

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia digital yang sangat pesat pada era modern saat ini, berdampak cukup signifikan pada masa pandemi yang membatasi semua aktivitas manusia di luar rumah. Hal ini mempengaruhi sistem perkuliahan di Universitas Telkom salah satunya pada program studi sistem informasi dimulai pada Desember 2019 dan sekarang Universitas Telkom sudah memulai pembelajaran secara *Hybrid Blended Learning* rencana dilaksanakan pada semester Genap Tahun Ajaran 2021/2022. Pentingnya dalam pembelajaran *Hybrid Blended Learning* yaitu dengan menggunakan *learning management system* (LMS) untuk mengelola pembelajaran dan pengajaran *online* dan *hybrid*, dengan berbagai tingkat dukungan diberikan kepada staf dan mahasiswa, tetapi sering kali hanya ada sedikit penggunaan struktur pendukung yang disediakan (Miswaningsih & Insani, 2015).

Pada umumnya, data dari *learning management system* (LMS) tersebut tersimpan dalam bentuk *event logs*. *Event logs* ini merupakan rekaman kronologis dari aktivitas-aktivitas di dalam sistem yang kemudian disimpan agar nantinya dapat dilihat kembali oleh administrator untuk mengidentifikasi *user actions* terhadap sistem atau proses-proses yang terjadi. Informasi penting yang tersimpan pada *event logs* tersebut dapat dimanfaatkan melalui metode *process mining*. *Process mining* pada dasarnya adalah sebuah teknik untuk mengambil informasi penting yang terdapat pada *event logs* yang direkam oleh sistem informasi yang ada dan memodelkannya ke dalam bentuk visual yang lebih mudah dipahami (Nurdiani et al., 2019).

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan tidak semua *hybrid*, dikarenakan ada beberapa mahasiswa yang masih takut karena virus belum usai. selama masa pandemik Desember 2019 dan berakhir pada Mei 2022. Salah satu kesiapan dari

Universitas Telkom dengan menggunakan aplikasi *learning management system* (LMS). Platform ini sudah dimiliki oleh Universitas Telkom sejak tahun 2017, namun baru-baru ini mulai dijadikan sebagai pusat pelaksanaan untuk mendukung pembelajaran daring dan *hybrid* mahasiswa yang harus dilakukan oleh institusi sebagai fasilitas pembelajaran *online*. Sebagian besar kegiatan pembelajaran mulai dari tugas, quis, uts, uas, praktikum dan yang lainnya disampaikan dosen matakuliah Aplikasi *learning management system* (LMS). Beberapa informasi bisa kita dapatkan dari Aplikasi *learning management system* (LMS) seperti memantau aktivitas mahasiswa dalam mengerjakan tugas, quis, uts, uas, dan tugas lainnya (Hendradi, n.d.). Pemantauan tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan data aktivitas mahasiswa yang dilakukan saat menggunakan Aplikasi *learning management system* (LMS). Data aktivitas tersebut terekam oleh *learning management system* (LMS) menjadi sebuah catatan histori yang berisi rangkaian kegiatan pengguna pada sistem.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Larasati Valensia dengan judul “Penerapan *Process Mining* terhadap *Event Log* untuk Mengetahui Pola Belajar Mahasiswa dengan Menggunakan Algoritma *Fuzzy Mining*” tahun 2021 pada studi kasus aplikasi LMS Universitas Telkom untuk menganalisis pola pembelajaran *online* menyebutkan bahwa aktivitas utama yang dilakukan pada mata kuliah aplikasi *website* dan sistem *enterprise* adalah *quiz* (Valensia, 2021). Sejak menurunnya kasus COVID-19 pola pembelajaran mulai dilakukan dengan *hybrid*. Perubahan pola pembelajaran dari *online* menjadi *hybrid* tentu berpengaruh pada penggunaan aplikasi LMS untuk proses pembelajaran. Untuk itu dilakukan penelitian mengenai analisis pola pembelajaran *hybrid* pada aplikasi LMS.

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan informasi yang didasari karena belum adanya penelitian tentang aktivitas mahasiswa dalam pola pembelajaran *hybrid* pada Aplikasi *learning management system* (LMS) dengan menggunakan algoritma *Fuzzy mining* dan menunjukkan apakah terdapat korelasi antara Aplikasi *learning management system* (LMS) dan aktivitas mahasiswa yang didapatkan, untuk itu

metode *process mining* dapat digunakan untuk memproses data *event log* yang didapatkan dari Aplikasi *learning management system* (LMS).

Process mining merupakan proses yang berfokus pada penggalian pengetahuan dari data yang dihasilkan dan disimpan dalam database sistem informasi. *Process mining* dapat digunakan untuk membuat model proses tersebut sehingga proses bisnis dapat ditingkatkan kinerjanya. Untuk dapat memperoleh model tersebut, *process discovery* perlu dilakukan terlebih dahulu dari *event log* yang ada. *Event log* yang diperlukan dalam melakukan *process mining* untuk memperoleh model proses ini adalah *event log* (Gándara, 2017).

Pada penelitian sebelumnya telah diketahui bahwa pola pembelajaran *online* dapat dipelajari dengan *process mining* menggunakan algoritma *Fuzzy Miner* menggunakan *conformance checking* pada aplikasi LMS berdasarkan data *event log* (Valensia, 2021). Untuk itu pada penelitian ini diterapkan *Fuzzy Miner* pada *process mining* untuk mempelajari pola pembelajaran *hybrid* pada aplikasi LMS berdasarkan data *event log*.

Fuzzy mining merupakan salah satu teknik dalam melakukan *process mining* yang ditujukan pada *real-life log*. Proses yang terjadi pada *real-life log* kurang terstruktur dimana pendekatan *process mining* seperti *alpha* dan *heuristic* memiliki masalah terhadap data yang kurang terstruktur tersebut, Dalam sebuah karya ilmiah jenis penelitian (Dongen & Adriansyah, 2010).

Dalam penelitian ini akan dilakukan *process mining* dengan mengimplementasikan algoritma. Hasil dari penelitian ini adalah telah diketahuinya Aktivitas mahasiswa dalam menggunakan Aplikasi *learning management system* (LMS) pada pola pembelajaran *hybrid* dimasa pandemi Covid19 ini, dengan begitu diharapkan dapat menjadi tolak ukur dasar pengembangan dalam metode pembelajaran ataupun penggunaan aplikasi LMS selanjutnya agar mahasiswa dapat mendapatkan nilai yang baik dan dosen juga dapat mencapai tujuan pembelajarannya dalam berbagai situasi.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, dapat dirumuskan bahwa permasalahan yang ada adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana *process mining* terhadap Aplikasi *learning management system* (LMS) untuk mengetahui aktivitas mahasiswa yang digambarkan dengan model proses pada studi kasus *learning management system* (LMS) pada saat *Hybrid Blended Learning* Universitas Telkom?
2. Bagaimana hasil *conformance* pada model proses yang dihasilkan dari algoritma *fuzzy mining* dalam studi kasus Aplikasi *learning management system* (LMS) pada saat *Hybrid Blended Learning* Universitas Telkom (aktivitas mahasiswa)?
3. Bagaimana implementasi aplikasi *learning management system* (LMS) pada pola pembelajaran *hybrid* Universitas Telkom?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan aktivitas mahasiswa dari pengolahan *event log* pada studi kasus aplikasi *learning management system* (LMS) Universitas Telkom dengan melakukan *preprocessing* dan menerapkan model proses pada saat *Hybrid Blended Learning*.
2. Melakukan *conformance analysis* algoritma *fuzzy mining* dari aktivitas *conformance* dengan metode *process mining* pada model proses dari *event log* studi kasus aplikasi *learning management system* (LMS) Universitas Telkom proses pada saat *Hybrid Blended Learning*.
3. Mengetahui implementasi aplikasi *learning management system* (LMS) pada pola pembelajaran *hybrid* Universitas Telkom.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Penelitian hanya dilakukan pada lingkup studi kasus aplikasi *learning management system* (LMS) Universitas Telkom mahasiswa yang aktif menggunakan aplikasi *learning management system* (LMS) pada saat *Hybrid Blended Learning* tahun ajaran 2021/2022 semester ganjil.
2. Penelitian dilakukan sampai tahap *process mining (conformance checking)* untuk mendapatkan model dari kegiatan yang dilakukan mahasiswa dan analisis kecocokan penggunaan *event log* dengan hasil model proses.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Institusi

Mengetahui aktivitas belajar mahasiswa Universitas Telkom selama melakukan pembelajaran dan visualisasi aktivitas perilaku mahasiswa dalam penggunaan Aplikasi *learning management system* (LMS) Universitas Telkom pada saat *Hybrid Blended Learning* semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 dengan penerapan *process mining* menggunakan algoritma *Fuzzy mining*.

2. Bagi Peneliti

Mengetahui aktivitas perilaku mahasiswa pada aplikasi *learning management system* (LMS) visualisasi dengan data yang lebih terstruktur mengenai aktivitas perilaku mahasiswa, agar dapat mengambil keputusan terkait dengan *process mining* terhadap *event log* berdasarkan frekuensi akses pada penggunaan Aplikasi *learning management system* (LMS) Telkom University.

3. Bagi Kontribusi Keilmuan

Dapat menjadi rujukan, sumber informasi dan bahan referensi penelitian selanjutnya agar bisa lebih dikembangkan untuk meningkatkan kualitas pola belajar mahasiswa dalam menggunakan media pembelajaran dengan menggunakan pendekatan algoritma lainnya.

I.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini diuraikan dalam beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang diteliti sehingga dapat digunakan untuk menunjang pelaksanaan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai langkah-langkah penelitian secara rinci meliputi model konseptual dan metode yang digunakan pada penelitian.

BAB IV ANALISIS DAN PEMODELAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai analisis dan pemodelan.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai proses implementasi yang terdiri dari proses *process mining* dan pengujian dengan skenario pada studi kasus e-learning Telkom University.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang penulis berikan.