

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Sistem pendidikan tinggi di Indonesia saat ini diarahkan untuk menerapkan pendekatan berbasis capaian pembelajaran, yang dikenal sebagai *Outcome-Based Education* (OBE), sesuai dengan kebijakan pemerintah. Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, kurikulum pendidikan tinggi harus berbasis capaian pembelajaran agar lulusan memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri dan standar global (Kemendikbud, 2020). Sejalan dengan kebijakan ini, perguruan tinggi di Indonesia mulai mengadopsi pendekatan OBE untuk memastikan mahasiswa memiliki kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan industri dan standar global.

Penerapan OBE berfokus pada hasil belajar akhir mahasiswa, di mana proses pembelajaran, perencanaan kurikulum, dan evaluasi dirancang agar selaras dengan target kompetensi yang telah ditetapkan (Rao, 2020). Menurut Sutrisna, Putrayasa, Wisudariani, & Sudiana (2024), OBE merupakan pendekatan yang menekankan keberlanjutan proses pembelajaran dengan cara yang inovatif, interaktif, dan efektif. OBE diimplementasikan melalui penetapan *Program Learning Outcomes* (PLO) dan *Course Learning Outcomes* (CLO) sebagai acuan dalam penyusunan kurikulum, pembelajaran, dan penilaian. Dengan pendekatan ini, perguruan tinggi diwajibkan untuk mengukur, mengevaluasi, dan meningkatkan capaian pembelajaran secara berkelanjutan.

Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom telah mengimplementasikan sistem OBE dalam kurikulumnya untuk menjamin ketercapaian PLO dan CLO. Namun, implementasi OBE ini masih terdapat kendala dalam pemantauan capaian pembelajaran mahasiswa secara menyeluruh. Sistem akademik saat ini menyediakan data dalam bentuk nilai mentah yang disajikan dalam penilaian *assessment* tiap mata kuliah, tanpa adanya fitur terpadu untuk mengunggah data secara massal ke dalam sistem. Proses unggah harus dilakukan berulang kali untuk setiap jenis data yang menyebabkan proses evaluasi menjadi tidak efisien.

secara menyeluruh, baik dari sisi efisiensi pengolahan data maupun kelengkapan fitur pelaporan akademik. Tidak adanya fitur yang mampu mengotomatisasi proses unggah nilai, kalkulasi capaian PLO dan CLO, hingga penyusunan dokumen SKCP menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan ideal implementasi OBE dengan kondisi sistem yang ada. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi berbasis web yang terintegrasi dan dapat memproses data secara cepat, akurat, serta menyajikan hasil dalam format yang formal merupakan solusi strategis dalam menjembatani kesenjangan tersebut.

Penelitian sebelumnya telah mengusulkan solusi dalam meningkatkan implementasi OBE melalui sistem informasi akademik yang lebih terintegrasi. Safiudin dkk. (2020) mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk *Outcome-Based Education* (OBE) menggunakan *Yii2 Framework* dan metode *Rapid Application Development* (RAD), yang terbukti efektif dalam memantau capaian pembelajaran mahasiswa secara menyeluruh. Selain itu, penelitian oleh Kushari & Septiadi (2022) pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia menunjukkan bahwa penggunaan sistem berbasis web mampu membantu mahasiswa, dosen, dan pengelola program dalam memantau serta mengevaluasi pencapaian PLO. Penelitian oleh Jampur & Santjojo (2022) juga menegaskan bahwa implementasi sistem informasi penilaian menggunakan *CodeIgniter 4* terbukti meningkatkan efisiensi dalam perhitungan dan pelaporan capaian pembelajaran, yang selanjutnya membantu dosen dalam merumuskan dan memantau persentase capaian setiap mata kuliah.

Dengan mengacu pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu, pengembangan sistem pemantauan OBE berbasis web di FRI diharapkan mampu meningkatkan transparansi dan efektivitas evaluasi capaian pembelajaran. Sistem ini akan memungkinkan Pengurus Program Studi untuk membantu dalam melakukan unggah nilai secara lebih efisien, melihat laporan akademik berdasarkan capaian PLO dan CLO secara lebih sistematis, serta mendapatkan Surat Keterangan Capaian Pembelajaran sebagai bukti formal atas pencapaian kompetensi mahasiswa. Dengan adanya sistem ini, diharapkan ketercapaian OBE di lingkungan FRI Universitas Telkom dapat lebih optimal dan meningkatkan kualitas lulusan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem informasi berbasis web yang dapat membantu Pengurus Program Studi dalam memantau capaian pembelajaran. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan transparansi dalam pencapaian akademik, mempermudah evaluasi program studi. Dengan demikian, sistem diharapkan menjadi solusi efektif dalam implementasi OBE di Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan permasalahan untuk penelitian ini adalah :

1. Proses unggah data nilai mahasiswa masih dilakukan secara terpisah untuk setiap komponen data, sehingga menyebabkan duplikasi langkah dan menurunkan efisiensi.
2. Belum terdapat sistem yang mampu secara otomatis menghitung capaian *Course Learning Outcome* (CLO) dan *Program Learning Outcome* (PLO) berdasarkan data nilai mahasiswa yang telah tersedia.
3. Belum tersedia sistem yang dapat menghasilkan dokumen Surat Keterangan Capaian Pembelajaran (SKCP) secara otomatis yang menyajikan hasil pemetaan capaian pembelajaran dan pemetaan antara *Program Learning Outcomes* (PLO) dan *Program Educational Objectives* (PEO).

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pemantauan *Outcome-Based Education* (OBE) berbasis web yang mampu mengelola dan menampilkan data capaian pembelajaran secara efektif. Adapun tujuan spesifik dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan fitur unggah data nilai mahasiswa secara massal yang terintegrasi dan efisien untuk menghilangkan proses unggah berulang dan mendukung kelengkapan data secara menyeluruh.

2. Mengembangkan fitur perhitungan otomatis capaian *Program Learning Outcomes* (PLO) dan *Course Learning Outcomes* (CLO) berdasarkan data nilai yang terintegrasi.
3. Mengembangkan fitur pembuatan dokumen Surat Keterangan Capaian Pembelajaran (SKCP) secara otomatis yang mengacu pada hasil pemetaan *Program Learning Outcomes* (PLO) terhadap *Program Educational Objectives* (PEO) untuk mendukung pelaporan akademik yang formal dan terdokumentasi.

I.4 Manfaat Tugas Akhir

Berikut manfaat spesifik dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Kegunaan Praktis bagi Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom
Penelitian ini diharapkan memberikan berbagai manfaat, khususnya dalam implementasi sistem pemantauan capaian pembelajaran berbasis *Outcome-Based Education* (OBE) yang akan digunakan oleh Pengurus Program Studi di Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom. Dengan adanya sistem ini, Pengurus Program Studi dapat lebih mudah dalam mengakses dan mengevaluasi ketercapaian PLO dan CLO. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat memberikan solusi sistem informasi yang dapat digunakan oleh Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom dalam meningkatkan efektivitas pemantauan capaian pembelajaran mahasiswa.
2. Kegunaan Teoritis
 - a. Bagi Peneliti
Penelitian ini memberikan pengalaman dan wawasan bagi peneliti dalam mengembangkan sistem informasi berbasis web yang mendukung proses evaluasi akademik. Selain itu, penelitian ini juga memperkaya pemahaman peneliti tentang implementasi OBE dalam pendidikan tinggi serta bagaimana teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas pemantauan dan evaluasi capaian pembelajaran.
 - b. Bagi Peneliti Selanjutnya
Hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi dan dasar bagi penelitian selanjutnya yang ingin mengembangkan atau menyempurnakan sistem

pemantauan capaian OBE. Peneliti selanjutnya dapat mengeksplorasi fitur tambahan seperti analisis prediktif untuk membantu mahasiswa dalam menentukan strategi belajar atau integrasi dengan sistem akademik lainnya untuk meningkatkan efektivitas implementasi OBE. Selain itu, penelitian ini juga dapat dijadikan studi kasus bagi universitas lain yang ingin mengadopsi sistem serupa dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan berbasis capaian pembelajaran.

I.5 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir

I.5.1 Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini ditetapkan agar hasil yang diperoleh dapat diterapkan secara rasional dalam kondisi sebenarnya. Adapun batasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dikembangkan hanya diterapkan di Fakultas Rekayasa Industri (FRI) Universitas Telkom dan tidak mencakup fakultas atau universitas lain.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari sistem akademik FRI (*iGracias*) dan dokumen kurikulum 2024. Penelitian tidak memanfaatkan data dari institusi pendidikan lain atau sumber data eksternal.
3. Data yang digunakan dalam pengembangan sistem diperoleh secara terbatas dan tidak mencakup keseluruhan populasi mahasiswa atau seluruh mata kuliah yang ditawarkan di program studi.
4. Sistem hanya berfokus pada pengunggahan, pengolahan dan pemantauan capaian pembelajaran berdasarkan *Outcome-Based Education* (OBE), khususnya ketercapaian *Program Learning Outcomes* (PLO) dan *Course Learning Outcomes* (CLO). Adapun pemetaan antara *Program Educational Objectives* (PEO) dan PLO tidak dikembangkan ulang, karena telah tersedia secara statis pada penelitian sebelumnya dan digunakan sebagai acuan dalam proses perancangan dan pelaporan capaian pembelajaran.
5. Evaluasi keberhasilan sistem dilakukan berdasarkan uji coba pengguna terbatas, yaitu Sekretaris Program Studi S1 Sistem Informasi. Uji coba tidak dilakukan dalam skala penuh di seluruh program studi atau pengguna akhir secara luas.

6. Sistem dirancang berbasis web dengan teknologi *React JS* untuk *frontend* dan *Laravel Lumen* untuk *backend*. Sistem ini tidak mencakup pengembangan untuk platform *mobile* (*Android/iOS*), serta belum dilakukan pengujian performa lintas perangkat secara menyeluruh.
7. Sistem ini hanya memproses data capaian pembelajaran berbasis nilai yang tersedia dalam sistem akademik dan tidak mengolah data dari sumber eksternal seperti survei, wawancara, atau portofolio mahasiswa.
8. Web hasil pengembangan tidak dilakukan proses *deployment* ke server produksi atau *hosting* publik, sehingga sistem hanya dapat dijalankan di lingkungan lokal (*localhost*) dan belum tersedia untuk diakses secara daring oleh pengguna luar.

I.5.2 Asumsi Penelitian

Beberapa asumsi yang digunakan dalam penelitian ini untuk menyederhanakan analisis dan pengembangan sistem adalah sebagai berikut :

1. Seluruh mahasiswa dan dosen di Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom memiliki akses internet yang stabil untuk menggunakan sistem berbasis web.
2. Data nilai mahasiswa yang digunakan dalam sistem telah sesuai dengan standar akademik dan dapat diandalkan untuk analisis capaian pembelajaran.
3. Seluruh mata kuliah di Fakultas Rekayasa Industri telah memiliki struktur PLO dan CLO yang terdefinisi dengan jelas.
4. Sistem ini diasumsikan dapat membantu mahasiswa dalam memahami capaian pembelajaran mereka tanpa perlu intervensi manual dari dosen.
5. Pengguna sistem (mahasiswa dan dosen) memiliki tingkat literasi digital yang cukup untuk menggunakan fitur yang tersedia dalam sistem.
6. File data yang diunggah mengikuti format template yang telah disediakan oleh sistem tanpa mengalami perubahan struktur kolom.

I.6 Sistematika Laporan

Tugas akhir ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai konteks permasalahan yang mendasari penelitian, termasuk latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat yang ingin dicapai, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini memuat kajian literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti serta pembahasan hasil penelitian sebelumnya. bab ini disajikan minimal dua metodologi, metode, atau kerangka kerja yang relevan untuk mengatasi permasalahan atau mengurangi kesenjangan antara kondisi saat ini dan target yang diinginkan. Pada bagian akhir bab, disampaikan analisis pemilihan metodologi, metode, atau kerangka kerja yang paling tepat untuk digunakan dalam penelitian ini.

BAB III Metode Penyelesaian Masalah

Pada bab ini membahas metodologi penelitian yang digunakan sebagai strategi dan tahapan sistematis untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Penyusunan metodologi dilakukan secara kritis untuk memastikan bahwa metode atau teknik yang dipilih benar-benar sesuai dengan tujuan penelitian. Pada bab ini diuraikan langkah-langkah penelitian secara terperinci, mencakup perumusan masalah penelitian, penyusunan hipotesis, pengembangan model penelitian, identifikasi dan operasionalisasi variabel penelitian, penyusunan kuesioner, perancangan metode pengumpulan dan pengolahan data, pengujian instrumen, serta rancangan analisis dan pengolahan data.

BAB IV Penyelesaian Masalah

Pada bab ini menjelaskan tahapan penyelesaian permasalahan dalam penelitian, dimulai dari proses pengumpulan data, perancangan sistem, hingga pengembangan sistem menggunakan metodologi yang telah ditetapkan untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya.

BAB V Validasi, Analisis Hasil, dan Implikasi

Pada bab ini menyajikan hasil rancangan, temuan, serta analisis dan pengolahan data yang diperoleh selama penelitian. Di dalamnya juga dipaparkan proses validasi atau verifikasi untuk memastikan apakah hasil penelitian benar-benar mampu menyelesaikan permasalahan yang ada atau mengurangi kesenjangan antara kondisi eksisting dan target yang ingin dicapai. Analisis sensitivitas dapat diterapkan untuk menilai sejauh mana hasil penelitian dapat digunakan, baik secara spesifik pada konteks penelitian maupun secara lebih luas di bidang serupa. Selain itu, metode evaluasi lainnya dapat digunakan sesuai kebutuhan untuk memvalidasi hasil tugas akhir. Secara keseluruhan, bab ini menguraikan secara rinci hasil penelitian dan keterkaitannya dengan tujuan yang telah ditetapkan. Untuk penelitian yang berfokus pada perancangan sistem informasi atau aplikasi, penamaan bab ini dapat disesuaikan dengan tahapan penerapan SDLC yang digunakan dalam penelitian.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian serta memberikan jawaban terhadap pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan pada bab pendahuluan. Selain itu, bab ini juga menyajikan saran-saran yang dapat menjadi masukan bagi penelitian atau pengembangan lebih lanjut di masa mendatang.