

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di dalam perjalanan menempuh jenjang perkuliahan, tentu kita sudah tidak asing lagi dengan kata lulus. Lulus dalam dunia pendidikan adalah sebuah kata yang merujuk pada akhir daripada suatu kegiatan sekolah pada jenjang tertentu dan kelulusan tepat waktu di dalam dunia perkuliahan adalah sebuah istilah yang merujuk pada mahasiswa yang telah berhasil menyelesaikan seluruh kegiatan pembelajaran dan beberapa syarat kelulusan lainnya di dalam sebuah universitas selama kurang dari atau sama dengan empat tahun.

Kelulusan tepat waktu tentu saja merupakan sebuah capaian yang ingin didapatkan oleh setiap mahasiswa bahkan universitas sekalipun. Ini disebabkan karena lulus tepat waktu memberikan beberapa manfaat bagi mahasiswa maupun universitas, yang dimana dari segi mahasiswa yaitu mahasiswa tidak perlu membayar biaya kuliah lagi, selain itu mahasiswa juga dapat lebih cepat untuk melamar pekerjaan atau mendapatkan promosi/penyesuaian gaji (bagi mahasiswa yang telah bekerja) dengan memanfaatkan surat tanda kelulusan yang sudah didapatkan, sedangkan dari segi universitas tingkat kelulusan tepat waktu untuk setiap mahasiswanya itu dapat mempengaruhi kualitas dan mutu daripada universitas itu sendiri, maka dari itu dibuatlah perbandingan antar 2 model yang dapat melakukan prediksi terhadap kelulusan mahasiswa tepat waktu agar dapat ditentukannya sebuah model yang benar efektif untuk dapat memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu, sehingga program strategis tersebut dapat

direncanakan dalam mencapai tujuan yang diinginkan yaitu kelulusan tepat waktu bagi seluruh mahasiswa.

Pada penelitian ini, penting bagi penulis untuk membandingkan dua algoritma dalam mengembangkan model yang dapat memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu, karena algoritma yang populer, serta cocok terhadap kasus yang jumlah datanya cenderung terbatas seperti yang dikerjakan penulis saat ini, ada dua yaitu algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine*, sehingga kedua algoritma inilah yang akan dibandingkan untuk mengetahui algoritma manakah yang paling efektif untuk digunakan pada kasus seperti ini.

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Lingga Kurnia Ramadhani dan Bajeng Nurul Widyaningrum, pada tahun 2022, didapati bahwa penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu tersebut berfokus pada perbandingan kinerja dari algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* dalam melakukan klasifikasi pada predikat kelulusan mahasiswa, yang dimana penelitian yang dilakukan peneliti terdahulu tersebut menggunakan data lulusan mahasiswa Universitas Ivet periode Oktober 2022 dengan atribut yang terdiri dari predikat, jenis kelamin, IPK, dan lama kelulusan (Ramadhani & Widyaningrum, 2022), sedangkan untuk penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Firman Azhar Riyadi dan Donny Avianto, pada tahun 2020, menyebutkan bahwa sistem yang dirancang adalah Sistem *Data Mining* dengan menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier* untuk mendapatkan informasi mengenai prediksi kelulusan mahasiswa. Dan kriteria prediksi yang digunakan oleh peneliti terdahulu tersebut adalah jenis kelamin, SKS 1, SKS 2, SKS 3, SKS 4, IPK 1, IPK 2, IPK 3, dan IPK 4, dengan uji coba perbandingan data uji sebanyak 60% dan data latih sebanyak 40%

(Riyadi & Avianto, 2020). Dengan demikian, walaupun seperti yang telah disebutkan, bahwa adanya penelitian terdahulu dengan tema yang serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis saat ini, akan tetapi mengingat subjek, objek dan tempat penelitian yang berbeda maka untuk mengatasi masalah tersebut diterapkanlah perbandingan antara Algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* dalam memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu pada Universitas Pelita Harapan Kampus Medan.

Berdasarkan pemaparan masalah dan referensi penelitian terdahulu yang penulis paparkan pada bagian atas, maka penulis melakukan sebuah penelitian dengan judul “Perbandingan Algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* dalam Memprediksi Kelulusan Mahasiswa Tepat Waktu (Studi Kasus: Universitas Pelita Harapan Kampus Medan)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah yang penulis lakukan pada bagian atas, maka rumusan masalah yang dapat dirumuskan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membandingkan Algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* dalam memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu?
2. Bagaimana cara untuk mengembangkan model *Machine Learning* yang dapat memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah yang penulis lakukan pada bagian atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membandingkan Algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* dalam memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu.
2. Mengembangkan model *Machine Learning* yang dapat memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu dengan menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine*.
3. Membandingkan Algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* dalam memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu agar dapat ditentukannya sebuah model yang benar efektif untuk dapat memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu, sehingga program strategis tersebut dapat direncanakan dalam mencapai tujuan yang diinginkan yaitu kelulusan tepat waktu bagi seluruh mahasiswa dan meningkatkan kualitas dan mutu yang dapat mempengaruhi penilaian akreditasi program studi universitas.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah yang penulis lakukan pada bagian atas, agar permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini lebih terfokus dan tidak terlalu meluas, maka penulis membatasi ruang lingkup dalam pembahasannya sebagai berikut:

1. Membandingkan Algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* dalam memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu.sss

2. Mengembangkan model *Machine Learning* untuk memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine*.
3. Hasil akhir dari penelitian ini merupakan konklusi performa algoritma mana yang paling baik, yang ditentukan berdasarkan perbandingan nilai keakurasian antara Algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* dalam memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu.
4. Model yang dihasilkan hanya dapat digunakan untuk memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu bagi seluruh mahasiswa dari program studi yang ada pada Universitas Pelita Harapan Kampus Medan dan yang sedang berada pada Semester 7.
5. Mengembangkan model dengan menggunakan *web - based interactive development environment (Notebook) Google Colab*, bahasa pemrograman *Python* serta beberapa *library Python* untuk *Machine Learning* seperti *Pandas*, *Scikit Learn* dan lain sebagainya.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini, maka diharapkan penelitian ini dapat membawa manfaat sebagai berikut:

1.5.1. Aspek Teoritis

1. Melalui penelitian ini, penulis dapat mendapatkan ilmu pengetahuan yang lebih mendalam lagi mengenai *Machine Learning* terutama dengan menggunakan Algoritma *Naïve*

Bayes dan *Support Vector Machine* dengan bantuan *Notebook Google Colab*, bahasa pemrograman *Python* serta beberapa *library* pendukung lainnya.

2. Melalui penelitian ini, penulis dapat mengetahui algoritma manakah diantara Algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* yang lebih efektif terhadap kasus yang diteliti saat ini.
3. Penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat untuk dijadikan referensi untuk penelitian lain kedepannya.

1.5.2. Aspek Praktis :

1. Melalui penelitian ini, penulis dapat membuat sebuah model yang efektif yang dapat memprediksi kelulusan mahasiswa tepat waktu.
2. Melalui penelitian ini, penulis dapat berkontribusi dalam membantu mahasiswa universitas untuk dapat lulus tepat waktu.
3. Melalui penelitian ini, penulis dapat berkontribusi dalam meningkatkan kualitas dan mutu yang dapat mempengaruhi penilaian akreditasi universitas.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini, penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas tentang teori – teori yang mendukung analisis dan pembahasan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI

Bab ini akan membahas tentang metode yang digunakan penulis dalam pengumpulan/penyajian data, selain itu, adapun dalam bagian ini juga membahas kerangka pikir, hipotesis dan analisis sistem yang penulis lakukan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang hasil implementasi model/sistem yang telah dirancang dan cara menjalankan model/sistem tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan membahas tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang diberikan penulis untuk pengembangan lebih lanjut.