

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu teknologi dan informasi di Indonesia berkembang dengan pesat dan menjadi topik bahasan yang menarik. Digitalisasi pun mulai merambat ke sektor - sektor pendukung pekerjaan manusia, salah satunya adalah sektor pendidikan. Pada awal tahun 2020 Indonesia resmi mengumumkan kasus pertama COVID-19 di Jakarta. Dengan adanya pengumuman tersebut, salah satu sektor yang terkena dampak buruknya adalah sektor pendidikan. Mayoritas lembaga pendidikan di Indonesia melakukan aktivitasnya secara tatap muka. Dengan adanya kewajiban untuk mengantisipasi penyebaran COVID-19 anjuran untuk tidak berkerumun merupakan hal yang perlu dilakukan pada saat itu.

Melalui surat edaran Telkom University pada tanggal 15 Maret 2020, pembelajaran tatap muka resmi dihentikan dan diganti secara daring. Pembelajaran secara daring ini dapat dilakukan melalui beberapa alat bantu pembelajaran salah satunya adalah *learning management systems* (LMS). LMS sendiri memiliki fitur yang mendukung proses pembelajaran secara daring seperti sistem manajemen pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa untuk berkomunikasi dengan dosen, mengunduh materi pembelajaran yang dosen unggah, mengerjakan tugas yang diberikan dosen, dan juga mengerjakan kuis secara daring. Dalam penggunaannya LMS menyimpan banyak rekaman data dalam bentuk *event log* dengan jumlah besar dan akan terus bertambah seiring berjalannya waktu. *Event log* ini berisi kejadian yang dilakukan dalam satu eksekusi proses. Salah satu kegunaan log ini dapat kita analisis sesuai kebutuhan.

### Topik dan Batasannya.

Rekaman data berbentuk *event log* ini bisa sangat berguna karena saat pembelajaran daring informasi yang dosen peroleh akan lebih minim ketimbang pembelajaran tatap muka. Pola perilaku mahasiswa merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran. Salah satu kegiatan yang umum dilakukan pada proses pembelajaran merupakan pengerjaan kuis. Dengan dilakukannya pembelajaran secara daring ini bentuk pola perilakunya pun tidak bisa secara langsung diketahui oleh dosen. Dengan adanya *event log* ini dapat dianalisis menggunakan salah satu metode yaitu *Process mining*. Pada penelitian ini akan mencoba untuk menganalisis beberapa varian model proses pola perilaku mahasiswa dalam mengerjakan kuis secara daring dengan *process mining*.

*Process mining* merupakan suatu proses berfokus pada penggalian pengetahuan dari data yang dihasilkan dan disimpan dalam database sistem informasi. Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi yang berguna dari *event log* dan digunakan sebagai panduan untuk proses bisnisnya. *Process mining* menggunakan algoritma *heuristic miner* untuk mendapatkan suatu model proses karena algoritma *heuristic miner* dapat merepresentasikan suatu model dengan efektif yang ada di *event log* dengan *noise*, dan dapat menampilkan *main behavior* dari proses bisnis yang ada. Penerapan ini menggunakan *process mining for python* (PM4PY). Untuk melakukan penemuan proses model dan mengevaluasi model algoritma *heuristic miner* menggunakan *process mining conformance checking* (nilai *fitness*, nilai *precision*, dan nilai *generalization*) yang ada di PM4PY.

Maka dari itu terdapat rumusan masalah yang ada pada penelitian ini yaitu

1. Dapatkah metode *process mining* digunakan untuk menganalisis varian model proses pola perilaku mahasiswa tertentu selama pengerjaan kuis ujian tengah semester dalam sistem manajemen pembelajaran *moodle*?
2. Apakah varian model proses yang ada dapat dievaluasi dengan *process mining conformance checking*?

Adapun batasan pada penelitian ini seperti

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada lingkup *learning management system* (LMS) Universitas Telkom di mata kuliah algoritma pemrograman yang melakukan pengerjaan ujian tengah semester pada LMS pada saat kuliah daring tahun ajaran 2021/2022 semester genap.
2. Penelitian ini hanya dilakukan sampai batas *process mining conformance checking*.
3. *Process Mining* hanya menggunakan bahasa python dengan beberapa *open source-library*.

### Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mendapatkan varian pola perilaku mahasiswa saat mengerjakan ujian tengah semester selama pembelajaran daring pada LMS yang digambarkan dengan model proses algoritma *heuristic miner*.
2. Melakukan implementasi *conformance checking* menggunakan algoritma *heuristic miner* pada pemodelan *event log* LMS Universitas Telkom berdasar nilai *fitness*, nilai *precision*, dan nilai *generalization*.