

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu upaya yang dapat mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Dengan hadirnya sistem pendidikan yang memiliki berbagai aspek yaitu aspek akademik maupun non akademik, mahasiswa memiliki peluang yang lebih baik untuk mencapai kesuksesan mereka. Keberhasilan dalam masa perkuliahan menjadi tolak ukur dalam mencapai potensi akademik mahasiswa serta memperoleh predikat gelar dalam perguruan tinggi. Menurut (Asmudi et al., 2021), salah satu dari banyak faktor yang dapat menentukan kualitas dari perguruan tinggi adalah mengenai performa mahasiswa dalam menyelesaikan studi tepat pada waktunya. Namun, seringkali mahasiswa dihadapkan oleh berbagai permasalahan yang dapat mempengaruhi kelangsungan perkuliahan mereka. Salah satu permasalahan yang terjadi adalah mahasiswa *drop-out*. Jumlah mahasiswa yang mengalami *drop-out* merupakan salah satu variabel indikator kegagalan proses pendidikan pada perguruan tinggi (Wijaya, 2017). Oleh karena itu, dengan upaya menghadapi kesenjangan akademik serta meningkatkan kesejahteraan mahasiswa, perguruan tinggi membutuhkan solusi yang tepat dan efisien yaitu berupa sistem identifikasi dini mahasiswa berpotensi *drop out* dalam rangka melakukan pendeteksian dini terhadap permasalahan mahasiswa sehingga semua mahasiswa dapat meraih potensi mereka sepenuhnya.

Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan dalam efisiensi identifikasi dini mahasiswa berpotensi *drop-out* yaitu dengan menggunakan pendekatan *machine learning*. *Machine Learning* atau pembelajaran mesin merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) yang pada khususnya mempelajari mengenai bagaimana komputer dapat belajar dari data dalam meningkatkan kecerdasannya (Wahyono, 2018). Pendekatan *machine learning* pada penelitian ini menggunakan algoritma *K Nearest Neighbor (KNN)* dan Naïve Bayes. Dari kedua algoritma tersebut, algoritma dengan *accuracy* tertinggi akan dipilih sebagai model untuk melakukan proses selanjutnya yaitu memprediksi mahasiswa teridentifikasi *drop-out*. Dengan memanfaatkan algoritma yang canggih, penggunaan *machine learning* dapat mengidentifikasi pola yang mungkin tidak terlihat pada metode konvensional. Oleh karena itu, perguruan tinggi dapat memprediksi secara lebih

akurat mengenai identifikasi dini mahasiswa berpotensi *drop-out*. Penting bagi perguruan tinggi untuk membuat sistem peringatan dini yang dapat mengidentifikasi mahasiswa yang berisiko mengalami *drop out* sehingga intervensi dapat dilakukan secara tepat waktu.

Dengan pendekatan holistik ini, perguruan tinggi dapat membantu mahasiswa menghadapi permasalahannya sambil menjaga kesuksesan akademik mereka. Penggunaan pendekatan *Machine Learning* untuk identifikasi dini mahasiswa berpotensi *drop out* bukan hanya relevan dalam konteks pendidikan perguruan tinggi secara umum, tetapi juga memiliki implikasi khusus bagi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang memiliki visi yaitu menjadi universitas unggul berkualitas Internasional yang inovatif, berdaya saing dan beridentitas bela negara untuk pembangunan masyarakat Indonesia. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada UPT TIK dan AKPK, pada saat ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta belum memiliki sistem untuk melakukan identifikasi dini mahasiswa berpotensi *drop-out*. Pengelolaan mahasiswa *drop-out* yang dilakukan masih bersifat manual tanpa adanya sistem prediksi. Kemudian berdasarkan data yang bersumber dari *endpoint* API data akademik mahasiswa Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, pada tahun 2015 hingga 2022 terdapat sebanyak 565 mahasiswa aktif tingkat S1 yang terkena *drop-out* diantaranya yaitu 116 orang pada tahun 2015, 108 orang pada tahun 2016, 107 orang pada tahun 2017, 51 orang pada tahun 2018, 64 orang pada tahun 2019, 30 orang pada tahun 2020, 56 orang pada tahun 2021, dan 33 orang pada tahun 2022. Oleh karena itu, untuk memberikan solusi mengenai tingkat *drop-out* mahasiswa, meningkatkan kualitas pendidikan mahasiswa, meningkatkan efektivitas, mempercepat tindakan intervensi akademik, serta mempertahankan visi perguruan tinggi khususnya pada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian terkait identifikasi dini mahasiswa berpotensi *drop-out* yaitu dengan membangun sebuah sistem prediksi *drop-out* mahasiswa dengan visualisasi berupa *dashboard analytic* berbasis web dengan menggunakan metode *machine learning* yang berjudul **“Identifikasi Dini Mahasiswa Berpotensi Drop Out dengan Metode Machine Learning (Studi Kasus: Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana teknik untuk membuat sistem prediksi serta mengetahui persentase mahasiswa berpotensi *drop out* di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta dengan menggunakan metode *machine learning*?
- b. Bagaimana cara membangun sistem *dashboard* untuk melakukan prediksi mahasiswa berpotensi *drop-out* menggunakan metode *machine learning* yang dapat memberikan visualisasi dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Menentukan teknik berupa model dengan akurasi terbaik untuk membuat sistem prediksi serta mengetahui presentase mahasiswa yang berpotensi *drop-out*.
- b. Membangun sistem *dashboard* yang efektif untuk melakukan identifikasi dini terhadap mahasiswa yang berpotensi *drop-out*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari hasil penelitian ini yaitu:

- a. Manfaat Bagi Penulis
Penulis mampu mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan selama menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
- b. Manfaat Bagi Pembaca
Harapan penulis untuk dapat memberikan wawasan mengenai pengaplikasian *machine learning* dalam bidang pendidikan dan dapat dijadikan referensi dalam penelitian berikutnya.
- c. Manfaat Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta
Penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak universitas untuk efisiensi dalam membuat sistem prediksi untuk identifikasi dini mahasiswa berpotensi *drop out* sehingga membantu meningkatkan kualitas pendidikan mahasiswa Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

- a. Penelitian dilakukan untuk memprediksi mahasiswa berpotensi *drop-out* (dikeluarkan oleh lembaga).
- b. Penelitian dilakukan di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
- c. Penelitian terbatas pada implementasi *machine learning* dengan algoritma *K Nearest Neighbor (KNN)* dan *Naïve Bayes* dalam melakukan pemodelan identifikasi dini pada mahasiswa yang berpotensi *drop-out* dengan atribut IPK, SKS, dan Masa Studi.
- d. Penelitian dilakukan dengan menggunakan data mahasiswa aktif Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta pada tingkat S1.

1.6 Luaran yang Diharapkan

Diharapkan dengan terlaksananya penelitian ini, dapat menghasilkan luaran berupa:

- a. Sistem prediksi mahasiswa berpotensi *drop out* dengan menggunakan metode *machine learning* yang divisualisasikan dalam bentuk *dashboard analytic*.
- b. Penelitian ini ditujukan untuk peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian pada hal yang serupa.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, luaran yang diharapkan, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang digunakan sebagai dasar acuan dalam penelitian ini. Sumber-sumber yang digunakan berasal dari buku, website resmi, serta jurnal-jurnal terdahulu.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai alur penelitian, identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, *preprocessing data*, *splitting data*, membangun model, evaluasi model, pemilihan model terbaik, perancangan dan pengujian sistem, perangkat penelitian, serta waktu dan tempat penelitian.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan mengenai pembuatan sistem

identifikasi dini mahasiswa berpotensi *drop out* dengan menggunakan metode *machine learning* yaitu algoritma KNN dan Naïve Bayes dengan melewati berbagai tahapan seperti *preprocessing*, *modeling*, prediksi, dan visualisasi data.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran mengenai penelitian skripsi ini.