE)). Dalam penelitian ini, dengan diterapkan metode *Fuzzy Tsukamoto* dimungkinkan untuk menghitung batas solvabilitas pemohon kredit menggunakan variabel batas pembayaran yang tentulakan berdasarkan referensi. Variabelnya adalah pendapatan, pengeluaran, jarak, umur. Pada penelitian ini *Fuzzy Tsukamoto* dapat digunakan untuk menghitung batas kemampuan bayar pemohon kredit berdasarkan variabel ditetapkan dilihat dari batas besaran angsuran yang didapat dengan menjadikan acuan. Variabel yang ada yaitu pendapatan, pengeluaran, jarak, usia. Sebelum data diolah, peneliti terlebih dahulu menentukan variabel yang akan menjadi kriteria perhitungan. Tahapan pengolahan data dengan menggunakan *Fuzzy Tsukamoto* pada penelitian ini yaitu fuzzifikasi, pembentukan aturan, analisis logika fuzzy, defuzzifikasi. Penelitian kedua yang berjudul “Sistem Penunjang Keputusan Pembelian *Smartphone* Dengan Menggunakan

Metode *Fuzzy*”. Penelitian ini dilakukan oleh Aditya Anggun, Fitri Marisa, Indra Dharma (Anggun, Marisa & Dharma, 2016). Pada penelitian ini fuzzy dapat digunakan untuk mengambil keputusan atau rekomendasi berdasarkan spesifikasi yang telah disediakan untuk perbandingan smartphone yang akan dibeli. Variabel yang memiliki pengaruh terbesar pada skor rekomendasi adalah dimensi, baterai dan harga, serta internal, RAM, dan kamera belakang. Dari gambaran umum sistem dapat dijelaskan bahwa alur proses sistem meliputi input yang dibaca dari pengguna, proses fuzzy dilakukan pada input yang diterima. Mencari nilai keanggotaan menggunakan fungsi keanggotaan himpunan fuzzy dengan memperhatikan nilai maksimum dan minimum dari masing-masing variabel, Selanjutnya dilakukan proses inferensi yang dilanjutkan dengan proses defuzzifikasi. Output crisp ditentukan menggunakan defuzzifikasi rata-rata terpusat, setelah itu hasil perhitungan ditampilkan kepada pengguna.

Dengan diterapkannya aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium tersebut diharapkan dapat membantu asisten laboratorium di Laboratorium Buangan Padat dalam mengambil keputusan untuk penentuan penerimaan asisten laboratorium sehingga akan memberikan keputusan yang lebih tepat serta dengan penilaian yang lebih akurat dan sesuai dengan kriteria yang ada. Berdasarkan penjabaran dari latar belakang yang telah disampaikan diatas maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Asisten Laboratorium Berbasis Web Menggunakan Logika *Fuzzy* (Studi Kasus: Laboratorium Buangan Padat Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, permasalahannya adalah bagaimana logika fuzzy berbasis jaringan dapat digunakan untuk mendukung keputusan perekrutan asisten laboratorium.

1.3 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah yang dapat ditentukan berdasarkan rumusan masalah yang telah diantaranya sebagai berikut :

1. Penelitian ini melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode *fuzzy Mamdani*.

2. Objek penelitian dilakukan pada Laboratorium Buangan Padat Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Andalas.
3. Penelitian ini akan menghasilkan *output* yaitu pembangunan aplikasi dengan memberikan keputusan penerimaan asisten laboratorium.
4. Aplikasi berbasis *web* ini dikembangkan dengan menggunakan *framework CodeIgniter*.
5. Kriteria penelitian yang ditentukan pada seleksi penerimaan asisten laboratorium adalah penilaian CV, tes tulis, wawancara dengan asisten laboratorium dan wawancara analis laboratorium.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan diantaranya :

1. Mengetahui penerapan sistem pendukung keputusan dengan implementasi metode *fuzzy* Mamdani untuk memberikan keputusan penerimaan asisten laboratorium
2. Melakukan pembangunan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk membantu memberikan keputusan penerimaan asisten laboratorium.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang penerapan logika *fuzzy*.
2. Membantu dan memudahkan asisten laboratorium dalam melakukan perhitungan untuk memilih calon asisten laboratorium yang lulus seleksi.

1.6 Luaran Penelitian

Luaran yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah adanya aplikasi sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan asisten laboratorium dengan menerapkan metode *Fuzzy* Mamdani. Ada beberapa hal yang menjadi kriteria penilaian pada sistem ini seperti nilai CV, nilai tes tulis dan nilai wawancara dengan asisten dan nilai wawancara dengan analis. Pengambilan keputusan dengan menggunakan sistem ini lebih mempercepat proses pengerjaannya. Selain itu proses penilaian dalam menentukan penerimaan asisten yang baru akan menjadi lebih akurat. Sistem pendukung keputusan ini juga dapat mengatasi Masalah umum yang dihadapi dalam

proses evaluasi sebagian besar bersifat subyektif, terutama ketika ada beberapa asisten laboratorium yang keterampilannya tidak jauh berbeda dengan calon lainnya, sehingga mempersulit pemilihan calon asisten laboratorium. Oleh karena itu, agar dapat memudahkan dan membantu asisten laboratorium dalam menentukan calon asisten laboratorium yang layak diterima dan berdasarkan pada beberapa kriteria penilaian. penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan luaran berupa sistem pendukung keputusan seleksi penerimaan asisten laboratorium sehingga dapat memberikan hasil yang lebih akurat serta efektif dan efisien.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematikan penulisan terbagi menjadi enam bab, yaitu :

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan mengenai kajian literatur dan informasi pendukung yang relevan berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang objek penelitian, metode serta tahapan pengumpulan data yang digunakan.

BAB IV: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang analisis dan perancangan yang dilakukan pada penelitian.

BAB V: IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dan pengujian yang dilakukan pada penelitian.

BAB VI: PENUTUP

Bab ini terdapat kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian dan sistem selanjutnya.