

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan tinggi memiliki peran penting dalam menyiapkan individu untuk menjadi anggota tenaga kerja yang kompeten dan mampu berkontribusi pada kemajuan masyarakat dan ekonomi [1]. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi di Indonesia, dengan tekun menjalankan komitmen untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas. Keberhasilan suatu program studi di perguruan tinggi sering diukur melalui sejauh mana lulusan program tersebut mampu mencapai kesuksesan dalam karir mereka setelah menyelesaikan studi.

Adanya tracer study, sebuah lembaga pendidikan dapat melacak keadaan alumni yang telah lulus. Dari data yang diperoleh, lembaga tersebut dapat mengambil kebijakan dan tindakan yang bermanfaat bagi alumni serta pengembangan lembaga itu sendiri [2]. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur sudah mengelola sistem Tracer Study sejak tahun 2021 dan akan semakin bertambah setiap tahunnya. Sistem ini berisi pengisian kuesioner dengan beberapa pertanyaan yang harus diisi oleh para alumni yang telah lulus.

Lulusan perguruan tinggi yang diharapkan para orang tua dari mahasiswa adalah Indeks prestasi kumulatif (IPK) lulus, waktu tunggu yang relatif cepat dalam mendapatkan pekerjaan, serta hubungan pekerjaan dengan program studi [3]. Maka, penting untuk melakukan evaluasi menyeluruh terhadap perkembangan karir alumni sebagai bagian dari upaya untuk terus meningkatkan mutu pendidikan dan memberikan masukan yang berharga kepada universitas. Hingga saat ini UPA-PKK Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur masih belum memiliki dokumentasi data mengenai persebaran dan mengidentifikasi pola karakteristik karir alumni setiap tahunnya. Sehingga, diperlukan skripsi ini dengan tujuan untuk melakukan pengelompokan atau klasterisasi data alumni.

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan antara lain, pembentukan klaster gaya belajar siswa di industri 4.0 menggunakan algoritma K-Means yang dapat memberikan pengetahuan untuk menentukan jenis media

pembelajaran berbasis TIK dalam era industri 4.0 [4]. Penelitian lainnya, klasterisasi persebaran virus corona (Covid-19) di DKI Jakarta menggunakan metode K-Means yang dapat membantu pengambilan keputusan yang tepat dalam mengurangi persebaran virus Corona dan meminimalisir jumlah pasien positif COVID-19 [5].

Penelitian lain membahas mengenai klasterisasi untuk mengetahui perkiraan waktu lulus mahasiswa dengan melihat mahasiswa-mahasiswa mana saja yang masuk kedalam suatu cluster tertentu berdasarkan parameter IPK dan kehadiran menggunakan algoritma K-Means [6], serta terdapat penelitian yang membahas mengenai klasterisasi data hasil studi pelacakan lulusan perguruan tinggi tentang karir dan pekerjaan menggunakan algoritma K-Means. Hasil dari penelitian klasterisasi studi pelacakan lulusan perguruan tinggi menunjukkan bahwa analisis data studi pelacakan mampu membentuk beberapa kluster lulusan dengan nilai evaluasi Davies-Bouldin Index (DBI) mencapai 0,287 pada uji coba pertama dan 0,291 pada uji coba kedua [7].

Data alumni diperoleh dari Tracer Study UPA-PKK Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur tahun 2021-2022. Dari data tersebut dilakukan dua klasterisasi, untuk melihat karakteristik alumni berdasarkan IPK dengan waktu tunggu mendapatkan pekerjaan, serta melihat karakteristik alumni berdasarkan waktu tunggu mendapatkan pekerjaan dengan hubungan pekerjaan dengan program studi. Algoritma klasterisasi yang akan digunakan yaitu K-Means. Keputusan penggunaan algoritma K-Means didasari oleh keunggulan algoritma ini dalam akurasi terhadap dimensi objek, sehingga algoritma ini relatif lebih terukur dan efisien untuk memproses jumlah objek yang besar. Selain itu, algoritma K-Means tidak sensitif terhadap urutan objek yang dimasukkan [8]. K-Means clustering memiliki keunggulan dalam skala yang besar dan efisiensi komputasional. Algoritma ini dapat diimplementasikan dengan cepat, termasuk pada data yang sangat besar [9]. Dengan demikian, berdasarkan penelitian terdahulu serta keunggulan algoritma K-Means maka proses klasterisasi tersebut dapat diselesaikan menggunakan algoritma K-Means.

Luaran dari hasil skripsi ini berupa website yang berisikan visualisasi klasterisasi IPK dengan waktu tunggu mendapatkan pekerjaan dan waktu tunggu

mendapatkan pekerjaan dengan hubungan pekerjaan dengan program studi. Dengan adanya website ini, diharapkan dapat memudahkan akses untuk visualisasi klasterisasi dan dapat dipahami oleh pihak Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dihasilkan beberapa rumusan permasalahan, sebaga berikut.

1. Bagaimana klasterisasi tracer study alumni Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur menggunakan algoritma *K-Means*?
2. Bagaimana melakukan visualisasi hasil klasterisasi yang telah dilakukan berbasis website?

1.3 Batasan Masalah

Pentingnya menentukan batasan masalah dalam sebuah penelitian adalah untuk memastikan bahwa penelitian tersebut memiliki fokus yang jelas pada permasalahan yang telah diformulasikan. Dengan demikian, batasan masalah pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

- a. Data didapatkan dari UPA-PKK Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dengan total jumlah data sebanyak 5.313 data alumni.
- b. Data yang digunakan merupakan data Tracer Study Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur 2021-2022
- c. Metode yang digunakan untuk *clustering* adalah algoritma K-Means.
- d. Pengolahan yang dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari skripsi ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui klasterisasi dan jumlah klaster pada alumni Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur menggunakan algoritma *K-Means*.
2. Membuat hasil klasterisasi yang lebih mudah dipahami berbasis website, memberikan pemahaman visual tentang karir alumni Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur dalam mendapatkan pekerjaan serta dapat digunakan oleh UPA-PKK dalam mengevaluasi terhadap perkembangan karir alumni.