

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era transformasi digital yang terus berkembang, dunia pendidikan semakin mengandalkan teknologi informasi untuk mendukung proses pembelajaran. Salah satu teknologi yang menjadi tulang punggung pembelajaran daring adalah Learning Management System (LMS). LMS merupakan sistem perangkat lunak berbasis web yang dirancang untuk merencanakan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi proses pembelajaran secara elektronik. Platform ini tidak hanya memungkinkan dosen dan mahasiswa untuk saling berinteraksi, tetapi juga menyediakan fitur manajemen materi, evaluasi, komunikasi, serta pelacakan kemajuan belajar secara real-time [1].

Sebagai bagian integral dari sistem pembelajaran digital, Rencana Pembelajaran Semester (RPS) memainkan peran penting dalam menjamin keberlangsungan dan kualitas pembelajaran dalam Learning Management System (LMS). RPS merupakan dokumen yang berisi perencanaan kegiatan belajar mengajar yang dijabarkan dari silabus dan disusun oleh dosen untuk setiap mata kuliah. RPS tidak hanya berfungsi sebagai panduan kegiatan pembelajaran, tetapi juga menjadi indikator evaluasi capaian pembelajaran dalam sistem pendidikan tinggi. Dalam konteks LMS, integrasi RPS memungkinkan pengelolaan perkuliahan secara lebih terstruktur, terkontrol, dan terdokumentasi dengan baik [2].

Dalam proses pembelajaran berbasis LMS, setiap interaksi mahasiswa dan dosen dengan sistem akan tercatat sebagai data aktivitas yang disebut event log. Data ini mencakup informasi waktu, pengguna, dan aktivitas spesifik seperti mengakses materi, mengerjakan kuis, atau mengunduh tugas. Event log ini sangat berharga karena menyimpan jejak digital dari proses

pembelajaran yang sebenarnya terjadi. Dengan menganalisis event log, institusi pendidikan dapat memperoleh wawasan yang mendalam mengenai perilaku belajar mahasiswa, efektivitas metode pengajaran, serta potensi hambatan dalam proses pembelajaran. Salah satu pendekatan yang digunakan untuk menganalisis data ini adalah process mining, yang bertujuan mengekstraksi model proses aktual dari data log, sehingga memungkinkan evaluasi dan optimalisasi proses pembelajaran secara berbasis data [3].

Meskipun Rencana Pembelajaran Semester (RPS) telah disusun secara terstruktur untuk dijadikan acuan alur pembelajaran di LMS, kenyataannya pola pembelajaran mahasiswa di lapangan tidak selalu sejalan dengan alur yang telah ditetapkan. Banyak mahasiswa menjalankan aktivitas belajar secara tidak teratur, melompati beberapa tahapan pembelajaran, atau bahkan mengakses materi dan tugas di luar jadwal yang telah direncanakan dalam RPS. Ketidaksesuaian ini berpotensi menurunkan efektivitas pembelajaran, menghambat capaian pembelajaran, serta menyulitkan dosen dalam memantau dan mengarahkan proses belajar sesuai kurikulum. Permasalahan ini semakin terlihat nyata ketika dilakukan analisis event log menggunakan pendekatan process mining, yang mampu memetakan dan memvisualisasikan jalur aktivitas aktual mahasiswa di LMS, adanya ketidaksesuaian atau gap antara alur pembelajaran yang diharapkan (berdasarkan RPS) dengan alur aktual yang dijalani oleh mahasiswa, sehingga menjadi tantangan tersendiri bagi institusi pendidikan dalam menjaga kualitas dan konsistensi pelaksanaan pembelajaran daring.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang bisa ditarik dari latar belakang sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan process mining menggunakan algoritma inductive miner infrequent untuk menemukan alur pembelajaran mahasiswa berbentuk process model pembelajaran dari data event log LMS CeLOE Telkom University?

2. Bagaimana cara melakukan evaluasi process model pembelajaran yang dihasilkan dari process mining?
3. Bagaimana cara melakukan analisis berdasarkan process model pembelajaran mahasiswa dan dari hasil evaluasi?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan proses pembelajaran mahasiswa dengan menggunakan analisis process mining pada data event log di LMS Telkom University berdasarkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS). Tujuan spesifik yang ingin dicapai adalah:

1. Menerapkan process mining untuk menemukan process model pembelajaran mahasiswa berdasarkan event log LMS menggunakan inductive miner infrequent.
2. Melakukan evaluasi process model pembelajaran yang dihasilkan oleh process mining.
3. Melakukan analisis berdasarkan model pembelajaran dan hasil evaluasi yang ada.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada analisis event log aktivitas mahasiswa yang terekam di Learning Management System (LMS) CeLOE, dengan rentang waktu mulai dari 11 September 2024 hingga 12 Februari 2025. Selain itu, kajian ini hanya difokuskan pada satu mata kuliah, yaitu Sistem Basis Data, berdasarkan Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang telah ditetapkan untuk mata kuliah tersebut.