

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permendikdisaintek No. 39 Tahun 2025 menyatakan bahwa penjaminan mutu pendidikan tinggi merupakan strategi sistematis untuk peningkatan berkelanjutan yang harus diterapkan pada seluruh institusi pendidikan tinggi. Sistem penjaminan mutu terbagi atas penjaminan mutu eksternal dan penjaminan mutu internal. Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) diimplementasikan dengan penerapan siklus Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan (PPEPP). SPMI diterapkan agar dapat memantau dan mengevaluasi seluruh proses penjaminan mutu internal perguruan tinggi secara berkelanjutan. Salah satu perguruan tinggi yang telah mengimplementasikan siklus SPMI secara lengkap adalah Politeknik Caltex Riau (PCR).

PCR merupakan perguruan tinggi yang telah menerapkan siklus SPMI secara lengkap dengan pemanfaatan sistem informasi berbasis website sejak tahun 2018. Data yang terdapat pada sistem tersebut merupakan hasil dari sekumpulan proses yang dilakukan oleh tim *adhoc*, pengelola penjaminan mutu, auditee, auditor, dan *stakeholder* lainnya. Data tersebut disajikan melalui visualisasi dashboard yang dikategorikan berdasarkan PPEPP. Pemilihan *chart* yang digunakan di dalam dashboard tersebut berupa diagram batang dan *pie chart* untuk keseluruhan kategori.

Namun demikian, dashboard tersebut belum mampu secara optimal mendukung proses PPEPP. Hal ini disebabkan karena *chart* yang ditampilkan masih berupa *count* sederhana, belum terdapat analisis statistik mendalam, tidak interaktif, dan tidak memberikan informasi yang mendalam untuk kebutuhan pengambilan keputusan. Hal ini diperoleh berdasarkan hasil *Focus Group Discussion* (FGD) dengan pengelola penjaminan mutu, pengembang sistem, auditee, auditor, dan civitas *academica* yang dilaksanakan pada tanggal 28 September–4 Oktober 2024 di Politeknik Caltex Riau yang terlampir pada **Lampiran A**. Dampak dari hal tersebut adalah proses pengolahan data membutuhkan waktu yang sangat lama karena kebutuhan analisis yang kompleks. Selain itu, pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pimpinan sulit dilakukan karena informasi yang disajikan pada dashboard

belum komprehensif. Hal lainnya, pemantauan proses PPEPP tidak dapat dilakukan secara efektif karena dashboard yang disajikan kurang informatif dan tidak interaktif.

Meskipun dashboard saat ini telah menampilkan data berdasarkan kategori PPEPP, bentuk visualisasi yang digunakan belum sepenuhnya mendukung kebutuhan analisis penjaminan mutu secara menyeluruh. Tampilan yang ada tidak menyajikan relasi antar kategori, tidak mendukung pemfilteran data berdasarkan tahun, indikator unit atau prodi, jenis periode, maupun skala hasil AMI dan ED. Selain itu, fitur interaktif seperti *drill-down* untuk eksplorasi data yang lebih mendalam juga belum tersedia. Hal ini dapat memperlambat pengguna dalam mendapatkan *insight* dari data. Oleh karena itu, pengembangan ulang visualisasi dashboard diperlukan agar mampu menyajikan informasi yang lebih fleksibel, kontekstual, dan mendalam sesuai kebutuhan pengguna.

Mengatasi hal tersebut, perancangan visualisasi dashboard yang komprehensif, informatif, dan interaktif menjadi solusi yang mampu menyelesaikan berbagai hambatan dan tantangan yang dihadapi, mengoptimalkan strategi bisnis dengan mengubah data kompleks menjadi elemen visual yang mudah dipahami, dimana format, keterkinian, dan kelengkapan informasi pada dashboard secara signifikan mempengaruhi kualitas pengambilan keputusan (Hjelle et al., 2024). Penelitian terkait mengenai hal ini telah banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu dan telah diimplementasikan di berbagai perguruan tinggi, antara lain University of Southampton (Abduldaem, 2024) dan University of Dulu (Sapkota, 2024). Selain itu, penelitian terdahulu telah banyak membahas tentang literatur *review*, penerapan BI di perguruan tinggi (Sorour & Atkins, 2024). Meskipun demikian, perancangan dashboard khususnya terkait penjaminan mutu berbasis *Business Intelligence* (BI) belum pernah dilakukan pada penelitian sebelumnya.

Berdasarkan konteks tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model visualisasi data penjaminan mutu internal berbasis *Business Intelligence* menggunakan Power BI pada sistem SPMI khususnya PCR. Pengembangan model dilakukan dengan pendekatan *User Centered Design* (UCD). Melalui pendekatan UCD, penelitian ini akan melibatkan pengguna secara langsung dalam proses perancangan dashboard, mulai dari tahap analisis kebutuhan, desain prototipe, hingga evaluasi interaktif. Pendekatan ini memastikan bahwa dashboard yang dikembangkan benar-benar menjawab kebutuhan pengguna dalam

menganalisis data PPEPP. Dengan demikian, penelitian berupaya mentransformasi data menjadi dashboard interaktif yang mampu memberikan *insight* komprehensif, mempercepat proses evaluasi kinerja, dan membantu melakukan pengambilan keputusan yang lebih akurat. Harapannya, PCR dapat mengoptimalkan sistem pengendalian mutu internal, meningkatkan daya saing, dan secara responsif menjawab tantangan dinamis dalam pendidikan vokasi di tingkat nasional dan ASEAN.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada perancangan sistem visualisasi data yang mampu memonitor secara komprehensif seluruh tahapan siklus Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan (PPEPP) dalam sistem e-SPMI Politeknik Caltex Riau. Saat ini, dashboard e-SPMI yang digunakan masih terbatas pada penyajian data dalam bentuk hitungan sederhana tanpa memberikan konteks analisis mendalam terhadap implementasi siklus PPEPP. Hal ini menyulitkan manajemen dalam melakukan evaluasi menyeluruh serta pengambilan keputusan strategis yang berbasis data.

1.3 Batasan Masalah

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

1. Lingkup data yang digunakan terbatas pada hasil implementasi siklus PPEPP di sistem e-SPMI Politeknik Caltex Riau dari tahun 2019 hingga tahun 2025 yang mencakup seluruh tahapan penjaminan mutu internal.
2. Pengambilan data dilakukan secara *real-time* melalui integrasi dengan *API* sistem e-SPMI PCR menggunakan endpoint yang telah tersedia, dengan update setiap 24 jam untuk memastikan konsistensi dan akurasi data.
3. Pilihan *font* dan warna mengikuti *color palette* yang telah ditentukan oleh Politeknik Caltex Riau.
4. Pengembangan dashboard menggunakan metode *User Centered Design* (UCD) dengan melibatkan *stakeholder* kunci sebagai pengguna dalam tahapan analisis kebutuhan, pemilihan *chart*,

prototyping, dan *iterative testing* untuk memastikan *usability* yang optimal.

5. Power BI yang digunakan adalah Power BI *Service* yang nantinya akan diperbarui secara otomatis.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengembangkan sistem visualisasi data untuk monitoring implementasi siklus PPEPP di Politeknik Caltex Riau dalam bentuk dashboard interaktif berbasis *Business Intelligence* yang mampu analisis mendalam dalam pengambilan keputusan.
- 2) Mengembangkan dashboard interaktif berbasis *Business Intelligence* dan *User Centered Design* (UCD) untuk mentransformasi data SPMI menjadi visualisasi yang komprehensif, interaktif, serta mendukung analisis mendalam atas siklus PPEPP secara *real-time*, cepat, dan akurat.

1.4.2 Manfaat

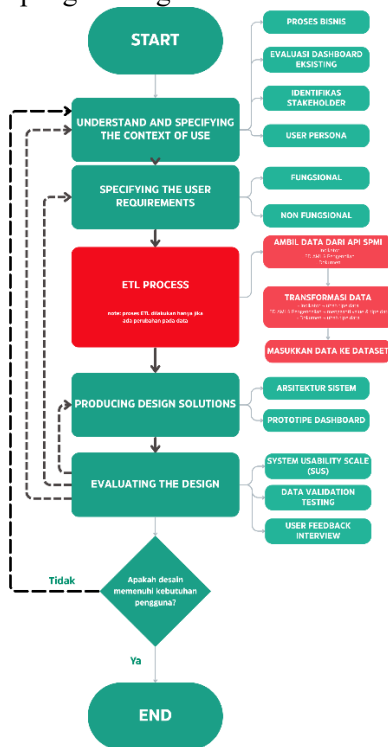
Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

- 1) Memberikan solusi bagi Politeknik Caltex Riau berupa dashboard berbasis Power BI yang mengatasi keterbatasan sistem e-SPMI saat ini dalam hal visualisasi dan analisis data implementasi siklus PPEPP secara lebih efektif dan efisien.
- 2) Membantu pemangku kepentingan di Politeknik Caltex Riau untuk melakukan evaluasi kinerja implementasi SPMI, termasuk evaluasi pencapaian standar untuk setiap tahapan PPEPP, identifikasi unit atau prodi yang memerlukan perbaikan, analisis tren penjaminan mutu dari waktu ke waktu, dan prioritas peningkatan mutu.
- 3) Meningkatkan efisiensi proses monitoring dan evaluasi SPMI dengan mengurangi waktu yang diperlukan untuk analisis manual, serta meningkatkan akurasi interpretasi data melalui visualisasi yang mudah dipahami.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan UCD yang dilaksanakan secara bertahap dan iteratif, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.1. Proses evaluasi dilakukan secara berulang hingga desain

yang dihasilkan dinyatakan memenuhi kebutuhan pengguna, sehingga menjadi dasar dalam pengembangan dashboard BI.



Gambar 1. 1 *Flowchart* Metode Penelitian

Adapun metode penelitian tambahan yang digunakan dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1) Studi lapangan

Studi lapangan dilakukan melalui observasi langsung terhadap dashboard sistem e-SPMI yang telah ada, serta wawancara dengan Kepala BP3M dan staf yang terkait. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi mengenai permasalahan yang dihadapi serta kebutuhan pengguna dalam sistem penjaminan mutu internal. Selain itu, *focus group discussion* (FGD) juga dilakukan untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif terkait kebutuhan dan harapan pengguna terhadap pengembangan dashboard.

2) Studi literatur

Tahapan ini dilakukan dengan membaca jurnal, artikel, buku, laporan penelitian sebelumnya sebagai referensi pembuatan proyek akhir dan untuk menambah wawasan dan pengetahuan terkait penelitian yang dilakukan.

3) Pengumpulan data

Pengumpulan data dibagi menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui hasil wawancara yang digunakan untuk merumuskan kebutuhan pengguna (*user requirement*). Sementara itu, data kuantitatif diperoleh dari database kampus melalui API, yang mencakup data hasil pelaksanaan siklus PPEPP dari sistem e-SPMI Politeknik Caltex Riau, mulai dari tahun 2019 hingga 2025.

4) Perancangan

Proses perancangan meliputi tahapan perancangan arsitektur sistem, proses ETL (*Extraction, Transformation, Loading*) terhadap data yang digunakan sehingga menghasilkan data bersih dan terkategoriisasi, perancangan data warehouse, serta visualisasi dashboard menggunakan Microsoft Power BI.

5) Pengujian

Pengujian dilakukan dengan 2 metode, yaitu *System Usability Scale* (SUS) dan *data validation testing* untuk mengevaluasi dashboard *Business Intelligence*. Responden pengujian akan melibatkan pihak manajemen Politeknik Caltex Riau, terutama yang terkait langsung dengan sistem penjaminan mutu internal.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan proyek akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah dan ruang lingkup masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas teori dan penelitian yang relevan sebanyak lima jurnal dengan pengembangan dashboard, seperti sistem penjaminan mutu internal untuk institusi pendidikan, pengembangan dashboard berbasis *Business Intelligence* (BI), dan teknologi yang mendukung pengembangan dashboard. Bab ini mencakup studi-studi sebelumnya yang berkaitan dengan pengembangan dashboard.

BAB III PERANCANGAN

Membahas tahapan perancangan sistem dashboard visualisasi data mutu internal di Politeknik Caltex Riau dengan pendekatan *User-Centered Design (UCD)*. Dimulai dengan memahami konteks penggunaan melalui identifikasi proses bisnis, *stakeholder*, dan pembuatan user persona. Selanjutnya, ditentukan kebutuhan pengguna baik fungsional maupun non-fungsional. Perancangan solusi desain mencakup arsitektur sistem, proses ETL, dan desain prototipe dashboard. Evaluasi desain dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan, yaitu *System Usability Scale (SUS)* untuk mengukur aspek kegunaan, kepuasan, kemudahan penggunaan, dan kemudahan pembelajaran dari dashboard, serta *data validation testing* untuk memastikan bahwa data yang ditampilkan pada dashboard telah sesuai dengan sumber data dan hasil transformasi yang dilakukan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi informasi mengenai hasil pembangunan dashboard serta pengujian dan analisisnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran setelah melaksanakan proyek akhir.