

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan telah menjadi bagian dari hak dan kewajiban manusia sejak dahulu, dan ilmu menjadi esensi dari konsep tersebut. Banyak dari siswa kita di Indonesia memiliki harapan untuk dapat mengenyam pendidikan yang baik sesuai dengan keinginan dan idealisme. Dukungan untuk pendidikan yang lebih baik datang bersamaan dengan perkembangan teknologi dengan informasi yang terdistribusi merata di berbagai sistem pencarian dalam bentuk digital. Teknologi ini telah membawa manusia untuk masuk ke *level* yang lebih baru dalam mempermudah kegiatan dan memenuhi kebutuhan berbagai bidang sehari – hari, termasuk pendidikan itu sendiri. Peran penting teknologi dapat meningkatkan produktivitas agar lebih sinergis, efektif, dan efisien.

Bentuk dari perkembangan teknologi tersebut dalam dunia Pendidikan salah satunya adalah berkaitan dengan program penerimaan calon mahasiswa. Secara khusus bagi para calon mahasiswa untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan tinggi perlu setidaknya dapat mengikuti tiga jalur umum yang disediakan dalam bentuk program pemerintah dan universitas, dan salah satu diantaranya adalah program Seleksi Nasional Berdasarkan Prestasi (SNBP) tahun 2023 yang merupakan bentuk pembaharuan dari program sebelumnya.

Berdasarkan data terakhir yang dituliskan dalam media sosial resmi SNBP BPPP dan kemudian disampaikan kembali melalui penuturan Bapak Prof. Mochamad Ashari, Ketua Seleksi Nasional Penerimaan Mahasiswa Baru (SNPMB) menyatakan bahwa dari 22.497 sekolah yang melakukan finalisasi data dengan siswa *eligible* dan lulus diterima universitas SNBP hanya 143.805 dari 1.243.063 total keseluruhan. Faktor utama terletak pada persiapan sekolah dan juga kemampuan siswa sekolah tingkat atas baik dari

segi nilai akademik maupun portofolio prestasi yang bersenjangan jauh dengan kualifikasi yang telah ditetapkan.

Dampak ini juga dirasakan oleh beberapa intansi salah satunya Komunitas Gapai PTN yang ikut andil dalam membantu siswa membangun kepercayaan diri dan portofolio prestasinya melalui program prediksi internal. Komunitas tersebut dibangun dengan filosofi dari harapan dan keinginan dari siswa sekolah tingkat atas yang ingin menggapai perguruan tinggi favoritnya. Platform edukasi pendidikan ini akan membantu dan memberikan informasi dalam mempersiapkan diri untuk masuk dunia perkuliahan dan juga menjadi sarana pengembangan diri bagi mahasiswa yang tertuang dalam berbagai program kerja di Gapai PTN.

Dalam pelaksanaan program prediksi Gapai PTN sudah berjalan dengan dukungan berbagai sosial media seperti Instagram dan media konferensi atau temu daring terutama *zoom meetings*, namun dalam beberapa aspek dukungan teknologi ini masih tidak dapat memenuhi kriteria kebutuhan seperti publikasi informasi akademik yang terintegrasi antara sosial media, konsultasi terbatas dan kurang efektif secara jaringan, hingga yang terutama adalah program prediksi kurang akurat dengan data yang ada saat ini. Terlepas dari sisi audiensi, kepenggunaan fitur untuk interaksi terhadap pengguna melalui sosial media masih belum terlaksana, sehingga tidak heran bila minim-nya riset menghasilkan program yang masih jauh dari harapan. Gapai PTN sendiri belum memiliki sistem mandiri atau aplikasi khusus yang tentunya bisa menjadi atraksi dan personalisasi yang mendukung kinerja dari setiap pengurus. Hal ini menjadi bagian dari tantangan yang menyebabkan terjadinya program dibatalkan atau tidak terlaksana dengan baik karena kesalahan interpretasi dan komunikasi.

Dalam mengatasi permasalahan tersebut diperlukan sebuah sistem yang mampu mendukung program kerja Gapai PTN dalam memenuhi kebutuhan audiensi dalam hal ini siswa sebagai pengguna dan mengintegrasikan-nya dengan proses kerja para pengurus Gapai PTN. Sistem ini diwujudkan dalam bentuk *website* atau aplikasi berbasis *web*, yang secara khusus memiliki fitur untuk prediksi SNBP. Sehingga secara *real-time*

mampu mengoptimalkan program kerja dan mencapai hasil akhir yang diharapkan bersama.

Semua pemaparan latar belakang tersebut akan disuguhkan dalam karya tulis ilmiah dan penelitian tugas dengan judul **“RANCANG BANGUN WEBSITE PREDIKSI PELUANG MASUK UNIVERSITAS NEGERI MELALUI SELEKSI NASIONAL BERDASARKAN PRESTASI PADA KOMUNITAS GAPAI PTN”**. Alur rancang bangun aplikasi berpedoman pada *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan konsep MERN, didukung teknologi Flask, disertai beberapa prinsip *machine learning* golongan *supervised learning* sehingga program menganut metode konsep *Multi-Class Classification*, dan diwujudkan melalui algoritma klasifikasi & prediksi dengan *Naïve Bayes* dalam satu model, lalu diekspor menjadi REST-API. Lebih lanjut pemetaan kebutuhan dilakukan dengan metode PIECES, arsitektur sistem dimodelkan menggunakan beberapa diagram UML, visualisasi prototipe dibangun melalui Figma dan pengujian *website* menggunakan metode *black box*. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi *website* untuk menyediakan informasi dan ruang rekognisi kemampuan diri yang dapat membantu siswa menjadi lebih paham dan siap menjadi calon mahasiswa di berbagai perguruan tinggi di Indonesia, dan melalui platform yang sama mampu mengoptimalkan berbagai program kerja seperti prediksi SNBP bagi pengurus komunitas Gapai PTN.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan dasar latar belakang tersebut, maka diperoleh beberapa rumusan masalah yang menjadi bagian yang harus dijawab dalam penelitian, antara lain:

- 1.2.1. Bagaimana *website* dapat memenuhi kebutuhan serta mengoptimalkan program kerja Gapai PTN?
- 1.2.2. Bagaimana perancangan *website* sistem prediksi SNBP yang dapat digunakan dengan baik oleh pengurus Gapai PTN dan pengguna siswa?

- 1.2.3. Bagaimana penerapan metode SDLC dan *machine learning* yang bisa diaplikasikan dengan baik selama proses pengembangan *website* Gapai PTN?
- 1.2.4. Bagaimana UI/UX atau tampilan dari *website* Gapai PTN dari sisi pengurus maupun pengguna siswa?
- 1.2.5. Bagaimana tingkat fungsionalitas dan pemenuhan kriteria dari program kerja prediksi SNBP dari Gapai PTN setelah *website* terbentuk?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah atau ruang lingkup penelitian ini akan menjadi batasan dan fokus dari penelitian, antara lain sebagai berikut:

- 1.3.1. Perancangan *website* dibuat khusus dengan kerjasama Gapai PTN dan khusus untuk siswa SMA di seluruh Indonesia.
- 1.3.2. Dalam pengembangan menggunakan konsep dan teknologi *MongoDB, ExpressJS, ReactJS, NodeJS* (MERN).
- 1.3.3. Pedoman alur selama proses pengembangan adalah *Software Development Life Cycle* (SDLC).
- 1.3.4. Model dibangun dengan menerapkan metode *Multi-Class Classification* dan algoritma *Naïve Bayes*.
- 1.3.5. Kerangka kerja yang digunakan adalah Google Collab dan Flask, dengan mengubah model menjadi REST-API.
- 1.3.6. Berdasarkan wawancara pengembangan berfokus ke SNBP, dan jika memungkinkan dilanjutkan kepada fitur lainnya.
- 1.3.7. Analisis akan permasalahan dengan indikator bantu *Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, & Service* (PIECES).
- 1.3.8. Arsitektur logika sistem dimodelkan dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) yang meliputi *use case diagram, activity diagram, sequence diagram* dan *class diagram*.
- 1.3.9. Visualisasi prototipe dibangun melalui aplikasi Figma.
- 1.3.10. Metode pengujian dari sistem tersebut menggunakan *black box* dan performa juga dinilai dalam pemenuhan kebutuhan.

1.4 Tujuan & Manfaat Penelitian

1.4.1. Tujuan Penelitian

Dalam membangun suatu aplikasi, tujuan menjadi pedoman untuk terwujudnya sistem yang tepat guna. Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan batasan masalah, maka tujuan utama dari penelitian ini adalah terbentuknya *website* sistem dan prediksi Gapai PTN yang dapat mengoptimalkan program kerja dan mampu memberikan hasil yang memuaskan sesuai dengan visi dan misi pendidikan yang baik. Bentuk dari keberhasilan itu adalah mempermudah siswa dalam mengambil keputusan yang matang dalam menentukan program perguruan tinggi sesuai keinginan dan kemampuan, serta menjadi lebih siap untuk memasuki dunia perkuliahan.

1.4.2. Manfaat Penelitian

Dengan adanya tujuan penelitian maka akan dihasilkan beberapa manfaat penelitian seperti berikut ini:

- a. Meningkatkan dan mengoptimalkan program kerja yang dijalankan komunitas, serta mendukung kemungkinan terciptanya program baru ke depan-nya. Kemudian dapat membantu seluruh pengurus agar lebih sinergis atau dapat bekerja dengan lebih efektif dan efisien.
- b. Membantu siswa untuk memperoleh informasi akademik yang menunjang persiapan menuju perguruan tinggi dengan sebaik – baiknya.
- c. Membantu pengurus di tingkatan tertinggi dalam melihat *insight* yang membantu mengambil keputusan atau kebijakan yang lebih baik untuk memajukan komunitas Gapai PTN dalam mencapai visi dan misi awalnya.
- d. Membuka wawasan lebih khususnya terkait perancangan sistem aplikasi di bidang pendidikan yang dibawa oleh komunitas dengan dukungan *machine learning*, serta dapat

menjadi bahan kajian bagi peneliti yang sedang melakukan penelitian melalui topik yang sama.

1.5 Luaran Penelitian

Luaran dari penilitan ini adalah terwujudnya sistem *website* tepat guna untuk dan prediksi SNBP yang dapat membantu memenuhi kebutuhan pengguna siswa maupun pihak pengurus Gapai PTN melalui berbagai program kerja-nya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan memberikan gambaran jelas terkait penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab 1 merupakan bab pendahuluan yang di dalamnya tertuang uraian penelitian meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup, luaran yang diharapkan, serta sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 merupakan bab tinjauan pustaka tentang penjabaran meliputi kumpulan berbagai teori dasar secara detail hingga referensi pendukung penelitian dari jurnal dan buku yang relevan untuk menjadi acuan dalam mengembangkan dan menemukan solusi terbaik atas penelitian tersebut.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab 3 merupakan bab metodologi penelitian untuk uraian penelitian yang meliputi tahapan penelitian, seluruh kegiatan penelitian, sebagai pedoman proses untuk menemukan solusi dari penelitian yang sedang dilakukan secara komprehensif.

BAB IV: PEMBAHASAN DAN HASIL

Bab 4 merupakan bab pembahasan dan hasil yang memuat detail tampilan aplikasi yang sudah dibangun, hasil dari model pembelajaran mesin (*machine learning*), aplikasi program yang utuh, proses dan cara menjalankan program hingga keluaran (*output*) setelah publikasi (*deployment*).

BAB V: PENUTUP

Bab 5 merupakan bab yang memuat inti dari keseluruhan penelitian dan hasil yang diperoleh dalam paragraph kesimpulan dan saran untuk penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN