

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian, menguraikan permasalahan yang mendasari, serta alasan pentingnya topik ini untuk diangkat dan diteliti lebih lanjut. Peneliti dengan jelas merumuskan inti permasalahan yang menjadi fokus utama dalam penelitian. Penelitian ini dirancang untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan dan menghasilkan *output* sesuai dengan sasaran. Lingkup penelitian didefinisikan secara rinci melalui batasan-batasan yang telah ditentukan sebelumnya. Selain itu, bab ini juga mengidentifikasi potensi manfaat penelitian, baik dalam bidang akademik maupun bidang terkait lainnya.

I.1 Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, teknologi informasi telah menjadi bagian integral dalam proses pendidikan. Universitas di seluruh dunia semakin menyadari pentingnya pemanfaatan data untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan manajemen (Rozhkova, 2020). Data yang dikumpulkan dari berbagai sumber, seperti nilai akademik, kehadiran, dan aktivitas mahasiswa, dapat memberikan wawasan yang berharga bagi dosen untuk membuat keputusan yang lebih baik. Institusi pendidikan menghadapi berbagai masalah, seperti kurangnya pembelajaran yang dipersonalisasi, pemahaman yang tidak memadai terhadap kebutuhan mahasiswa, pengambilan keputusan yang minim berbasis data, serta tantangan dalam menangani kompleksitas sosial di dalam kelas. Hal ini menyebabkan strategi pengajaran yang kurang efektif dan hasil pendidikan yang tidak merata (Selwyn, 2019).

Pembelajaran menjadi lebih cepat tercapai dengan menyediakan alat yang dapat diakses untuk memungkinkan mahasiswa mengevaluasi kemajuan kinerja mereka dan mendapatkan hasil terbaik (Hadhrami, 2017). Berdasarkan tanggapan lima orang dosen Telkom University melalui formulir awal pengembangan, seluruh dosen setuju bahwa dashboard yang menyajikan data nilai dan absensi akan membantu mereka dalam mengidentifikasi mahasiswa yang memerlukan perhatian lebih sejak dini. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan riil terhadap

sistem pendukung yang mampu memberikan gambaran menyeluruh terhadap evaluasi performa mahasiswa.

Salah satu pendekatan *dashboard* yang semakin populer adalah *learning analytics dashboard*. *Learning analytics dashboards* (LADs) adalah alat visual yang memberikan wawasan tentang peserta didik dan proses pembelajaran, membantu dalam penyesuaian strategi dan mengidentifikasi kebutuhan pendidikan (Tretow-Fish & Khalid, 2024). *Learning analytics* memungkinkan pendidik dan institusi pendidikan untuk mendapatkan wawasan lebih mendalam terkait perilaku belajar siswa dan mengidentifikasi kendala dalam proses pembelajaran.

Manfaat *Learning analytics dashboards* meliputi peningkatan retensi siswa, jalur pembelajaran yang dipersonalisasi, peningkatan kinerja pengajaran, dan intervensi berbasis data. Teknologi ini memungkinkan institusi pendidikan untuk menganalisis perilaku siswa, mengoptimalkan teknologi pendidikan, serta pada akhirnya meningkatkan keberhasilan dan kepuasan siswa dalam proses pembelajaran (Hernández-de-Menéndez dkk., 2022).

Beberapa penelitian telah mengembangkan *dashboard* untuk mendukung proses pembelajaran. Pada penelitian oleh (Mohseni dkk., 2023a) mengusulkan *dashboard* untuk memvisualisasikan kehadiran dan performa siswa. Kemudian, membahas evaluasi perkembangan mahasiswa berdasarkan nilai dan tingkat partisipasi mereka disetiap semester. Selanjutnya, mengembangkan *dashboard* berbasis *learning outcomes* untuk membantu dosen dalam mengevaluasi kesulitan belajar mahasiswa melalui visualisasi (Mohseni dkk., 2023a).

Dalam penelitian ini, akan dirancang desain *website*, *database* relasional, manajemen data, dan *dashboard* yang terintegrasi untuk memvisualisasikan berbagai indikator pembelajaran, seperti nama kelas, disiplin ilmu, dan nilai siswa tiap *course learning outcomes*. *Dashboard* ini akan menampilkan jumlah mahasiswa, mahasiswa yang memiliki performa nilai rendah dan persentase kehadiran yang rendah.

Desain ini juga akan menampilkan nilai antara tiap kelas, rata-rata nilai tiap matakuliah, serta rata-rata kehadiran mahasiswa. Dengan pendekatan ini,

penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi holistik dalam mengelola data pembelajaran secara efektif dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik oleh dosen.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dideskripsikan, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan dashboard yang dipersonalisasi berdasarkan data nilai dan absensi?
2. Bagaimana memanfaatkan data nilai dan absensi untuk membantu dosen dalam pengambilan keputusan untuk intervensi yang tepat kepada mahasiswa?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan suatu *dashboard* yang dapat mempermudah akses dan analisis data terkait pembelajaran dan performa akademik. Untuk mencapai tujuan tersebut, terdapat aktivitas yang perlu dilakukan, yaitu:

1. Merancang dan membangun *dashboard* yang dipersonalisasi berdasarkan data nilai dan absensi.
2. Memanfaatkan data nilai dan absensi untuk membantu dosen dalam pengambilan keputusan untuk intervensi yang tepat kepada mahasiswa.

I.4 Batasan Penelitian

Dalam penyusunan tugas akhir ini, terdapat beberapa batasan masalah yang ditetapkan untuk memastikan fokus penelitian dan penyelesaian sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan, yaitu sebagai berikut:

1. Data excel yang disediakan oleh institusi telah diubah menjadi data *dummy* untuk keperluan penelitian ini. Langkah ini dilakukan guna menjaga kerahasiaan dan keamanan data asli, sekaligus memastikan bahwa proses analisis dan implementasi tetap sesuai dengan tujuan penelitian tanpa mengungkap informasi sensitif.

2. Penelitian ini hanya mencakup proses integrasi data dari sistem ke dalam *Relational Database Management System (RDBMS)* lalu menuju *database* ke Looker Studio.
3. *Dashboard* dikembangkan menggunakan *platform* Looker Studio yang terintegrasi dengan Supabase sebagai penyedia basis data. Visualisasi data pada *dashboard* terbatas pada pengukuran kinerja akademik mahasiswa, seperti rata-rata nilai, tingkat kehadiran, serta segmentasi nilai dan kehadiran yang memerlukan intervensi.
4. Penelitian ini menggunakan excel yang disediakan oleh institusi, pengembangan aplikasi untuk integrasi dengan *database* relasional, Supabase untuk penyimpanan data, dan Looker untuk pengembangan *dashboard*.
5. Analisis data yang dilakukan hanya mencakup analisis statistik deskriptif, seperti perhitungan rata-rata, distribusi data, dan penyajian data dalam bentuk visualisasi grafis. Analisis lanjutan seperti prediksi atau penerapan metode *machine learning* tidak termasuk dalam lingkup penelitian ini.
6. *Dashboard* yang dikembangkan dirancang untuk digunakan oleh dosen akademik Telkom University, tidak mencakup pengguna lain seperti mahasiswa atau pihak eksternal.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat untuk dosen, mendapatkan informasi data nilai dan kehadiran mahasiswa yang masih dibawah ketercapaian sehingga dapat membantu dosen dalam pengambilan keputusan untuk intervensi yang tepat kepada mahasiswa.
2. Manfaat untuk peneliti lain, mendapatkan hasil dalam pengembangan *learning analytics dashboard* pada pendidikan.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini memuat penjelasan mengenai konteks permasalahan yang melatarbelakangi penelitian, termasuk latar belakang yang mendasari, perumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai, batasan yang diterapkan dalam penelitian, manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan untuk menyusun laporan penelitian ini.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini memuat kajian literatur yang relevan dengan permasalahan penelitian serta pembahasan hasil-hasil penelitian sebelumnya. Bab ini mencakup minimal dua metodologi, metode, atau kerangka kerja yang diajukan sebagai pendekatan untuk menyelesaikan permasalahan atau mengurangi kesenjangan antara kondisi saat ini dan target yang diinginkan. Pada akhir bab, dilakukan analisis terhadap metodologi, metode, atau kerangka kerja yang disajikan untuk menentukan pendekatan yang paling sesuai digunakan dalam penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah strategi dan rangkaian langkah sistematis yang dirancang untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Penyusunan metodologi penelitian harus dilakukan secara cermat untuk memastikan bahwa metode atau teknik yang dipilih sesuai dengan tujuan penelitian. Bab ini menguraikan secara rinci tahapan-tahapan penelitian, yang meliputi: tahapan *requirements*, *design*, *implementations*, *validations*, dan *maintenance*

Bab IV Analisi dan Perancangan

Bab ini membahas tahapan analisis dan perancangan sistem yang dilakukan sebagai dasar dalam pengembangan solusi. Proses dimulai dengan identifikasi kebutuhan pengguna dan pemetaan alur kerja

yang ada untuk memahami permasalahan utama dalam proses pencatatan data. Berdasarkan hasil analisis, dilakukan perancangan sistem yang mencakup struktur data, antarmuka pengguna, dan alur fungsionalitas yang diharapkan dapat menjawab kebutuhan yang telah diidentifikasi. Rancangan ini disusun untuk memastikan sistem yang dikembangkan dapat berjalan efektif, efisien, dan mudah digunakan oleh pengguna. Seluruh proses perancangan juga mempertimbangkan aspek integrasi data serta kesiapan sistem untuk digunakan dalam proses evaluasi dan pengambilan keputusan.

Bab V Implementasi dan Pengujian

Bab ini menyajikan hasil rancangan, temuan, analisis, dan pengolahan data yang diperoleh selama proses penelitian. Selain itu, bab ini mencakup validasi atau verifikasi hasil penelitian untuk memastikan apakah solusi yang dihasilkan telah secara efektif menyelesaikan permasalahan atau mengurangi kesenjangan antara kondisi eksisting dan target yang diinginkan. *Usability testing* dapat digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana hasil penelitian dapat diterapkan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta jawaban dari pertanyaan penelitian yang disajikan di pendahuluan. Saran penelitian dikemukakan pada bab ini untuk penelitian selanjutnya.