

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Secara umum BI bertujuan untuk menyediakan berbagai informasi yang sesuai dengan kebutuhan setiap pengguna (Akbar et al., 2018). Dengan adanya *Business Intelligence* hal ini mampu memudahkan setiap organisasi maupun perusahaan dalam pengolahan data sehingga menjadi mudah dimengerti dan dipahami karena *Business Intelligence* menampilkan visualisasi berupa grafik (Ceng Giap, 2020)

*Business Intelligence* yaitu sekumpulan alat atau cara yang berguna dalam menganalisis suatu data atau informasi bisnis yang disimpan, diintegrasikan, yang kemudian dikelola dalam jumlah yang besar, dengan tujuan untuk mendukung proses bisnis, menghasilkan keputusan yang strategis, serta dapat mengambil tindakan yang sejalan dengan tujuan perusahaan agar kinerja bisnis atau operasional dapat meningkat (Fauzi Ramadhan et al., 2022). Ada juga yang mengatakan *Business Intelligence* (BI) adalah kumpulan tahapan, proses, arsitektur, dan teknologi yang awalnya hanya dari data mentah sehingga menjadi informasi yang berarti dan bermanfaat. Informasi ini digunakan untuk mendukung pemahan yang strategis, serta untuk membantu dalam pengambilan keputusan (Elena Ceboratean et al., 2022). *Business Intelligence* adalah suatu cara yang menghasilkan banyak informasi dari berbagai data yang ada di suatu perusahaan atau organisasi kemudian menyatukan semuanya dan menampilkannya dengan bentuk yang sederhana dan mudah di pahami. Hal ini nantinya dapat membantu pihak-pihak yang berada di dalam suatu perusahaan maupun organisasi dalam menjalankan proses bisnis nya agar dapat menghasilkan suatu keputusan yang lebih baik (Marvaro & Samosir, 2021).

*Business Intelligence* digunakan di banyak bidang seperti penjualan barang, pendidikan, bencana alam, dan lain sebagainya. *Business Intelligence* membantu memecahkan masalah pada perusahaan atau organisasi dengan memperbaiki proses pengelohan data, membantu pihak eksekutif dalam mengambil suatu tindakan dan menentukan suatu keputusan yang strategis, serta dapat cepat dalam menghasilkan

informasi strategis yang berguna. (Hermanto et al., 2023). Dalam bidang pendidikan yakni pelayanan akademik UPT Karir di Universitas Andalas. Pelayanan akademik adalah pelayanan yang berkaitan dengan mahasiswa pada lembaga pendidikan tinggi (Amin, 2017). Pelayanan akademik mempunyai tujuan untuk meningkatkan pengalaman belajar dan membantu mahasiswa dalam mencapai potensi akademisnya. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (selanjutnya disingkat UU ITE) dalam Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 58. Teknologi informasi sangat bermanfaat untuk strategi pengembangan perguruan tinggi. Beberapa wujud strategi pengembangan perguruan tinggi yang dapat memanfaatkan teknologi informasi dan transaksi elektronik yaitu bidang pendidikan, penelitian dan pengembangan ilmu, pengembangan bidang pengabdian kepada masyarakat, pengembangan sumber daya manusia, pengembangan bidang kerjasama, pengembangan manajemen perguruan tinggi, pengembangan bidang sarana dan prasarana dan pengembangan sumber dana. Ketentuan dalam UU ITE (termasuk ancaman sanksinya) tentu merupakan satu sisi upaya normatif untuk melindungi pengembangan perguruan tinggi yang telah memanfaatkan teknologi informasi (Safitri, 2018)

UPT Pengembangan Karir adalah sebuah tempat atau unit di Universitas yang membantu mahasiswa belajar dan berlatih agar mempunyai bekal dan siap bekerja setelah lulus. (Aini & Rahmaini, 2021). Berdasarkan Indikator Kinerja Utama (IKU) yang menjadi pedoman pendidikan tinggi dengan tujuan agar setiap perguruan tinggi dapat meningkatkan kemampuan dari setiap lulusan sehingga lulusan mempunyai *softskill* maupun *hardskill* ketika menghadapi dunia kerja dan terciptanya kualitas lulusan yang baik (Ika et al., 2022). Hal ini juga sejalan dengan tujuan Universitas untuk mempersiapkan lulusannya menjadi lebih siap bertarung untuk menghadapi tantangan di dunia kerja. Dalam hal ini, mereka mengelola data alumni yang didapatkan dari mahasiswa yang baru lulus dari Universitas. UPT Karir Universitas Andalas mengelola data alumni yang nantinya diperlukan oleh Universitas untuk meningkatkan kualitas alumni.

Business Processes Management atau biasa disingkat dengan BPM merupakan serangkaian kegiatan yang saling terhubung dalam menghasilkan suatu

produk atau layanan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Ketika suatu organisasi atau perusahaan sudah menerapkan business processes maka dapat dikatakan bahwa aktivitas bisnis mereka dapat berjalan dengan baik. Sebelum membuat Business Intelligence, perlu mengetahui bagaimana proses bisnis yang dilakukan. (H. Putra & Mahendrawathi, 2024)

Dalam implementasinya, UPT Karir sudah menggunakan digitalisasi sistem pada proses bisnisnya, salah satunya yaitu dalam pengelolaan data alumni pada sistem *tracer study*. "*Tracer Study*," juga dikenal sebagai survei alumni atau survei "*follow-up*," yang mana ini merupakan cara untuk mendapatkan informasi terkait keberhasilan lulusan dalam dunia kerja maupun pendidikan lanjut (Rizka, 2018). *Tracer Study* dapat menghasilkan informasi yang berguna untuk kepentingan bahan evaluasi bagi perguruan tinggi dan menjadi acuan untuk dapat menyempurnakan kualitas di perguruan tinggi (Antares et al., 2021). *Tracer Study* membantu mengumpulkan informasi penting yang dibutuhkan untuk membuktikan bahwa universitas telah menjalankan tugasnya dengan baik. Informasi ini mencakup data terkait alumni, seperti berapa lama waktu yang mereka butuhkan untuk mendapatkan pekerjaan pertama, apakah pekerjaan mereka berhubungan dengan apa yang mereka dapatkan dalam pelajaran ketika menjadi mahasiswa, serta apa pekerjaan pertama mereka. (Anom et al., 2015).

Data alumni di UPT Karir direkap secara rutin setiap terjadi pemasukan data dari alumni. Dari rekapan data yang banyak ini, pihak UPT Karir Universitas Andalas masih belum melakukan pengolahan data yang baik terhadap data alumni. Data diolah menggunakan Microsoft Excel yang kemudian dikalkulasikan, sehingga dalam menghasilkan informasi tidak efektif dan efisien.

Dalam hal ini, yang menjadi permasalahan UPT Karir adalah UPT Karir belum dapat menghasilkan informasi yang efektif dan efisien dari *tracer study*. Sedangkan UPT Karir Universitas Andalas membutuhkan informasi yang banyak dari data alumni yang ada di *tracer study*, tentunya informasi tersebut nantinya dapat berguna bagi banyak pihak yang membutuhkan dan hal ini juga dapat memudahkan pihak eksekutif dalam pengambilan suatu keputusan yang baik. Data yang terdapat di *tracer study* seharusnya dapat diolah dan dianalisis dengan baik untuk kemudian menghasilkan berbagai informasi yang berguna dan bermanfaat

bagi Universitas Andalas.

Penelitian serupa pernah dilakukan oleh (Sari, 2022) dengan judul penelitian “Analisis *Business Intelligence* Data Alumni Mahasiswa Universitas Lampung”. Pada penelitian ini melakukan serangkaian proses BI pada data alumni mahasiswa Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan parameter utama kinerja dengan tujuan untuk menilai serta meningkatkan performa sebuah lembaga agar dapat mencapai tujuan, target, dan rencananya. Proses evaluasi dari penerapan *dashboard* data alumni di Universitas Lampung melibatkan empat langkah, yakni *message check*, *visual components check*, *squint test*, dan *accessibility check*. Hasil evaluasi dari *dashboard tracer study* di Universitas Lampung menyimpulkan bahwa *dashboard* tersebut sudah mudah dimengerti oleh pengguna karena keseluruhan informasi yang ingin disampaikan sudah terperinci dengan baik.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh (Diah et al., 2023) dengan judul penelitian “*Dashboard Monitoring* Alumni dengan Teknologi Business Intelligence Pada Sistem *Tracer Study* UNDHISKA”. Penelitian ini menghasilkan sebuah *dashboard monitoring* alumni berbasis pada hasil survei yang dilakukan terhadap alumni dalam sistem *tracer study* UNDISKA. *Dashboard* ini dirancang untuk menampilkan berbagai grafik informatif melalui empat halaman utama: Utama, Pekerjaan, Persebaran Alumni, dan Sumber Dana. Proses pengujian sistem ini melibatkan empat penguji, termasuk Ketua Divisi *Tracer Study*, Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, serta perwakilan dari Wakil Rektor Bidang Akademik dan Kerjasama, dan Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan, Hubungan Masyarakat, dan Alumni. Hasil uji coba menegaskan bahwa *dashboard monitoring* alumni dapat beroperasi secara efisien dan mampu menyajikan informasi *tracer study* yang dibutuhkan oleh pengguna dengan baik.

Penerapan *Business Intelligence* terhadap data alumni pada UPT Karir Universitas Andalas dilakukan dengan melakukan berbagai tahapan pengolahan data yang kemudian dilakukan analisis terhadap data yang ada, sehingga hasil akhir dari proses ini adalah sebuah visualisasi *dashboard*. *Dashboard* adalah layar khusus yang menampilkan semua informasi penting untuk memepermudah dalam pengambilan suatu keputusan yang cepat. *Dashboard* meletakkan semuanya di satu tempat sehingga pihak eksekutif mudah dalam hal pemantauan (Marvaro &

Samosir, 2021). *Dashboard* dapat membantu pihak eksekutif dalam melakukan kontrol dan *monitoring* terhadap aktivitas yang berjalan di UPT Karir. Selain itu, penerapan *clustering* juga dilakukan dengan mengelompokkan tingkat partisipasi alumni dalam mengikuti program diluar kampus ketika kuliah, sehingga pihak UPT nantinya dapat mengetahui bagaimana tingkat partisipasi dari alumni dalam mengikuti program diluar kampus.

Dalam pengembangan visualisasi *dashboard*, dibutuhkan *dataset* dari perusahaan atau objek terkait, yang kemudian dilakukan langkah-langkah *pre-processing* data guna membersihkan data mentah yang awalnya tidak teratur menjadi lebih terstruktur. Langkah *pre-processing* bertujuan agar data yang awalnya memiliki kualitas yang buruk menjadi kualitas yang baik untuk nantinya di eksekusi lebih lanjut (Sabrina, 2024). Setelah itu, dilakukan proses ETL (*Extract, Transformation, Load*) menggunakan aplikasi Pentaho Data Integration (PDI). Terakhir, data yang telah diproses tersebut divisualisasikan dan dilakukan pengelompokan data dalam bentuk *dashboard*. *Dashboard* ini dibuat dengan tools Microsoft Power BI. *Dashboard* ini menampilkan berbagai jenis gambar serta grafik yang membuat informasi menjadi lebih mudah dipahami dan dimengerti. Ini membantu pihak eksekutif nantinya dalam membuat keputusan strategis sehingga menghasilkan kebijakan yang baik.

*Clustering* merupakan cara yang memperlihatkan persamaan karakteristik atau pola tersembunyi dalam suatu kelompok guna menghasilkan informasi yang bermakna (Fikri Sallaby et al., 2022). *Clustering* ini juga menggambarkan proses memisahkan data yang semula tidak mempunyai label menjadi sejumlah kelompok data yang menunjukkan kesamaan di antara mereka (Bahauddin et al., 2021). Objek yang terdapat pada suatu *cluster* memiliki kesamaan dengan objek lainnya didalam *cluster* yang sama namun mempunyai perbedaan dengan objek yang lain pada *cluster* yang berbeda (Pratama Simanjuntak & Khaira, 2021).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka dilakukan penelitian tugas akhir di UPT Karir Universitas Andalas dengan mengambil data alumni Universitas Andalas. Penerapan *Business Intelligence* berbasis *dashboard* visualisasi ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dari UPT Karir serta dapat memudahkan pihak eksekutif dari UPT Karir maupun Universitas dalam

pengambilan keputusan secara strategis, efektif, dan efisien melalui banyaknya informasi yang dihasilkan dari data alumni dalam bentuk *dashboard* visualisasi. Adapun penelitian tugas akhir ini berjudul “*Implementasi Business Intelligence berbasis Dashboard dan Clustering pada Data Alumni di UPT Karir Universitas Andalas.*”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, rumusan masalah yang akan menjadi fokus pada penelitian ini adalah bagaimana mengimplementasikan *Business Intelligence* berbasis *dashboard* dan *clustering* pada data alumni di UPT Karir Universitas Andalas Kota Padang.

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka batasan masalah dalam penelitian ini mencakup:

1. Objek kajian dari penelitian ini adalah UPT Karir Universitas Andalas Padang.
2. Data yang diambil adalah data alumni Universitas Andalas tahun 2020-2022.
3. Pada penelitian ini terdapat 5 tahapan *Business Intelligence* yang dilakukan yaitu *Justification, Planning, Business Analyst, Design dan Construction*.
4. Proses ETL (*Extract, Transform, Load*) dilakukan dengan menggunakan *tools* Pentaho Data Integration (PDI).
5. Visualisasi *dashboard* dilakukan dengan menggunakan salah satu *tools Business Intelligence*, yaitu Microsoft Power BI.
6. *Clustering* dilakukan dengan mengelompokkan tingkat partisipasi alumni berdasarkan beberapa kegiatan dari luar kampus yang diikuti alumni seperti mengikuti kerja lapangan, proyek riset dan magang.

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah menerapkan *Business Intelligence* di UPT Karir Universitas Andalas Padang berupa visualisasi

*dashboard* menggunakan aplikasi Microsoft Power BI serta melakukan *clustering* sehingga kebutuhan dari UPT Karir dapat terpenuhi yaitu dengan menghasilkan informasi strategis yang banyak dan cepat, hal ini nantinya memudahkan pihak eksekutif dalam mendapatkan informasi strategis dengan cepat dan menganalisis proses bisnis yang berjalan serta memudahkan dalam pengambilan keputusan sehingga menghasilkan kebijakan yang baik.

### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu pihak Universitas dalam meningkatkan kualitas alumni nya.
2. Membantu pihak eksekutif di kampus dalam monitoring dan melihat tren data alumni serta membantu dalam pengambilan keputusan yang baik
3. Memudahkan pihak UPT Karir Universitas Andalas dalam menghasilkan informasi yang banyak dan cepat dari data alumni untuk dianalisis sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

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

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

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

Bab ini berisi dasar teori dan data pendukung yang digunakan dalam penelitian. Teori yang dibahas pada bab ini didapatkan melalui serangkaian kajian literatur yang meliputi konsep dasar *Business Intelligence* (BI), *Business Intelligence Roadmap*, *Data Warehouse*, *ETL (Extract, Transform, Load)*, *Pentaho Data Integration (PDI)*, *Dashboard*, *Clustering*, *Microsoft Power BI*, serta penelitian-penelitian serupa untuk menunjang penelitian yang dilakukan.

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

Bab ini berisi penjelasan tentang objek penelitian, lokasi penelitian, metode pengumpulan data, dan metode penerapan aplikasi *Business Intelligence*.

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

Bab ini mencakup analisis dan pembuatan model untuk sistem *dashboard Business Intelligence* dengan memanfaatkan berbagai *tools* BI, termasuk analisis data, identifikasi kebutuhan informasi dalam pengolahan data, serta perancangan dan pembuatan model untuk *data warehouse*.

### **BAB IV: PENUTUP**

Bab ini memberikan kesimpulan hasil penelitian beserta rekomendasi untuk pengembangan sistem di masa depan. Kesimpulan mencakup esensi dari keseluruhan tugas akhir ini, sementara saran merangkum harapan terkait perkembangan penelitian ke depannya.

