

**PEMODELAN PROSES BISNIS PERPUSTAKAAN DIGITAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA DENGAN PENDEKATAN *PROCESS MINING***

SKRIPSI

Program Studi Sistem Informasi

Jenjang Sarjana 1



Oleh

Firena Hilita Monica

09031381722151

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI BILINGUAL

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

JUNI 2022

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMODELAN PROSES BISNIS PERPUSTAKAAN DIGITAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA DENGAN PENDEKATAN *PROCESS MINING***

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian
Studi di Program Studi Sistem Informasi

Oleh

Firena Hiltita Monica 09031381722151

Palembang, Juli 2022

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Informasi,



A blue circular stamp of the Information Systems Department of Sriwijaya University is partially visible behind the signature. The stamp contains the text 'JURUSAN SISTEM INFORMASI' and 'UNIVERSITAS SRIWIJAYA'.

Endang Lestari Ruskan, M.T
NIP 197811172006042001

Pembimbing,



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ir. Muhammad Ihsan J.', is written over a horizontal line.

Ir. Muhammad Ihsan J., M.Sc., M.M.
NIP 196804052013081201

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Firena Hilita Monica
NIM : 09031381722151
Program Studi : Sistem Informasi Bilingual
Judul Skripsi : Pemodelan Proses Bisnis Perpustakaan Digital Universitas
Sriwijaya Dengan Pendekatan *Process Mining*

Hasil Pengecekan iThenticate/Turnitin : 5%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 20 Juli 2022



Firena Hilita Monica
NIM. 09031381722151

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan Lulus pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 09 Juni 2022

Nama : Firena Hiltita Monica

NIM : 09031381722151

Judul : **Pemodelan Proses Bisnis Perpustakaan Digital Universitas Sriwijaya**
Dengan Pendekatan *Process Mining*

Tim Penguji :

1. Ketua : Jaidan Jauhari, M.T.
2. Pembimbing : Ir.Muhammad Ihsan J.,M.Sc.,M.M.
3. Penguji I : Apriansyah Putra, S.Kom., M.Kom.
4. Penguji II : Dinda Lestari, S.SI., M.T



Mengetahui,
Ketua Jurusan Sistem Informasi,



Endang Lestari Ruskan, M.T
NIP 197811172006042001

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Kamu hanya hidup sekali.

Membiarkan orang lain mengatur hidupmu adalah hal yang buruk.

Tentukan pilihan hidupmu sendiri, meskipun orang lain tidak menyukainya!”

SKRIPSI INI SAYA
PERSEMBAHKAN KEPADA :

- Tuhan yang Maha Esa
- Kedua orang tua saya
- Adik-adik saya
- Keluarga besar saya
- Sahabat-sahabat saya
- Teman-teman jurusan Sistem
Informasi Bilingual 2017
- Dosen pengajar beserta staff jurusan
Sistem Informasi
- Dosen pembimbing dan Penguji
- Alamamater yang saya banggakan,
Universitas Sriwijaya

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaannirrahiim. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, karena atas segala karunia rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pemodelan Proses Bisnis Perpustakaan Digital Universitas Sriwijaya Dengan Pendekatan Process Mining”. Dalam proses penyusunan dan penulisan Skripsi, penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan, bantuan, dan dorongan, serta petunjuk dari semua pihak, Skripsi ini mungkin tidak akan dapat diselesaikan. Sehingga pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd.,M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Endang Lestari Ruskan, S.Kom.,M.T. selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi .
3. Bapak Ir.Muhammad Ihsan J.,M.Sc.,M.M. selaku dosen pembimbing Skripsi saya yang telah banyak membantu, membimbing, memotivasi dan terima kasih atas segala ilmu yang telah diberikan sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd.,M.T selaku ketua penguji, bapak Apriansyah Putra, S.Kom., M.Kom. dan ibu Dinda Lestarini, S.SI., M.T selaku dosen penguji. Terima kasih atas saran dan masukannya dalam perbaikan Skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Pengajar dan Pegawai di Fakultas Ilmu Komputer.

6. Kedua orang tua saya yang telah mendoakan serta memberikan dukungan hingga saya dapat sampai pada tahap ini.
7. Adik-adik saya yang telah membantu serta menyemangati saya hingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
8. Keluarga besar saya, baik keluarga dari pihak ayah maupun keluarga dari pihak ibu. Terima kasih atas dukungan dan motivasinya.
9. Sahabat dekat saya, Diflah Salsasanaura. Sahabat SMA saya yang selalu setia memberikan dukungan serta bantuan kepada saya selama proses pengerjaan Skripsi ini.
10. Sahabat seperjuangan “Xaviera”, Evita, Tika, dan Ranti. Sahabat yang sering satu kelompok dengan saya selama masa perkuliahan, yang mana tak luput memberikan semangat serta dukungan dalam proses pengerjaan Skripsi ini.
11. Teman Seperjuangan “Threemusketer”, Catur dan Sheila. Teman dekat yang senantiasa memberikan dukungan kepada saya selama proses pengerjaan Skripsi ini.
12. Sahabat “La Nina”, Mine, Hana, Karin, serta Gita. Sahabat SMA yang sampai saat ini masih memberikan dukungan kepada saya dalam proses pengerjaan Skripsi ini.
13. Sahabat lainnya, Hanae, Wulan, Desi, dan juga Adella. Sahabat seperjuangan dalam menyelesaikan Skripsi yang berasal dari jurusan dan universitas yang berbeda dengan saya, yang sering bertukar pikiran selama proses pengerjaan Skripsi.

14. Teman-teman SIBIL A Angkatan 2017 yang telah memulai perjuangan sejak semester pertama hingga akhirnya berhasil hingga di titik ini. Terima kasih untuk segala kenangan serta pengalaman yang mampu mewarnai kehidupan perkuliahan saya.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik maupun saran dari semua pihak untuk perbaikan dan penyempurnaan Skripsi ini. Dengan segala keterbatasan dan kekurangan yang ada, saya berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 07 Juli 2022

Firena Hilita Monica
09031381722151

**PEMODELAN PROSES BISNIS PERPUSTAKAAN DIGITAL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA DENGAN PENDEKATAN PROCESS
MINING**

Oleh

Firena Hiltita Monica

09031381722151

ABSTRAK

Universitas Sriwijaya belum memiliki Standard Operating Procedure (SOP) dalam menerapkan manajemen layanan digital library. SOP diperlukan sebagai tolak ukur untuk melihat efisiensi dari layanan yang disediakan. Maka dari itu, perlu diketahui bagaimana perilaku pengguna dalam mengakses layanan digital library, sebagai standar penerapan manajemen layanan digital library. Penelitian ini telah menyelesaikan cara mengetahui perilaku pengguna digital library, untuk mengetahui efisiensi dari layanan yang disediakan. Pemetaan proses untuk akses pengguna digital library selama sebulan telah dilakukan dengan metode process mining dan dikelola dengan aplikasi fluxicon disco yang secara otomatis menggunakan algoritma fuzzy miner. Sehingga diperoleh faktor-faktor yang mencirikan pola perilaku pengguna, yang diantaranya ialah, sum of number case id, mean of variant, frequency of access, length time of access, dan sum of events.

Kata kunci : Digital library, Process Mining, Fuzzy Miner, Fluxicon Disco

BUSINESS PROCESS MODELING OF SRIWIJAYA UNIVERSITY'S DIGITAL LIBRARY WITH PROCESS MINING APPROACH

By

Firena Hilita Monica 09031381722151

ABSTRACT

Sriwijaya university does not have Standard Operating Procedure (SOP) for implementing digital library service management. Standard Operating Procedure is required as a benchmark to see the efficiency of the services provided. Therefore, it is necessary to know how users behave in accessing digital library services, as a standard for implementing digital library service management. This study has completed how to determine the behavior of Digital library users, to determine the efficiency of the services provided. Process mapping for digital library user access for a month has been carried with the process mining method and managed with fluxicon disco application that automatically uses fuzzy miner algorithm. Thus obtained the terrible factors of user behavior patterns, which include, sum of number case id, mean of variant, frequency of access, length time of access, and sum of events.

Keywords: Digital library, Process Mining, Fuzzy Miner, Fluxicon Disco

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Business Process</i>	4
2.2 <i>Data Science</i>	5
2.3 <i>Process mining</i>	6
2.4 <i>PM² Methodology</i>	7
2.5 <i>Business Process Management (BPM)</i>	8

2.6 <i>Business Process Modeling (BP Modeling)</i>	9
2.7 <i>Business Process Modeling Notation (BPMN)</i>	10
2.8 <i>Big Data</i>	11
2.9 <i>Digital library</i>	12
2.10 <i>Algoritma Fuzzy Miner</i>	12
2.11 <i>Fluxicon Disco</i>	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 <i>Pendahuluan</i>	15
3.2 <i>Planning & Extraction</i>	15
3.3 <i>Data Processing</i>	16
3.4 <i>Mining & Analysis</i>	30
3.5 <i>Evaluation</i>	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 <i>Hasil</i>	35
4.2 <i>Pembahasan</i>	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 <i>Kesimpulan</i>	42
5.2 <i>Saran</i>	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen proses bisnis	4
Gambar 2.2 <i>Process mining concept</i>	6
Gambar 2.3 BP Modeling life cycle	9
Gambar 2.4 <i>The four V's of Big Data</i>	11
Gambar 2.5 Contoh road map	13
Gambar 3.1 Tampilan data di Fluxicon Disco	16
Gambar 3.2 Tampilan <i>map</i>	17
Gambar 3.3 Tampilan <i>process map</i>	18
Gambar 3.4 Tampilan <i>statistics</i>	20
Gambar 3.5 Tampilan <i>activity statistics</i>	21
Gambar 3.6 Tampilan <i>cases</i>	23
Gambar 3.7 Tampilan <i>filter variant</i>	25
Gambar 3.8 Tampilan <i>map</i> setelah <i>filtering</i>	26
Gambar 3.9 Tampilan <i>map</i> setelah penyesuaian detail	28
Gambar 3.10 Tampilan <i>map</i> setelah <i>filtering</i> dan penyesuaian.....	29
Gambar 3.11 Tampilan <i>statistic</i> setelah <i>filtering</i>	32
Gambar 3.12 Tampilan <i>cases</i> setelah <i>filtering</i>	33

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Kuantitatif secara <i>keseluruhan</i>	35
Tabel 4.2 Data kuantitatif per- <i>activity</i> setelah <i>filtering</i>	36
Tabel 4.3 <i>Variant</i> setelah <i>filtering</i>	38
Tabel 4.4 Fitur pada digital library Universitas Sriwijaya	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Digital library merupakan perangkat yang menyediakan sumber daya serta memiliki kemampuan teknis dalam membuat, mencari, serta menggunakan informasi yang tersedia sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sudah banyak perpustakaan saat ini yang menyediakan layanan *digital library*, salah satunya perpustakaan Universitas Sriwijaya.

Universitas Sriwijaya belum memiliki SOP (*Standard Operating Procedure*) dalam menerapkan manajemen layanan *digital library*. Padahal, SOP diperlukan sebagai tolak ukur untuk melihat kebermanfaatan dari layanan yang disediakan. Maka dari itu, perlu diketahui bagaimana perilaku pengguna dalam mengakses layanan *digital library*, untuk mengetahui kebermanfaatan layanan yang disediakan. Perilaku pengguna dapat diketahui dengan menggunakan metode *process mining*.

Process mining memiliki salah satu teknik berupa *discovery* dengan kemampuan untuk memetakan proses dari dataset pengguna *digital library*, yang mana dataset pengguna sendiri berbentuk *event logs*. Sehingga, model proses yang dihasilkan dapat dianalisis untuk mengetahui pola perilaku pengguna. Dalam prosesnya, diperlukan data berupa id pengguna, waktu akses, serta URL yang diakses untuk mengetahui jalur yang dipilih pengguna saat menggunakan layanan *digital library*.

Namun dengan banyaknya data pada *event logs*, pola yang dihasilkan tentu akan sangat kompleks dan tidak terstruktur. Maka dari itu, dipilihlah algoritma *fuzzy miner* untuk mendukung pengolahan data dengan *process mining*. *Fuzzy miner* mampu menyederhanakan proses yang tidak terstruktur pada tingkatan tertentu, serta menampilkan alur dan aktivitas yang umum dilakukan. Selain itu, *fuzzy miner* juga dapat memilah proses yang dianggap penting dan proses yang dianggap tidak penting. Salah satu *tools* yang mendukung algoritma *fuzzy miner* ialah Fluxicon Disco.

Fluxicon Disco ialah *tools process mining* komersial yang dikembangkan oleh Fluxicon, serta dapat digunakan pada Windows dan Mac desktop. Beberapa fitur Fluxicon Disco diantaranya yaitu otomatisasi *process discovery*, animasi *process maps*, penyaringan *event logs* dengan berbagai parameter, manajemen proyek, serta rincian detail statistik. Hal ini memungkinkan Fluxicon Disco untuk menampilkan *process map* secara otomatis, setelah data *event logs* diimpor ke dalam sistem.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis bermaksud melakukan penelitian untuk mengetahui optimalisasi penggunaan layanan *digital library*. Adapun judul penelitian ini ialah **“PEMODELAN PROSES BISNIS PERPUSTAKAAN DIGITAL UNIVERSITAS SRIWIJAYA DENGAN PENDEKATAN *PROCESS MINING*”**

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui pola perilaku pengguna *digital library* berdasarkan dataset pengguna.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini ialah sebagai berikut :

- 1) Dapat mengetahui kebermanfaatan layanan *digital library*.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, ditetapkan batasan masalah sebagai berikut :

- 1) Penulis hanya meneliti perilaku pengguna akses *digital library* di Universitas Sriwijaya.
- 2) Dataset pengguna *digital library* yang diambil hanya data selama satu bulan, yang mana belum bisa merepresentasikan pengguna *digital library* di Universitas Sriwijaya secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alter, S. (2015). Work system theory: A bridge between business and IT views of systems. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9097, 520–521. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19069-3>
- Aruna Devi, T., Kumudavalli, M. ., & Sudhamani. (2017). An Informative and Comparative Study of Process Mining Tools. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 8(5), 8–10. <http://www.ijser.org>
- Chang, C. C., & Chen, R. S. (2006). Using data mining technology to solve classification problems: A case study of campus *digital library*. *Electronic Library*, 24(3), 307–321. <https://doi.org/10.1108/02640470610671178>
- Chinosi, M., & Trombetta, A. (2012). BPMN: An introduction to the standard. *Computer Standards and Interfaces*, 34(1), 124–134. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2011.06.002>
- Günther, C. W., & Van Der Aalst, W. M. P. (2007). Fuzzy mining - Adaptive process simplification based on multi-perspective metrics. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 4714 LNCS, 328–343. https://doi.org/10.1007/978-3-540-75183-0_24
- Hull, R., Mendling, J., & Tai, S. (2018). Fundamentals of Business process management. In *Information Systems* (Vol. 37, Issue 6).

Nagm-Aldeen, Y., Abdel-Fattah, M. A., & El-Khedr, A. (2015). A Literature Review of Business Process Modeling Techniques. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 5(3), 43–47.

Van Der Aalst, W. (2012). Process mining. In *Communications of the ACM* (Vol. 55, Issue 8). <https://doi.org/10.1145/2240236.2240257>