

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi berperan penting dalam sistem pendidikan nasional dengan tujuan mengembangkan potensi mahasiswa, mencetak lulusan yang berdaya saing, serta menghasilkan ilmu pengetahuan sesuai standar yang ditetapkan (Daya et al., 2021). Untuk mencapai hal tersebut, perguruan tinggi harus menjaga kualitas dan meningkatkan mutu layanan guna menjamin kompetensi peserta didik. Adanya persaingan yang ketat, upaya peningkatan keunggulan menjadi kunci agar perguruan tinggi tetap kompetitif dan mampu menghasilkan sumber daya yang berkualitas.

Universitas Andalas merupakan perguruan tinggi negeri yang terletak di Kota Padang, Sumatra Barat, Indonesia. Universitas ini merupakan universitas keempat yang diresmikan oleh Pemerintah Indonesia pada tanggal 23 Desember 1955. Universitas Andalas memiliki visi “Menjadi Universitas Terkemuka dan Bermartabat”. Universitas ini terdiri dari 15 fakultas dengan kampus utama di Limau Manis, Padang.

Demi mewujudkan visi Universitas Andalas, kepuasan mahasiswa menjadi salah satu indikator penting dalam menilai kualitas pendidikan. Tingkat kepuasan ini mencerminkan seberapa baik universitas memenuhi harapan dan kebutuhan mahasiswanya yang pada gilirannya dapat memengaruhi reputasi dan daya tarik universitas. Kualitas pelayanan di universitas sangat menentukan tingkat kepuasan yang dirasakan Mahasiswa. Apabila persepsi Mahasiswa terhadap kualitas pelayanan makin baik dan positif, maka kepuasan Mahasiswa juga meningkat (Simanullang et al., 2021). Penelitian terdahulu menjelaskan bahwa kepuasan Mahasiswa dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah kualitas pelayanan yang diberikan oleh penyedia jasa layanan yakni perguruan tinggi (Putri et al., 2021).

Survei kepuasan mahasiswa dilakukan untuk mengumpulkan umpan balik langsung dari mahasiswa mengenai berbagai aspek kehidupan kampus, termasuk kualitas pengajaran, fasilitas, layanan administrasi, dan lingkungan belajar. Survei kepuasan Mahasiswa dilakukan setiap selesai melakukan

pembelajaran semester di Universitas Andalas. Hal ini dilakukan dengan Mahasiswa mengisi formulir kuesioner yang terdapat pada portal akademik Universitas Andalas. Butir pertanyaan berisikan kepuasan mahasiswa terhadap layanan akademik hingga proses pembelajaran yang diberikan saat pembelajaran berlangsung. Data ini sangat berharga untuk mengidentifikasi kualitas akademik yang perlu perbaikan dan untuk merancang strategi peningkatan kualitas pendidikan.

Lembaga yang mengawasi survei kepuasan mahasiswa di Universitas Andalas adalah Lembaga Penjaminan Mutu (LPM). LPM bertugas mengoordinasikan, mengendalikan, mengaudit, memantau, menilai, dan mengembangkan mutu penyelenggaraan kegiatan akademik (Mutu, 2018). Artinya, penjaminan mutu pendidikan tinggi merupakan fundamental dalam mempertahankan maupun meningkatkan mutu pendidikan tinggi (Rosyanafi et al., 2024). Sejak Universitas Andalas memperoleh status sebagai Perguruan Tinggi Negeri Berbadan Hukum (PTNBH), sistem tata kelola LPM telah mengalami transformasi, dengan fokus utama pada peningkatan mutu akademik. Dalam upaya tersebut, LPM memastikan bahwa seluruh elemen universitas terlibat secara aktif dalam peningkatan kualitas pendidikan dan layanan. Salah satu bagian dalam LPM yang berperan dalam survei kepuasan mahasiswa adalah bidang data dan informasi. Bidang ini bertanggung jawab untuk merancang, melaksanakan, dan menganalisis survei kepuasan mahasiswa, serta menyusun rekomendasi berdasarkan temuan survei guna mendukung peningkatan kualitas pendidikan dan layanan di Universitas Andalas.

Data survei kepuasan Mahasiswa yang diperoleh terdapat pada sistem informasi kuesioner yang dikelola bersama Direktorat Teknologi Informasi Universitas Andalas, namun dalam tiga tahun terakhir yakni tahun 2021-2023 data hasil survei ini belum dilakukan proses pengolahan lebih lanjut yaitu tahap analisis tindak lanjut mengenai capaian nilai dari survei kepuasan. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh salah satu *staff* bidang data dan informasi yaitu proses pengolahan data yang dilakukan diperoleh dari *file* format *.xlsx* setiap tahun akademik. Kemudian, dilakukan pengolahan melalui *Microsoft*

Excel dilanjutkan dengan visualisasi di *Microsoft Power BI*. Kemudian, dilanjutkan dengan pembuatan dokumen laporan hasil survei kepuasan mahasiswa. Tentunya, hasil analisis dan pelaporan data oleh LPM sulit untuk menentukan keputusan yang dilakukan. Oleh karena itu, solusi yang diusulkan untuk mendukung keputusan LPM diperlukan penerapan *business intelligence* dan menggunakan *decision support system* untuk mengoptimalkan penggunaan data ini dengan tujuan menghasilkan wawasan yang dapat ditindaklanjuti. Penerapan *business intelligence* menjadi penting karena mampu menyajikan data secara terintegrasi dan interaktif yang membantu pemangku kebijakan memahami *trend*, pola, serta permasalahan secara lebih mendalam untuk mendukung perbaikan layanan akademik secara berkelanjutan.

Business Intelligence adalah sekumpulan teknik dan alat yang digunakan untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang bermakna guna mendukung analisis bisnis. Penggunaannya mencakup pengumpulan data, analisis, pelaporan, dan visualisasi. Teknologi ini dapat menangani data dalam jumlah besar, termasuk data yang tidak terstruktur, untuk membantu dalam pengambilan keputusan dan pengembangan strategi bisnis (Prahendratno et al., 2023). Dalam penelitian ini, diterapkan *decision support system*, yaitu sistem informasi berbasis komputer yang membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Gusnetti, 2018). Melalui teknik tersebut, memungkinkan LPM Universitas Andalas untuk merancang rencana tindak lanjut secara otomatis tanpa perlu pengolahan data manual oleh analis. Hasil analisis yang diperoleh divisualisasikan menggunakan *Microsoft Power BI*, sebuah alat analisis data yang memungkinkan integrasi berbagai sumber data, pembuatan visualisasi interaktif, serta penyajian wawasan.

Penelitian ini didasarkan pada beberapa penelitian terdahulu, salah satunya penelitian Debora Syebat Nazir (2021) yang berjudul “Pembangunan *Dashboard* untuk Mendukung Analisis Kartu Rencana Studi dan Kartu Hasil Studi Mahasiswa” membahas tentang pembangunan *dashboard Key Performance Indicator KRS* dan *KHS* pada Prodi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana menggunakan metode *Goal-Directed Design* (GDD) dan

Hierarchical Task Analysis (HTA). Penelitian ini bertujuan untuk menampilkan data KPI yang dibuat berdasarkan penelitian tentang pengembangan *key performance indicator* untuk manajemen pendidikan tinggi. Masalah utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah banyaknya data Mahasiswa setiap semester yang diperoleh oleh Kaprodi prodi Informatika sehingga kesulitan dalam membaca dan menganalisis data tersebut. Disamping itu, untuk menganalisis data Mahasiswa per semester membutuhkan waktu yang lama. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa metode GDD dengan tambahan metode HTA membantu Kaprodi untuk menganalisis data yang dibangun. Evaluasi *User Interface dashboard* menghasilkan nilai 71% pada penilaian *binary success* dan dikategorikan kedalam kategori baik dengan menggunakan *performance metrics*.

Penelitian lainnya oleh Reysha Irsyalina (2024) yang berjudul “Penerapan *Business Intelligence* dan *Prescriptive Analytics* pada Mutu Pelayanan Kesehatan Rumah Sakit di Kota Pekanbaru” membahas tentang pengembangan mutu pelayanan kesehatan di Kota Pekanbaru dengan menggunakan *Business Intelligence* dan *Prescriptive Analytics*. Penelitian ini bertujuan untuk mendukung strategi pengembangan mutu pelayanan kesehatan di Kota Pekanbaru dengan menggunakan *Business Intelligence* dan *Prescriptive Analytics*. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Roadmap Business Intelligence* yang meliputi tahapan *Justification, Planning, Business Analysis, Design, Construction, dan Testing*. Masalah utama yang diangkat adalah kesulitan dalam memanfaatkan data indikator nasional mutu rumah sakit secara optimal untuk mendukung keputusan strategis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Business Intelligence* dengan menggunakan *Microsoft Power BI* dan *Prescriptive Analytics* dapat membantu Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru dalam membuat strategi pengembangan mutu pelayanan kesehatan dengan tingkat penerimaan responden sebesar 90% pada *User Acceptance Test*.

Kedua penelitian terdahulu memiliki keterkaitan yang relevan dengan penelitian ini. Penelitian oleh Debora Syebat Nazir (2021) menjadi acuan dalam hal penggunaan data kuesioner mahasiswa serta pembangunan *dashboard* yang

menampilkan indikator kinerja (KPI) akademik. Penelitian tersebut menunjukkan pentingnya visualisasi data berbasis KPI dalam membantu pihak pengelola program studi untuk memahami dan menganalisis data mahasiswa secara lebih efektif, serta melakukan evaluasi terhadap hasil pengisian kuesioner. Sementara itu, penelitian oleh Reysya Irsyalina (2024) menginspirasi penggunaan pendekatan *Business Intelligence* yang terintegrasi dengan *Prescriptive Analytics* untuk mendukung pengambilan keputusan strategis. Penelitian ini juga memanfaatkan kombinasi *tools* seperti *RapidMiner* untuk analisis data, *Pentaho Data Integration* untuk proses ETL, serta *Power BI* untuk visualisasi yang kemudian menjadi landasan kuat dalam pemilihan perangkat lunak pada penelitian ini. Selain itu, pendekatan *clustering* dan penerapan sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) yang digunakan dalam penelitian Reysya turut menjadi inspirasi dalam pengembangan metode analisis dan perancangan *dashboard* pada tugas akhir ini.

Penulis melakukan penelitian tugas akhir di Lembaga Penjaminan Mutu Universitas Andalas. Penelitian ini difokuskan pada data survei kepuasan Mahasiswa. Melalui penerapan *business intelligence* dan *decision support system* yang bertujuan untuk membantu pihak LPM Universitas Andalas dalam untuk mengambil keputusan terkait kepuasan Mahasiswa selama berkuliah serta mengambil tindakan yang dilakukan dari hasil analisa yang diperoleh.

Penelitian ini menggunakan berbagai perangkat seperti *RapidMiner*, *Pentaho Data Integration* (PDI) dan *Microsoft Power BI*. Perangkat lunak *RapidMiner* digunakan untuk *clustering* data. Alasan penggunaan *RapidMiner* dalam penelitian ini adalah karena perangkat lunak tersebut memungkinkan pengguna untuk langsung mengimpor *file excel* dan melakukan analisis secara otomatis melalui antarmuka grafis (GUI) yang intuitif. Dengan fitur *drag and drop* serta ketersediaan berbagai operator analisis, pengguna dapat menyusun alur proses analitis sesuai kebutuhan tanpa harus menulis kode secara manual, sehingga sangat mendukung efisiensi dan fleksibilitas dalam pengolahan data (Vinet & Zhedanov, 2011). Selanjutnya, dalam penelitian ini proses ETL (*Extract, Transform, Load*) menggunakan *Pentaho Data Integration* (PDI) karena *tools* ini menyediakan antarmuka grafis berbasis *drag-and-drop* yang

memudahkan dalam merancang alur pengolahan data. Selain itu, PDI mendukung berbagai format sumber data seperti *excel* yang memungkinkan proses ekstraksi data survei kepuasan mahasiswa dilakukan dengan cepat. Fitur transformasi yang lengkap juga membantu dalam membersihkan, menggabungkan, dan memformat data sesuai dengan kebutuhan analisis, sebelum data dikirim ke tahapan analisis lebih lanjut pada visualisasi di *Microsoft Power BI* (Data, 2022). Terakhir, visualisasi data menggunakan *tools Microsoft Power BI*. Alasan pemilihan *tools* ini didasarkan pada kebutuhan akan sistem yang mampu mengolah data dalam jumlah besar, mudah digunakan oleh pengguna non-teknis, serta mampu menghasilkan visualisasi yang mendukung proses pengambilan keputusan (Kasus et al., 2025). Dengan integrasi antara *RapidMiner*, *Pentaho Data Integration*, dan *Microsoft Power BI*, penelitian ini membangun alur kerja analitik yang menyeluruh yang dimulai dari ekstraksi dan transformasi data, analisis berbasis metode *clustering*, hingga penyajian hasil dalam bentuk dashboard. Penelitian tugas akhir ini berjudul “Penerapan *Business Intelligence* Berbasis *Dashboard* Dan *Decision Support System* Metode *Simple Additive Weighting* Pada Data Survei Kepuasan Mahasiswa Universitas Andalas”.

Penelitian ini menjadi penting karena data hasil survei kepuasan mahasiswa memiliki potensi besar dalam membantu institusi pendidikan tinggi, khususnya Universitas Andalas, untuk meningkatkan kualitas layanan akademik secara berkelanjutan. Namun, tanpa proses analisis tindak lanjut dan *decision support system*, penelitian ini tidak hanya mendukung transformasi digital dalam pengelolaan data mutu akademik, tetapi juga memberikan solusi yang bersifat preskriptif bagi pengambilan keputusan strategis oleh Lembaga Penjaminan Mutu (LPM). Penelitian ini mampu mempercepat dalam proses evaluasi layanan, mempercepat respons terhadap isu – isu yang muncul, serta membantu dalam merancang kebijakan berbasis data yang lebih akurat dan tepat sasaran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana implementasi *business intelligence* melalui penggunaan *dashboard* dapat menghasilkan informasi yang lengkap, interaktif, serta mudah dipahami, sehingga memungkinkan akses yang cepat dalam waktu singkat. Selain implementasi *dashboard*, penelitian ini juga menggunakan *decision support system* yang dapat digunakan untuk mendukung strategi sebagai tindak lanjut yang dijalankan oleh Lembaga Penjaminan Mutu Universitas Andalas.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah di atas, ditemukan batasan - batasan permasalahan seperti berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data survei kepuasan Mahasiswa Universitas Andalas selama tiga tahun terakhir, yaitu 2021 hingga 2023.
2. Proses *extracting*, *transforming*, dan *loading* data menggunakan *software Pentaho Data Integration (PDI)*. Serta *clustering* menggunakan *software RapidMiner*.
3. Laporan yang dihasilkan dalam implementasi aplikasi *Microsoft Power BI* berupa *dashboard* visualisasi yang menggambarkan informasi mengenai kepuasan mahasiswa Universitas Andalas terhadap proses pembelajaran, layanan akademik, dan layanan administrasi selama kuliah.
4. Proses *decision support system* menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* digunakan sebagai saran tindak lanjut yang dilakukan oleh Lembaga Penjaminan Mutu Universitas Andalas.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengimplementasikan teknologi *business intelligence* untuk analisis data kepuasan mahasiswa Universitas Andalas dengan tujuan memberikan

- dukungan pihak Lembaga Penjaminan Mutu Universitas Andalas untuk proses pengambilan keputusan sesuai dengan visualisasi yang dihasilkan.
2. Merencanakan pembangunan skema data *warehouse* yang diperlukan dalam pelaksanaan sistem *dashboard* pada data survei kepuasan mahasiswa Universitas Andalas.
 3. Menghasilkan visualisasi data berbasis sistem *dashboard* pada data survei kepuasan mahasiswa Universitas Andalas berdasarkan kebutuhan informasi yang diperlukan, serta menghasilkan informasi *clustering* dan *decision support system* yang dapat memberikan bantuan dalam fase pengkategorian berdasarkan hasil analisis yang membantu pengambilan keputusan.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penjabaran di atas, dapat disimpulkan manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Mendukung keperluan informasi dengan tujuan untuk mempermudah proses analisis serta pengambilan keputusan terkait data kepuasan Mahasiswa Universitas Andalas.
2. Memfasilitasi analisis dengan memanfaatkan *clustering* dan *decision support system* pada aplikasi *Microsoft Power BI*, yang memiliki kemampuan untuk memberikan *cluster* dan tindak lanjut terhadap kepuasan Mahasiswa Universitas Andalas.
3. Memberikan dukungan kepada Lembaga Penjaminan Mutu Universitas Andalas melalui penerapan *business intelligence* sebagai sistem penunjang pengambilan keputusan dalam pelaksanaan tindakan preventif terhadap hasil kepuasan Mahasiswa selama proses perkuliahan di Universitas Andalas.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dapat dirinci sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab I mengandung beberapa sub-bab yang menjelaskan mengenai konteks latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan ruang lingkup masalah, tujuan penelitian, manfaat hasil penelitian, dan pengaturan susunan laporan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi kerangka konseptual dan informasi yang mendukung penelitian ini.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab III memaparkan aspek-aspek seperti objek penelitian, teknik pengumpulan data, lokasi penelitian, serta *flowchart* penelitian.

BAB IV: ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab IV menjelaskan analisis permasalahan, analisis sumber data dan kebutuhan informasi, rancangan arsitektur yang diperlukan untuk perancangan dan pembuatan data *warehouse*, serta perancangan *dashboard*.

BAB V: IMPLEMENTASI APLIKASI *BUSINESS INTELLIGENCE*

Bab V mencakup tahap penggunaan aplikasi Microsoft Power BI, analisis visualisasi data dalam *data warehouse*, infrastruktur yang digunakan dalam penerapan aplikasi *business intelligence*, evaluasi model, dan pengujian.

BAB VI: PENUTUP

Bab VI berisi kesimpulan serta rekomendasi yang disusun oleh penulis sebagai pengembangan sistem pada masa mendatang.