

Comparative Analysis of Patient Care Processes with Process Mining and Graph Edit Distance in Patient Data on the Indonesia National Health Insurance

Muhammad Dicky Mujantara¹, Angelina Prima Kurniati², Gede Agung Ary Wisudawan

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹mdickymujantara@gmail.com, ²angelina@telkomuniversity.ac.id, ³degunk@telkomuniversity.ac.id

Abstract

Process mining is designed to support business process management in various sectors, such as manufacturing, finance, healthcare, etc. In the healthcare sector, process mining has been widely used in various case studies. This study will take sample data from the Health Social Security Administration Agency in 2015-2018. There are four types of sample data, namely Membership, Primary Health Facilities, Advanced Referral Health Facilities, and Non-Capitation Primary Level Health Facilities. Based on the sample data, this study aims to analyze the sequence of activities for each patient diagnosis using an inductive miner, which is one of the algorithms in process mining. The treatment process for each diagnosis is compared to one another using the Graph Edit Distance (GED) to see the similarities and differences between the treatment processes. This will be done to find out how efficient a treatment process is for all disease diagnoses from patients based on existing sample data by looking at the values of trace fitness, precision, generalization, and simplicity from process models for each diagnosis. The purpose of this paper is to look for differences or similarities in the process of patient treatments from the Health Social Security Administration Agency based on the diagnosis of one disease with another. The result of this study enables us to identify treatment processes with similarities based on the weighted node graph. Additionally, it provides insight into the relative efficiencies of different treatment processes, highlighting areas that should be improved.

Keywords: process mining, healthcare, process discovery, conformance checking, inductive miner, business process analysis, graph edit distance, process comparison.

Abstrak

Process mining dirancang untuk mendukung manajemen proses bisnis di berbagai sektor, seperti manufaktur, keuangan, kesehatan, dll. Di sektor kesehatan, process mining telah banyak digunakan dalam berbagai studi kasus. Penelitian ini akan mengambil sampel data dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan pada tahun 2015-2018. Terdapat empat jenis data sampel yaitu Kepesertaan, Fasilitas Kesehatan Primer, Fasilitas Kesehatan Rujukan Tingkat Lanjut, dan Fasilitas Kesehatan Tingkat Dasar Non Kapitasi. Berdasarkan data sampel, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis urutan aktivitas setiap diagnosis pasien dengan menggunakan induktif miner yang merupakan salah satu algoritma dalam proses penambangan. Proses pengobatan setiap diagnosis dibandingkan satu sama lain menggunakan Graph Edit Distance (GED) untuk melihat persamaan dan perbedaan proses pengobatan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa efisien suatu proses pengobatan terhadap seluruh diagnosis penyakit dari pasien berdasarkan data sampel yang ada dengan melihat nilai trace fitness, presisi, generalisasi, dan kesederhanaan dari model proses pada setiap diagnosis. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mencari perbedaan atau persamaan proses pengobatan pasien dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan berdasarkan diagnosis penyakit satu dengan penyakit lainnya. Hasil penelitian ini memungkinkan kami mengidentifikasi proses perlakuan yang memiliki kemiripan berdasarkan grafik node tertimbang. Selain itu, laporan ini memberikan wawasan mengenai efisiensi relatif dari berbagai proses pengolahan, dan menyoroti bidang-bidang yang harus ditingkatkan.

Kata kunci : process mining, healthcare, process discovery, conformance checking, inductive miner, business process analysis, graph edit distance, process comparison.
