

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembayaran Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) merupakan kewajiban yang harus dipenuhi oleh setiap pemilik dan pengguna kendaraan bermotor. PKB merupakan sumber pendapatan yang krusial bagi pemerintah daerah yang digunakan untuk mendanai berbagai program dan layanan publik yang esensial bagi masyarakat. Dalam upaya meningkatkan kepatuhan dan pendapatan pajak, pembentukan *Cluster* data pembayaran PKB berdasarkan jumlah dan total denda tunggakan menjadi langkah strategis untuk mengelompokkan wajib pajak dengan karakteristik serupa. Hasil pengelompokan ini dapat dijadikan acuan dalam merancang kebijakan dan langkah-langkah yang efektif untuk meningkatkan pembayaran pajak di masa mendatang. Data yang dihasilkan dari proses analisis memiliki peran krusial dalam mendukung pengambilan keputusan strategis maupun operasional. Oleh karena itu, diperlukan proses analisis yang cermat agar informasi yang dihasilkan benar-benar relevan, akurat dan dapat diandalkan sebagai dasar pengambilan Keputusan (Laudon & Laudon 2014)

UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang adalah unit pelayanan yang melayani beberapa wilayah spesifik di Kabupaten Kampar. Saat ini, UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang telah menggunakan sistem yang dikenal sebagai MySamsat untuk memenuhi kebutuhan pencatatan data secara digital, terutama dalam aktivitas layanan pajak. Namun, aplikasi MySamsat saat ini belum menyediakan laporan dengan visualisasi yang sesuai dengan kebutuhan. Sebagai gantinya, proses penyusunan laporan masih mengandalkan Microsoft Excel setiap bulannya yang rentan terhadap kesalahan manusia.

Tantangan besar dalam proses ini adalah pihak UPT Pengelolaan Pendapatan harus menggabungkan file *Excel* yang dibuat setiap bulan untuk membuat laporan tahunan. Ada kemungkinan bahwa kendala ini akan menghambat produktivitas dan meningkatkan kemungkinan kesalahan pengelolaan data. Untuk mendukung pengambilan keputusan terkait data pembayaran PKB secara

keseluruhan, UPT Pengelolaan Pendapatan membutuhkan informasi berupa visualisasi yang sesuai. Perubahan dalam tren pembayaran dan fluktuasi jumlah wajib pajak membuat kebutuhan ini semakin penting. Ini juga menjadi tantangan dalam mengelola operasi sehari-hari. UPT Pengelolaan Pendapatan dapat merencanakan dan mengambil keputusan yang lebih baik untuk membantu masyarakat dengan informasi yang tepat. Penerapan *business intelligence* menggunakan visualisasi *Dashboard* adalah salah satu solusi yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut.

*Business Intelligence* (BI) mencakup berbagai alat dan teknologi yang berfungsi untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan menyajikan data guna menghasilkan wawasan yang mendukung proses pengambilan keputusan bisnis yang lebih efektif dan berbasis data (Sharda, Delen, & Turban, 2014). BI dapat menggambarkan data masa lalu maupun prediksi masa yang akan. UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang dapat menggunakan BI untuk mengintegrasikan dan menganalisis data pembayaran PKB secara lebih efisien. Selain itu, BI memungkinkan UPT untuk menampilkan informasi secara visual dengan *Dashboard* yang interaktif dan mudah dipahami. Ini akan membantu pemangku kepentingan membuat keputusan yang lebih tepat waktu dan akurat dengan mempelajari tren dan perbandingan performa.

Salah satu fitur utama dalam *Dashboard* BI ini adalah *Clustering* yang berfungsi untuk mengelompokkan data pembayaran pajak berdasarkan karakteristik tertentu seperti jumlah pembayaran dan total denda tunggakan. Dengan adanya fitur *Clustering*, data dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori seperti rendah, sedang, dan tinggi sehingga UPT dapat lebih mudah mengidentifikasi tren pembayaran dan tunggakan pajak serta mengambil tindakan yang lebih efektif dalam meningkatkan kepatuhan wajib pajak. Oleh karena itu, implementasi BI dapat menjadi langkah strategis dalam UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang untuk meningkatkan pengelolaan data pembayaran PKB dan pelayanan masyarakat secara keseluruhan.

Selain fitur *Clustering* yang berperan dalam mengelompokkan data pembayaran pajak, fitur *Scheduler* juga menjadi komponen penting dalam

implementasi BI berbasis *Dashboard* ini. *Scheduler* berfungsi untuk mengotomatisasi proses pembaruan dan pengiriman laporan secara berkala tanpa perlu campur tangan manual. Dengan adanya *Scheduler*, laporan mengenai pembayaran pajak kendaraan bermotor dapat diperbarui secara rutin dan dikirimkan langsung kepada pemangku kepentingan sesuai jadwal yang telah ditentukan. Hal ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam pemantauan data tetapi juga membantu UPT Pengelolaan Pendapatan dalam mengoptimalkan strategi peningkatan kepatuhan wajib pajak. Fitur ini memungkinkan pihak UPT untuk memperoleh informasi yang selalu terkini tanpa harus melakukan proses pengolahan data berulang secara manual sehingga meminimalkan risiko keterlambatan atau kesalahan dalam pelaporan.

Penerapan sistem *Business Intelligence* (BI) dalam bidang perpajakan telah terbukti membantu organisasi dalam meningkatkan kualitas pengambilan keputusan khususnya melalui penggunaan *Dashboard* interaktif. Penelitian oleh (Veza & Sayuti, 2021) menunjukkan bahwa *Dashboard* BI berperan penting dalam menyampaikan informasi target Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) secara lebih menarik, informatif dan mudah diakses melalui *website*. Selain itu, BI *Dashboard* juga memungkinkan UPT Pengelolaan Pendapatan untuk mengidentifikasi dan memahami tren pembayaran pajak secara lebih mendalam sehingga dapat mengoptimalkan efisiensi operasional dan strategi penagihan yang lebih tepat sasaran.

Untuk mendukung penelitian ini, diambil referensi dari penelitian sebelumnya, beberapa diantaranya penelitian yang dilakukan oleh (Wahyono, 2011) yang berjudul “Analisis Penerapan Sistem Informasi Direktorat Jenderal Pajak Dengan Pendekatan *Business Intelligence System* Terhadap Kualitas Informasi Pada Kantor Pelayanan Pajak Pratama Wilayah Kota Bandung” hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem Informasi Direktorat Jenderal Pajak dengan pendekatan *Business Intelligence System* berpengaruh signifikan terhadap kualitas informasi pada Kantor Pelayanan Pajak Pratama Wilayah Kota Bandung. Selanjutnya penelitian terkait *business intelligence* perpajakan juga dilakukan oleh (Veza & Sayuti, 2021) dengan judul “Perancangan *Dashboard* Informasi Target Pajak Kendaraan Bermotor pada Badan Pengelolaan Pajak dan

Retribusi Daerah Provinsi Kepulauan Riau”. Penelitian ini menghasilkan pengembangan aplikasi *Dashboard* Informasi target pajak kendaraan bermotor yang diimplementasikan di BP2RD Kepri. Perancangan aplikasi menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC). Sehingga sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan informasi PKB serta dapat diterapkan pada bidang sejenis untuk mempermudah pelayanan berbasis *online*.

Selain itu, penelitian juga dilakukan oleh (Riwanto, 2024) dengan judul "Analisis Data Kunjungan Wisatawan Mancanegara ke Indonesia Menggunakan Microsoft Power BI" yang berhasil diterapkan untuk menyajikan data secara visual dan interaktif. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan Power BI mampu meningkatkan pemahaman pengguna terhadap tren data dan tren kunjungan wisatawan serta mempermudah proses analisis dalam pengambilan keputusan strategis di sektor pariwisata. Keberhasilan implementasi Power BI dalam konteks yang berbeda ini menunjukkan fleksibilitas dan efektivitasnya dalam berbagai bidang, termasuk dalam pengelolaan dan pelaporan data publik secara efisien. Hal ini semakin memperkuat bahwa visualisasi data melalui *Dashboard* interaktif sangat relevan untuk diterapkan dalam pengelolaan data pembayaran pajak kendaraan bermotor guna meningkatkan transparansi, akurasi, dan kualitas pengambilan keputusan di lingkungan UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang.

Penelitian lainnya berjudul "Penerapan Metode K-Means untuk *Clustering* Data Anak Berdasarkan Kepemilikan Akta Kelahiran dan KIA" oleh (Rahmayanti et al., 2022) menunjukkan bahwa algoritma K-Means dapat diterapkan secara efektif untuk mengelompokkan data anak berdasarkan atribut tertentu yang berdampak pada perencanaan kebijakan publik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa *Clustering* mampu memberikan gambaran kelompok prioritas yang memerlukan perhatian lebih dari pemerintah sehingga strategi intervensi dapat dilakukan secara lebih tepat sasaran. Pendekatan ini selaras dengan kebutuhan dalam pengelompokan wajib pajak kendaraan bermotor berdasarkan jumlah pembayaran dan total denda tunggakan. Dengan menerapkan algoritma *Clustering* seperti K-Means, UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang dapat memperoleh wawasan yang lebih dalam mengenai perilaku wajib pajak dan menetapkan strategi peningkatan kepatuhan pajak yang lebih efektif dan efisien.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh (Junaedi et al., 2020). dengan judul “Analisis perancangan dan pembangunan aplikasi *Business Intelligence* Penerimaan Negara Bukan Pajak Kementerian Keuangan RI.” Penelitian ini mengembangkan aplikasi *business intelligence* menggunakan OBIEE untuk menghemat waktu dalam menampilkan data dan laporan karena cukup mudah dalam membuat tabel dan grafik melalui menu *Answer*. Karyawan dapat menggunakan aplikasi tersebut guna menampilkan informasi dalam berbagai bentuk format yang mencerminkan gambaran data PNBP secara global dan detail sehingga aplikasi yang dikembangkan ini dapat mendukung pengambilan keputusan oleh Manajemen.

Dalam mengimplementasikan *business intelligence* pada UPT Pengelolaan Pendapatan dilakukan pengolahan data kunjungan wajib pajak dengan merancang *data warehouse* menggunakan *tools* Pentaho Data Integration (PDI). Selanjutnya, *Dashboard* dibuat menggunakan Microsoft Power BI untuk menampilkan visualisasi data, sementara *Clustering* diterapkan dengan Python di Jupyter Notebook untuk mengelompokkan wajib pajak berdasarkan tren pembayaran. Selain itu, fitur *Scheduler* digunakan untuk mengotomatisasi pembaruan data pada *Dashboard* untuk memastikan informasi selalu terkini dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif.

Berdasarkan uraian tersebut, dilakukanlah penelitian tugas akhir yang berjudul: “Implementasi *Business Intelligence* Berbasis *Dashboard* dengan Fitur *Clustering* dan *Scheduler* pada Data Pembayaran Pajak Kendaraan Bermotor (Studi Kasus: UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang Bapenda Provinsi Riau)” menggunakan Pentaho Data Integration (PDI), Microsoft Power BI, dan Jupyter Notebook sebagai *tools* untuk visualisasi data serta pengelolaan otomatisasi laporan melalui fitur *Scheduler*. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat menciptakan informasi yang dapat diakses dengan interaktif dan mudah dimengerti serta bermanfaat dalam mendukung proses pengambilan keputusan oleh pihak UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang Bapenda Provinsi Riau.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas masalah yang dirumuskan adalah bagaimana menerapkan *business intelligence* berbasis *Dashboard* dengan fitur *Clustering* dan *Scheduler* untuk mengelola dan menganalisis data pembayaran pajak kendaraan bermotor pada UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang Bapenda Provinsi Riau secara lebih efisien dan akurat.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, didapatkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah data pembayaran pajak kendaraan bermotor pada UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang Bapenda Provinsi Riau dari tahun 2021 hingga 2024.
2. Visualisasi *Dashboard* yang ditampilkan ada 4, yaitu kunjungan wajib pajak, pendapatan, status dan golongan kendaraan, serta *Clustering*.
3. Proses *Extract, Transformation, Loading* (ETL) menggunakan *tools* Pentaho Data Integration (PDI). Pembuatan visualisasi *Dashboard* dilakukan dengan menggunakan Microsoft Power BI, sementara *Clustering* diterapkan menggunakan Python pada Jupyter Notebook.
4. Informasi *Clustering* yang ditampilkan adalah pengelompokan kunjungan wajib pajak berdasarkan jumlah dan total denda tunggakan sehingga dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam terhadap tren pembayaran pajak.
5. Fitur *Scheduler* digunakan untuk mengotomatisasi pembaruan data pada *Dashboard* agar informasi selalu terkini dan mendukung proses pengambilan keputusan.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Merancang *data warehouse* yang dibutuhkan untuk penerapan *business intelligence* pada data kunjungan wajib pajak di UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang Bapenda Provinsi Riau.

2. Melakukan penerapan *business intelligence* pada UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang Bapenda Provinsi Riau agar menghasilkan informasi dalam bentuk visualisasi *Dashboard* yang dapat mudah dipahami dan dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan.
3. Menghasilkan informasi terkait dengan *Clustering* atau pengelompokan kunjungan wajib pajak berdasarkan jumlah dan total denda tunggakan di UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang Bapenda Provinsi Riau untuk mengidentifikasi tren yang mendukung strategi pengambilan keputusan.
4. Mengimplementasikan fitur *Scheduler* untuk mengotomatisasi pembaruan data pada *Dashboard* guna memastikan informasi yang ditampilkan selalu terkini dan relevan.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Mendukung kebutuhan informasi agar dapat memudahkan proses pengambilan keputusan terkait data kunjungan kunjungan wajib pajak di UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang Bapenda Provinsi Riau.
2. Membantu proses pengambilan keputusan menggunakan fitur *Clustering* pada Jupyter Notebook pada data kunjungan wajib pajak berdasarkan jumlah dan total denda tunggakan yang mampu mengidentifikasi tren pembayaran dan perilaku wajib pajak di UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang Bapenda Provinsi Riau.
3. Mendukung UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang Bapenda Provinsi Riau dengan menerapkan *business intelligence* sebagai sistem pendukung keputusan terhadap perkembangan data kunjungan wajib pajak.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab I terdiri atas beberapa sub bab yang menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

## **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II berisi tentang landasan teori dan informasi pendukung yang digunakan dalam penelitian ini.

## **BAB III: METODE PENELITIAN**

Bab III menjelaskan tentang objek penelitian, metode pengumpulan data, dan tahapan penelitian berupa *flowchart*.

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

Bab IV berisi penjelasan tentang kebutuhan informasi dan sumber data dalam perancangan dan pembuatan *data warehouse* serta proses ETL.

## **BAB V: IMPLEMENTASI APLIKASI BUSINESS INTELLIGENCE**

Bab V berisi tentang penerapan *business intelligence* pada data pembayaran pajak di UPT Pengelolaan Pendapatan Bangkinang Bapenda Provinsi Riau yang mencakup penggunaan Microsoft Power BI untuk visualisasi, Jupyter Notebook untuk *Clustering*, serta penerapan *Scheduler* guna mengotomatisasi pembaruan data.

## **BAB VI: PENUTUP**

Bab VI berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis untuk pengembangan sistem kedepannya.