

ABSTRAK

Proses persiapan perkuliahan menandai akan dimulainya perkuliahan di semester baru, proses ini mencakup beberapa hal seperti mengelola *Program Learning Outcome (PLO)*, pemetaan *Course Learning Outcome (CLO)*, pengelolaan *assessment tools*, pengelolaan soal-soal, manajemen input nilai dan mengukur capaian *PLO* dan *CLO*. Universitas Telkom sendiri telah memanfaatkan teknologi informasi berbasis *online*, yaitu *Integrated Academic Information System (i-Gracias)*. Salah satu aplikasi yang ada pada *i-Gracias*, yaitu *Outcome Based Education (OBE)*, Di mana aplikasi ini dikhususkan untuk Kepala Program Studi (Kaprodi) dan Dosen Koordinator Mata Kuliah yang akan mempersiapkan perkuliahan. Pengguna OBE yang secara signifikan terus meningkat tentunya menghasilkan banyak *record data* dengan jumlah besar dalam bentuk *event logs*. Untuk memperoleh pengetahuan dari *event log* tersebut diperlukan pengolahan data, salah satunya dengan cara *process mining*. Penelitian ini dimulai dari tahap *discovery* hingga *conformance checking*. Sebelum dilakukan *process mining* akan dilakukan *preprocessing* data agar menghasilkan kualitas *log* yang baik dan juga mendefinisikan *case id*, *activity*, dan *timestamp*. *Event log* akan diproses menggunakan *tools* ProM 6.11 dengan menggunakan teknik pemodelan *Heuristic Miner* bertujuan untuk memodelkan proses dan mencari nilai *fitness* terbaik. Algoritma *Heuristic Miner* dipilih karena kemampuannya untuk menangani *event log* dengan *noise*, dan dapat menampilkan *main behavior* dari proses bisnis yang ada. Pada penelitian ini proses persiapan perkuliahan didapatkan berdasarkan *input* mata kuliah dalam satu semester dalam periode akademik. Kemudian proses tersebut dibagi menjadi tiga sub-log yang terdiri dari persiapan PLO, persiapan CLO, dan persiapan RPS dari periode akademik 1819, 1920, dan 2021. Model proses terbaik yang dihasilkan merupakan hasil pengujian parameter *threshold* dari algoritma *Heuristic Miner* yaitu; *Relative to Best Threshold*, *Positive Observation Threshold*, dan *Dependency Threshold*. Setelah mendapatkan model proses dari masing-masing sub-log, kemudian dilakukan *conformance checking* terhadap model proses dan *event log* untuk mendapatkan nilai *fitness*, *precision*, dan *generalization*. Plug-in ProM 6.11 yang digunakan untuk menerapkan *conformance checking* didasarkan pada teknik *replay*. Tujuan dari *replay* ini

adalah untuk mengukur nilai *fitness* dari model yang dihasilkan. Saat melakukan *replay event log* pada model proses, dengan menyimulasikan urutan peristiwa yang diamati dalam *event log* pada model proses. Dalam penelitian ini rata-rata *fitness* yang didapatkan dari semua sub-log menunjukkan nilai yang sangat baik, yaitu berkisar antara 0,91 – 0,99, Nilai *fitness* yang cukup baik tersebut memiliki arti bahwa model proses yang dibuat sangat baik dalam menggambarkan *behavior* yang ada pada *event log*. Dengan nilai *precision* yang masih kurang baik berkisar antara 0,20 – 0,46 menunjukkan hasil yang belum maksimal, hal ini menunjukkan bahwa *behavior* dari model proses yang dihasilkan tidak menggambarkan *behavior* yang ada pada *event log* secara keseluruhan dengan baik. Dan dengan nilai *generalization* berkisar antara 0,71-0,89. Hal ini berarti model proses yang dihasilkan menggambarkan generalisasi dari contoh proses yang terlihat pada *event log*. Analisis *performance* juga dilakukan pada penelitian ini, dengan menganalisis dari pespektif waktu yang berupa detail *waiting times* antar aktivitas. Aktivitas yang memiliki *waiting times* yang tinggi diidentifikasi menyebabkan *bottleneck* terhadap proses persiapan perkuliahan. Penggunaan algoritma *Heuristic miner* pada penelitian ini dapat menghasilkan nilai *fitness* yang baik terhadap model proses. Namun, model proses yang dihasilkan oleh algoritma *Heuristic Miner* masih memiliki kelemahan Di mana pada penelitian ini penulis menemukan bahwa model proses yang dihasilkan masih mengandung *unconnected nodes*. Analisis yang telah dilakukan diharapkan dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki proses persiapan perkuliahan di Universitas Telkom.

Kata kunci—**i-Gracias, process mining, discovery, conformance checking**