

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Buana Perjuangan Karawang (UBP Karawang) menjadi salah satu perguruan tinggi swasta yang memiliki total mahasiswa lebih dari dua belas ribu orang mahasiswa (PDDikti, 2021). UBP Karawang memiliki beberapa prodi salah satunya Teknik Informatika yang total mahasiswanya mencapai lebih dari seribu orang mahasiswa. Pada umumnya mahasiswa dapat lulus tepat waktu, namun ada sebagian mahasiswa tidak dapat lulus tepat waktu karena berbagai alasan (Wardani and Adil, 2019). Presentasi naik turunnya kemampuan mahasiswa untuk menyelesaikan studi tepat waktu menjadi salah satu elemen penilaian pada akreditasi universitas (Renjut, Wabula and Ferdinand, 2022). Hal ini juga akan berpengaruh langsung terhadap kapasitas ruang kelas, rasio dosen terhadap mahasiswa, dan kapasitas tempat parkir. Sehingga, diperlukan sebuah model klasifikasi yang bisa digunakan untuk mengatasi masalah pada kelulusan mahasiswa tersebut.

Penelitian mengenai prediksi kelulusan mahasiswa telah dilakukan oleh Rohmawan (2018) dengan membandingkan metode *Decision Tree* (DT) terhadap metode yang lainnya yaitu *Artificial Neural Network* (ANN). Data yang digunakan dalam penelitian tersebut terdiri dari nilai, jenis kelamin, jalur masuk, asal sekolah dan gaji orang tua. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pada metode ANN mendapatkan nilai akurasi sebesar 79,74%, sedangkan pada metode DT mendapat nilai akurasi 74,51%. Model prediksi menggunakan metode ANN memiliki nilai akurasi lebih baik dibandingkan metode DT pada data penelitian tersebut. Selanjutnya, penelitian dengan topik yang sama oleh Putri dan Waspada (2018) menggunakan algoritma C4.5 dengan dua nilai nilai *confidence* yang berbeda yaitu 0,4 dan 0,25. Hasil pengujian dengan nilai *confidence* 0,25 memiliki nilai akurasi lebih besar yaitu 62,44%, Sedangkan pengujian dengan nilai *confidence* 0,4 memiliki nilai akurasi lebih kecil yaitu 60,52%. Data yang digunakan dalam penelitian ini seperti IPK, TOEFL, asal daerah, dan jenis kelamin.

Penelitian selanjutnya oleh Ali dan Sularto (2019) menggunakan algoritma genetika pada optimasi parameter *Artificial Neural Network* (ANN) untuk memprediksi kelulusan mahasiswa. Pada penelitian tersebut ANN memiliki akurasi sebesar 71,48%, Sedangkan akurasi untuk ANN berbasis algoritma genetika sebesar 99,33%. Data yang digunakan pada penelitian tersebut berupa indek prestasi mahasiswa dari semester satu sampai semester delapan. Penelitian terkait prediksi kelulusan juga dilakukan oleh Sagala (2021) dengan menggunakan *data mining* algoritma *K-means* mendapatkan hasil akurasi sebesar 93%. Penelitian tersebut menggunakan perhitungan *confusion matrix* pada algoritma *K-Means* untuk mendapatkan hasil yang akurasi yang lebih besar. Data yang digunakan pada penelitian tersebut terdiri dari data nilai mahasiswa dari angkatan 2015 sampai angkatan 2019. Penelitian yang dilakukan oleh Bangun dkk (2022), membuat model prediksi kelulusan dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) Linier mendapatkan hasil akurasi sebesar 90%. Pada penelitian tersebut teknik analisis klasifikasi diimplementasikan dengan algoritma SVM linier dengan data berupa nama mahasiswa dan indek prestasi semester satu sampai semester empat. Model yang dihasilkan oleh SVM dapat digunakan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa agar lulus tepat waktu.

Bersumber pada masalah kelulusan mahasiswa yang terjadi setiap tahun, maka diperlukan sebuah model klasifikasi untuk mengetahui solusi yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dimasa yang akan datang. Klasifikasi kelulusan mahasiswa dapat membantu mengidentifikasi pola-pola yang tidak terdeteksi sebelumnya dan memberikan informasi dalam menganalisis data mahasiswa dalam jumlah besar. Penelitian sebelumnya hanya menggunakan variabel nilai matakuliah, namun pada penelitian ini ditambahkan variabel dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2. Sehingga, pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi inovatif dalam mengklasifikasi kelulusan mahasiswa pada prodi informatika di UBP Karawang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengimplementasikan *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* (FK-NN) dengan penerapan nilai K-Optimal untuk pengklasifikasian kelulusan mahasiswa pada Teknik Informatika UBP Karawang.
2. Bagaimana membandingkan hasil akurasi algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* (FK-NN) dengan penerapan nilai K-Optimal untuk pengklasifikasian kelulusan mahasiswa pada Teknik Informatika UBP Karawang.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Membuat suatu model yang dapat mengklasifikasikan kelulusan pada mahasiswa berdasarkan data yang ada menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* (FK-NN) dengan otomatis pada nilai K.
2. Membandingkan hasil akurasi algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* (FK-NN) pada pengklasifikasian kelulusan mahasiswa pada Teknik Informatika UBP Karawang.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini, yaitu :

1. Dapat dijadikan bahan kajian mengenai Algoritma K-NN dan FK-NN pada klasifikasi masa studi mahasiswa Teknik Informatika.
2. Untuk mengetahui nilai akurasi pada Algoritma K-NN dan FK-NN

