

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mahasiswa/ mahasiswi merupakan suatu individu yang sedang menempuh pendidikan di suatu instansi pendidikan yang sudah diterima dan terdaftar sebagai pelajar di instansi pendidikan tersebut. Terdapat gelar akademik pada mahasiswa seperti Sarjana (S1), Magister (S2) atau Doktor (S3) dan setiap individu dari mahasiswa akan terlibat dalam proses pembelajaran, penelitian serta pengembangan diri untuk mencapai tujuan akademik dan profesionalitas individu mahasiswa tersebut. Menjadi mahasiswa tidak lepas hubungannya dengan mata kuliah, dalam dunia perkuliahan sudah menjadi kewajiban setiap mahasiswa harus menyelesaikan mata kuliah yang ditempuh sesuai dengan program studi yang diambil (Margahana, 2020).

Sebagai seorang Mahasiswa tentunya akan berada pada tahap penjurusan yang bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempelajari dan memahami secara utuh suatu bidang tertentu secara mendalam dan terfokus. Selain dari itu, penjurusan saat perkuliahan juga bertujuan untuk mempersiapkan mahasiswa memasuki dunia kerja dan berkarir pada bidang yang sesuai dengan minat dan bakat mahasiswa tersebut. Bagi calon mahasiswa baru, sangatlah penting dalam menentukan jurusan ketika akan mendaftar pada suatu universitas atau institusi pendidikan yang setara, karena mahasiswa akan dipersiapkan (dibekali) oleh ilmu-ilmu yang jauh lebih dalam dari masa sekolah. Calon mahasiswa baru tentu harus melek dengan penentuan jurusan karena bukan waktu yang sebentar untuk menyelesaikan pendidikan sebagai seorang mahasiswa. Juga bagi calon mahasiswa baru, haruslah yakin dengan jurusan yang dipilih sehingga selama berproses menjadi seorang mahasiswa dapat melalui kesulitan dan tantangan untuk menjadi mahasiswa dengan gelar yang diinginkan.

Tidak sedikit mahasiswa yang sudah separuh jalan mengikuti proses perkuliahan namun tidak menyelesaikan studinya karena harus memilih *Drop Out* (DO), hal tersebut terjadi salah satunya adalah karena mahasiswa tersebut salah dalam memilih jurusan. (Ardiansyah & Aulia, 2021). Salah memilih jurusan dapat

menjadi sangat fatal karena mahasiswa tersebut cenderung membuat keputusan yang tidak bertanggungjawab juga menjadikan mahasiswa tersebut justru tidak menikmati berproses selama masa kuliah. Jika mahasiswa salah dalam memilih jurusan, minat terhadap pembelajaran menjadi hilang dan akibatnya akan malas untuk masuk kuliah dan semua tugas yang dikerjakan akan terasa berat. Terdapat beberapa faktor mengapa mahasiswa salah dalam memilih jurusan, diantaranya adalah tidak memahami minat dan bakat pribadi sehingga bingung ingin masuk ke jurusan yang mana, kurangnya informasi terkait jurusan yang akan diambil, dan yang paling umum adalah bukan dari pilihan mahasiswa itu sendiri melainkan saran dari orang terdekat seperti orang tua (Addnin & Effendi, 2021).

Dari kasus mahasiswa baru yang telah memilih jurusan, pada penelitian ini akan dibangun sebuah sistem untuk membantu para mahasiswa baru dalam penentuan program studi yang sudah dipilih dengan menerapkan konsep implementasi *Clustering* dan Klasifikasi dari nilai hasil tes di dalam sistem yang akan dibangun. Penelitian ini akan membangun suatu sistem yang dapat membantu mahasiswa baru dalam penentuan penjurusan yang sudah dipilih dengan teknik implementasi *clustering* dan klasifikasi dan menggunakan implementasi algoritma *K-Means* dan Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN). *Clustering* merupakan salah satu teknik *data mining* yang bersifat *unsupervised* yang berarti karakteristik setiap kelompok tidak ditetapkan sebelumnya, melainkan didasarkan pada kesamaan atribut di dalam suatu kelompok atau *cluster*. Proses *Clustering* membagi data ke dalam kelompok-kelompok atau *cluster* berdasarkan kesamaan atribut di antara sekumpulan data yang mana atribut-atribut serupa nantinya direpresentasikan sebagai titik-titik dalam ruang multidimensi. Dalam ranah *data mining*, terdapat dua jenis metode *Clustering* yang digunakan untuk pengelompokan data, yakni *hierarchical Clustering* dan *non-hierarchical Clustering*. (Alhapizi et al., 2020).

Klasifikasi merupakan bentuk pengelompokan objek berdasarkan kesamaan dan perbedaan yang dimiliki dari kelas yang sudah ditentukan sebelumnya (Setio et al., 2020). Klasifikasi melibatkan model menggunakan data yang telah diolah, kemudian memanfaatkan model tersebut untuk mengidentifikasi kategori pada data yang baru. Praktik klasifikasi dapat dijelaskan sebagai upaya untuk melatih model

guna menghubungkan setiap kumpulan atribut (fitur) dengan label kelas yang sudah ada sebelumnya. (Utomo & Mesran, 2020).

KNN merupakan algoritma non-parametrik yang berarti bahwa tidak ada asumsi yang dibuat tentang distribusi data. Algoritma KNN adalah metode klasifikasi yang berdasarkan pada pembelajaran dari data yang sudah terklasifikasi sebelumnya, sehingga dapat diterapkan pada berbagai jenis data. Algoritma KNN bekerja dengan cara mencari dan menentukan jarak terdekat antara objek yang akan diklasifikasikan dengan data yang sudah dilatih, menggunakan nilai K yang tinggi dan dapat mengurangi untuk menentukan tetangga terdekat. Penggunaan nilai K yang tinggi dapat mengurangi dampak kesalahan yang disebabkan oleh “noise” dalam proses klasifikasi. Salah satu keunggulan algoritma KNN adalah kemudahannya dipahami, kemampuannya diterapkan pada berbagai jenis data, serta tidak memerlukan asumsi khusus tentang distribusi data, serta tidak memerlukan asumsi khusus tentang distribusi data, menjadikan algoritma ini cocok untuk berbagai masalah klasifikasi. (Tangkelayuk, 2022).

Untuk membantu menyelesaikan penelitian ini, digunakanlah algoritma K-Means dan Algoritma KNN karena pada algoritma ini memberikan akurasi yang tinggi, terutama untuk data yang memiliki pola yang jelas. Dalam penelitian ini, menggunakan data hasil tes mahasiswa baru angkatan tahun 2023. Nilai hasil tes terdiri dari **“Tes Verbal, Tes Numerik, Tes Logika, Tes Spasial, Tes Komputer dan Tes Bahasa Inggris”**. Web program studi mahasiswa ini dirancang dengan menggunakan teknik klasifikasi dengan menggunakan metode *K-Means* dan KNN. Indikator penjurusan dari metode yang digunakan berdasarkan dari ketentuan setiap program studi yang diambil dari PMB Universitas Katolik Dara Cendika Surabaya.

Kategori penjurusan terdiri dari semua program studi, yaitu (program studi Ilmu Informatika, program studi Teknik Industri, program studi Arsitektur, program studi Akupunktur, program studi Akuntansi, program studi Management dan Program studi Hukum). Alur penggunaan web penjurusan ini adalah nilai hasil tes mahasiswa akan diinputkan ke dalam sistem kemudian diolah menggunakan teknik klasifikasi KNN. Setelah data hasil tes diinputkan, maka akan mendapat rekomendasi program studi yang cocok berdasarkan nilai hasil tes pada web penjurusan program studi mahasiswa baru. Selain mendapatkan rekomendasi



program studi yang cocok, calon mahasiswa juga akan mendapatkan alasan mengapa sistem memberikan rekomendasi program studi tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Proses penjurusan mahasiswa baru merupakan tahap yang penting dalam dunia pendidikan. Diperlukan situs web yang khusus membahas penjurusan program studi adalah salah satu opsi yang bisa mempermudah proses tersebut. Namun efektivitas dan efisiensinya. Berikut Rumusan masalah terkait program yang akan dibangun:

1. Apakah Web Penjurusan Program Studi Mahasiswa baru dapat memberikan penjurusan (konsentrasi) yang cocok berdasarkan nilai hasil tes menggunakan Implementasi algoritma K-Means dan KNN?
2. Seberapa efektif dan efisien penggunaan Web Penjurusan Program Studi Mahasiswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan guna menyelesaikan 2 pertanyaan utama terkait pengembangan Web Penjurusan Program Studi Mahasiswa Baru.

1. Mengimplementasikan Algoritma KNN untuk penjurusan program studi Mahasiswa Baru.
2. Memudahkan pihak mahasiswa baru untuk menemukan Program Studi yang sesuai.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Manfaat kepada Ilmu Pengetahuan

Hasil dari pengerjaan Tugas Akhir yaitu Web Program Studi Mahasiswa Baru, menghasilkan Web Program Studi Mahasiswa Baru UKDC dengan menggunakan algoritma *KNN* dan luaran dalam bentuk publikasi jurnal penelitian yang akan membantu pengembangan penelitian serupa berikutnya.

- b. Manfaat bagi Masyarakat

Web Penentuan Program Studi Mahasiswa Baru UKDC dibangun untuk membantu Mahasiswa Baru yang sudah masuk di Universitas Katolik Darma Cendika, sehingga Mahasiswa Baru dapat lebih yakin terkait Jurusan yang sudah diambil.



c. Peneliti

1. Web Penentuan Program Studi bagi Mahasiswa Baru UKDC sebagai sarana untuk memecahkan permasalahan yaitu bagaimana untuk menentukan alternatif yang sesuai dalam pemilihan Program Studi yang sesuai terhadap Mahasiswa Baru yang telah mendaftar di UKDC dan untuk menemukan informasi-informasi tertentu.
2. Sistem ini juga sebagai sarana pembelajaran dan menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti untuk pengembangan keterampilan metodologis dengan merancang dan melaksanakan penelitian menggunakan Implementasi Algoritma K-Means dan KNN pada Web Penjurusan Program Studi Mahasiswa Baru.
3. Memberikan kesempatan bagi peneliti berikutnya untuk memperdalam pemahaman tentang Implementasi Algoritma K-Means dan Algoritma KNN dan penerapannya dalam konteks penjurusan program studi. Hal ini membuka wawasan baru dalam bidang kecerdasan buatan dan aplikasinya dalam sistem pendidikan.

5. Batasan Masalah

Untuk mengoptimalkan Web Penjurusan Program Studi Mahasiswa Baru, dalam hal ini akan difokuskan pada implementasi Algoritma K-Means dan KNN untuk mengevaluasi kecocokan penjurusan berdasarkan nilai tes. Berikut batasan masalah dalam Karya Ilmiah yang dibuat:

1. Data penelitian diambil dari PMB UKDC, PUSTIK dan Lab. Bahasa
2. Hasil Klasifikasi berdasarkan jumlah Program Studi di Universitas Katolik Darm Cendika (“program studi Teknik Industri, program studi Arsitektur, program studi Ilmu Informatika, program studi Akupunktur, program studi Manajemen, program studi Akuntansi, program studi Ilmu Hukum”).
3. Dataset yang digunakan menggunakan hasil Tes yang telah dilakukan oleh mahasiswa baru. Dataset terdiri dari “Tes Verbal, Tes Numerik, Tes Logika, Tes Spasial, Tes Komputer dan Tes Bahasa Inggris”.



1.6 Jadwal Penelitian

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian

KEGIATAN	Bulan Ke															
	9				10				11				12			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur																
Pengumpulan data penelitian berupa penerapan algoritma KNN																
Berancangan aplikasi																
Pembuatan aplikasi																
Uji Implementasi																
Evaluasi																
Penyusunan laporan Tugas Akhir																
Pembuatan luaran Tugas Akhir																

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.

