

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era informasi seperti saat ini, banyak sistem rekomendasi yang dikembangkan untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan, seperti sistem rekomendasi pengambilan matakuliah dan lain-lain. Dalam konteks universitas, sistem pemberi rekomendasi dapat bermanfaat untuk memperkenalkan mahasiswa ke mata kuliah yang mungkin belum mereka ambil tetapi masih relevan bagi mereka [1]. Sistem lainnya yang dapat diterapkan adalah sistem rekomendasi jurusan yang dapat digunakan di universitas yang menawarkan beragam program studi kepada calon mahasiswa. Hal ini perlu diupayakan karena tak sedikit calon mahasiswa merasa bingung dalam memilih jurusan yang sesuai dengan minat dan tujuan mereka. Selain itu, sistem rekomendasi jurusan dapat mendukung pengambilan keputusan calon mahasiswa dan mengurangi angka putus sekolah dari pemilihan jurusan yang tidak tepat [2]. Dalam mengatasi masalah tersebut, pendekatan yang populer digunakan dalam sistem rekomendasi adalah pendekatan penyaringan kolaboratif. Pendekatan ini berfokus pada pengumpulan preferensi dan informasi dari pengguna sebelumnya yang memiliki kesamaan minat atau preferensi serta memberikan rekomendasi yang personal dan relevan [3].

salah satu metode yang dapat digunakan dalam pendekatan penyaringan kolaboratif adalah algoritma *naïve bayes* [4]. Algoritma *naïve bayes* merupakan metode klasifikasi yang memanfaatkan prinsip teori probabilitas untuk memprediksi kategori atau label suatu data berdasarkan fitur-fitur yang ada [5]. Meskipun algoritma *naïve bayes* umumnya digunakan dalam klasifikasi data, namun dapat diadaptasi dan diterapkan dalam sistem rekomendasi [6][7]. Pendekatan penyaringan kolaboratif berdasarkan klasifikasi *naïve bayes* memiliki potensi untuk memberikan rekomendasi jurusan yang akurat dan personal [8]. Dalam pendekatan ini, preferensi dan informasi yang dikumpulkan dari pengguna sebelumnya yang memiliki minat atau profil yang sama akan digunakan untuk melatih model *naïve bayes*. Kemudian, model tersebut dapat memprediksi peluang atau probabilitas kepada calon mahasiswa untuk memilih suatu jurusan berdasarkan fitur-fitur yang ada, seperti jurusan.

Dalam konteks pendekatan penyaringan kolaboratif menggunakan algoritma *naïve bayes*, terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas rekomendasi yang diberikan. Salah satu faktor yang penting adalah pemilihan parameter input yang digunakan [9]. Parameter input ini mencakup fitur-fitur yang digunakan untuk mengklasifikasikan dan memprediksi preferensi atau minat pengguna terhadap jurusan tertentu. Di bidang sistem rekomendasi, teknik pemrosesan data, pemilihan fitur data yang sesuai, dan metode klasifikasi selalu menjadi tantangan untuk memperoleh kinerja yang paling akurat [10]. Selain itu, terdapat beberapa langkah lainnya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja dalam sistem rekomendasi. Hal ini dilakukan karena keterbatasan dalam penggunaan metode yang diterapkan, sehingga perlu dilakukan proses penambahan metode lainnya. Metode *fuzzy-naïve bayes* yang terdiri dari gabungan dua metode, yaitu logika *fuzzy* dan *naïve bayes* digunakan untuk membuat sistem baru yang diharapkan memiliki kinerja yang lebih baik dalam sistem rekomendasi [11]. Kedua teknik tersebut pada dasarnya dapat digunakan dalam kasus prediksi ataupun klasifikasi [12].

Dalam beberapa kasus, parameter input yang diberikan tidak selalu memiliki nilai yang pasti atau tegas. Dalam rekomendasi jurusan, beberapa fitur seperti penilaian dari pengguna atau kecocokan dengan program studi tertentu dapat memiliki tingkat keanggotaan atau derajat ketidakpastian yang tidak dapat dinyatakan secara biner atau diskret. Dalam hal ini, pendekatan dengan logika *fuzzy* dapat digunakan untuk memperbaiki parameter input dalam algoritma *naïve bayes*. Logika *fuzzy* adalah paradigma yang memungkinkan penggunaan nilai-nilai keanggotaan atau derajat ketidakpastian dalam pemrosesan informasi [13]. Dengan menggunakan logika *fuzzy*, setiap fitur dalam parameter input dapat diwakili oleh fungsi keanggotaan yang memetakan tingkat keanggotaan atau derajat ketidakpastian dari nilai yang diberikan [14][15]. Dalam penelitian ini, fitur nilai dari pengguna terhadap jurusan dapat diwakili oleh fungsi keanggotaan yang menggambarkan tingkat nilai yang rendah, sedang, atau tinggi.

Melalui integrasi logika *fuzzy* dan algoritma *naïve bayes*, kita dapat menggabungkan informasi yang bersifat kabur atau tidak pasti ke dalam proses klasifikasi dan prediksi. Hal ini memungkinkan algoritma *naïve bayes* untuk mengambil keputusan yang lebih *adaptif* dan *fleksibel*, mengingat tingkat keanggotaan atau derajat ketidakpastian dari setiap fitur dalam parameter input. Dengan memperbaiki parameter

input untuk pemodelan algoritma *naïve bayes* menggunakan logika *fuzzy*, pendekatan penyaringan kolaboratif dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan relevan kepada pengguna. Kemampuan algoritma tersebut untuk menangani tingkat ketidakpastian dan ambiguitas dalam parameter input dapat membantu menghasilkan rekomendasi yang lebih personal dan sesuai dengan preferensi individu. Dalam penelitian ini, dilakukan eksperimen dan pengujian untuk membandingkan kinerja sistem rekomendasi berbasis logika *fuzzy-naïve bayes* dengan pendekatan *naïve bayes* tradisional. Diharapkan bahwa sistem rekomendasi yang menggunakan logika *fuzzy* akan memberikan kinerja yang lebih baik dan meningkatkan pengalaman pengguna dalam menerima rekomendasi yang relevan dan personal.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam era digital saat ini, siswa tingkat akhir sering menghadapi tantangan dalam memilih jurusan yang sesuai dengan minat dan kemampuan mereka. Sistem rekomendasi menjadi solusi yang berharga dalam membantu siswa membuat keputusan yang lebih baik. Algoritma *collaborative filtering* dapat diterapkan dalam memberikan rekomendasi personal. Namun, algoritma ini memiliki batasan seperti kekurangan data dan kesulitan menangani preferensi samar dari pengguna. Untuk mengatasi hal ini, penggunaan *fuzzy logic* dapat digunakan untuk memodelkan preferensi yang ambigu dengan lebih baik. Dengan mengombinasikan kedua pendekatan ini, penelitian ini akan mengembangkan sistem rekomendasi jurusan yang lebih personal, akurat, dan efektif.

1.3. Batasan Penelitian

Agar analisis dalam penelitian ini tidak menyimpang dari latar belakang, terperinci, jelas dan terarah. Rumusan masalah dapat dibatasi dalam beberapa hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan berfokus pada pengujian sistem rekomendasi jurusan dengan dataset yang diambil dari mahasiswa Universitas Prima Indonesia.
2. Penelitian ini akan menggunakan algoritma *collaborative filtering* dan *fuzzy logic* sebagai pendekatan utama dalam mengembangkan sistem rekomendasi.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem rekomendasi jurusan yang lebih akurat dalam memberikan rekomendasi kepada siswa dalam memilih jurusan di perguruan tinggi. Dengan menggabungkan algoritma *collaborative filtering* dan *fuzzy*

logic, diharapkan sistem rekomendasi dapat memberikan rekomendasi yang lebih sesuai dengan minat dan kemampuan siswa.

1.5. Keterbaruan

Algoritma *fuzzy-collaborative filtering* menggabungkan prinsip *fuzzy logic* dengan *collaborative filtering* untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dan personal. *Fuzzy logic* digunakan dalam menggabungkan berbagai faktor atau kriteria dalam sistem rekomendasi, seperti tingkat kepentingan atau preferensi pengguna terhadap berbagai atribut. Pendekatan ini memungkinkan sistem untuk mempertimbangkan tingkat ketidakpastian atau ketidakjelasan dalam preferensi pengguna, serta *fleksibilitas* dalam menangani data yang tidak lengkap atau tidak tepat.