

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Proses registrasi mahasiswa merupakan hal yang wajib dilakukan setiap mahasiswa di masa awal studi. Pada proses tersebut mahasiswa diwajibkan untuk membuat rencana studi untuk satu semester kedepan. Keberhasilan proses ini sangat penting mengingat masa depan mahasiswa dalam satu semester akan ditentukan oleh proses ini. Sebenarnya proses registrasi mahasiswa di IT Telkom telah memiliki alur proses standar, namun dikarenakan perbedaan karakteristik dan kondisi mahasiswa menyebabkan proses ini memiliki berbagai macam alur yang berbeda yang terkadang tidak sesuai dengan alur proses yang telah didefinisikan. Ketidaksiuaian inilah yang terkadang menjadi suatu permasalahan tersendiri bagi pihak kampus maupun bagi pihak mahasiswa sendiri seperti keterlambatan menyelesaikan proses registrasi maupun kuota mata kuliah yang lebih sedikit dibanding jumlah mahasiswa yang meminatinya. Untuk menangani permasalahan tersebut, seharusnya pihak kampus mengetahui model proses yang sebenarnya terjadi dalam proses registrasi mahasiswa ini. Sehingga model proses aktual ini bisa dijadikan evaluasi dan pertimbangan dalam menangani permasalahan tersebut.

Memodelkan proses aktual secara manual sangat sulit dan menjadi permasalahan tersendiri. Hal ini dikarenakan data aktivitas dari mahasiswa sangat banyak dan beragam. Untuk itu dibutuhkanlah *process mining* dalam membuat model proses yang sebenarnya terjadi. *Process mining* merupakan sebuah teknik yang dapat digunakan untuk mendapatkan model sesungguhnya dari proses bisnis yang terjadi dalam sebuah sistem informasi berdasarkan data *event logs*[3].

Pada tugas akhir ini diimplementasikan salah satu teknik dalam *process mining* yaitu *process discovery*. *Process discovery* diimplementasikan dengan menggunakan algoritma *multiphase*. Algoritma ini memodelkan masing-masing *process instance*, kemudian dari masing-masing *instance* tersebut akan digabungkan menjadi satu proses utuh[1]. Algoritma ini dianggap cepat dan *robust*[1]. Selain itu model proses yang dihasilkan dari algoritma ini dianggap selalu layak untuk *event log* yang lengkap[5] dikarenakan akurasi yang bagus (mendekati satu). Algoritma ini dianggap cocok untuk diimplementasikan pada proses registrasi mahasiswa dikarenakan mampu memvisualisasikan proses gabungan dari masing-masing proses registrasi yang dilakukan oleh mahasiswa. Model proses yang dihasilkan dari *process mining* ini diharapkan mampu dijadikan sebagai bahan audit, analisis serta meningkatkan proses registrasi yang telah ada.

1.2 Perumusan masalah

- a. Bagaimana cara mengekstraksi *event logs* dari sistem informasi registrasi mahasiswa sebagai input *process mining*?
- b. Bagaimana cara mengimplementasikan *process mining* dengan algoritma *multiphase* dalam kasus proses registrasi mahasiswa?

- c. Bagaimana performa algoritma multiphase dalam kasus proses registrasi mahasiswa (*recall*, *precision* dan *f-measure*)?

1.3 Batasan masalah

Adapun batasan dari masalah yang ditangani pada tugas akhir ini antara lain adalah :

- a. Data yang dapat diolah hanya data csv,
- b. Data yang diolah adalah data pengambilan mata kuliah dari semester ganjil tahun ajaran 2012/2013 sampai dengan semester ganjil tahun ajaran 2013/2014 dan data proses registrasi yang meliputi aktivitas ACC, SIAP ACC, RESET dan CETAK KSM dari semester ganjil tahun 2011/2012 sampai dengan semester ganjil tahun 2013/2014,
- c. Tugas akhir ini membahas tentang *process discovery* dengan menggunakan algoritma *multiphase* dan *process conformance* menggunakan *f-measure*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

- a. Melakukan ekstraksi data *event log* dari sistem informasi registrasi mahasiswa, sehingga bisa dijadikan sebagai inputan pada *process mining* ini,
- b. Mengimplementasikan algoritma *multiphase* pada *process mining* dengan studi kasus proses registrasi mahasiswa,
- c. Melakukan analisa performa algoritma *multiphase* berdasarkan model proses yang dihasilkan dalam kasus proses registrasi mahasiswa.

1.5 Hipotesa

Algoritma multiphase mampu menghasilkan model proses yang sebenarnya terjadi dalam proses registrasi mahasiswa. Menurut prof.dr.ir. Wil van der Aalst[1] algoritma *multiphase* menghasilkan *recall*/akurasi yang baik(mendekati satu) namun menghasilkan nilai *precision* yang buruk karena model yang dihasilkan terlalu umum.

1.6 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dibagi menjadi tujuh tahap, yaitu :

- a. Studi literatur
Pada tahap ini penulis mempelajari studi dan teori yang berkaitan dengan proses registrasi mahasiswa, *process mining*, *process discovery*, *algoritma multiphase*, *conformance checking* dan sumber-sumber keilmuan lain yang terkait dengan sistem yang akan dibuat.
- b. Analisis kebutuhan
Penulis menganalisa hal-hal apa saja yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Hal tersebut meliputi kebutuhan sistem dan kebutuhan terhadap data yang akan diolah.
- c. Pengumpulan data

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan proses registrasi mahasiswa. Penulis mendapatkan data *event log* proses registrasi mahasiswa dari UPT SISFO IT Telkom dan data alur proses registrasi mahasiswa dari BAA IT Telkom.

d. Desain sistem

Dalam tahap ini penulis melakukan perancangan sistem yang sesuai dengan hasil analisis kebutuhan serta data yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya.

e. Pembangunan sistem

Hasil dari desain sistem selanjutnya digunakan untuk membangun sistem yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian ini.

f. Implementasi dan analisis hasil.

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan data proses registrasi mahasiswa pada sistem yang dibangun. Setelah diimplementasikan kemudian dilakukan analisa terhadap hasil keluaran sistem.

g. Pengambilan kesimpulan dan pembuatan laporan

Hasil dari analisa terhadap keluaran sistem dijadikan acuan dalam pengambilan kesimpulan. Setelah seluruh tahap dilakukan selanjutnya dibuat dokumentasi terhadap hasil dari penelitian tugas akhir ini dalam bentuk laporan.