

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi diharapkan memberikan pendidikan yang berkualitas tinggi kepada mahasiswa. Kualitas perguruan tinggi di Indonesia ditentukan oleh nilai akreditasi yang di nilai oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT)(Setiyani et al., 2020). Dan tanggung jawab perguruan tinggi adalah untuk memberikan lulusan yang cerdas, yang dapat dihitung dari tingkat kelulusan mahasiswa. Tingkat kelulusan juga berpengaruh pada akreditasi universitas, sehingga institusi pendidikan berusaha membantu mahasiswa agar lulus dengan tepat waktu (Khasanah et al., 2022).

Mahasiswa mendapat gelar sarjana setelah menyelesaikan program pendidikan dan memenuhi standar kelulusan yang ditetapkan oleh program studi. Lulusan yang unggul memiliki kompetensi akademik, termasuk keterampilan teknis dan *soft skill* yang tinggi. Hal ini ditunjukkan melalui kinerja di masyarakat dalam bidang pekerjaan dan keilmuannya (Situmorang et al., 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Rahmayanti et al., 2020), faktor yang mempengaruhi waktu pada kelulusan pada mahasiswa adalah SKS, IPS, dan IPK. Dan juga, menurut Setiyani et al. (2020) faktor yang mempengaruhi tingkat kelulusan mahasiswa banyak faktor seperti nilai, status ekonomi, dan kualitas perguruan tinggi yang ditempati.

Di era modern ini, analisis prediktif telah menjadi bidang penelitian signifikan pada ilmu data. Salah satu metode yang sering digunakan adalah menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN). K-NN termasuk dalam kategori algoritma pembelajaran mesin yang cepat dan efisien. Algoritma ini telah terbukti berguna dalam berbagai aplikasi, dari klasifikasi teks,

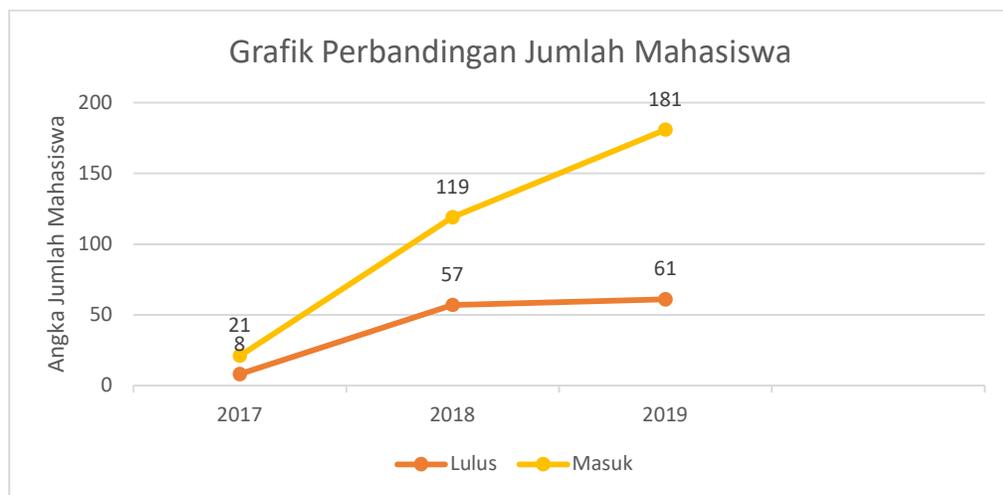
data pendidikan dan data diagnosis medis, hal ini dikarenakan algoritma K-NN yang sederhana namun efektif saat melakukan prediksi data(Hidayat, 2022).

Pada studi sebelumnya banyak penelitian yang telah menggunakan algoritma K-NN dalam berbagai konteks prediktif. Seperti Astri et al. (2022) melakukan prediksi pada kelulusan mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Bina Insan menggunakan algoritma K-NN yang menghasilkan akurasi pada jurusan Rekayasa Sistem Komputer 91%, jurusan Sistem Informasi 70%, dan Jurusan Teknik Informatika 80%. Selanjutnya penelitian oleh Rani et al. (2019) melakukan prediksi kelulusan pada siswa SMK Anak Bangsa dan menghasilkan akurasi 93,55%. Berikutnya penelitian oleh Widaningsih(2019) yang melakukan perbandingan pada setiap algoritma termasuk K-NN untuk memprediksi kelulusan mahasiswa prodi Teknik Informatika di Universitas Suryakencana, algoritma K-NN menghasilkan akurasi sebesar 68,05%, *Error* 31,97%, dan *AUC* 0,725. Selanjutnya penelitian Hakim et al. (2019) yang memprediksi kelulusan mahasiswa di STMIK Bumigora Mataram menggunakan algoritma K-NN dengan hasil dari *K-Fold Cross Validation* 80%, dan *Confusion Matrix* 98%. Berikutnya penelitian oleh Mulyati et al. (2020) melakukan prediksi kelulusan siswa di SMP 2 Pegadengan menggunakan algoritma K-NN dengan rata rata hasil 88,42%. Selanjutnya penelitian Situmorang et al. (2023) yang memprediksi kelulusan mahasiswa di Universitas Logistik Bisnis Internasional dengan metode K-NN dan menghasilkan akurasi 100%. Berikutnya penelitian Novianto et al. (2023) memprediksi kelulusan mahasiswa S1 Hukum Universitas Sebelas Maret dengan metode K-NN dan menghasilkan akurasi 96,67%.

Seperti yang diketahui bahwa kelulusan mahasiswa adalah komponen penting dalam penilaian akreditasi pada program studi atau perguruan tinggi seperti yang ada didalam (BAN-PT, 2022) yaitu sebagai tolak ukur dari penilaian terhadap kinerja suatu perguruan tinggi dari kualitas pembelajaran yang diberikan (Dodi Guswandi et al., 2021)

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur merupakan perguruan tinggi yang berdiri di Samarinda dengan akreditasi B yang menduduki peringkat nomor 1 Universitas Swasta yang berada di Kalimantan Timur. UMKT Samarinda saat ini terdiri dari 10 fakultas dan 24 jurusan dari seluruh program studi untuk seluruh program Diploma 3 hingga Profesi. Didalam buku panduan akademik Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur pada BAB IV bagian Beban Studi dan Masa Studi, disebutkan bahwa mahasiswa dengan program S1 (Sarjana) Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, wajib menempuh beban belajar 144 – 147 Satuan Kredit Semester (SKS), dengan batas waktu (semester) pada program sarjana, maksimal 7 tahun atau 14 semester, dengan ketepatan lulus yaitu 4 – 5 tahun atau 8 – 10 semester(UMKT, 2022)

Berikut adalah grafik dari jumlah penerimaan mahasiswa baru prodi Teknik Informatika dibandingkan dengan mahasiswa yang lulus



**Gambar 1.1** Data Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Dibanding Dengan Jumlah Penerimaan Mahasiswa Baru Prodi Teknik Informatika UMKT

Dapat dilihat pada gambar 1.1 bahwa diantara jumlah penerimaan mahasiswa baru dan jumlah kelulusan pada angkatan tahun 2017 – 2019 tidak menepati angka sama. Berdasarkan permasalahan yang ada keterlambatan mahasiswa dalam menyelesaikan studi, yang berpengaruh terhadap efektivitas pengajaran dosen. Selain itu, masalah ini dapat mempengaruhi akreditasi perguruan tinggi. Oleh karena itu, pemantauan dan evaluasi berkala

terhadap tingkat kelulusan mahasiswa sangat diperlukan di perguruan tinggi. (Ika Kurniawati, 2019)

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penelitian yang akan dilakukan berjudul **“Penerapan Algoritma K-NN (*K-Nearest Neighbor*) Untuk Model Prediksi Kelulusan Mahasiswa”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah memprediksi kelulusan mahasiswa program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur dengan menggunakan algoritma K-NN (*K-Nearest Neighbor*)

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah

- 1) Mengumpulkan data kelulusan dan data akademik mahasiswa prodi Teknik Informatika angkatan 2017 - 2020
- 2) Menerapkan algoritma K-NN berdasarkan data tersebut.
- 3) Menghitung akurasi untuk klasifikasi kelulusan mahasiswa menggunakan algoritma K-NN
- 4) Menerapkan model algoritma K-NN untuk memprediksi kelulusan mahasiswa angkatan 2020

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- 1) Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan akan diarsipkan sebagai catatan akademis yang dapat menjadi dasar bagi penelitian yang akan datang.
- 2) Dari segi praktis, temuan penelitian dapat dimanfaatkan untuk memberikan informasi yang dapat menjadi landasan bagi pengambilan keputusan dalam mengevaluasi tingkat kelulusan mahasiswa, serta untuk memberikan prediksi tentang kelulusan mahasiswa, baik yang tepat waktu maupun yang tidak tepat waktu.

### **1.5 Batasan Masalah**

Agar masalah ini dapat lebih terfokuskan dan dapat dipahami dengan mudah maka adapun batasan pada permasalahan ini sebagai berikut:

1. Proses penghitungan menggunakan algoritma K-NN (*K-Nearest Neighbor*).
2. Menggunakan data mahasiswa angkatan 2017 – 2020 program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Variabel yang digunakan adalah NIM (Nomor Induk Mahasiswa), Satuan Kredit Semester (SKS) 1 – 7, Indeks Prestasi Semester (IPS) 1 – 7, dan status mahasiswa.
4. Seluruh pengolahan data menggunakan aplikasi RapidMiner Studio.
5. Belum sampai dibuatkan aplikasi pada penelitian ini.