

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu aktifitas penting untuk menjamin bahwa proses tata kelola TI mendukung proses bisnis adalah menerapkan proses *assessment* [1]. COBIT 5 sebagai salah satu framework tata kelola TI telah menyediakan *Process Assessment Model* (PAM) yang merupakan bagian dari proses audit sistem informasi berstandar *assessment process* dari ISO/IEC 15504-2 untuk menilai kapabilitas dari proses tata kelola TI [2]. Berdasarkan penelitian [1] terdapat dua langkah penting dari proses *assessment* yaitu *data collection* dan *data validation*. Namun kedua langkah dari proses *assessment* tersebut biasanya masih dilakukan oleh auditor dengan mengambil data *sample* dari data faktual untuk dianalisis efektifitas prosesnya, apakah sudah handal dan sesuai dengan fungsi yang diharapkan [3]. Tetapi data *sample* yang diambil secara acak tersebut belum bisa mewakili keseluruhan proses bisnis karena kemungkinan terdapat data penting yang tidak diambil oleh auditor sebab tidak menjadi data *sample* [4].

Akibatnya kualitas dari hasil proses *assessment* menjadi kurang baik karena tidak menggunakan data keseluruhan proses bisnis secara *real time* [3] [4]. Sudah seharusnya auditor dapat menggunakan keseluruhan data, sebagaimana di era sekarang data penting dari semua proses bisnis tersimpan dalam *event log* [4]. Pada saat ini kebanyakan perusahaan juga telah mengatur *Standard Operating Procedure* (SOP) untuk melakukan tugas tertentu. Tetapi pada pelaksanaannya tidak semua dilakukan sebagaimana yang diatur di SOP karena terdapat kendala tertentu, akibatnya proses bisnis perusahaan bisa terhambat [5]. Kendala tersebut sebenarnya bisa dianalisis dengan memanfaatkan *event logs* yang tersimpan pada sistem informasi di perusahaan [5].

Karena permasalahan tersebut maka dilakukan suatu teknik analisis data yang berfokus pada proses yaitu dengan *Process Mining*. *Process Mining* adalah sebuah teknik ekstraksi sebuah informasi dari sebuah *event log*. *Process Mining* memiliki tiga tipe diantaranya *discovery*, *conformance* dan *enhancement* [6]. Pada *discovery* banyak algoritma yang bisa diterapkan untuk mendapat pemodelan proses bisnis dari *event log*, diantaranya adalah *Flexible Heuristics Miner* (FHM).

Algoritma ini dipilih karena memiliki kelebihan dapat menangani *event log* yang memiliki *noise* serta *low-structured domain*. Selain itu algoritma ini dipilih karena dibandingkan dengan algoritma lain, penggunaannya lebih sederhana dan mudah dipahami meskipun dalam konstruksi *case non-trivial, low-structured domain* dan kehadiran *noise* pada *event log* [7].

Pada Tugas Akhir ini, model proses bisnis yang sudah melalui tahap *proses mining* akan diimplementasikan untuk membantu dan mendukung *assessment process* pada tahap *process atribut rating* untuk mendapatkan *level rating point*. Domain COBIT 5 yang dipilih yaitu DSS01 karena domain tersebut yang memungkinkan dilakukannya *process mining* [1]. Dengan menjadikan *process mining* sebagai metode lain yang membantu proses *data collection* dan *data validation* pada *assessment process*, akan didapatkan hasil berupa *level rating point* dari *process attribute rating* dan analisis model proses bisnis dari hasil *enhancement* yang bisa digunakan untuk kepentingan audit sistem informasi.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan permasalahan pada tugas akhir ini adalah:

- a. Bagaimana membantu proses *assessment* pada proses *data collection* dan *data validation* dengan *process mining* dengan menggunakan Algoritma *Flexible Heuristics Miner* (FHM)?
- b. Bagaimana mendapatkan nilai *level rating point* domain COBIT 5 yaitu DSS01 (*Manage Operations*) pada *management practice* DSS01.01 (*perform operational procedures*)?
- c. Bagaimana memberikan analisis proses bisnis yang sedang berjalan?

Adapun batasan masalah yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

- a. Domain COBIT 5 yang dipilih yaitu DSS01 (*Manage Operations*) pada *management practice* DSS01.01 (*perform operational procedures*) dan DSS01.03 (*monitor IT infrastructure*).
- b. Proses yang dilakukan pada *enhancement* adalah proses *extention* berupa analisis potensi *bottleneck* dari proses bisnis yang sedang berjalan.
- c. *Event log* dan *SOP* yang digunakan didapat dari CV. Narnia Distribution.

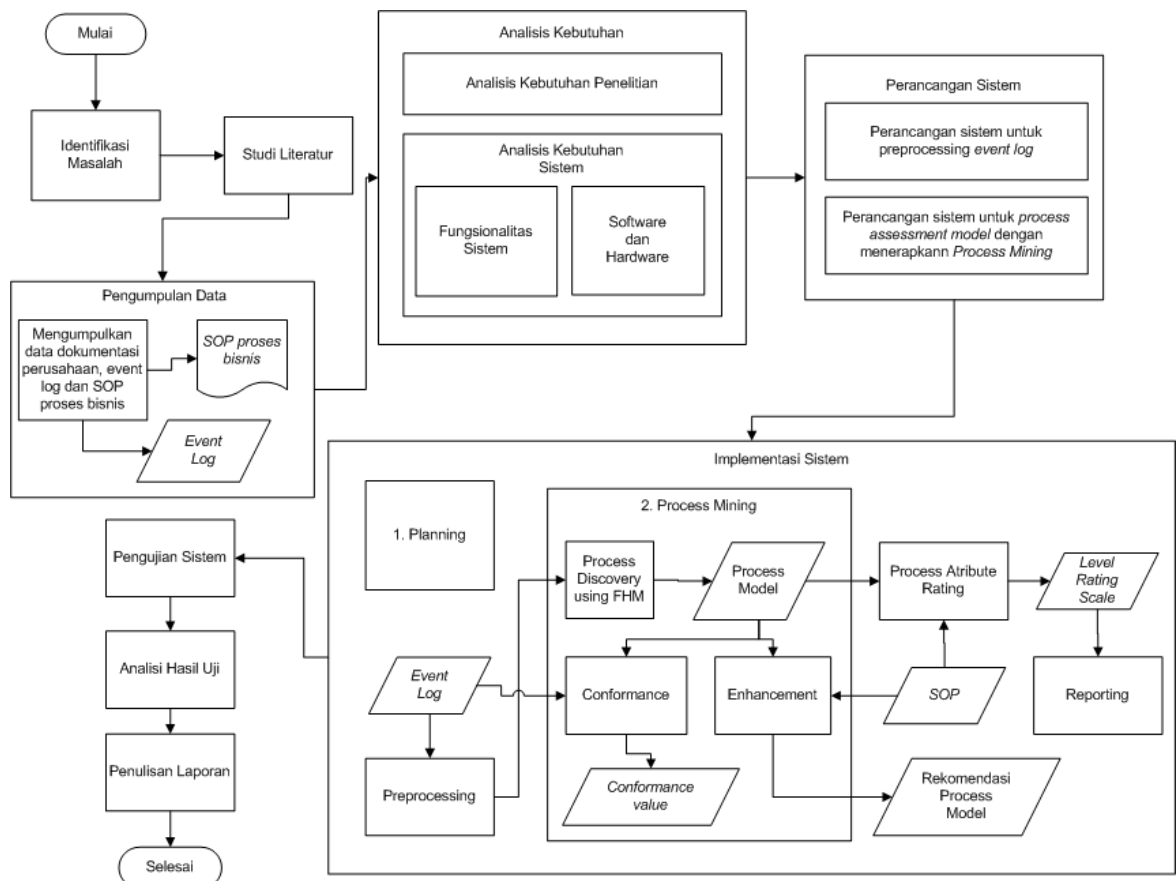
1.3. Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah yang telah dijelaskan, tujuan dari tugas akhir ini adalah:

- a. Menerapkan *proses mining* dengan algoritma *Flexible Heuristic Miner* pada proses *assessment* untuk membantu proses *data collection* dan *data validation*.
- b. Melakukan pengukuran pada *process attribute rating* pada domain COBIT 5 DSS01 (*Manage Operations*) pada *management practice* DSS01.01 (*perform operational procedures*) dengan perhitungan perbandingan kesamaan graph.
- c. Memberikan analisis proses bisnis yang sedang berjalan dengan cara melakukan proses *enhancement* di *process mining*.

1.4. Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penyelesaian masalah yang dilakukan digambarkan dalam bentuk diagram alir seperti pada Gambar 1-1.



Gambar 1-1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

Berikut adalah penjelasan dari diagram alir pada Gambar 1-1.

1. Identifikasi Masalah dan Studi Literatur

Merupakan tahap identifikasi masalah terkait topik tugas akhir serta pencarian dan pembelajaran literatur dengan mempelajari buku, *jurnal*, *paper* dan mengunjungi website yang berhubungan dengan *data mining*, *process mining*, audit sistem informasi, *assessment process* dengan COBIT 5 dan metode algoritma algoritma *process mining Flexible Heuristic Miner*.

2. Pengumpulan Data

Merupakan tahap mengumpulkan data-data yang dibutuhkan untuk pembuatan tugas akhir ini seperti *event log*, SOP dan dokumentasi informasi dari perusahaan.

3. Analisis Kebutuhan

Merupakan tahap menganalisis kebutuhan yang terdiri kebutuhan penelitian dan kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan penelitian tersebut adalah analisis input dan analisis output pada penelitian ini. Input untuk penelitian ini adalah *dataset event log* hasil *preprocessing* yang nantinya akan dilakukan *process mining*. Sedangkan output yang diharapkan dari tugas penelitian ini adalah:

- a. Menerapkan *process mining* dengan algoritma Flexible Heuristics Miner pada proses *assessment*.
- b. Nilai *level rating point* yang didapat dari proses *attribute rating*.
- c. Hasil analisis proses bisnis yang didapatkan saat *enhancement*.

Sedangkan analisis kebutuhan sistem mendefinisikan fungsionalitas sistem, dan spesifikasi *software* dan *hardware*. Kebutuhan perangkat lunak dapat dilihat di Tabel 1-1, sedangkan kebutuhan perangkat keras dapat dilihat di Tabel 1-2.

Tabel 1-1 Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Jenis Perangkat Lunak	Nama Perangkat Lunak
1	Sistem operasi	Windows 8.1 64 bit
2	Perangkat lunak pendukung	Netbeans IDE Microsoft Excel 2016 Sublime Text 3
3	Bahasa Pemrograman	Java

Tabel 1-2 Kebutuhan Perangkat Keras

No	Jenis Perangkat Keras	Nama Perangkat Keras
1	<i>Processor</i>	Intel Core i5
2	RAM	4 GB

4. Perancangan Sistem

Merupakan tahap perancangan sistem yang akan dibangun. Dalam perancangan sistem ini dilakukan dimulai dari tahap perancangan untuk *preprocessing data event log* kemudian tahap perancangan untuk proses *assessment* yang menerapkan *process mining* dengan metode *Flexible Heuristics Miner*.

5. Implementasi Sistem

Merupakan tahap implementasi rancangan sistem kedalam sebuah program aplikasi. Proses-proses dalam tahap implementasi ini menggunakan pendekatan pada proses *assessment* yang terdiri dari *planing*, kemudian *process mining* dengan metode algoritma *Flexible Heuristic Miner* untuk mendapatkan rekomendasi model proses bisnis. Kemudian akan dilakukan *process attribute rating* untuk mendapat *level rating point* dari *management practice* pada suatu domain COBIT 5 dan terakhir adalah laporan hasil proses *assessment*.

6. Pengujian Sistem

Merupakan tahap pengujian untuk mengetahui apakah dari sistem yang telah dibangun telah sesuai dengan tujuan tugas akhir.

7. Analisis Hasil Pengujian dan Kesimpulan

Merupakan tahap untuk melakukan analisis hasil pengujian yang di dapat dan penarikan kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan.

8. Penulisan Laporan

Merupakan tahap penyusunan laporan sebagai dokumentasi terhadap proses kegiatan dan hasil dari tugas akhir.

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini terdiri dari enam bab yang terdiri dari beberapa subbab. Berikut ini adalah rincian sistematika penulisan:

1. PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan laporan penelitian.

2. KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai penelitian terkait Audit Sistem informasi, *Process Assessment Model*, *Process Mining*, COBIT 5 dan Algoritma *Flexible Heuristic Miner*.

3. PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas proses perancangan sistem yang akan dibangun dan kemudian diimplementasikan menjadi sebuah program aplikasi.

4. PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Pada bab ini membahas mengenai pengujian, dan analisis yang dilakukan terhadap hasil dari program aplikasi yang telah dibuat. Analisis dilakukan terhadap hasil *Process Mining* dan *Process Assessment Model*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian, dan saran terhadap pengembangan selanjutnya.