

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi berperan sebagai penyelenggara pendidikan akademik bagi mahasiswa (Setiyani et al., 2020). Perguruan tinggi dituntut untuk menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas bagi mahasiswa sehingga mampu menghasilkan sumber daya manusia yang berilmu, cakap, kreatif, dan berkompeten (Nathan & Scobell, 2012). Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia merupakan salah satu lembaga pendidikan tinggi yang berperan penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas, terutama dalam bidang kesehatan. Salah satu program studi yang tersedia di Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia adalah Program Studi Diploma III Teknologi Bank Darah. Pendidikan Diploma III Teknologi Bank Darah bertujuan untuk menghasilkan tenaga kesehatan sebagai teknisi pelayanan darah profesional dengan sebutan Ahli Madya Kesehatan (Kemenkes RI, 2018).

Lulusan Program Studi Diploma III Teknologi Bank Darah diharapkan dapat berperan sebagai teknisi pelayanan darah, pelaksana pengujian mutu produk darah, serta edukator layanan darah. Artinya, mereka harus mampu berkomunikasi, memberikan informasi, dan edukasi terkait pelayanan darah (Riawati, 2020). Salah satu aspek pengukuran kualitas perguruan tinggi dalam keberhasilan penyelenggaraan pendidikan tinggi adalah tingkat kelulusan mahasiswa. Menurut Broto Legowo & Indiarso, semakin banyak mahasiswa yang lulus tepat waktu,

semakin baik pula kinerja perguruan tinggi tersebut. Tingkat kelulusan mahasiswa menjadi salah satu kriteria penilaian akreditasi bagi suatu perguruan tinggi atau program studi (Setiyani et al., 2020).

Sebagai bagian dari upaya meningkatkan mutu pendidikan, Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia telah menetapkan standar kelulusan bagi mahasiswa, yaitu lulus tepat waktu dalam enam semester atau tiga tahun dengan nilai IPK (Indeks Prestasi Kumulatif) minimal 3,00. Namun, data dari Program Studi Teknologi Bank Darah dalam tiga tahun terakhir menunjukkan bahwa 11% mahasiswa tidak berhasil lulus sesuai standar tersebut. Apabila situasi ini terus berlanjut tanpa penanganan yang tepat, maka dapat berdampak pada penurunan kualitas lulusan serta akreditasi program studi.

Terpenuhinya standar kelulusan dan tingkat kelulusan yang tinggi untuk mahasiswa Program Studi Teknologi Bank Darah di Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia sangatlah penting. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas sumber daya manusia yang dihasilkan sesuai dengan standar industri kesehatan, terutama dalam bidang pelayanan darah. Selain itu, dapat meningkatkan reputasi institusi, menarik minat calon mahasiswa, mendukung pemenuhan kebutuhan tenaga kerja, dan memperkuat hubungan dengan industri atau instansi kesehatan. Ada berbagai faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kelulusan mahasiswa atau tidak terpenuhinya standar kelulusan, antara lain faktor akademik, motivasi, dan faktor lain yang dapat mempengaruhi perilaku belajar mahasiswa seperti kondisi lingkungan atau tempat tinggal mahasiswa.

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang inovatif untuk meningkatkan peluang kelulusan mahasiswa pada Program Studi Teknologi Bank Darah di Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia agar dapat memenuhi atau bahkan melampaui standar kelulusan yang telah ditetapkan. Salah satu solusinya adalah mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang memanfaatkan metode penggalian data (*data mining*), khususnya dengan menerapkan teknik klasifikasi seperti *Naive Bayes Classifier* (NBC). Metode *Naive Bayes* dipilih karena dapat mengklasifikasikan data dengan tipe yang beragam (kategorikal dan numerik). Sehingga tidak diperlukan transformasi data sebelumnya, serta tidak memerlukan dataset yang terlalu besar. Selain itu, *Naive Bayes* merupakan metode probabilitas statistik yang sederhana namun menghasilkan akurasi tinggi (Salmu & Solichin, 2017).

Penelitian sebelumnya oleh Nurul Khasanah, dkk (Khasanah et al., 2022) berjudul “Prediksi Kelulusan Mahasiswa Dengan Metode *Naive Bayes*” menggunakan 379 data (303 *data training*, 76 *data testing*) dengan atribut nama, status mahasiswa, status perkawinan, IPS, IPK, dan status kelulusan. Hasil menunjukkan akurasi 88,16%, *precision* 93,62%, dan *recall* 88% (*good classification*). Penelitian lain oleh Neni Purwati dan Agnes Dwi Januanti (Purwati & Januanti, 2021) berjudul “Prediksi Tingkat Kelulusan Mahasiswa Dengan Algoritma *Naive Bayes*” menggunakan 500 data (80% *training*, 20% *testing*) dengan atribut jurusan, biaya, jenis kelamin, beasiswa, jumlah dan nilai rata-rata mata kuliah semester 1 dan 2. Hasil penelitian menunjukkan akurasi 95%, presisi 95,16%, *recall* 95%, dan *F1-Score* 95%.

Penelitian ini memprediksi kelulusan mahasiswa Program Studi Teknologi Bank Darah di Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia menggunakan variabel penting seperti jenis kelamin, asal daerah, Indeks Prestasi Semester (IPS) dari semester 1 sampai 4, dan mata kuliah kompetensi. Aplikasi yang dikembangkan dengan metode *Naive Bayes Classifier* diharapkan dapat memberikan prediksi yang akurat sebagai alat pengambilan keputusan terkait kelulusan. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis prediksi kelulusan untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan tingkat kelulusan mahasiswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan sebuah aplikasi prediksi kelulusan mahasiswa Program Studi Diploma III Teknologi Bank Darah di Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia berbasis web menggunakan metode penggalian data (*data mining*), khususnya dengan menerapkan teknik klasifikasi seperti *Naive Bayes Classifier* (NBC).
2. Bagaimana aplikasi tersebut dapat membantu meningkatkan kualitas pembelajaran dan meningkatkan tingkat kelulusan mahasiswa sesuai standar yang ditetapkan oleh Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia, serta memberikan dukungan kepada mahasiswa yang memerlukan bantuan tambahan.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. Metode data mining yang akan diimplementasikan dalam pembuatan aplikasi prediksi kelulusan mahasiswa adalah metode klasifikasi *Naive Bayes Classifier* (NBC).
2. Data yang digunakan berasal dari 247 mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Bank Darah di Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia yang lulus dalam tiga tahun terakhir (2020/2021, 2021/2022 dan 2022/2023). Data tersebut dibagi menjadi data latih (*training data*) sebanyak 197 data (80%) dan data uji (*testing data*) sebanyak 50 data (20%).
3. Variabel prediktor yang akan digunakan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa meliputi :
 - Jenis kelamin
 - Asal daerah
 - Indeks Prestasi Semester (IPS) dari semester 1 sampai 4.
 - Nilai Mata Kuliah Kompetensi, yaitu meliputi Serologi Golongan Darah I, Serologi Golongan Darah II, Serologi Golongan Darah III, Serologi Golongan Darah IV, Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah I, Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah II, Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah III, Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah IV, Penyadapan Darah, dan Komponen Darah.
4. Melakukan prediksi kelulusan mahasiswa berdasarkan variabel prediktor yang ditetapkan.

5. Variabel target atau kelas dibagi menjadi empat kategori, yaitu :
 - Label kelas = 1 (Jika mahasiswa lulus dalam 3 tahun dan $IPK \geq 3,00$)
 - Label kelas = 2 (Jika mahasiswa lulus dalam 3 tahun dan $IPK < 3,00$)
 - Label kelas = 3 (Jika mahasiswa lulus lebih dari 3 tahun dan $IPK \geq 3,00$)
 - Label kelas = 4 (Jika mahasiswa lulus lebih dari 3 tahun dan $IPK < 3,00$)
6. Performa dan akurasi model aplikasi prediksi akan diukur menggunakan metrik seperti akurasi, persisi, *recall*, atau *F1-score*.
7. Mengevaluasi efektivitas aplikasi dalam memprediksi kelulusan mahasiswa berdasarkan hasil yang diperoleh dari performa pengukuran model aplikasi untuk memastikan keakuratan dan kegunaannya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan model aplikasi prediksi kelulusan mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Bank Darah di Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia berbasis web menggunakan metode *Naive Bayes Classifier* (NBC).
2. Mengukur performa dan akurasi model prediksi kelulusan menggunakan metrik seperti akurasi, persisi, *recall*, atau *F1-score*.
3. Mengevaluasi akurasi yang dihasilkan sistem dengan pengukuran akurasi secara manual menggunakan metrik.
4. Mengevaluasi efektivitas aplikasi prediksi dalam membantu pengambilan keputusan terkait strategi pembelajaran dan dukungan kepada mahasiswa.
5. Memberikan rekomendasi yang konkret dan terukur kepada Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia untuk meningkatkan kualitas pembelajaran

dan tingkat kelulusan mahasiswa Program Studi Diploma III Teknologi Bank Darah, berdasarkan temuan dan hasil evaluasi dari penelitian ini.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi perguruan tinggi atau Program Studi :
 - Memberikan kontribusi dalam pembuatan kebijakan yang lebih efektif untuk meningkatkan tingkat kelulusan mahasiswa.
 - Meningkatkan mutu pendidikan di Program Studi Teknologi Bank Darah dengan menyediakan informasi prediksi kelulusan yang akurat.
2. Bagi mahasiswa :
 - Memberikan perkiraan yang lebih akurat terkait lama masa studi yang dibutuhkan.
 - Membantu pemahaman terhadap standar nilai kelulusan dan memberikan arahan yang lebih jelas dalam upaya mencapainya.