

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Universitas Telkom sebagai salah satu universitas swasta terbaik di Indonesia, memiliki kampus utama di Bandung serta cabang di Jakarta dan Surabaya. Universitas ini memiliki tujuh fakultas dan lima puluh program studi, termasuk berbagai jenjang pendidikan dari vokasi hingga doktoral. Fakultas Rekayasa Industri di Universitas Telkom memiliki program studi S1 Sistem Informasi yang telah diakreditasi unggul oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi dengan nomor 2722/SK/BAN-PT/Akred-Itnl/S/V/2021.

Program Studi S1 Sistem Informasi menggunakan beberapa indikator kinerja utama untuk mengevaluasi efektivitas programnya. Indikator-indikator tersebut meliputi:

1. Jumlah lulus tepat waktu: mahasiswa yang menyelesaikan studi dalam waktu 7 hingga 8 semester dengan beban studi 144-160 sks.
2. Tingkat undur diri mahasiswa: mahasiswa yang mengundurkan diri setelah resmi mengajukan pengunduran diri dan menerima surat keterangan pengunduran diri.
3. Jumlah mahasiswa lewat masa studi normal: mahasiswa yang belum lulus setelah 8 semester dari lulus sekolah menengah atas atau sekolah kejuruan.
4. Jumlah mahasiswa kritis: mahasiswa yang telah melewati masa studi normal dan mendekati batas maksimal studi selama dua belas semester.

Monitoring indikator kinerja utama ini dilakukan secara manual, yang dapat menyebabkan kesalahan dan tidak efisien. Untuk meningkatkan efektivitas dan akurasi dalam pemantauan, telah dilakukan pengembangan antarmuka pengguna (UI/UX) serta *frontend* aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa. Hasil dari pengembangan ini diharapkan dapat membantu program studi dalam memantau kinerja mahasiswa secara lebih efektif dan efisien.

Penelitian ini melanjutkan pengembangan dengan fokus pada sisi *backend* aplikasi. Pengembangan backend ini mencakup pembuatan dan pengelolaan basis data, serta integrasi antara *frontend* dan *backend* untuk memastikan sistem

berjalan dengan lancar dan efisien. Dengan adanya pengembangan ini, aplikasi diharapkan dapat mendukung Program Studi S1 Sistem Informasi dalam melakukan monitoring indikator kinerja utama secara lebih efektif dan memberikan data yang lebih akurat untuk evaluasi kinerja program studi.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa pada sisi *backend* yang dapat membantu Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Telkom dalam memantau indikator kinerja utama, seperti jumlah mahasiswa yang lulus tepat waktu, tingkat undur diri mahasiswa, jumlah mahasiswa yang melebihi masa studi normal, dan jumlah mahasiswa kritis, secara lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan metode manual yang rentan kesalahan?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa pada sisi *backend* yang dapat membantu Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Telkom dalam memantau dan mengelola indikator kinerja utama, termasuk jumlah mahasiswa yang lulus tepat waktu, tingkat undur diri mahasiswa, jumlah mahasiswa yang melebihi masa studi normal, dan jumlah mahasiswa kritis, secara lebih efektif dan efisien. Aplikasi ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan dalam proses monitoring manual.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan penelitian dari tugas akhir ini, sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa pada sisi *backend* yang dapat membantu Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Telkom dalam memantau dan mengelola indikator kinerja utama, termasuk jumlah mahasiswa yang lulus tepat waktu, tingkat undur diri mahasiswa, jumlah mahasiswa yang melebihi masa studi normal, dan jumlah mahasiswa kritis, secara lebih efektif dan efisien.

2. Mengembangkan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa yang khusus diperuntukkan bagi tiga peran pengguna, yaitu kaprodi, dosen wali, dan mahasiswa, sehingga masing-masing peran dapat melakukan fungsi monitoring sesuai dengan kebutuhan mereka.
3. Mengimplementasikan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel dan *database* MySQL, untuk memastikan aplikasi memiliki performa yang baik dan mudah dikembangkan.
4. Memfokuskan aplikasi monitoring perkembangan studi mahasiswa ini pada pemantauan mahasiswa dalam pelaksanaan mata kuliah metodologi penelitian (Metlit) dan tugas akhir (TA), sehingga aplikasi dapat mendukung pencapaian indikator kinerja utama yang berkaitan dengan proses penelitian mahasiswa.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagi Universitas: Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses monitoring perkembangan studi mahasiswa, yang dapat mendukung pencapaian kualitas akademik secara keseluruhan di Universitas Telkom.
2. Bagi Program Studi S1 Sistem Informasi: Aplikasi yang dikembangkan dapat membantu program studi dalam menjaga dan memantau indikator kinerja utama, seperti jumlah mahasiswa yang lulus tepat waktu, tingkat undur diri mahasiswa, jumlah mahasiswa yang melebihi masa studi normal, dan jumlah mahasiswa kritis, sehingga program studi dapat terus meningkatkan kualitas lulusannya.
3. Bagi Peneliti: Penelitian ini memberikan kesempatan bagi peneliti untuk mengimplementasikan ilmu yang telah dipelajari selama masa perkuliahan, khususnya dalam bidang pengembangan perangkat lunak dan pengelolaan data.
4. Bagi Penelitian Selanjutnya: Hasil dari penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian berikutnya untuk mengembangkan fitur tambahan atau melakukan penyempurnaan lebih lanjut, baik di sisi *backend* maupun dalam aspek-aspek lain yang belum dibahas dalam penelitian ini.

I.6 Sistematika Penelitian

Tugas akhir ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang permasalahan dalam penelitian, rumusan masalah yang menjadi fokus penelitian, tujuan melakukan penelitian, batasan masalah penelitian, serta manfaat dari penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi literatur yang relevan dengan permasalahan dalam penelitian. Beberapa landasan teori yang dibahas meliputi konsep monitoring dan pentingnya dalam pengelolaan kinerja akademik mahasiswa, teknologi website sebagai platform pengembangan aplikasi berbasis web, serta penggunaan *framework* Laravel yang memberikan kemudahan dan efisiensi dalam pengembangan perangkat lunak. Selain itu, dibahas juga dasar-dasar MySQL sebagai sistem manajemen basis data yang digunakan, penggunaan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai alat bantu dalam merancang dan mendokumentasikan sistem, pendekatan pengembangan perangkat lunak *iterative incremental* yang diterapkan, serta teknik pengujian perangkat lunak untuk memastikan kualitas aplikasi. Penelitian ini juga mengkaji hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan, serta menjelaskan alasan pemilihan kerangka kerja yang digunakan.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi model konseptual yang menggambarkan kerangka berpikir dan alur proses penelitian, serta sistematika penelitian yang menjelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini secara terstruktur dan sistematis.

Bab IV Analisis dan Perencanaan

Bab ini berisi mengenai analisis dan perencanaan pada penelitian, yang mencakup analisis proses bisnis usulan untuk menguraikan alur kerja sistem yang diusulkan. Selain itu, dibahas penggunaan *Use Case Diagram* untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem serta *Use Case Scenario* untuk menjelaskan skenario spesifik dalam penggunaan sistem. *Activity Diagram* digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dan proses secara rinci, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)* menunjukkan hubungan antara entitas dalam basis data.

Bab V Implementasi dan Pengujian

Bab ini membahas mengenai implementasi dan pengujian yang dilakukan dalam dua fase *iterative incremental*. Fase pertama mencakup proses implementasi awal, di mana fitur-fitur dasar dari sistem dikembangkan dan diuji secara bertahap. Dalam fase ini, pendekatan iteratif digunakan untuk membangun komponen-komponen inti sambil memastikan setiap iterasi dapat berfungsi dengan baik. Selanjutnya, pada fase kedua, pengembangan dilanjutkan dengan menambahkan fitur-fitur lanjutan dan penyempurnaan terhadap sistem yang telah dibangun pada fase pertama. Pengujian dilakukan secara menyeluruh pada setiap iterasi untuk memastikan bahwa integrasi dari semua komponen berjalan sesuai dengan yang diharapkan, serta untuk mendeteksi dan memperbaiki bug yang mungkin muncul selama proses pengembangan.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian, yang mencakup rangkuman hasil-hasil utama penelitian, termasuk pencapaian tujuan, temuan signifikan, dan cara hasil penelitian memenuhi permasalahan yang diidentifikasi. Selain itu, bab ini juga memberikan rekomendasi untuk perbaikan atau pengembangan lebih

lanjut berdasarkan hasil penelitian, serta saran untuk penelitian selanjutnya atau penerapan praktis dari temuan penelitian.