

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan manajemen akademis yang lebih baik pada universitas diperlukan agar dapat memberikan pelayanan yang lebih baik juga pada seluruh civitas akademis, khususnya pada mahasiswa. Selain itu, manajemen yang baik dapat memberikan keuntungan berupa efisiensi dalam hal *time* maupun *cost*. Untuk memberikan pelayanan yang lebih baik perlu diketahui pemahaman atau pengetahuan lebih mendalam mengenai proses yang sedang berjalan, dengan adanya informasi mengenai proses aktual tersebut dapat diketahui kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada proses tersebut. Dari informasi yang didapat, manajemen universitas bisa mengevaluasi proses yang berjalan sehingga menjadi lebih baik dalam pengimplementasiannya. Gambaran mengenai proses dapat diketahui dari pemodelan system yang sudah dirancang sebelumnya. Namun dalam realitas yang ada proses yang berjalan tidak selalu sesuai dengan model yang sudah dirancang.

Dengan berkembangnya teknologi terutama dalam bidang ICT (*Information and Communication Technology*) seperti *Management Information System* (MIS), *Process-Aware Information System* (PAIS) dan yang lainnya, memberikan kemudahan dalam pengelolaan data atau aktivitas yang berjalan pada universitas. Data yang dihasilkan dari sistem informasi tersebut dapat digunakan untuk mengetahui proses yang sedang berjalan dengan bantuan teknik *process mining*. *Process mining* merupakan teknik yang digunakan untuk mengekstrak informasi dari *event logs* yang dihasilkan oleh sistem informasi dengan *output*-nya adalah *process model*[4]. Penerapan *process mining* pada beberapa domain seperti industri dan medis telah terbukti memberikan keuntungan yang signifikan[1,2]. Dengan bantuan *process mining*, manajemen universitas bisa mengevaluasi dan memperbaiki proses atau aktivitas yang sudah berjalan. Selain itu, dapat diketahui pula hubungan antara tiap komponen/departemen serta individu yang terlibat.

Pada tugas akhir ini digunakan teknik *heuristic miner* untuk melakukan *process mining* pada proses registrasi mata kuliah yang ada di IT Telkom. *Heuristic miner* merupakan teknik yang menggunakan representasi yang mirip dengan *causal nets*, teknik ini mempertimbangkan frekuensi dari *events* dan urutannya dalam membangun *process model*[5]. Dengan *heuristic miner* dapat menangani *noise* yang dihasilkan pada *process model*[5], seperti pada referensi[1] dijelaskan mengenai keunggulan tentang penerapan *process mining* pada kasus rumah sakit di Belanda, sehingga menghasilkan *process model* yang lebih baik. *Process model* yang baik disini adalah *process model* yang didalamnya tidak terdapat *noise* (aktivitas yang tidak signifikan atau frekuensi terjadinya rendah dan tingkat keterkaitan dengan aktivitas lain kecil) dan mampu merepresentasikan realita yang ada di lapangan. Dalam menangani *noise*, *heuristic miner* menggunakan tiga parameter yaitu *Dependency Threshold*, *Relative to Best Threshold*, dan *Positive Observation Threshold*[3]. Fokus dari tugas akhir ini adalah menguji performa dari algoritma *heuristic miner* dalam menangani *noise* dan melihat pengaruh tiga parameter tersebut, serta menguji performa *process model* yang dihasilkan pada

kasus registrasi mata kuliah IT Telkom dengan *me-replay event log* terhadap *process model* yang terbentuk.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan, dapat dirumuskan beberapa masalah yang diangkat melalui penelitian tugas akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh tiga parameter dari *heuristic miner* dalam menangani *noise* dan menghasilkan *process model* pada kasus registrasi mata kuliah IT Telkom?
2. Bagaimana performansi *heuristic miner* dalam menangani *noise* pada kasus registrasi mata kuliah IT Telkom?
3. Bagaimana kinerja sistem serta performansi dari registrasi mata kuliah IT Telkom berdasarkan *process model* yang dihasilkan?

## 1.3 Batasan Masalah

1. Data set yang digunakan hanya mencakup empat semester;
2. Dalam tugas akhir ini tidak membahas tentang *process extension/enhancement*, hanya mencakup *process discovery* dan *conformance*;
3. Data yang digunakan dalam format Microsoft Excel 2003 sehingga data maksimal yang bisa ditampung hanya 65535 *row* saja.
4. Dalam tugas akhir ini hanya melakukan perbandingan realitas proses bisnis yang terjadi di lapangan dengan proses bisnis yang sudah terdefinisi oleh institusi, tidak melakukan perbaikan pada proses bisnis terdefinisi.
5. Digunakan tools ProM sebagai pembantu dalam analisis.

## 1.4 Tujuan

1. Memahami dan mengimplementasikan teknik *heuristic miner* dalam membangun *process model* pada kasus registrasi mata kuliah IT Telkom;
2. Menganalisis pengaruh tiga parameter dari *heuristic miner* dalam menangani *noise* dan menghasilkan *process model* pada kasus registrasi mata kuliah IT Telkom;
3. Menganalisis performansi *heuristic miner* dalam menangani *noise* pada kasus registrasi mata kuliah IT Telkom;
4. Menganalisis performansi registrasi mata kuliah IT Telkom berdasarkan *process model* yang dihasilkan.

## 1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penyelesaian masalah yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Studi literatur  
Pencarian materi-materi dan referensi yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas, seperti materi tentang *process mining*, *heuristic miner algorithm*, *data mining*, *process discovery* dan materi pendukung lainnya.
- 2) Perancangan sistem

Merupakan tahap perancangan sistem yang digunakan, yakni menyiapkan untuk implementasi teknik *process mining – heuristic miner algorithm* dengan bantuan *tools* ProM dan *java* untuk *preprocessing*-nya.

- 3) Implementasi perangkat lunak  
Menggunakan ProM dengan teknik algoritma *heuristic miner*.
- 4) Pengujian dan analisis  
Pengujian sistem yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui parameter – parameter yang berpengaruh dalam menghasilkan *process model*. Selanjutnya dari hasil pengujian tersebut akan dianalisis performansinya.
- 5) Penulisan laporan penelitian, dan penyimpulan hasil analisis.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan tugas akhir ini disusun dengan menggunakan sistematika sebagai berikut:

- 1) BAB I  
Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah serta batasan masalah, tujuan, serta metode penyelesaian masalah.
- 2) BAB 2  
Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung di dalam pengerjaan tugas akhir.
- 3) BAB 3  
Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan sistem sesuai dengan tujuan pengerjaan tugas akhir.
- 4) BAB 4  
Bab ini berisi tentang implementasi dalam perangkat lunak serta pengujian terhadap sistem yang telah dibangun.
- 5) BAB 5  
Bab ini berisi kesimpulan dan saran.