

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan selalu berjalan beriringan dan saling memengaruhi satu sama lain. Teknologi berperan penting dalam mendorong kemajuan ilmu pengetahuan, sementara ilmu pengetahuan menjadi fondasi bagi terciptanya inovasi teknologi yang semakin canggih (Ajizah, 2021). Interaksi keduanya menciptakan dinamika perubahan yang cepat dan menuntut dunia pendidikan untuk terus beradaptasi. Institusi pendidikan dituntut memperbarui kurikulum agar dapat menghasilkan lulusan yang adaptif dan memiliki kompetensi sesuai perkembangan zaman. Selain itu, pembelajaran di perguruan tinggi juga perlu memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk terlibat langsung dalam pemecahan masalah nyata. Pendekatan ini penting agar lulusan tidak hanya menguasai teori, tetapi juga memiliki keterampilan praktis.

Sebagai bentuk respon terhadap kebutuhan tersebut, pemerintah melalui Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Pemendikbudristek, 2020) meluncurkan program Merdeka Belajar – Kampus Merdeka (MBKM). Program MBKM memberi ruang bagi mahasiswa untuk belajar langsung di luar kampus melalui berbagai kegiatan seperti magang, penelitian, dan proyek sosial (Kemendikbud, 2023). Mahasiswa didorong untuk mengasah kemampuan teknis maupun non-teknis yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Dengan pengalaman langsung tersebut, mahasiswa dapat memahami tantangan riil di lapangan dan belajar mencari solusi yang relevan. Hasilnya, lulusan diharapkan memiliki kesiapan yang lebih baik saat terjun ke dunia profesional. Melalui pendekatan ini, perguruan tinggi juga dapat lebih aktif berkontribusi dalam pembangunan nasional.

Salah satu implementasi dari kebijakan MBKM adalah kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kota Surabaya. Disdukcapil sendiri memiliki peran penting sebagai instansi pemerintah yang menyelenggarakan pelayanan publik di

bidang administrasi kependudukan, seperti penerbitan akta kelahiran, akta kematian, kartu keluarga, dan kartu tanda penduduk (Purwanto & Santoso, 2018). Dokumen-dokumen tersebut menjadi dasar pemenuhan hak-hak masyarakat di berbagai sektor, mulai dari pendidikan hingga layanan kesehatan. Pelayanan kependudukan juga menjadi wujud pengakuan negara atas status pribadi dan status hukum warganya melalui pencatatan sipil yang bersifat menyeluruh, permanen, dan wajib (Robi'ah, 2016). Seiring bertambahnya jumlah penduduk Surabaya yang tercatat meningkat 3,94% antara 2010–2020 atau sekitar 108,8 ribu jiwa, tantangan untuk menjaga keakuratan data dan efisiensi layanan juga semakin besar. Oleh karena itu, upaya inovasi pelayanan publik di bidang kependudukan menjadi penting untuk menjawab kebutuhan masyarakat yang semakin beragam dan kompleks (Tryanti & Frinaldi, 2019).

Selain itu, Disdukcapil dituntut untuk selalu menghadirkan layanan publik yang lebih cepat, transparan, dan adaptif melalui pemanfaatan teknologi (Partiwi, 2020). Penyediaan layanan digital diharapkan mampu memperpendek proses birokrasi, mengurangi antrean, serta meningkatkan kepuasan masyarakat sebagai indikator keberhasilan pelayanan (Damayanti et al., 2019). Sebagai mahasiswa Sains Data, penulis memandang Disdukcapil sebagai tempat PKL yang tepat karena menyediakan data yang kompleks dan relevan untuk dianalisis. Melalui PKL ini, mahasiswa dapat berkontribusi langsung dalam mendukung inovasi pelayanan publik berbasis data. Sekaligus, mahasiswa juga memperoleh pengalaman nyata untuk mengasah kemampuan teknis dan pemahaman konteks kerja di lembaga pemerintah.

Permasalahan yang menjadi fokus dalam proyek PKL ini adalah perlunya segmentasi yang objektif dan terstruktur terhadap pengguna layanan Disdukcapil Kota Surabaya. Selama ini, pelayanan publik seringkali bersifat umum dan kurang mempertimbangkan keberagaman kebutuhan masyarakat. Padahal, masyarakat yang mengakses layanan memiliki karakteristik yang berbeda berdasarkan usia, pendidikan, pekerjaan, dan jenis layanan yang dibutuhkan. Kondisi ini dapat membuat pelayanan kurang efektif, seperti antrean panjang, kurangnya layanan digital yang sesuai, atau waktu pelayanan yang tidak fleksibel. Jika masalah ini tidak diselesaikan, dikhawatirkan dapat

menurunkan tingkat kepuasan masyarakat dan menghambat upaya peningkatan kualitas layanan administrasi kependudukan.

Sebagai solusi, proyek ini menerapkan metode analisis segmentasi menggunakan algoritma K-Prototypes. Metode ini dipilih karena mampu menangani data dengan tipe campuran, baik numerik maupun kategorikal. Proses implementasi dimulai dari tahap pra-pemrosesan data, normalisasi, pemilihan jumlah kluster optimal dengan Elbow Method, hingga interpretasi hasil klusterisasi yang diperoleh. Penelitian terdahulu juga mendukung penggunaan K-Prototypes untuk menganalisis data serupa, karena hasilnya dianggap lebih objektif dan representatif dibandingkan metode lain yang hanya cocok untuk data numerik. Dengan pendekatan ini, segmentasi yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih detail mengenai profil pengguna layanan Disdukcapil Kota Surabaya. Inovasi ini menjadi penting untuk membantu instansi memahami pola kebutuhan masyarakat secara lebih mendalam dan akurat.

Secara keseluruhan, proyek PKL ini bertujuan untuk menghasilkan hasil klusterisasi yang dapat dijadikan dasar dalam merumuskan kebijakan pelayanan publik yang lebih tepat sasaran. Di samping itu, proyek ini juga menjadi sarana praktis bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu sains data yang telah dipelajari selama perkuliahan ke dalam konteks nyata di dunia kerja. Dengan adanya pengalaman langsung mengolah dan menganalisis data riil, mahasiswa dapat mengasah kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta keterampilan teknis dan non-teknis lainnya. Hasil proyek ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kepuasan masyarakat sebagai pengguna layanan. Dengan demikian, proyek ini bukan hanya mendukung peningkatan kualitas pelayanan publik, tetapi juga menjadi media pembelajaran aplikatif bagi mahasiswa untuk menghadapi persoalan kompleks yang berdampak luas bagi masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penyelesaian Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil klasterisasi pengguna layanan Disdukcapil Kota Surabaya menggunakan algoritma K-Prototypes dapat membantu memahami segmentasi pengguna layanan Disdukcapil Kota Surabaya?
2. Bagaimana algoritma K-Prototypes dapat digunakan untuk segmentasi data pengguna layanan Disdukcapil Kota Surabaya yang bertipe campuran?

1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan

Tujuan pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya terbagi menjadi dua, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus, sebagai berikut.

1.3.1 Tujuan Umum

- a. Mengenali sistem kerja dan alur pelayanan publik yang dijalankan oleh Disdukcapil Kota Surabaya.
- b. Mengembangkan wawasan dan pemahaman mahasiswa mengenai penerapan metode sains data, khususnya dalam mendukung peningkatan kualitas pelayanan administrasi kependudukan.
- c. Mendapatkan pengalaman praktis dalam kolaborasi dengan instansi pemerintah untuk menghasilkan solusi berbasis data yang relevan dengan kebutuhan masyarakat.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Melakukan proses pengumpulan dan pra-pemrosesan data pengguna layanan Disdukcapil Kota Surabaya untuk kepentingan analisis segmentasi.
- b. Menerapkan algoritma K-Prototypes untuk mengelompokkan pengguna layanan berdasarkan karakteristik seperti usia, jenis pekerjaan, tingkat pendidikan, dan jenis layanan yang diakses.
- c. Menganalisis hasil klasterisasi untuk mengidentifikasi segmen pengguna layanan dengan kebutuhan dan preferensi yang berbeda-beda.
- d. Memberikan rekomendasi berbasis data yang dapat membantu Disdukcapil Kota Surabaya merumuskan kebijakan pelayanan yang

lebih tepat sasaran, seperti pengembangan layanan digital, jemput bola, atau layanan akhir pekan.

- e. Menyusun laporan hasil proyek PKL yang dapat menjadi rujukan bagi pihak Disdukcapil dalam pengambilan keputusan berbasis data di masa mendatang.

1.4 Manfaat/Kegunaan

Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan proyek Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya ini dapat dijabarkan ke dalam tiga aspek utama sebagai berikut:

1.4.1 Bagi UPN “Veteran” Jawa Timur

- a. Memperkuat relevansi dan peran universitas sebagai institusi pendidikan yang mendukung pembangunan nasional melalui penerapan ilmu pengetahuan secara langsung pada pelayanan publik.
- b. Membangun kerja sama strategis dan hubungan yang baik dengan Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya, yang dapat membuka peluang kolaborasi riset dan program inovasi di masa depan.
- c. Menghasilkan lulusan yang unggul, adaptif, dan kompeten, siap bersaing di era industri 5.0 berkat pengalaman langsung mengatasi masalah riil di bidang pelayanan publik.

1.4.2 Bagi Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya

- a. Mendapatkan rekomendasi berbasis data untuk meningkatkan mutu layanan kependudukan, seperti pengembangan layanan digital, jemput bola, dan optimalisasi layanan di luar jam kerja.
- b. Mempererat hubungan kerja sama dengan UPN “Veteran” Jawa Timur yang dapat mendukung inovasi berkelanjutan dan transformasi digital di lingkungan Disdukcapil.
- c. Menjadi langkah strategis untuk mendukung reformasi birokrasi dan pelayanan publik berbasis data, sehingga memberikan dampak positif yang lebih luas bagi masyarakat Kota Surabaya.

1.4.3 Bagi Mahasiswa

- a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis dalam menerapkan algoritma K-Prototypes serta kemampuan analisis data untuk mendukung pengambilan keputusan.
- b. Mendapat kesempatan belajar langsung dari praktisi dan memperluas jaringan profesional di bidang pelayanan publik.
- c. Menghasilkan inovasi berupa segmentasi pengguna layanan yang lebih efektif, yang dapat menjadi solusi nyata bagi perbaikan kualitas pelayanan publik.