

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah

Dalam era teknologi yang berkembang pesat dan dorongan inovasi yang semakin tinggi, terjadi kesenjangan antara apa yang diajarkan di institusi pendidikan dengan apa yang dibutuhkan oleh dunia kerja dan masyarakat. Tantangan utama di bidang pendidikan pada abad ke-21 adalah bagaimana pendidikan tinggi dapat berperan serta dalam menyatukan proses pendidikan dengan tuntutan dunia kerja, serta bagaimana menghadirkan inovasi dalam konteks tersebut. Salah satu pendekatan yang sesuai dengan kebutuhan pendidikan saat ini adalah *Outcome-Based Education* (OBE). OBE menekankan pentingnya proses pembelajaran yang berkelanjutan, inovatif, interaktif, dan efektif. Pendekatan ini mencakup seluruh aspek pendidikan, mulai dari perancangan kurikulum hingga lingkungan belajar [1].

OBE pertama kali diusulkan oleh William G. Spady pada tahun 1990-an untuk merevolusi pendidikan formal dengan menggeser fokus dari apa yang diajarkan guru menjadi apa yang dipelajari siswa. Ini terinspirasi oleh gagasan John Piaget bahwa pendidikan seharusnya menciptakan individu yang kreatif dan inovatif, dengan kemampuan yang dapat diukur, yang dikenal sebagai *learning outcome*. OBE menekankan hasil, berbasis kinerja, dan memperhatikan masa depan dalam pengembangan kurikulum. Meskipun telah diadopsi di berbagai negara, termasuk Amerika Serikat, Australia, dan Afrika Selatan pada akhir abad ke-20, implementasinya tidak seragam. Namun, setelah melalui pengembangan ulang, OBE kembali mendapatkan perhatian di abad ke-21. Hong Kong dan Malaysia mulai menerapkannya pada tahun 2004 dan 2008, masing-masing, sementara Indonesia mengadopsinya untuk pendidikan tinggi pada tahun 2015[2].

Dalam konteks pendidikan saat ini, penerapan OBE melibatkan tiga tahapan, yakni *input*, proses, dan *output*. *Input* merujuk pada faktor-faktor yang dapat meningkatkan kualitas sistem pendidikan, seperti dukungan keuangan dan infrastruktur. Proses berfokus pada pengendalian, pengorganisasian, dan penyampaian pengetahuan dalam pembelajaran. Sementara *output* menitikberatkan

pada hasil pendidikan yang mampu memenuhi standar kompetensi yang telah ditetapkan. Ada empat langkah dalam menerapkan OBE di lembaga pendidikan yaitu, menetapkan penerapan OBE di sekolah/lembaga pendidikan, menyusun dan menetapkan *Outcome Based Curriculum* (OBC), merancang serta melaksanakan *Outcome Based Learning and Teaching* (OBLT) dan merancang serta melaksanakan *Outcome Based Assessment and Evaluation* (OBAE). Langkah-langkah ini menjadi fondasi penting dalam mengimplementasikan pendekatan OBE secara efektif di lingkungan pendidikan [2].

OBC merupakan tahapan esensial dalam proses pengembangan kurikulum yang dilakukan berdasarkan Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL). Proses ini melibatkan serangkaian langkah yang komprehensif, dimulai dari merumuskan profil lulusan dan capaian pembelajaran yang diharapkan, kemudian menurunkan bahan pembelajaran yang relevan, membentuk struktur mata kuliah beserta alokasi SKS-nya, menyusun peta kurikulum untuk mengatur urutan dan hubungan antar-mata kuliah, merancang Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang menguraikan kegiatan pembelajaran tiap semester, hingga mengembangkan materi ajar dan alat evaluasi yang sesuai. Hal yang tidak kalah penting adalah memastikan bahwa kurikulum yang disusun memiliki kesesuaian yang optimal dengan CPL yang telah ditetapkan sebelumnya, sehingga proses pembelajaran dapat efektif mencapai tujuan akademik yang diinginkan [3].

OBLT merupakan tahapan yang sangat penting dalam mencapai CPL dengan mengintegrasikan kegiatan belajar mengajar. Dalam proses ini, terjadi interaksi yang aktif antara dosen, mahasiswa, dan sumber belajar yang terlibat. Salah satu aspek kunci dari tahapan OBLT ini adalah memilih dengan cermat bentuk dan metode pembelajaran yang paling tepat, yang secara konsisten merujuk dan mendukung pencapaian CPL yang telah ditetapkan sebelumnya. Dengan demikian, OBLT tidak hanya memfasilitasi pemahaman yang mendalam tentang materi pelajaran, tetapi juga memastikan bahwa pembelajaran yang terjadi sesuai dengan tujuan akademik yang diinginkan [3].

OBAE merupakan tahap penting dalam siklus pendidikan yang bertujuan untuk melakukan evaluasi dan penilaian secara menyeluruh guna memastikan bahwa CPL tercapai dengan baik dan terus meningkatkan kualitas pembelajaran

secara berkesinambungan. Proses penilaian dalam OBAE melibatkan evaluasi terhadap proses pembelajaran di setiap mata kuliah serta hasil dari pencapaian CPL yang dicapai oleh mahasiswa. Sementara itu, evaluasi yang dilakukan pada tingkat program studi berkaitan dengan analisis mendalam terhadap pencapaian CPL secara keseluruhan, yang kemudian diikuti dengan langkah-langkah perbaikan yang berkelanjutan untuk memperbaiki kurikulum dan metode pembelajaran guna memenuhi standar yang ditetapkan. Dengan demikian, OBAE tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk mengevaluasi kinerja siswa, tetapi juga sebagai sarana untuk mengidentifikasi area-area yang perlu diperbaiki dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan secara menyeluruh [3].

Perguruan tinggi di Indonesia cenderung mengadopsi metode pembelajaran berpusat pada dosen, di mana kualitas mata kuliah sering dinilai berdasarkan kemampuan pengajar dalam menyampaikan materi, kinerja mahasiswa diukur setelah pembelajaran selesai, sering kali dengan mempertimbangkan sejauh mana mahasiswa memahami materi pengajar. Namun, fokus pada dosen dapat mengakibatkan tujuan pembelajaran yang lebih luas, seperti pengembangan keterampilan dan pemahaman konsep, tidak selalu tercapai sepenuhnya. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kebutuhan yang mendesak untuk menggeser fokus pembelajaran menuju mahasiswa, dengan lebih menekankan pada proses pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa agar mencapai hasil yang lebih holistik dan memungkinkan pengembangan keterampilan serta pemahaman yang lebih mendalam [4].

Universitas Telkom telah menerapkan sistem pembelajaran berbasis OBE yang mengacu pada visi Universitas Telkom yaitu menjadi *National Excellence Entrepreneurial University* pada tahun 2028, yang berkontribusi pada pemenuhan tujuan pembangunan berkelanjutan dan salah satu misinya yaitu menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan berkelas dunia, dan berwawasan kewirausahaan. Universitas Telkom menunjukkan komitmennya terhadap misinya untuk mencapai visinya melalui akreditasi internasional. *Indonesian Accreditation Board for Engineering Education (IABEE)* merupakan akreditasi yang mengacu pada standar *Washington Accord* dan juga yang menekankan pentingnya sistem pembelajaran berbasis OBE pada program studi

Teknik dan Komputasi pada jenjang Sarjana untuk memastikan adanya proses perbaikan berkelanjutan. Hal ini menunjukkan keseriusan Universitas Telkom dalam menyediakan pendidikan berkualitas tinggi yang diakui secara internasional [5].

Universitas Telkom menggunakan kurikulum OBE dengan menerapkan prinsip proses perbaikan mutu yang berkelanjutan (*Continuous Quality Improvement/CQI*) dengan *framework* siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). Siklus PDCA merupakan kriteria umum yang ditetapkan oleh IABEE. Kriteria pertama berkaitan dengan orientasi kompetensi lulusan, kriteria kedua menjelaskan tentang pelaksanaan pembelajaran, kriteria ketiga menjelaskan tentang penilaian capaian pembelajaran yang diharapkan, dan kriteria ketiga menjelaskan tentang perbaikan secara terus menerus [5]. Dengan kriteria evaluasi ini, proses akreditasi memastikan program studi menerapkan program berkesinambungan dalam meningkatkan luaran berbasis capaian pembelajaran. Lulusan program sarjana dari program studi yang terakreditasi oleh IABEE memiliki kesetaraan dengan lulusan dari program studi yang diakreditasi oleh lembaga-lembaga akreditasi di 22 negara anggota *Washington Accord* (IABEE, 2023) [6].

Siklus PDCA memiliki tujuan memastikan keselarasan konstruktif antara profil lulusan, CPL, Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK), sistem pembelajaran, sistem penilaian dan penyempurnaan. Tahap perencanaan melibatkan pembuatan *outcome setting* dan rancangan kurikulum berdasarkan *input* dan umpan balik dari asosiasi dan *stakeholders*. Proses ini mencakup penurunan visi dan misi universitas, fakultas, dan program studi menjadi profil lulusan, CPL/PLO, dan CPMK/CLO. Setelah itu, dilakukan pelaksanaan kurikulum dengan model dan metode pembelajaran yang telah ditetapkan. Dalam OBE, setiap CLO mata kuliah dinilai, dengan asesmen dilakukan setelah penyampaian CLO selesai. Kelulusan mata kuliah tidak hanya bergantung pada nilai akhir, tetapi juga mempertimbangkan kelulusan CLO pendukungnya. Hasil asesmen CLO dari setiap mata kuliah dianalisis dan dievaluasi untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan. Analisis ini direfleksikan dalam portofolio CLO dan PLO, yang menampilkan data capaian, rerata nilai, status ketercapaian, serta rencana

perbaikan, dengan portofolio CLO dianalisis di level mata kuliah dan portofolio PLO dianalisis di level program studi.[7].

Implementasi OBE di Universitas Telkom, khususnya pada Program Studi S1 Teknik Komputer sudah berlangsung selama lima tahun sejak 2018. Pada akhir tahun 2022, program studi Teknik Komputer mengajukan akreditasi yang dilakukan IABEE. IABEE adalah organisasi independen yang didirikan oleh Persatuan Insinyur Indonesia (PII) untuk memajukan budaya mutu dalam pendidikan tinggi teknik dan komputasi. IABEE dibentuk dengan arahan dari *Japan Accreditation Board for Engineering Education* (JABEE), yang telah memiliki status sebagai penandatanganan *Washington Accord*. Penandatanganan ini adalah perjanjian multilateral yang mengkoordinasikan berbagai badan akreditasi independen di luar negeri untuk program-program studi teknik. IABEE menawarkan akreditasi program-program studi yang memenuhi standar minimum dan berkomitmen pada peningkatan mutu yang berkelanjutan [5].

Pada Maret 2023, hasil penilaian akreditasi IABEE Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Telkom telah diumumkan. Hasilnya menunjukkan bahwa program tersebut masih belum memenuhi beberapa kriteria yang ditetapkan. Terdapat beberapa catatan selama proses evaluasi yaitu *assessment plan* yang ditemukan belum detail dan tidak memiliki target dan interval yang jelas, tidak ada evaluasi yang dilakukan berdasarkan target yang telah ditetapkan sebelumnya untuk setiap capaian, dan belum ada rencana aksi yang ditunjukkan berdasarkan evaluasi tersebut untuk perbaikan atau peningkatan capaian dan hanya empat buah portofolio yang hampir lengkap dari 57 kuliah wajib [8].

1.2 Analisa Masalah

Saat ini, Program Studi S1 Teknik Komputer menggunakan sistem I-Gracias yang disediakan oleh Universitas Telkom dalam penerapan *Outcome-Based Education* (OBE). Namun, sistem ini memiliki keterbatasan dalam kategori penilaian, yang hanya mencakup tiga kategori, yaitu nilai di atas batas ambang, nilai sama dengan batas ambang, dan nilai di bawah batas ambang. Hal ini terbukti menjadi masalah ketika seorang mahasiswa dengan nilai yang sama dengan batas ambang dinyatakan tidak lulus oleh sistem, meskipun seharusnya memenuhi syarat untuk lulus. Insiden ini menciptakan kebingungan di antara pihak-pihak terkait dan

menunjukkan bahwa sistem penilaian memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk menawarkan informasi yang lebih rinci tentang pencapaian pembelajaran mahasiswa.

clo_number	Persentase CLO	Deskripsi CLO	plo_number	Bentuk Assessment	Realisasi Nilai Rata Mahasiswa	Jumlah Mahasiswa Memperoleh Nilai Diatas	Jumlah Mahasiswa Memperoleh Nilai Sesuai	Jumlah Mahasiswa Memperoleh Nilai Dibawah	Realisasi Ketulusan MK	GAP Peningkatan
CLO-01	50	Mahasiswa mampu melakukan analisis kebutuhan perangkat lunak dan mendokumentasikan seluruh proses pengembangan perangkat lunak ke dalam dokumen Software Requirement Specification (SRS)	PLO-04	Assignment 5 (Tugas Besar)	54.06	12	0	4	75	-10

Gambar 1.1 Tangkapan Layar Aplikasi I-Gracias: Portofolio Kelas

Tantangan utama dalam implementasi OBE di Program Studi S1 Teknik Komputer di Universitas Telkom adalah kurangnya keselarasan dan detail dalam penyusunan *assessment plan*. *Assessment plan* yang tidak cukup rinci membuat sulit bagi tim dosen untuk mengukur pencapaian tujuan pembelajaran dengan tepat. Tanpa *assessment plan* yang jelas, evaluasi berkala juga menjadi terganggu karena tidak ada landasan yang kuat untuk menetapkan target dan kategori evaluasi yang spesifik. Hal ini menciptakan kebingungan dalam menilai sejauh mana mahasiswa telah mencapai capaian pembelajaran yang diharapkan. Lebih lanjut, ketiadaan evaluasi berkala berdasarkan target yang ditetapkan sebelumnya memperumit pemantauan kemajuan pembelajaran mahasiswa dan menghambat identifikasi area perbaikan yang diperlukan.

Aspek teknis menjadi perhatian utama dalam menganalisis masalah ini. Kurangnya detail dalam penyusunan *assessment plan* serta tidak adanya target dan interval yang jelas dapat menyebabkan pengukuran capaian pembelajaran yang tidak akurat dan tidak bermakna [4]. Tanpa *assessment plan* yang terukur, sulit untuk memantau dan mengevaluasi pencapaian mahasiswa secara efektif. Selain itu, tidak adanya evaluasi berkala yang dilakukan berdasarkan target capaian yang telah ditetapkan sebelumnya dapat mengakibatkan ketidakselarasan antara proses pembelajaran dengan tujuan yang ingin dicapai [9]. Kurangnya evaluasi berkala juga menyulitkan identifikasi area-area yang membutuhkan perbaikan atau peningkatan. Belum adanya rencana aksi yang ditunjukkan berdasarkan evaluasi untuk perbaikan atau peningkatan capaian menghambat upaya peningkatan

efektivitas proses pembelajaran [10]. Tanpa rencana aksi yang jelas, perbaikan berkelanjutan menjadi sulit untuk dilaksanakan.

Dari aspek ekonomi, implementasi OBE yang tidak optimal dapat menyebabkan pemborosan sumber daya, baik dari segi waktu, tenaga, maupun biaya operasional [11]. Kurangnya evaluasi dan perbaikan berkelanjutan juga dapat mengakibatkan investasi yang tidak efisien dalam pengembangan kurikulum dan metode pembelajaran. Ketidakefektifan dalam implementasi OBE juga dapat berdampak pada kualitas lulusan yang dihasilkan, sehingga mengurangi daya saing mereka di pasar tenaga kerja [9]. Hal ini dapat menyebabkan kerugian ekonomi, baik bagi individu lulusan maupun institusi pendidikan itu sendiri.

Dari segi regulasi, kekurangan dalam implementasi OBE dapat menyebabkan ketidakpatuhan terhadap standar akreditasi yang ditetapkan oleh badan akreditasi seperti IABEE [12]. Hal ini dapat berpotensi memengaruhi status akreditasi program studi dan dampak lanjutannya terhadap reputasi dan kredibilitas institusi. Kurangnya dokumentasi dan rekaman terkait pelaksanaan evaluasi, hasil yang diperoleh, serta tindak lanjutnya juga dapat menghambat kepatuhan terhadap persyaratan dokumentasi yang ditetapkan oleh badan akreditasi [13].

Dengan mempertimbangkan berbagai aspek tersebut, analisis masalah ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang tantangan dan dampak yang dihadapi dalam implementasi Pembelajaran Berbasis OBE di Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Telkom, serta mendorong upaya perbaikan yang lebih komprehensif. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem yang lebih canggih untuk menyediakan informasi yang lebih mendetail, mendukung evaluasi yang lebih akurat, dan meningkatkan pemahaman terhadap proses pembelajaran.

1.3 Analisa Solusi yang Ada

Dalam mengatasi permasalahan implementasi sistem aplikasi pengolahan data untuk pendidikan berbasis *Outcome-Based Education* (OBE) di Program Studi S1 Teknik Komputer di Universitas Telkom, terdapat dua pendekatan solusi yang dapat dipertimbangkan. Pertama, terdapat pendekatan yang sudah diimplementasikan oleh jurusan Teknik Fisika, meskipun belum melalui uji validasi resmi. Meski demikian, keberadaan pendekatan ini menunjukkan adanya

upaya untuk mengadopsi teknologi dalam pembelajaran. Kedua, terdapat pendekatan solusi lain berupa penggunaan sistem I-Gracias, Microsoft Excel, dan *Quality Outcome-Based Education* (Q-OBE) yang dimiliki oleh negara Pakistan.

Penggunaan I-Gracias memberikan kemudahan karena sistem ini disediakan oleh Universitas Telkom. Namun, I-Gracias memiliki keterbatasan dalam kategori penilaian. Di sisi lain, Microsoft Excel menawarkan kemudahan berupa organisasi data yang baik, fungsi rumus yang lengkap, antarmuka pengguna yang mudah dimengerti, dan dapat diakses di berbagai platform. Namun, Microsoft Excel juga memiliki beberapa kekurangan, seperti potensi terjadinya kesalahan manusia, sulit dioperasikan oleh pemula, jumlah *cell* yang terbatas, dan *software* yang berbayar. Sementara itu, Q-OBE memiliki kelebihan seperti melacak dan menganalisis Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) mahasiswa untuk memastikan tujuan dari rencana studi mata kuliah dan memberi kemudahan kepada dosen untuk memberikan nilai mahasiswa dengan rubrik penilaian yang konsisten dan obyektif. Namun, Q-OBE juga memiliki kekurangan, seperti implementasi Q-OBE memerlukan investasi awal yang cukup besar untuk pelatihan dan lisensi dan tidak terintegrasi secara langsung oleh pihak kampus.

Tabel 1.1 Perbandingan antara I-Gracias, Microsoft Excel, dan Q-OBE.

NO	SOLUSI	KELEBIHAN	KEKURANGAN
1	I-Gracias	Merupakan <i>website</i> yang dikelola mandiri oleh kampus	Keterbatasan dalam kategori penilaian
		Terintegrasi dengan sistem-sistem lain yang ada di institusi	Ada <i>error</i> pada pengelompokan nilai mahasiswa
2	Microsoft Excel	Organisasi data yang baik	Berpotensi terjadinya kesalahan oleh manusia
		Fungsi rumus yang lengkap	Sulit dioperasikan oleh pengguna pemula
		Antarmuka pengguna yang mudah dimengerti	Jumlah <i>cell</i> yang terbatas

		Dapat di akses pada berbagai platform	<i>Software</i> yang berbayar
3	<i>Quality Outcome-Based Education (Q-OBE)</i>	Melacak dan menganalisis Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) mahasiswa untuk memastikan tujuan dari rencana studi mata kuliah	Implementasi Q-OBE memerlukan investasi awal yang cukup besar untuk pelatihan dan lisensi
		Memberi kemudahan kepada dosen untuk memberikan nilai mahasiswa dengan rubrik penilaian yang konsisten dan obyektif	Tidak terintegrasi secara langsung oleh pihak kampus

Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Telkom menghadapi tantangan dalam implementasi OBE yang efektif. Masalah utama meliputi keterbatasan sistem I-Gracias dalam penilaian, kurangnya detail dalam *assessment plan*, dan tidak adanya evaluasi berkala serta rencana aksi perbaikan. Hal ini berdampak pada akurasi pengukuran capaian pembelajaran, efisiensi sumber daya, dan kepatuhan terhadap standar akreditasi. Solusi yang ada, seperti I-Gracias, Microsoft Excel, dan Q-OBE, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. I-Gracias terintegrasi dengan sistem kampus namun terbatas dalam kategori penilaian, Microsoft Excel fleksibel tetapi rentan terhadap kesalahan manusia, sedangkan Q-OBE menawarkan analisis CPL yang komprehensif namun memerlukan investasi besar dan tidak terintegrasi langsung dengan sistem kampus. Pengembangan sistem yang lebih canggih dan terintegrasi diperlukan untuk mengatasi masalah-masalah ini dan meningkatkan efektivitas implementasi OBE di Program Studi S1 Teknik Komputer.