



**EKSTRAKSI *EVENT LOG* DATA POKOK PENDIDIKAN DENGAN  
MENGUNAKAN *PROCESS MINING*  
(STUDI KASUS: DINAS PENDIDIKAN PROVINSI DKI JAKARTA)**



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2022**



**EKSTRAKSI *EVENT LOG* DATA POKOK PENDIDIKAN DENGAN  
MENGUNAKAN *PROCESS MINING*  
(STUDI KASUS: DINAS PENDIDIKAN PROVINSI DKI JAKARTA)**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:  
CHECKLY HATI  
41819110124

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2022

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Checkly Hati  
NIM : 41819110124  
Judul Tugas Akhir : Sistem ekstraksi *event log* Data Pokok Pendidikan  
dengan menggunakan *process mining*  
(Studi Kasus: Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 29 Desember 2022



Checkly Hati

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Checkly Hati  
NIM : 41819110124  
Judul Tugas Akhir : Sistem ekstraksi *event log* Data Pokok Pendidikan dengan menggunakan *process mining*  
(Studi Kasus: Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta)

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Noneksklusif (None-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Desember 2022



Checkly Hati

## LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Checkly Hati  
NIM : 41819110124  
Judul Tugas Akhir : Sistem ekstraksi *event log* Data Pokok Pendidikan  
dengan menggunakan *process mining*  
(Studi Kasus: Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 29 Desember 2022

Menyetujui,



(Indra Ranggadara, S.Kom., MT., MMSI)

Dosen Pembimbing


## LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Checkly Hati  
NIM (41819110124)  
Judul Tugas Akhir : OBSERVED DATA BEHAVIOR OF DKI  
JAKARTA STUDENTS BASED ON EVENT  
LOG USING DISCOVERY PROCESS IN  
PROCESS MINING  
(STUDI KASUS: DINAS PENDIDIKAN  
PROVINSI DKI JAKARTA)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 07 Januari 2023

Menyetujui,

Pembimbing Indra Ranggadara, S.Kom., MT., MMSI (  )

Penguji 1 Yunita Sartika Sari, S.Kom, M.Kom (  )

Penguji 2 Bagus Priambodo, ST, MTI (  )

Penguji 3 Andi Nugroho, ST, M.Kom (  )

Mengetahui,

  
(Yunita Sartika Sari, S.Kom., M.Kom)  
Sek. Prodi Sistem Informasi

  
(Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom)  
Ka. Prodi Sistem Informasi

## ABSTRAK

Nama : Checkly Hati  
NIM : 41819110124  
Pembimbing TA : Indra Ranggadara, S.Kom., MT., MMSI  
Judul Tugas Akhir : Sistem ekstraksi *event log* Data Pokok Pendidikan dengan menggunakan *process mining*  
(Studi Kasus: Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta)

Dalam proses pemanfaatan dari Data Pokok Pendidikan (Dapodik) yang dilakukan ditemukan ketidaksesuaian antara proses data dan kualitas data dengan kebijakan pendidikan yang dilakukan. Oleh karena itu diperlukan analisis terhadap proses bisnis yang ada, dan merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan oleh Pemerintah. Dataset yang digunakan merupakan data mutasi peserta didik dari basis data Dapodik. Kebijakan yang diteliti adalah proses lulus, mutasi, mengundurkan diri, dikeluarkan, putus sekolah, hilang, wafat, dan lainnya. Salah satu metode analisis terhadap proses bisnis adalah dengan menggunakan *process mining*. Ide dari *process mining* adalah untuk melakukan *discovery*, *conformance checking*, dan *enhancement*, dengan mengekstraksi pengetahuan dari *event log* yang tersedia dalam sebuah basis data. Arsitektur *blockchain* mengadopsi proses transaksional pada *hyperledger fabric*, dimana arsitektur terbagi atas 2 hal yaitu sistem registrasi dan bisnis proses, yang dihubungkan oleh jaringan *blockchain* yang menjadi jembatan antara proses registrasi dengan memberikan kepercayaan lebih melalui transparansi data yang dapat diketahui oleh pihak-pihak yang terlibat. Penggunaan *process mining* menggunakan pendekatan *blockchain* pada *hyperledger fabric* digunakan untuk meningkatkan ekstraksi informasi proses Dapodik untuk pengambilan kebijakan pendidikan di Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta.

Kata kunci:

*dapodik, event log, process mining, blockchain*

## **ABSTRACT**

Name : Checkly Hati  
Student Number : 41819110124  
Counsellor : Indra Ranggadara, S.Kom., MT., MMSI  
Title : Sistem ekstraksi *event log* Data Pokok Pendidikan dengan menggunakan *process mining*  
(Studi Kasus: Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta)

*In using the Basic Education Data (Dapodik), there needed to be more consistency between the data processor and the data quality with the education policy implemented. Therefore, it is necessary to analyze existing business processes; this is one of the government's steps. The dataset used is student mutation data from the Dapodik database. The policies studied were graduating, transferring, resigning, expelling, dropping out of school, missing, dying, and others. One method of analysis of business processes is to use process mining. Process mining aims to perform discovery, conformance checking, and enhancement by extracting knowledge from the event logs available in a database. The blockchain architecture adopts a transactional process on the hyperledger fabric. The architecture divides into two things: the registration system and the business process, which connect by a blockchain network that becomes a bridge between the registration process by providing more trust through data transparency that can be known by the parties involved. The use of process mining using approach blockchain on the hyperledger fabric is used to improve the information extraction of the Dapodik process for education policy-making at the DKI Jakarta Provincial Education Office-*

Key words:

*dapodik, event log, process mining, blockchain*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, atas ridhonya saya dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini. Adapun judul tugas akhir yang saya ajukan adalah “Sistem ekstraksi *event log* Data Pokok Pendidikan dengan menggunakan *process mining* (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Provinsi DKI Jakarta)”

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras, kegigihan, dan kesabaran, dalam penyelesaian pengerjaan tugas akhir ini. Namun disadari karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta disekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom selalu Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana
2. Bapak Indra Ranggadara, S.Kom., MT., MMSI selaku dosen pembimbing yang membimbing dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
3. Orang tua, istri, kakak, dan sahabat penulis yang selalu memberi dukungan secara moril.
4. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah SWT. Dan akhirnya saya menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki. Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak.

Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat sekaligus menambah pengetahuan bagi berbagai pihak.

Jakarta, 29 Desember 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN .....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vi
ABSTRAK.....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Sistematika Penulisan .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1. Teori <i>Event Log</i> .....	7
2.2. Teori <i>Data Warehouse</i> .....	7
2.3. Teori <i>Process Mining</i> .....	8
2.3.1. <i>Discovery</i> .....	9
2.3.2. <i>Conformance Checking</i> .....	10
2.3.3. <i>Enhancement</i> .....	11
2.4. Teori <i>Blockchain</i> .....	12
2.5. Penelitian Terkait.....	13
2.6. <i>Critical Review</i> .....	16
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Lokasi Penelitian .....	25
3.2. Sarana Pendukung .....	25

3.3.	Teknik Pengumpulan Data .....	25
3.4.	Diagram Alir Penelitian.....	27
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1.	<i>Analisa Fishbone Diagram</i> .....	29
4.2.	<i>Analisa Data Event Log</i> .....	30
4.3.	<i>Process Mining</i> .....	34
4.3.1	<i>Discovery</i> .....	34
4.3.2	<i>Comformance Checking</i> .....	39
4.4.1	<i>Data Profilling</i> .....	40
4.4.2	<i>Data Rules</i> .....	41
4.4.3	<i>Data Corrections</i> .....	43
4.4.4	<i>Monitoring Data Quality</i> .....	45
4.5.	Interpretasi .....	47
4.5.1	<i>Workflow Nets</i> .....	47
4.5.2	<i>Firing Sequence</i> .....	48
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
5.1.	Kesimpulan.....	49
5.2.	Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA	.....	52
LAMPIRAN	.....	54
<i>CURICULUM VITAE</i>	.....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Literature Review</i> .....	13
Tabel 2.2 Jumlah jurnal per tahun untuk <i>Critical Analysis</i> .....	16
Tabel 3.1 Hasil wawancara dengan Narasumber.....	26
Tabel 4.1 Sebuah fragmen dari beberapa event log: dataset dapodik.....	32
Tabel 4.2 <i>Data Rule</i> .....	42



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur Dapodik .....	1
Gambar 2.1 Contoh Event Log.....	7
Gambar 2.2 Arsitektur data warehouse .....	8
Gambar 2.3 Tiga tipe dasar dari process mining .....	9
Gambar 2.4 Model Arsitektur Blockchain Hyperledger Fabric .....	12
Gambar 2.5 Critical Analisis dengan VOSviewer.....	17
Gambar 2.6 GAP Penelitian .....	24
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Analisis Fishbone Diagram.....	29
Gambar 4.2 Jumlah Dataset.....	31
Gambar 4.3 Jumlah Rincian dari Dataset .....	31
Gambar 4.4 Koding Alpha Miner (BPMN).....	34
Gambar 4.5 Hasil Alpha Miner Menggunakan Petrinet .....	35
Gambar 4.6 Koding Inductive Miner .....	36
Gambar 4.7 Hasil Inductive Miner .....	37
Gambar 4.8 Koding Heuristic Miner.....	37
Gambar 4.9 Hasil Heuristic Miner .....	39
Gambar 4.10 Conformance Checking .....	40
Gambar 4.11 Workflow Nets.....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara .....	54
Lampiran 2 Foto Kegiatan Wawancara .....	56
Lampiran 3 Surat Pendukung Penelitian .....	57
Lampiran 4 Biodata .....	59
Lampiran 5 Lembar Bimbingan .....	60

