

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital mendorong organisasi untuk memanfaatkan data sebagai landasan dalam mendukung kelancaran proses bisnis. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan organisasi untuk meningkatkan layanan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang dihadapi, serta mendukung pengambilan keputusan strategis.

Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Disdukcapil) Kota Padang adalah instansi pemerintah yang bertugas pada bidang kependudukan dan pencatatan sipil yang berlokasi di Jalan Jenderal Sudirman No.1, Kelurahan Kampung Jao, Kecamatan Padang Barat, Kota Padang, Sumatera Barat. Disdukcapil Kota Padang dikepalai oleh seorang Kepala Dinas yang bertanggungjawab kepada Walikota melalui Sekretaris Daerah. Menurut Perwali Kota Padang Nomor 72 Tahun 2022 beberapa tugas perangkat daerah Disdukcapil Kota Padang yaitu merumuskan kebijakan bidang administrasi kependudukan dan pencatatan sipil; melaksanakan kebijakan bidang administrasi kependudukan dan pencatatan sipil; melaksanakan evaluasi dan pelaporan bidang administrasi kependudukan dan pencatatan sipil; dan melaksanakan administrasi dinas bidang administrasi kependudukan dan pencatatan sipil.

Dalam pelaksanaan modernisasi, Disdukcapil Kota Padang telah menerapkan upaya pada layanan administrasi kependudukan melalui implementasi sistem informasi yaitu aplikasi SIRANCAK (Sistem Informasi Terpadu Pencatatan Administrasi Kependudukan) yang dapat diakses pada website <https://sirancak.disdukcapil.padang.go.id/>. Aplikasi ini memungkinkan masyarakat untuk mengakses layanan administrasi kependudukan secara daring, dan mengurangi ketergantungan terhadap layanan tatap muka. Namun, masih terdapat tantangan dalam mengelola data. Bidang Pengelolaan Informasi Administrasi Kependudukan Disdukcapil Kota Padang melakukan pengolahan dan analisis data serta pelaporan menggunakan Microsoft Excel dengan mengekstrak data dari *database* SIRANCAK. Proses pengolahan, analisis data, dan pelaporan tersebut

membutuhkan waktu yang lama karena data yang sangat banyak serta hasilnya kurang interaktif, sehingga membutuhkan ketelitian dalam membaca laporan tersebut serta menyulitkan dalam menemukan pola atau tren secara cepat. Selain itu, permasalahan juga terdapat pada proses *approval* dokumen kependudukan dimana penolakan yang masih banyak sebesar 35,57% dengan alasan yang beragam untuk masing-masing operator. Oleh karena itu, diperlukan sebuah solusi untuk membantu Bidang Pengelolaan Informasi Administrasi Kependudukan Disdukcapil Kota Padang dalam melakukan pengolahan data tersebut secara lebih baik yaitu dengan menerapkan *business intelligence*. Seperti yang disarankan oleh (Birra Lailatul Nafiisa et al., 2022) bahwa perlunya investasi dalam teknologi untuk membantu mempercepat proses pengolahan data.

*Business intelligence* (BI) adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan, mengelola, dan menganalisis data organisasi dalam jumlah yang besar guna menghasilkan wawasan yang mendukung proses pengambilan keputusan. Dalam penelitian ini penerapan *business intelligence* dilakukan untuk mengatasi masalah yang dihadapi Disdukcapil Kota Padang, yaitu dalam mengolah data pelayanan kependudukan. Dengan begitu, manajemen dapat membuat keputusan berdasarkan data yang akurat, daripada hanya berdasarkan pengalaman kuantitatif semata. Salah satu komponen dalam *business intelligence* adalah *dashboard*. *Dashboard* berfungsi sebagai alat yang memungkinkan pengguna untuk menampilkan data melalui grafik atau diagram, metrik berwarna, serta tabel (Qi & Nagalingham, 2023).

Penelitian terkait penerapan *dashboard business intelligence* dalam bidang pemerintahan telah dilakukan sebelumnya oleh (Faisal Muttaqin & Wahyu Wibowo, 2023) dengan judul "Implementasi *Business Intelligence* untuk Penilaian Mutu Pelayanan Dokumen Adminduk Studi Kasus Disdukcapil Kota XYZ". Penelitian ini mengangkat masalah tentang belum adanya sistem yang memudahkan *stakeholder* dalam pengambilan keputusan strategis untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik di lingkungan organisasinya. Hasil dari penelitian ini bahwa dapat menampilkan visualisasi data agar memudahkan pemangku kepentingan untuk mengambil keputusan strategis. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji lebih dalam peran penting *business intelligence* dalam institusi serta integrasinya

dengan website Disdukcapil. Penelitian oleh (Ningsih et al., 2025) yang berjudul “Visualisasi Data Kependudukan Menggunakan Power Business Intelligence (Studi Kasus Kelurahan Sukamiskin Kecamatan Arcamanik Kota Bandung)”. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan visualisasi data kependudukan yang informatif dan mudah dipahami serta dapat membantu dalam pengambilan keputusan strategis di tingkat kelurahan dan mempercepat proses pembuatan laporan juga rencana pembangunan.

Selain *dashboard*, penerapan data mining pada Business Intelligence juga dapat diterapkan karena membantu pengguna dalam melakukan analisis. *Clustering* merupakan salah satu metode dalam data mining yang digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa kelompok atau *cluster* berdasarkan kemiripan karakteristik di antara data tersebut (Sibuea & Safta, 2017). Dalam penelitian ini *clustering* dilakukan pada data teks atau disebut dengan *text clustering* dengan menggunakan HDBSCAN untuk pengelompokan alasan tolak permohonan dokumen. Penelitian yang dilakukan oleh (Yudiarta et al., 2018) pada data teks tidak terstruktur untuk pengelompokan berita berhasil menghasilkan 12 kelompok dokumen. Hal ini dilakukan karena tidak terdapat kategori, penggolongan ataupun pengelompokan jenis berita yang diinputkan, sehingga menyebabkan individu memerlukan waktu yang cukup lama dalam mencari topik dalam suatu berita.

Metode *data mining* lain yang dapat diterapkan pada *business intelligence* yaitu *forecasting* (peramalan). Teori *forecasting* didasarkan pada premis bahwa pengetahuan saat ini dan masa lalu dapat digunakan untuk membuat prediksi tentang masa depan (Taylor & Letham, 2018). Tujuan *forecasting* bukanlah untuk menebak masa depan dengan kepastian mutlak, melainkan untuk menghasilkan perkiraan yang terukur dan dapat dipertanggungjawabkan guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. *Forecasting* pada data permohonan dokumen kependudukan dapat membantu mengantisipasi dan mempersiapkan diri untuk lonjakan atau penurunan permohonan. Pada penelitian ini *forecasting* dilakukan menggunakan prophet, model yang dikembangkan oleh Facebook (Meta) yang memiliki kemampuan untuk mendeteksi pola musiman dan tren dengan akurasi kuat yang dapat digunakan untuk dataset besar (Oktavia & Witanti, 2024). Penelitian yang dilakukan oleh (Rauf, 2023) untuk memprediksi prediksi penduduk

miskin menggunakan prophet menghasilkan akurasi dan eror dengan parameter *Mean Squared Error* (MSE) sebesar 2% serta *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 1%, hasil ini menunjukkan bahwa *forecasting* layak untuk digunakan.

Dalam mengimplementasikan *business intelligence* di Disdukcapil Kota Padang ini, langkah pertama adalah melakukan pengolahan data SIRANCAK dengan mengekstrak data lalu merancang data *warehouse* menggunakan bahasa pemrograman python. Pembuatan data *warehouse* disesuaikan dengan kebutuhan informasi yang telah dianalisis sebelumnya. Sebelum data disimpan pada *data warehouse*, *dataset* melewati beberapa proses *preprocessing* untuk memperbaiki permasalahan yang ada seperti data kosong, data anomali, dan format data yang tidak sesuai dengan sistem. Setelah proses tersebut, tahap berikutnya adalah melakukan proses etl dengan memanggil data dari *preprocessing* sebelumnya kemudian dilakukan transformasi dan *load* kedalam MySQL berdasarkan tabel yang sudah dirancang. Setelah itu, pembuatan *dashboard system* dengan menggunakan Microsoft Power BI untuk menampilkan visualisasi data yang lebih interaktif. Microsoft Power BI dipilih karena dapat digunakan secara gratis, mudah dioperasikan atau ramah pengguna, serta memiliki kemampuan untuk mengubah dan memodelkan data, membuat grafik menarik, serta mendukung visualisasi *dashboard*, *forecasting* dan *clustering*.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan di atas, maka penulis ingin melakukan penelitian mengenai penerapan *business intelligence* berbasis *dashboard*, *forecasting*, dan *text clustering* pada data SIRANCAK Disdukcapil Kota Padang. Penelitian ini menggunakan data pelayanan administrasi kependudukan dari tahun 2022-2025. Melalui penerapan *business intelligence* diharapkan Disdukcapil Kota Padang dapat meningkatkan pelayanannya dalam pencacatan administrasi kependudukan. Penelitian tugas akhir ini berjudul “Implementas *Business Intelligence* Untuk Analisis Data Layanan Administrasi Kependudukan Disdukcapil Kota Padang Dengan *Dashboard*, *Forecasting* Dan *Text Clustering*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mengimplementasikan *business intelligence*, *forecasting*, dan *text clustering* untuk analisis data layanan kependudukan di Disdukcapil Kota Padang dalam bentuk sistem *dashboard* sehingga dapat menghasilkan informasi yang interaktif, mudah dipahami, dan dapat diakses dalam waktu yang singkat.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disampaikan, batasan penelitian ini ditetapkan agar ruang lingkup tidak terlalu luas, yaitu:

1. Data yang dianalisis yaitu data administrasi kependudukan dari aplikasi SIRANCAK pada tahun 2022- 2025.
2. Proses bisnis yang dianalisis yaitu proses pembuatan dokumen kependudukan.
3. Proses *Extract, Transform, Load* (ETL) dan pembuatan model *forecasting* dan *clustering* menggunakan python.
4. Penerapan *business intelligence* menggunakan Microsoft Power BI untuk visualisasi *dashboard*, *forecasting* dan *clustering*.
5. Laporan yang dihasilkan berupa visualisasi dashboard yang menyajikan informasi terkait pelayanan administrasi kependudukan serta pengelompokan alasan penolakan dan peramalan jumlah permohonan.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sebuah *data warehouse* yang akan dibutuhkan untuk pembuatan *dashboard system* data SIRANCAK.
2. Mengimplementasikan *business intelligence* berbasis *dashboard*, *forecasting* dan *clustering* pada Disdukcapil Kota Padang.
3. Membuat visualisasi data pelayanan administrasi kependudukan Disdukcapil Kota Padang dalam bentuk *dashboard*.
4. Menghasilkan informasi peramalan jumlah permohonan dokumen 2 tahun kedepan.

5. Menghasilkan informasi pengelompokan alasan penolakan dalam permohonan dokumen.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang mudah dipahami mengenai pelayanan administrasi kependudukan di Disdukcapil Kota Padang, sehingga dapat mendukung perencanaan peningkatan layanan dan membantu dalam pengambilan keputusan. Juga diharapkan dapat menjadi referensi dan studi kasus bagi peneliti atau pemerintah daerah yang ingin mengimplementasikan solusi BI serupa untuk pengelolaan data kependudukan atau layanan publik lainnya.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini terdapat landasan teori atau kajian pustaka sebagai informasi pendukung yang relevan dengan topik kajian.

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan penjelasan tentang objek kajian, metode pengumpulan data, metodologi yang digunakan dalam menerapkan *business intelligence*, serta *flowchart* penelitian.

#### **BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi tentang analisis kebutuhan informasi dan sumber data untuk merancang dan membuat *data warehouse* serta proses *extract, transform, load* (ETL) untuk mengolah data.

#### **BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini berisi tentang pengimplementasian *business intelligence* menggunakan aplikasi Microsoft Power BI, analisis visualisasi pada *data warehouse*, serta melakukan forecasting dan clustering.

## **BAB VI : PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan beserta saran terhadap hasil penelitian yang dilakukan untuk keperluan pengembangan ke depannya.

