

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi memberikan dampak terhadap sebagian masyarakat. Teknologi informasi saat ini berkembang sangat pesat, mengingat saat ini kita berada pada Revolusi Industri 4.0 yang mana perkembangan tersebut membawa banyak perubahan di berbagai sektor seperti pemerintahan, sosial, budaya dan pendidikan. Teknologi informasi banyak digunakan pada institusi pendidikan untuk membantu para dosen dan mahasiswa dalam hal pembelajaran.

Dengan adanya sebuah teknologi informasi berbasis online diharapkan dapat membantu suatu institusi pendidikan dalam proses pembelajaran, serta membantu para mahasiswa mendapatkan informasi terbaru mengenai pembelajaran seperti materi yang diberikan, pengumpulan tugas, jadwal perkuliahan, nilai, absensi dan lain sebagainya. Perkembangan teknologi informasi ini tidak hanya untuk mahasiswa, melainkan untuk memudahkan para dosen terhubung dengan mahasiswanya. Salah satu Institut Pendidikan yang telah menerapkan sistem pembelajaran *online* tersebut adalah Institut Teknologi Telkom Surabaya (IT Telkom Surabaya).

Institut Teknologi Telkom Surabaya merupakan perguruan tinggi swasta di Surabaya yang sebagian besar proses pembelajarannya menerapkan teknologi informasi, salah satunya dengan adanya *E-Learning* sebagai media pembelajaran *online* yang diterapkan pada IT Telkom Surabaya. Atau bisa kita sebut dengan Sistem Manajemen Pembelajaran (*Learning Management System/ LMS*) adalah sistem berbasis komputer untuk mengelola pembelajaran dalam sebuah institusi[1]. Keunggulan LMS dibanding sistem pembelajaran konvensional adalah kemampuannya dalam mengelola materi pembelajaran yang dapat diakses melalui berbagai perangkat, memudahkan pengajar mengelola materi pengajaran, merekam progress dan performansi pelajar, menekan biaya pengembangan materi, mempersingkat waktu belajar, serta integrasi pengalaman antar para pengajar. Penelitian ini menganalisis LMS yang digunakan pada IT Telkom Surabaya untuk mendukung proses pembelajaran yang melibatkan dosen dan mahasiswa pada perguruan tinggi tersebut[2].

Sebagai sebuah sistem informasi berbasis komputer, LMS mencatat dan mengelola akses pengguna secara otomatis setiap saat. Pada saat dosen dan mahasiswa mengakses LMS, secara otomatis sistem merekam aktivitas pengguna yang disimpan dalam bentuk *Event Log*. Data yang direkam menghasilkan data untuk menjelaskan waktu (*when*) dosen atau mahasiswa (*who*) melakukan aksi tertentu (*what*) pada bidang materi tertentu (*where*). *Event Log* tersebut dapat dianalisis lebih dalam untuk mengetahui bagaimana (*how*) dan mengapa (*why*) dosen dan mahasiswa berinteraksi dalam pembelajaran yang didukung oleh LMS. Dalam penelitian ini, analisis tersebut dilakukan dengan pendekatan *Process Mining* menggunakan algoritma *Inductive Miner*, algoritma ini dipilih karena mampu mengatasi *event log* yang besar dan dapat mengatasi aktivitas yang jarang terjadi[3]. *Process Mining* merupakan teknik yang menghubungkan analisis data dengan manajemen proses. Salah satu kegiatan utama *Process Mining* adalah *Process Discovery*, yang mana sekumpulan proses diekstrak dari *Event Log* untuk menemukan model proses bisnis yang nyata. *Process Mining* telah diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan atau pengajaran[2] Agar *Process Mining* dapat menganalisis proses secara efektif, dibutuhkan sebuah *Event Log* yang harus memiliki komponen-komponen data yang sesuai dengan kebutuhan analisis *Process Mining*. Sebagai studi kasus, penelitian ini juga dilengkapi dengan contoh implementasi analisis proses pembelajaran mahasiswa pada dua mata kuliah selama satu semester.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan permasalahan yang muncul dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi *Process Mining* dengan Algoritma *Inductive Miner* dapat digunakan dalam mengevaluasi pola pembelajaran pada *e-learning*?
2. Bagaimana performansi model yang dihasilkan oleh Algoritma *Inductive Miner*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka terdapat tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Implementasi *Process Mining* dengan Algoritma *Inductive Miner* dalam mengevaluasi pola pembelajaran pada *e-learning*.
2. Mengidentifikasi model proses yang didapatkan pada proses pengekstrakan *Event Log*.

Adapun manfaat yang terdapat dalam penelitian ini yaitu:

1. Dalam bidang akademis, dapat mengetahui kinerja algoritma *Inductive Miner* dalam melakukan analisis *Process Mining* pada penelitian ini.
2. Bagi Institusi, penelitian ini bermanfaat dalam meningkatkan efisiensi dalam memahami bagaimana mahasiswa berperilaku dalam proses pembelajaran melalui penggunaan *e-learning*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana implementasi Algoritma *Inductive Miner* dalam mengklasifikasi data sistem *e-learning* ITTelkom Surabaya terhadap tingkat pemahaman mahasiswa.

1. Penelitian dilakukan hanya pada lingkup *e-learning* ITTelkom Surabaya, pada tahun ajaran 2021/2022
2. Penelitian dilakukan hanya pada 2 mata kuliah pada 1 semester, yakni Algoritma dan Pemrograman dan Pengantar Sistem Informasi
3. Menggunakan metode *process mining* dengan menerapkan Algoritma *Inductive Miner*.
4. Penelitian hanya dilakukan sampai pada tahapan *Conformance Checking* untuk memodelkan *event log* dari kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam penggunaan *e-learning*, dan melakukan analisis kecocokan penggunaan *event log*.