

Bab I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Data merupakan suatu komponen yang penting dalam suatu institusi. Data suatu institusi mempengaruhi dalam mengambil keputusan yang akan menjadi evaluasi kedepannya. Pada dasarnya data menggambarkan suatu fakta yang mencerminkan suatu nilai - nilai yang terkandung didalamnya. Pengolahan data dengan cara analisis dan visualisasi data pada lingkup pendidikan dapat membantu pendidik mengetahui performa mahasiswa saat ini, dengan menyoroti informasi yang berguna dan mendukung dalam pengambilan keputusan untuk mengambil tindakan (Cristóbal Romero; Sebastián Ventura, 2010).

Sebagian besar perguruan tinggi telah menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam menjalankan pendidikan. Contohnya meliputi sistem manajemen pembelajaran (*Learning Management System*) atau *virtual learning environment*. Menurut (Juhaňák, Zounek, & Rohlíková, 2017), lebih dari 85% perguruan tinggi di Inggris menggunakan *Learning Management System* pada awal tahun 2003. Kemudian pada akhir tahun 1990-an, sekitar 90% penggunaan *Learning Management System* pada perguruan tinggi di Amerika. Serta di Ceko, semua institusi atau perguruan tinggi kecuali yang berorientasi seni telah menggunakan *Learning Management System*.

Menghadapi pertumbuhan data yang semakin meningkat menjadi sebuah tantangan yang harus dihadapi oleh tiap institusi. *Event log* merupakan sebuah catatan histori yang didalamnya berisi rangkaian kegiatan pengguna yang terekam pada sistem. *Event log* pada *Learning Management System* tentu mengandung banyak informasi terkait rangkaian penggunaan pada proses belajar. Untuk itu dengan menggunakan metode *process mining* untuk melakukan pengolahan data, penulis menggunakan *event log* dari *Learning Management System* yang digunakan oleh Universitas Telkom untuk menemukan pola mahasiswa terhadap penggunaan *E-Learning*. Metode ini mengambil informasi dari *event log* sebagai sumber data yang akan diolah menjadi informasi – informasi yang bermanfaat, menghasilkan model proses

untuk menggambarkan informasi yang terjadi dalam *event log* (Reimann, Markauskaite, & Bannert, 2014).

Menggunakan teknik pemodelan *Heuristic Mining* untuk membuat suatu model proses dan menerapkan *Petri Net* untuk melakukan analisis, dalam melakukan kedua hal tersebut dibutuhkan *tools process mining*, dengan menggunakan *tools Disco* dan *ProM* untuk menemukan model proses dan mengevaluasi model proses tersebut, *ProM* dipilih karena menurut penelitian dari Eindhoven University of Technology merupakan *tools* yang terbaik dalam melakukan *process mining* (W. M.P. van der Aalst et al., 2007). Penelitian berdasarkan dua mata kuliah berbeda dari program studi Teknik Telekomunikasi dengan jenjang yang berbeda, bertujuan mengetahui pola penggunaan *e-learning Telkom University* pada jenjang yang berbeda yaitu program studi Diploma-3 Teknik Telekomunikasi dengan Strata-1 Teknik Telekomunikasi.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pola belajar mahasiswa yang digambarkan dengan model proses pada *e-learning Telkom University*?
2. Bagaimana performa dari algoritma *Heuristic Miner* dalam melakukan pemodelan *event log e-learning Telkom University* dengan analisis kecocokan?
3. Bagaimana *trend* penggunaan pada *event log* dari *e-learning Telkom University* dengan analisis frekuensi?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan pola belajar mahasiswa dari pengolahan *event log* pada *e-learning Telkom University* dengan melakukan *preprocessing* dan menerapkan model proses.

2. Melakukan analisis performa algoritma *Heuristic Miner* dengan metode *process mining* pada model proses dari *event log e-learning Telkom University* dengan menggunakan perbandingan nilai *fitness* untuk mendapatkan model proses terbaik.
3. Mengetahui *trend* mahasiswa dalam penggunaan *e-learning Telkom University*, dengan melihat frekuensi penggunaan pada setiap aktivitas.

I.4 Batasan Masalah

Batasan dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Penelitian dilakukan hanya pada lingkup *e-learning Telkom University* di beberapa mata kuliah yang aktif menggunakan *Learning Management System* Universitas Telkom, pada tahun ajaran 2017/2018 periode Ganjil.
2. Penelitian dilakukan hanya sampai pada tahap *Process Mining (Conformance Checking)* dan analisis pada performa penggunaan algoritma *Heuristic Miner* dengan penerapan model *Petri Net* untuk membantu melakukan analisis, tidak dilanjutkan sampai tahap *Enhancement, Development*, atau *Maintenance*.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses belajar mahasiswa Universitas Telkom selama melakukan pembelajaran dengan penerapan pengolahan data yang memvisualisasikan pola perilaku mahasiswa pada penggunaan *e-learning Telkom University*.
2. Memberikan visualisasi dengan data yang lebih terstruktur mengenai pola perilaku mahasiswa, agar dapat mengambil keputusan terkait dengan proses pembelajaran mata kuliah berdasarkan frekuensi akses pada penggunaan *e-learning Telkom University*.

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.