

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Para calon mahasiswa yang akan melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi seharusnya telah menentukan peminatan terhadap bidang karir maupun pendidikan yang sesuai dengan kemampuan yang dimiliki. Sayangnya masih banyak calon mahasiswa yang merasa bimbang dalam memilih jurusan atau bidang yang ingin ditekuni. Rasa bimbang ini biasanya terjadi karena mereka belum mendapatkan gambaran secara lengkap tentang potensi yang mereka miliki. Hal ini mengakibatkan rendahnya motivasi yang dimiliki mahasiswa dalam menyelesaikan pendidikan yang berujung pada rendahnya prestasi akademik[1].

Masalah-masalah tersebut dapat diatasi dengan menemukan potensi diri salah satunya bisa dilakukan dengan mengikuti tes minat bakat. Tes minat bakat merupakan salah satu sarana yang dapat membantu dalam menggali kemampuan yang dimiliki masing-masing individu. Tes minat bakat ini kebanyakan dilakukan oleh para calon mahasiswa dalam membuat keputusan atau menentukan pilihan yang tepat terhadap jurusan yang akan mereka ambil di jenjang perguruan tinggi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menerapkan *Machine Learning* (ML) dalam melakukan evaluasi tes minat bakat. ML merupakan pendekatan dalam *Artificial Intelligence* (AI) yang digunakan untuk menggantikan atau menirukan perilaku manusia dalam penyelesaian masalah ataupun melakukan optimisasi. ML ini memprediksi dan memahami sifat ataupun ciri dari objek yang tidak dikenal dengan cara mengidentifikasi *pattern* dalam dataset. Ciri khas dari ML itu sendiri adalah adanya proses pelatihan, pembelajaran atau training yang membutuhkan data untuk dipelajari sebagai data [2]. Hasil yang akan didapatkan dari proses training data akan dijadikan sebagai acuan dalam menentukan apakah sebuah sistem ini terbukti bisa menghasilkan atau memberikan keputusan bagi penerimanya.

Penerapan *Machine Learning* (ML) telah dimanfaatkan untuk membantu universitas maupun institute dalam memperoleh informasi mengenai peminatan dari calon mahasiswa. Widodo dan Edy (2020), menerapkan algoritma SVM dalam melakukan prediksi penjurusan dengan menggunakan ML. Akan tetapi algoritma tersebut memiliki kekurangan dimana bila data yang digunakan semakin banyak maka hasilnya semakin tidak stabil karena meskipun data tes yang digunakan berjumlah sedikit ataupun banyak hasilnya tidak akan jauh berbeda. Yang artinya metode tersebut tidak sesuai untuk menentukan jurusan yang tepat bagi calon mahasiswa. Oleh karena itu dalam penelitian ini kami mengusulkan untuk menggunakan

model lain dari ML seperti NB, KNN, dan C4.5. Dimana, alasan kami menggunakan ketiga model itu karena terinspirasi dari penelitian tersebut yang mengatakan bahwa ketiga model yang disebutkan diatas lebih baik atau unggul dari algoritma SVM. Tujuan dari penelitian kami yang menerapkan ketiga model ML tersebut adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat akurasi yang dihasilkan dari tiap-tiap model dan metode mana yang lebih cocok dalam studi kasus penentuan minat dan bakat calon mahasiswa terhadap pemilihan jurusan.

Selain menggunakan model ML untuk menghasilkan rekomendasi jurusan calon mahasiswa, juga terdapat fitur rekomendasi jurusan berdasarkan minat-bakat calon mahasiswa yang diambil dari analisis nilai raport. Pada metode ini, prediksi akan dihasilkan dari pengolahan data nilai raport yang telah diinputkan oleh calon mahasiswa pada sistem minat bakat. Nilai dari masing-masing mata pelajaran akan diolah dan dilakukan komparasi untuk mengetahui pendekatan minat yang dimiliki oleh calon mahasiswa. Adapun kontribusi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kami membangun sebuah model baru untuk melakukan analisa terhadap penentuan jurusan berdasarkan tes minat bakat dengan menggunakan beberapa metode diantaranya KNN, Naïve Bayes, C4.5, dan SVM untuk mengetahui metode apa yang lebih bagus dan akurat yang dapat digunakan pada studi kasus ini.
2. Kami melakukan komparasi terhadap model yang sudah ada dengan menggunakan dataset. dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang kami usulkan lebih baik daripada model pada penelitian sebelumnya.
3. Kami menyertakan beberapa fitur pada sistem yang kami kembangkan seperti fitur untuk melakukan upload nilai rapor calon mahasiswa agar calon mahasiswa juga dapat mengetahui rekomendasi jurusan yang sesuai dengan kemampuan akademiknya.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas maka dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana memberikan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan minat bakat melalui hasil tes?
- b. Bagaimana memberikan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan minat bakat melalui nilai raport?
- c. Bagaimana menerapkan ML dalam melakukan proses analisa prediksi jurusan menentukan hasil tes?
- d. Bagaimana tingkat akurasi dari metode *Naïve Bayes*, *K-Nearest Neighbor*, dan *C4.5*?

- e. Bagaimana perbandingan F1 Score dari masing-masing metode *Naïve Bayes*, *KNearest Neighbor*, dan *C4.5*?

1.3 BATASAN MASALAH

Berikut batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Sistem informasi menggunakan tiga metode sistem pakar yaitu *Naïve Bayes*, *KNearest Neighbor*, dan *C4.5*.
- b. Sistem informasi mengukur kecerdasan berdasarkan kepada 9 kategori kecerdasan.
- c. Sistem informasi ini terdiri dari 108 soal dengan pilihan jawaban “setuju, kurang setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju”.
- d. Dataset yang digunakan didapatkan dari public dataset.
- e. Sistem informasi ini hanya memberikan rekomendasi jurusan berdasarkan nilai akurasi tertinggi dari masing-masing metode dan berdasarkan nilai raport.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk merancang dan membangun suatu aplikasi berbasis web yang digunakan untuk mengetahui jurusan yang tepat berdasarkan minat dan bakat calon mahasiswa.
- b. Untuk mengetahui metode yang tepat dalam studi kasus penentuan jurusan berdasarkan minat dan bakat.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Dapat membantu calon mahasiswa dalam melakukan pemilihan jurusan yang tepat dan sesuai dengan potensi yang dimiliki.
- b. Memberikan gambaran tentang metode yang tepat untuk studi kasus minat bakat calon mahasiswa.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Laporan Penelitian ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan jurnal yang berkaitan dengan penyusunan laporan penelitian serta beberapa literature review yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi sarana pendukung, teknik pengumpulan data, dan diagram alur penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan tentang: Identifikasi masalah, dataset, environment, flowchart metode, perhitungan manual metode, implementasi metode, evaluasi kinerja metode.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa dan optimalisasi sistem berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi referensi yang digunakan dalam penulisan laporan

LAMPIRAN

Berisi data penelitian, biodata

