

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Caltex Riau (PCR) merupakan institusi pendidikan vokasi yang berfokus pada pengembangan sumber daya manusia di bidang teknologi dan manajemen. PCR memiliki visi untuk menjadi politeknik unggul yang mampu bersaing secara nasional maupun di kawasan ASEAN pada tahun 2031. Dalam mewujudkan visi tersebut, PCR berkomitmen menyelenggarakan pendidikan berkualitas, mengembangkan riset terapan, serta menerapkan sistem penjaminan mutu yang berkesinambungan dan relevan dengan kebutuhan dunia industri dan masyarakat. Penjaminan mutu ini tidak hanya berlaku dalam aspek akademik, tetapi juga mencakup layanan nonakademik. Salah satu bentuk implementasinya adalah melalui pelaksanaan survei kepuasan terhadap layanan nonakademik.

Survei tersebut menjadi bagian dari sistem evaluasi berkelanjutan yang digunakan untuk mengukur persepsi dan tingkat kepuasan mahasiswa serta *civitas academica* terhadap berbagai aspek layanan kampus. Layanan yang dimaksud meliputi layanan administrasi, fasilitas pendukung, keuangan, serta berbagai bentuk pelayanan publik lainnya. Hasil survei tidak hanya menjadi bahan evaluasi internal, tetapi juga berfungsi sebagai dasar penyusunan laporan penjaminan mutu, pelaporan indikator kinerja institusi, serta dokumen akreditasi program studi dan institusi. Oleh karena itu, data survei memiliki posisi yang sangat strategis dalam mendukung proses pengambilan keputusan manajerial. Pengelolaan data yang efisien dan akurat menjadi kunci untuk menjamin keberlanjutan evaluasi mutu tersebut.

Namun, pengelolaan data survei di PCR hingga saat ini masih sangat bergantung pada Microsoft Excel sebagai media utama untuk menyimpan, mengelola, dan menganalisis data. Penggunaan Excel menimbulkan berbagai keterbatasan, seperti rendahnya kemampuan integrasi antarsumber data dan keterbatasan dalam menyajikan analisis tren yang kompleks. Selain itu, proses manual berisiko tinggi terhadap kesalahan input dan memakan waktu lama. Permasalahan ini teridentifikasi melalui kegiatan *Focus Group Discussion (FGD)* yang dilakukan bersama Kepala BP3M (sekarang Kepala Bidang Satuan

Penjaminan Mutu), Kepala BPMP, serta tim pengelola survei pada 9–15 Oktober 2024, yang tertuang dalam **Lampiran A**. Hasil diskusi tersebut menegaskan perlunya sistem visualisasi yang lebih informatif, efisien, dan mendukung pengambilan keputusan secara cepat.

Sebagai solusi, penelitian ini mengusulkan pengembangan dashboard interaktif menggunakan Microsoft Power BI, platform *business intelligence* yang mendukung proses transformasi data dari tahap *Extract, Transform, Load (ETL)* hingga visualisasi interaktif. Power BI memiliki fitur *Power Query* untuk pembersihan data, integrasi dengan berbagai sumber data seperti Excel, *Application Programming Interface (API)*, dan basis data, serta dukungan pembaruan otomatis. Selain itu, Power BI menyediakan tampilan visual yang intuitif dan mudah digunakan oleh pengguna nonteknis. Visualisasi yang dirancang mencakup diagram batang, tren waktu, donut chart, dan indikator kinerja (*Key Performance Indicator/KPI*) yang dapat difilter berdasarkan periode, unit, atau program studi. Pengembangan sistem ini menggunakan pendekatan empat tahap *Kimball dimensional modeling*, yaitu identifikasi proses bisnis, penentuan grain, pemilihan dimensi, dan penetapan fakta.

Hal ini sejalan dengan pernyataan oleh Hjelle et al. (2024) yang menyatakan bahwa format penyajian, kelengkapan informasi, dan kesegaran data dalam dashboard dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Visualisasi yang baik dinilai mampu mengurangi beban kognitif pengguna serta meningkatkan kepuasan terhadap informasi yang disajikan. Penelitian ini diawali dengan studi literatur untuk memahami konsep visualisasi data dan peran dashboard dalam konteks pendidikan tinggi. Selanjutnya, dilakukan ekstraksi data survei dari sistem internal PCR melalui API menggunakan Python di platform *Google Colaboratory*, lalu diproses menggunakan metode ETL dengan *Power Query*. Sistem diuji menggunakan metode pengujian fungsional (*functional validation*) dan pengujian *usability*. Pengujian fungsional dilakukan menggunakan metode *Data Validation Testing*, sementara itu, pengujian *usability* dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan mengenai keterbatasan sistem pengolahan data survei layanan non-akademik yang masih menggunakan

pendekatan manual dan belum tersedianya dashboard visualisasi yang mendukung pengambilan keputusan strategis secara efektif dan efisien, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan dashboard interaktif berbasis Power BI untuk menyajikan hasil survei kepuasan layanan non-akademik secara informatif, mudah dipahami, dan mendukung analisis tren kepuasan serta pengambilan keputusan strategis di Politeknik Caltex Riau?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dan kedalaman penelitian, beberapa batasan yang diterapkan dalam penelitian antara lain:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada hasil survei layanan non-akademik yang diselenggarakan di Politeknik Caltex Riau.
2. Lingkup data yang digunakan terbatas pada hasil implementasi sistem survei dari tahun 2020 hingga tahun 2024.
3. Perancangan sistem visualisasi menggunakan pendekatan *Four-Step Kimball*, yang meliputi: identifikasi proses bisnis, penentuan *grain*, penentuan dimensi, dan penetapan fakta.
4. Proses pembersihan data (*data cleaning*) yang dilakukan bertahap pada Power BI untuk memastikan kualitas dan akurasi data sebelum dilakukan visualisasi pada dashboard Power BI.
5. Data yang diolah hanya dapat diakses oleh pihak-pihak tertentu yang berwenang sesuai dengan kebijakan institusi.
6. Pilihan *font* dan warna mengikuti *palette* yang telah ditentukan oleh Politeknik Caltex Riau.
7. Pengambilan data dilakukan melalui proses ekstraksi dari API sistem survei PCR menggunakan Python di Google Colaboratory, kemudian data disimpan ke Microsoft Excel Online sebagai *data source* yang akan diintegrasikan dengan Power BI untuk visualisasi.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dashboard visualisasi data yang interaktif dan informatif yang mampu membantu dalam pengambilan keputusan secara cepat dan tepat. Adapun tujuan spesifik penelitian ini adalah:

- 1) Mengolah dan menghasilkan analisis data hasil survei kepuasan layanan non-akademik di Politeknik Caltex Riau menggunakan Power BI.
- 2) Merancang dan membangun dashboard interaktif berbasis Power BI yang dapat menampilkan data survei secara informatif dan mudah dipahami.
- 3) Memberikan visualisasi data yang mendukung proses evaluasi dan pengambilan keputusan terhadap layanan non-akademik.

1.4.2 Manfaat

Berdasarkan tujuan yang telah dirumuskan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, baik secara praktis maupun akademis. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan solusi bagi Politeknik Caltex Riau berupa dashboard berbasis Power BI yang interaktif yang mampu menyajikan data secara real-time berupa visualisasi data yang informatif dan efektif digunakan untuk pengambilan keputusan.
2. Meningkatkan efisiensi proses monitoring dan analisis kebijakan untuk melakukan evaluasi terhadap hasil survei layanan kampus melalui knowledge yang didapatkan pada visualisasi dashboard survei Non-Akademik.
3. Menjadi referensi dalam penelitian sejenis yang berfokus pada visualisasi data layanan non-akademik atau pengembangan dashboard yang interaktif.