

EVALUASI PROSES BISNIS ERP DENGAN MENGGUNAKAN PROCESS MINING STUDI KASUS: FRESH FOOD INVENTORY LOTTE MART BANDUNG

Andhika Tyas Darmawan¹, Angelina Prima Kurniati², Imelda Ataina³

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

Abstrak

Seiring dengan perkembangan jaman saat ini banyak perusahaan menggunakan sistem informasi untuk menunjang proses bisnis. Namun pada kenyataannya hanya sedikit perusahaan yang melakukan evaluasi terhadap proses bisnis pada sistem informasi tersebut. Data Event log yang merupakan hasil proses ekstraksi Enterprise Resource Planning (ERP) dapat digunakan untuk evaluasi proses bisnis. Process mining merupakan salah satu cara untuk melakukan evaluasi karena berguna untuk memperdalam proses transaksi sehingga terbentuk suatu workflow proses bisnis yang aktual. Petri Net merupakan suatu bentuk yang dapat menggambarkan workflow proses bisnis, selanjutnya dari Petri Net akan dilakukan analisis untuk mengetahui kesesuaian algoritma dengan model yang terbentuk

Dengan adanya ProM Tools maka penggambaran mengenai proses bisnis ERP dapat terbentuk. Penggambaran model tersebut menggunakan algoritma yang berada pada ProM tools lalu disesuaikan dengan proses bisnis ERP fresh food inventory di Lotte Mart Bandung. Algoritma ini digunakan untuk mengevaluasi proses bisnis. Dengan penelitian ini didapatkan algoritma process mining yang sesuai untuk mengevaluasi proses bisnis ERP yang terjadi pada Fresh Food Inventory di Lotte Mart Bandung adalah Heuristic Miner karena penggambaran model dari Heuristic dapat sesuai dengan proses bisnis yang terlaksana dalam perusahaan Lotte Mart Bandung.

Kata Kunci : Process Mining, Event log, Petri Net

Abstract

Along with the development at this time many companies use information systems to support business processes. But in fact only a few companies who did an evaluation of business processes in information systems. Event log data that is the result of the extraction process of Enterprise Resource Planning (ERP) can be used to evaluate the business process. Process mining is one way to evaluate because it is useful to deepen the transaction process to form an actual business process workflow. Petri Net is a form of workflow which can describe business processes, the next of Petri Net analysis will be conducted to determine the suitability of the algorithm with the models created.

With the prom Tools illustration of the ERP business processes can be formed. Using the algorithm that stated in ProM tools to illustrate the model then fitted to the ERP business process of fresh food inventory in Lotte Mart Bandung. This algorithm is used to evaluate the business process. With this research a process mining algorithm that is suitable for evaluating the ERP business processes that occur in the Fresh Food Inventory at Lotte Mart is Heuristic Miner because representation model from Heuristic can be suitable with business process that occurred in Lotte Mart Bandung.

Keywords : Process Mining, Event log, Petri Net

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan jaman ini banyak perusahaan yang menjalankan proses bisnisnya dengan didukung oleh sistem informasi dari perusahaan tersebut seperti *Customer Relationship Management* (CRM), *Enterprise Resource Planning* (ERP), dan lain lain. ERP merupakan sistem informasi yang terdiri dari berbagai macam modul. Modul ini terdiri dari banyak proses bisnis yang terkait satu sama lain [6]. Perusahaan yang sudah mendefinisikan proses bisnisnya dengan baik kemungkinan dapat menjalankan bisnisnya dengan efektif dan efisien. Meskipun begitu pada prakteknya di lapangan proses bisnis yang dilakukan kemungkinan berbeda dengan proses bisnis yang telah didefinisikan sebelumnya. Perbedaan tersebut dapat dianalisis melalui *event log*.

Event log merupakan sebuah catatan history yang didalamnya berisi rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh pengguna terhadap sistem. *Event log* untuk suatu aplikasi sistem informasi seperti ERP tentunya memuat banyak sekali catatan proses bisnis dan jejak eksekusi yang dilakukan oleh pengguna di setiap proses bisnis pada sistem tersebut. Jika digambarkan pada suatu diagram proses maka *event log* akan terlihat seperti spaghetti (*spaghetti-like model*) [11]. Model seperti ini tidak mudah untuk dianalisis karena proses satu dengan yang lainnya saling terkait jadi akan menyusahkan apabila ingin dianalisis proses bisnisnya. Untuk itu dibutuhkan suatu cara untuk mengetahui *workflow* proses bisnis yang aktual atau sesungguhnya pada sistem informasi tersebut yaitu dengan cara *process mining*.

Process mining merupakan sebuah teknik yang dapat dipakai untuk mendapatkan model sesungguhnya dari proses bisnis yang terjadi dalam sebuah sistem informasi berdasarkan data yang berasal dari *event log*. Model yang diperoleh dapat berguna untuk mengembangkan sistem atau sebagai alat *feedback* yang membantu proses audit, analisis atau dapat meningkatkan proses bisnis yang sudah ada sebelumnya. Untuk melakukan *process mining* dibutuhkan satu *tools* untuk membantu yaitu *tools* ProM. *Tools* ProM dipilih karena menurut penelitian dari Eindhoven University of Technology merupakan *tools* yang terbaik untuk melakukan *process mining* [12]. Berdasarkan studi oleh Jan Claes dan Geert Poels

[3], menyatakan bahwa *tool process mining* yang paling populer dan paling sering digunakan adalah ProM. Telah tercatat banyak algoritma yang dikembangkan pada *tools* tersebut antara lain adalah algoritma Heuristics Miner, algoritma Genetika, algoritma Alpha++, algoritma Alpha dan algoritma Fuzzy Miner [15]. Untuk memilih algoritma yang digunakan pada *process mining*, karakteristik data pada proses bisnis harus diketahui terlebih dahulu.

Pada tugas akhir ini yang akan dibahas adalah evaluasi proses bisnis ERP menggunakan *process mining* dengan bantuan *tools* ProM. Harapan yang ingin dicapai adalah dapat menentukan algoritma yang sesuai untuk mengevaluasi proses bisnis ERP yang terjadi pada *Fresh Food Inventory* di Lotte Mart Bandung.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar Belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dikaji dalam proposal ini adalah

1. Bagaimana karakteristik data pada proses bisnis ERP *fresh food inventory* di Lotte Mart Bandung?
2. Bagaimana menentukan algoritma *process mining* yang sesuai untuk mengevaluasi proses bisnis ERP yang terjadi pada *fresh food inventory* di Lotte Mart Bandung?
3. Bagaimana mengevaluasi kinerja algoritma *process mining* untuk proses bisnis ERP yang terjadi pada *fresh food inventory* di Lotte Mart Bandung?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui karakteristik data pada proses bisnis ERP *fresh food inventory* di Lotte Mart Bandung
2. Menentukan algoritma *process mining* yang sesuai untuk mengevaluasi proses bisnis ERP yang terjadi pada *fresh food inventory* di Lotte Mart Bandung

3. Mengevaluasi kinerja algoritma *process mining* untuk permasalahan yang terjadi pada proses bisnis ERP *fresh food inventory* di Lotte Mart Bandung

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Sumber data merupakan log dari software B2B Lotte Mart
2. Proses bisnis yang akan dianalisis adalah proses bisnis yang terdapat dalam *fresh food inventory*
3. Algoritma *process mining* yang dipakai algoritma yang terdapat pada *tools* ProM yaitu algoritma Alpha, algoritma Alpha++, algoritma Heuristic Miner, algoritma Fuzzy Miner dan algoritma Genetika.
4. Parameter yang digunakan dalam algoritma merupakan parameter default ProM..
5. Penggambaran *workflow* menggunakan Petri Net

1.5 Hipotesa

Hipotesa untuk proposal tugas akhir ini adalah menentukan algoritma *process mining* yang sesuai untuk mengevaluasi proses bisnis ERP *fresh food inventory* pada Lotte Mart Bandung.

1.6 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penyelesaian masalah yang digunakan adalah:

1. Studi Literatur
Pada metode yang pertama, dilakukan pengumpulan referensi dan literatur tentang *process mining* menggunakan algoritma Alpha, algoritma Alpha++, algoritma Heuristic Miner, algoritma Fuzzy Miner dan algoritma Genetika. agar dapat dipahami.
2. Pengumpulan Data
Metode selanjutnya adalah mengumpulkan data dan informasi pada bagian *fresh food inventory* pada Lotte Mart Bandung. Metode ini

dilakukan dengan teknik kuisioner, wawancara maupun teknik lainnya.

3. Analisis dan Perancangan Sistem

Setelah mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan, tahapan selanjutnya adalah menganalisis proses yang terdapat pada *fresh food inventory*

4. Evaluasi Sistem

Tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi pada model yang sudah terbentuk.

5. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini dilakukan dokumentasi dan pelaporan hasil dari pengerjaan tugas akhir sesuai dengan kaidah dan sistematika penulisan yang telah ditetapkan oleh institusi.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari tugas akhir ini didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah melakukan analisis pemodelan menggunakan algoritma pada Prom dapat disimpulkan karakteristik proses bisnis *fresh food inventory* pada Lotte Mart Bandung datanya mengandung *hidden task*, *loops*, dan *using time*.
2. Pada pengerjaan tugas akhir ini dipilih lima algoritma *process mining* yaitu algoritma Alpha, algoritma Alpha++, algoritma Heuristic Miner, algoritma Fuzzy Miner dan algoritma Genetika tetapi algoritma yang diterapkan untuk mengevaluasi proses bisnis ERP yang terjadi pada *fresh food inventory* di Lotte Mart Bandung adalah algoritma Alpha, algoritma Alpha ++ dan Algoritma Heuristic Miner karena Algoritma Fuzzy miner memiliki *workflow* proses bisnis berupa fuzzy model yang tidak dapat dijadikan petri net sedangkan Algoritma Genetika lebih fokus pada *user/originator*.
3. Dari evaluasi yang dilakukan algoritma Heuristic Miner adalah algoritma yang terbaik untuk proses bisnis ERP *fresh food inventory* di Lotte Mart Bandung karena memiliki nilai fitness yang mendekati sempurna yaitu 0,98. Hal ini dikarenakan penggambaran model dari Heuristic sesuai dengan proses bisnis yang terlaksana dalam perusahaan Lotte Mart Bandung dan mampu menangani karakteristik data yang terdapat pada *fresh food inventory* yaitu *hidden task*, *loops* dan *using time*.

5.2 Saran

1. Untuk kedepannya dapat dicoba pada studi kasus yang mempunyai karakteristik proses bisnis *non free choice*. Karena karakteristik pada tugas akhir ini hanya meliputi *hidden task*, *loops*, dan *using time*.

2. Pengembangan evaluasi proses bisnis ERP dapat dilakukan pada bagian yang lain agar mengetahui bagaimana proses bisnis yang lain sudah berjalan dengan baik.



6. Daftar Pustaka

- [1] Alves de Medeiros , Weijters, A. & van der Aalst, W. Genetic Process Mining
An Experimental Evaluation . Eindhoven University of Technology
- [2] B.F. van Dongen, A.K.A. de Medeiros, H.M.W. Verbeek, A.J.M.M. Weijters,
and W.M.P. van der Aalst ,*The ProM framework: A new era in process
mining tool support*. Department of Technology Management, Eindhoven
University of Technology
- [3] Claes, Jan, and Geert Poels. "Process Mining and the ProM Framework: An
Exploratory Survey." 2012.
- [4] D.A.M. Piessens, "*Event log Extraction from SAP ECC 6.0*" Technische
Universiteit Eindhoven, Eindhoven, Master thesis (2011).
- [5] Eder, J., et al., *A Generic Import Framework for Process Event-logs, in
Business Process Management Workshops*. Springer Berlin / Heidelberg
(2006).
- [6] Hamilton, S. *Maximizing Your ERP System : a Practical Guide for Manager*.
New York: McGraw-Hill (2003).
- [7] Mengenal Apa itu *Process Mining*. (2013, October).
<http://netsains.net/2011/06/mengenal-apa-itu-process-mining>
- [8] *Prom Tips Mining Algoritmh*. (2013, October)
<http://fluxicon.com/blog/2010/10/prom-tips-mining-algorithm/>
- [9] Ritchi, H. Identifikasi Pengendalian Aplikasi Dalam Analisis Proses Bisnis.
Pustaka UNPAD (2009)
- [10] Rozinat, A. & Alast, W.M.P.v.d., 2007. Conformance Checkinf of Processes
Based on Monitoring Real Behaviour. *Group of Information system. Eindhoven
University of Technology*
- [11] R.P. Jagadeesh Chandra Bos, H.M.W. Verbeek, A.J.M.M. Weijters, and
W.M.P. van der Aalst. *Discovering Hierarchical Process Models Using
ProM*. Department of Mathematics and Computer Science, University of
Technology, Eindhoven, The Netherlands.
- [12] Van der Aalst, W.M.P., et al. "Business process mining: An industrial
application." 2006

- [13] Weber, P. A Framework for The Comparison of Process Mining Algorithms. School of Computer Science University of Brimingham (2009).
- [14] Weijters, A., van der Aalst, W., & Alves de Medeiros, A. Process Mining with the HeuristicsMiner. Eindhoven University of Technology (2007)
- [15] Weijters, A., van der Aalst, W. (2013, October). *Process Mining: Beyond Business Intelligence*. <http://www.processmining.org>
- [16] Weijters, A., van der Aalst, W. Process Mining : a research agenda. Eindhoven University of Technology
- [17] W.M.P. van der Aalst, Jianmin Wang, Jiaguang Sun, Lijie Wen. Mining Process Models with Non-Free-Choice Constructs. Springer Science+Bussiness Media, LLC (2007)

