

BUSINESS PROCESS REENGINEERING PADA PERPUSTAKAAN BINA I'SWARA MENGGUNAKAN NOTASI BPMN (BUSINESS PROCESS MODELLING NOTATION)

Faiza Adzra Izzati¹⁾, Wildan Suharso*²⁾

1. Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia
2. Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: Business Process Reengineering; Business Process Modeling Notation; Efisiensi Throughput; Rekomendasi Proses Bisnis.

Keywords: Business Process Reengineering; Business Process Modeling Notation; Throughput Efficiency; Business Process Recommendations.

Article history:

Received 9 January 2025

Revised 15 February 2025

Accepted 20 March 2025

Available online 2 December 2025

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jupi.v10i4.7313>

* Corresponding author.

Wildan Suharso

E-mail address:

faizaadzra111@webmail.umm.ac.id

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi yang pesat membuka peluang signifikan dalam meningkatkan efisiensi pelayanan perpustakaan melalui penerapan sistem otomatis dan terintegrasi. Perpustakaan Bina I'Swara, sebagai penyedia layanan informasi, menghadapi tantangan berupa ketergantungan pada proses manual dan kurangnya penerapan otomatisasi. Hal ini menyebabkan berbagai ketidakefisienan, seperti antrean panjang, keterlambatan dalam layanan, serta rendahnya throughput dalam proses peminjaman dan pengembalian buku. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian menerapkan pendekatan Business Process Reengineering (BPR) yang bertujuan untuk merancang ulang proses bisnis secara mendasar guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas layanan. BPR digunakan untuk mengidentifikasi kelemahan dalam proses lama, menghilangkan langkah-langkah yang tidak efisien, serta mengintegrasikan teknologi informasi sebagai solusi utama. Proses analisis awal menunjukkan efisiensi throughput yang rendah, yaitu 41% (29 menit) dan 38% (57 menit) untuk peminjaman, serta 39% (23 menit) dan 33% (21 menit) untuk pengembalian buku. Melalui pengumpulan data, analisis proses bisnis, pemodelan menggunakan Business Process Modeling Notation (BPMN), dan implementasi solusi berbasis teknologi, efisiensi throughput berhasil ditingkatkan menjadi 100%. Waktu peminjaman berkurang menjadi 505 detik (8 menit 25 detik) dan 763 detik (12 menit 43 detik), sedangkan waktu pengembalian menjadi 325 detik (5 menit 25 detik) dan 265 detik (4 menit 25 detik). Hasil akhir dari penelitian ini mencakup rekomendasi proses baru dan rancangan antarmuka web yang dapat mendukung pelayanan perpustakaan Bina I'Swara secara lebih efisien dan modern.

ABSTRACT

The rapidly advancing information technology opens significant opportunities in improving the efficiency of library services through the implementation of automated and integrated systems. Bina I'Swara Library, as an information service provider, faces the challenge of reliance on manual processes and lack of automation. This leads to various inefficiencies, such as long queues, delays in service, and low throughput in the book borrowing and returning process. To address these issues, the study applied a Business Process Reengineering (BPR) approach that aims to fundamentally redesign business processes to improve service efficiency and effectiveness. BPR was used to identify weaknesses in the old process, eliminate inefficient steps, and integrate information technology as the main solution. The initial process analysis showed low throughput efficiency of 41% (29 minutes) and 38% (57 minutes) for borrowing, and 39% (23 minutes) and 33% (21 minutes) for returning books. Through data collection, business process analysis, modeling using Business Process Modeling Notation (BPMN), and implementation of technology-based solutions, the throughput efficiency was improved to 100%. The borrowing time was reduced to 505 seconds (8 minutes 25 seconds) and 763 seconds (12 minutes 43 seconds), while the return time was reduced to 325 seconds (5 minutes 25 seconds) and 265 seconds (4 minutes 25 seconds). The final results of this research include new

process recommendations and web interface design that can support Bina I'Swara library services more efficiently and modernly.

I. PENDAHULUAN

PADA era globalisasi yang dinamis, teknologi memainkan peran krusial dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan [1]. Dengan diterapkannya teknologi informasi di dunia pendidikan, akses terhadap informasi menjadi lebih cepat, efisien, dan akurat, sehingga memberikan dampak yang positif [2]. Salah satu aspek penting yang tidak dapat dipisahkan dari dunia pendidikan adalah perpustakaan, yang berfungsi sebagai pusat informasi dan sumber belajar serta memiliki peran penting dalam mendukung proses pembelajaran (Usholicchah dkk., 2024). Keberadaan perpustakaan tidak hanya berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan koleksi buku, tetapi juga dapat meningkatkan kesenangan dan antusiasme siswa untuk membaca, memicu rasa ingin tahu mereka terhadap topik-topik baru, serta membentuk budaya literasi pada usia dini (Apriyani dkk., 2021; Yahya dkk., 2021). Pengelolaan yang baik pada perpustakaan akan mendorong semangat siswa dalam aktivitas membaca, sehingga dapat meningkatkan prestasi akademik mereka [3]. Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi perpustakaan konvensional menuju layanan modern dengan memanfaatkan sistem informasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan pengelolaan perpustakaan [4]. Sayangnya, meskipun teknologi terus berkembang, masih banyak perpustakaan yang belum memanfaatkan teknologi secara optimal. Hal ini menyebabkan beberapa perpustakaan masih menjalankan proses secara konvensional dan menghadapi masalah inefisiensi dalam pengelolaan.

Salah satu contoh adalah Perpustakaan Bina I Swara yang hingga kini masih mengandalkan sistem manual. Operasional perpustakaan tersebut masih dilakukan secara konvensional, sehingga menyebabkan proses pengelolaan menjadi kurang efisien dan memakan waktu maupun biaya [5]. Adapun proses yang sedang berjalan saat ini antara lain pendataan buku, pendaftaran anggota, pembuatan kartu anggota, peminjaman buku, dan pengembalian buku. Ditemukan proses yang masih belum efisien pada peminjaman dan pengembalian buku yang masih dilakukan secara tertulis menggunakan media konvensional. Hal ini tidak hanya memboroskan sumber daya seperti kertas, tetapi juga mengakibatkan proses menjadi lambat, tidak akurat, dan rentan terhadap kesalahan manusia, seperti salah input atau kehilangan data [6]. Kondisi ini menunjukkan perlunya peningkatan efisiensi dan inovasi dalam sistem pengelolaan perpustakaan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi.

Business Process Reengineering (BPR) merupakan strategi yang dapat diterapkan oleh organisasi untuk meningkatkan layanan [7]. BPR berfokus pada perubahan mendasar dan perancangan ulang proses bisnis yang memiliki titik kelemahan, dengan tujuan untuk mencapai peningkatan signifikan dalam kinerja, seperti efisiensi, kualitas layanan, kecepatan, dan produktivitas [8]. Untuk mendukung penerapan Business Process Reengineering (BPR), pemodelan Business Process Modelling Notation (BPMN) dapat digunakan sebagai alat bantu untuk memvisualisasikan serangkaian alur dari proses bisnis secara detail [9]. Pemodelan ini dapat membantu berbagai pihak yang terlibat dalam rangkaian tersebut untuk memahami setiap tahapan, sehingga organisasi dapat mendapatkan manfaat yang optimal dari pemodelan proses [10].

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa pendekatan Business Process Reengineering (BPR) efektif dalam mengatasi masalah serupa. Pada penelitian di SMA Muhammadiyah 2 menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi berhasil meningkatkan efisiensi throughput proses peminjaman dan pengembalian buku dari 46% dan 35% menjadi 100% setelah dilakukan rekayasa ulang proses bisnis [11]. Penelitian di FISIP UNJANI [12] yang membuat sistem E-Learning untuk pelaksanaan ujian menunjukkan perubahan signifikan dalam waktu pelaksanaan, dari 5 jam 40 menit menjadi 1 jam 30 menit setelah dilakukan BPR. Selain itu, penelitian di LPPM UTDI [13] mengenai layanan penelitian menunjukkan peningkatan efisiensi throughput dari 15,37% menjadi 15,68%, dengan pengurangan waktu layanan dari 10800 menit (22,5 hari kerja) menjadi 6730 menit (14 hari kerja). Pada penelitian lainnya di Perpustakaan Keliling Kota Batu [14], penggunaan BPMN untuk merepresentasikan proses bisnis membantu memastikan kejelasan dan konsistensi antar departemen, meningkatkan pemahaman dan memfasilitasi peningkatan dalam pengiriman layanan.

Penelitian ini berfokus pada peningkatan efisiensi layanan di Perpustakaan Bina I'Swara yang kurang optimal khususnya pada proses peminjaman dan pengembalian buku yang masih dilakukan secara konvensional. Proses manual yang berjalan saat ini menyebabkan inefisiensi, memperlambat proses, dan meningkatkan risiko kesalahan dalam pencatatan. Oleh karena itu, diperlukan penerapan Business Process Reengineering (BPR) yang didukung dengan Business Process Modelling Notation (BPMN) sebagai alat bantu untuk merancang ulang proses bisnis secara terstruktur dan sistematis [15]. Selain itu, integrasi teknologi melalui pengembangan sistem yang dapat

mengelola data peminjaman dan pengembalian dapat membantu mengatasi kendala yang muncul akibat proses pencatatan manual. Kombinasi antara BPR dan BPMN dalam penelitian ini memberikan solusi strategis untuk merancang proses layanan perpustakaan yang lebih efisien dan berorientasi pada transformasi digital.

Analisis efisiensi juga perlu dilakukan dengan membandingkan nilai efisiensi proses awal dengan proses baru yang dihasilkan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah melalui uji efisiensi throughput, yang memberikan gambaran tentang tingkat keberhasilan proses baru dalam meningkatkan kinerja dibandingkan proses sebelumnya [16].

Penelitian berjudul Business Process Reengineering (BPR) pada Perpustakaan Bina I'swara menggunakan Notasi BPMN (Business Process Modelling Notation) menawarkan pendekatan unik dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional perpustakaan melalui analisis proses bisnis yang terstruktur. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang umumnya berfokus pada digitalisasi layanan atau pengelolaan data koleksi, penelitian ini secara spesifik mengadopsi pendekatan BPR untuk mendesain ulang proses inti perpustakaan, seperti peminjaman, pengembalian, dan manajemen katalog, dengan memanfaatkan BPMN sebagai alat pemodelan. BPMN tidak hanya memungkinkan visualisasi proses yang lebih jelas tetapi juga mengidentifikasi titik hambatan (bottlenecks) dan langkah-langkah yang dapat diotomatisasi.

Keunikan penelitian ini terletak pada penerapan BPMN untuk mengintegrasikan teknologi modern dengan kebutuhan spesifik perpustakaan komunitas, seperti Bina I'swara, yang melayani beragam pengguna dengan tingkat literasi digital yang bervariasi. Dengan memanfaatkan BPMN, penelitian ini mampu menyelaraskan desain ulang proses dengan prinsip-prinsip BPR, seperti orientasi pada pelanggan dan peningkatan kualitas layanan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan kontribusi baru berupa model proses bisnis yang lebih adaptif, hemat waktu, dan mudah diimplementasikan, sehingga dapat menjadi referensi bagi perpustakaan kecil lainnya yang ingin melakukan transformasi serupa. Penekanan pada aspek praktis dan skalabilitas solusi menjadikan penelitian ini relevan untuk pengembangan layanan perpustakaan berbasis komunitas di era digital.

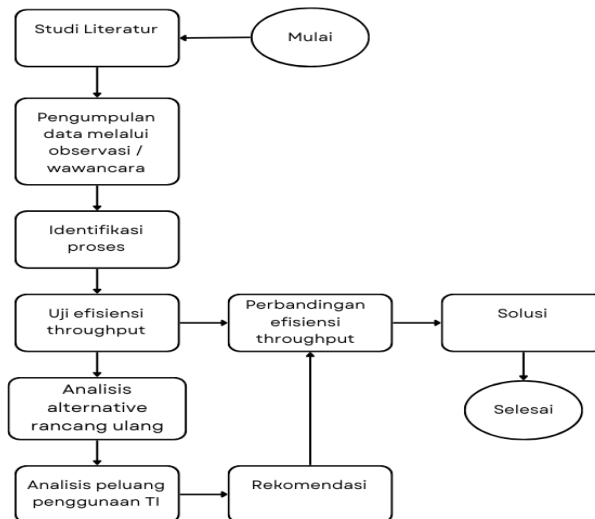
Penelitian tentang Business Process Reengineering (BPR) pada Perpustakaan Bina I'swara menggunakan Business Process Modelling Notation (BPMN) memberikan kontribusi signifikan bagi pengelolaan perpustakaan modern. BPR berfokus pada perombakan mendasar terhadap proses bisnis yang ada, bertujuan meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Dalam konteks ini, penggunaan BPMN sebagai alat pemodelan visual membantu mengidentifikasi inefisiensi pada alur kerja perpustakaan, seperti sistem peminjaman buku, pengembalian, inventarisasi koleksi, hingga pelayanan informasi kepada pengguna. Penelitian ini tidak hanya menawarkan solusi teknis berupa desain ulang proses bisnis yang lebih ramping dan terintegrasi, tetapi juga menghadirkan model operasional yang dapat direplikasi oleh perpustakaan lain.

Kontribusi unik penelitian ini adalah penggunaan BPMN yang jarang diterapkan dalam manajemen perpustakaan di Indonesia. BPMN memungkinkan perpustakaan untuk memvisualisasikan proses yang kompleks menjadi lebih mudah dipahami, sekaligus mendeteksi bottleneck yang selama ini menghambat pelayanan. Selain itu, hasil penelitian ini menekankan pentingnya penerapan teknologi informasi dalam mempercepat transformasi proses kerja perpustakaan, seperti digitalisasi koleksi dan otomatisasi proses transaksi. Model yang dihasilkan dapat menjadi acuan bagi perpustakaan lain yang menghadapi masalah serupa, terutama dalam menangani keterbatasan sumber daya dan meningkatnya ekspektasi pengguna. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkaya literatur di bidang pustaka, tetapi juga memberikan solusi praktis untuk meningkatkan kualitas layanan perpustakaan di era digital.

II. METODE

Business Process Reengineering

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan Business Process Reengineering (BPR), yang melibatkan teknik pengumpulan data dan informasi yang diperlukan serta langkah-langkah yang telah diterapkan dalam penelitian sebelumnya [17].



Gambar 1. Business Process Reengineering

Pada Gambar 1 menunjukkan bagaimana langkah-langkah proses Business Process Reengineering (BPR) dari awal hingga akhir. Berdasarkan alur penelitian di atas, setelah proses perbandingan efisiensi throughput dilakukan. Selanjutnya, akan menghasilkan mockup, sistem yang sedang dikembangkan. Berikut adalah penjelasan dari urutan penelitian :

1. Studi literatur merupakan proses membaca sekaligus melakukan analisis dari berbagai sumber, seperti artikel, jurnal, dan buku yang relevan dengan Business Process Reengineering.
2. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara secara langsung dengan petugas perpustakaan ibu Fitria, S.Pd. Untuk mengetahui proses yang sedang berlangsung, mengidentifikasi alur proses serta masalah atau kelemahan, serta melakukan observasi langsung untuk melakukan pengamatan secara langsung terkait proses yang sedang berjalan.
3. Identifikasi Proses dilakukan dengan melakukan analisis proses yang berjalan pada Perpustakaan Bina I'Swara.
4. Uji efisiensi throughput dilakukan untuk menilai tingkat efektivitas dan efisiensi dari kinerja dalam suatu proses.
5. Analisis alternatif rancangan ulang adalah proses pencarian solusi yang tepat untuk memperbaiki sistem yang telah berjalan.
6. Analisis peluang penggunaan TI bertujuan untuk mendapatkan solusi optimal dengan memanfaatkan teknologi yang ada pada perpustakaan.
7. Rekomendasi adalah langkah implementasi sistem baru yang dianggap lebih efisien dibandingkan dengan proses yang lama.
8. Perbandingan efisiensi throughput adalah tahap pengujian untuk membandingkan tingkat efisiensi antara sistem lama dengan yang baru.
9. Solusi merupakan tahap untuk melakukan pengambilan keputusan yang mengacu pada hasil analisis yang telah dilakukan, dengan tujuan untuk meningkatkan atau memperbaiki kondisi yang ada.

Setelah proses identifikasi proses dilakukan, perhitungan efisiensi throughput akan dijalankan dengan persamaan (1).

$$Efisiensi\ Throughput = \frac{Waktu\ proses\ bukan\ tunda}{Total\ waktu\ pada\ sistem} \times 100\ \% \quad (1)$$

Uji Efisiensi Throughput merupakan metode pengujian yang digunakan untuk menghitung keseluruhan presentase kinerja bisnis [11].

Business Process Modelling Notation (BPMN)

Business Process Modelling Notation (BPMN) merupakan sebuah standar yang berfungsi untuk memodelkan proses bisnis yang menghasilkan notasi grafis untuk memvisualisasikan proses bisnis dalam suatu organisasi serta digunakan untuk menggambarkan digaram proses yang terstruktur dalam menentukan urutan pekerjaan [18]. Salah satu kelebihan dari BPMN adalah membuat notasi yang sederhana dan di definisikan dengan baik untuk diimplementasikan dan dapat difahami oleh semua individu yang tergabung di dalamnya, hal itu menjadikan BPMN cara yang umum untuk memodelkan proses bisnis [19].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

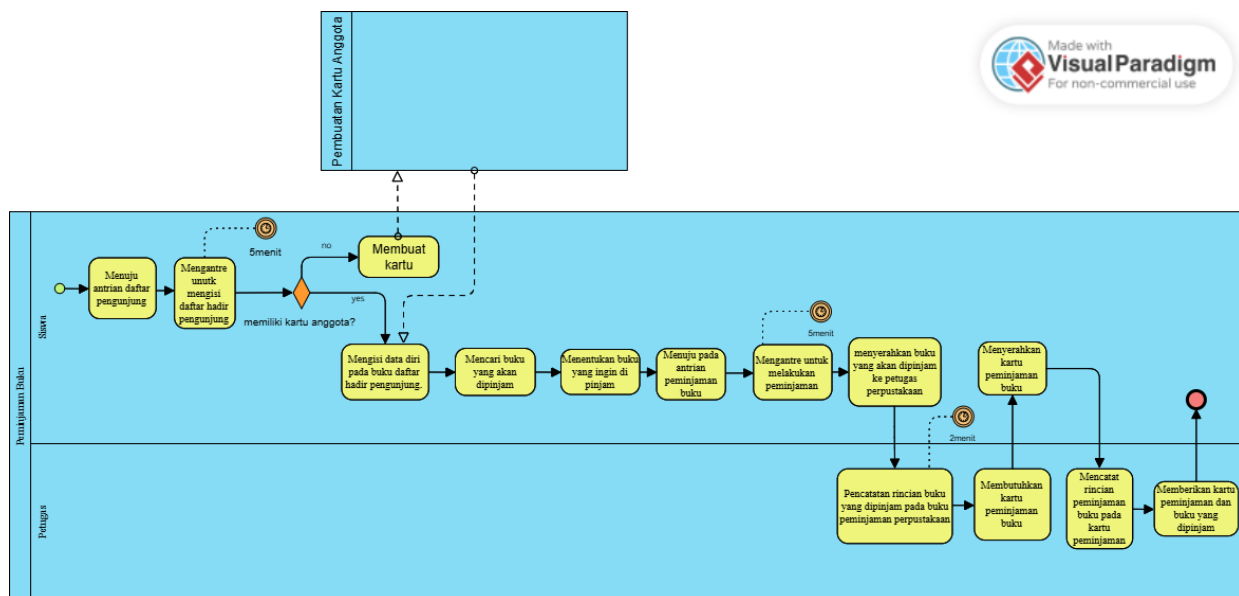
A. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data menggunakan dua metode yaitu observasi dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan di Perpustakaan Bina I'Swara, serta melakukan studi literatur mandiri yang terkait dengan BPR (Business Process Reengineering). Observasi dilakukan peneliti untuk melakukan pengamatan secara langsung terkait proses yang sedang berjalan, sementara wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi yang lebih jelas dan mendalam mengenai proses yang ada.

Wawancara dan observasi dilakukan secara langsung dengan petugas perpustakaan Fitria, S.Pd pada tanggal 32 Oktober 2024. Selama proses pengumpulan data, telah ditemukan legacy sistem pada perpustakaan. Proses yang sedang berjalan masih dilakukan secara konvensional tanpa adanya sistem secara efektif. Seperti pada proses peminjaman buku dan pengembalian buku.

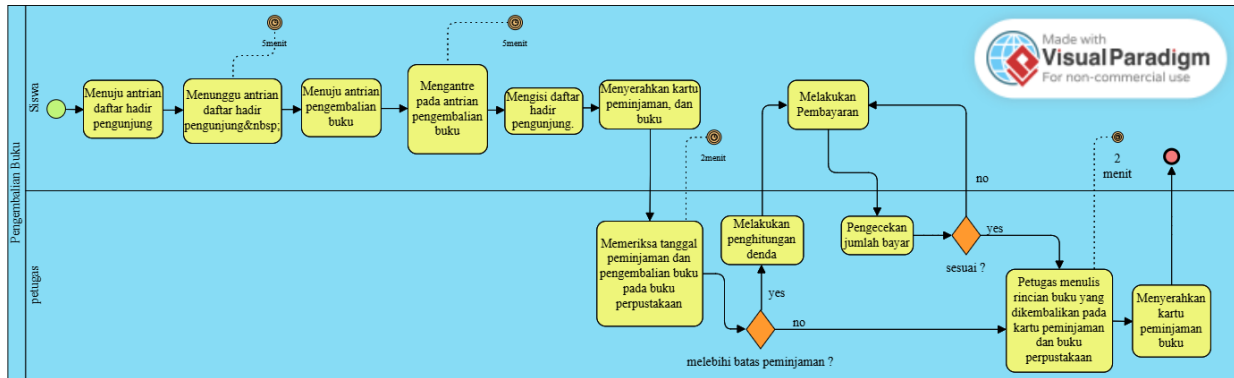
B. Identifikasi Proses

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi dan pemetaan terhadap proses yang sedang berjalan di perpustakaan Bina I'Swara. Setiap tahapan yang ada mulai dari pendataan buku, pendaftaran anggota, pembuatan kartu anggota, peminjaman buku, dan pengembalian buku diidentifikasi secara detail untuk memahami bagaimana aktivitas tersebut dilakukan, termasuk waktu yang dibutuhkan. Dari beberapa proses yang ada, diketahui bahwa proses peminjaman buku dan pengembalian buku terdapat masalah, dikarenakan banyaknya proses manual dan memiliki waktu tunggu yang mempengaruhi alur proses. Alur peminjaman buku dapat dilihat pada Gambar 2 dan alur pengembalian buku pada Gambar 3, menunjukkan terdapat proses yang tidak efisien, dan perlu dilakukan business process reengineering. BPMN di gunakan untuk memodelkan proses bisnis dan menentukan urutan pekerjaan dalam bentuk notasi grafis yang terstruktur, sehingga dapat menggambarkan alur pekerjaan secara lebih efisien [10].



Gambar 2. Proses Peminjaman Buku

Proses peminjaman buku lama pada Gambar 2 menunjukkan beberapa inefisiensi waktu, dengan total delay mencapai 17 menit, yang menghambat alur layanan perpustakaan. Siswa harus melalui antrian daftar hadir, mengisi buku pengunjung, dan memastikan kepemilikan kartu anggota sebelum dapat meminjam buku. Selanjutnya, siswa memilih buku (maksimal dua buku), mengantri, dan menyerahkan buku kepada petugas untuk pencatatan manual di buku peminjaman dan kartu peminjaman. Proses manual ini, seperti pengisian daftar hadir dan pencatatan peminjaman, berpotensi memperpanjang antrean. Oleh karena itu, diperlukan analisis perancangan ulang proses dengan fokus pada otomatisasi atau eliminasi delay guna meningkatkan efisiensi layanan.



Gambar 3. Proses Pengembalian Buku

Proses pengembalian buku pada Gambar 3 menunjukkan beberapa titik inefisiensi dengan total delay mencapai 16 menit. Siswa harus mengantri untuk mengisi daftar hadir, kemudian menuju antrian pengembalian buku dan menyerahkan kartu peminjaman beserta buku kepada petugas. Petugas memeriksa tanggal peminjaman, menghitung denda jika melebihi batas waktu, dan mencatat rincian buku secara manual pada kartu peminjaman siswa dan perpustakaan. Proses manual ini, seperti pengisian daftar hadir, pengecekan denda, dan penulisan rincian buku, menyebabkan keterlambatan dan potensi penumpukan antrean. Diperlukan perancangan ulang proses dengan pendekatan otomatisasi untuk mengurangi delay dan meningkatkan efisiensi layanan perpustakaan.

C. Uji Efisiensi Throughput

Pada tahap ini dilakukan perhitungan uji efisiensi throughput untuk menilai tingkat epektifitas dan efisiensi yang teridentifikasi di perpustakaan bina I'swara. Pengujian ini dilakukan pada proses yang memiliki kelemahan dari segi waktu yaitu pada proses peminjaman buku dan pengembalian buku.

TABEL I.
ALUR PEMINJAMAN BUKU

Proses	Alur Proses	Estimasi Waktu	Aktor
Peminjaman Buku	1. Siswa menuju antrian daftar hadir pengunjung	1 menit	Siswa
	2. Siswa menunggu pada antrian daftar hadir pengunjung.	5 menit	Siswa
	Jika tidak memiliki kartu anggota :		
	3. Ke proses pembuatan kartu anggota	28menit	
	Jika sudah memiliki kartu anggota :		
	4. Siswa mengisikan data diri pada buku kunjungan, untuk daftar hadir pengunjung perpustakaan.	2 menit	Siswa
	5. Siswa mencari buku yang akan dipinjam, maksimal buku yang dipinjam adalah 2 buku.	3 menit	Siswa
	6. Siswa menentukan buku yang ingin di pinjam.	1 menit	Siswa
	7. Siswa menuju antrian peminjaman buku.	1 menit	Siswa
	8. Siswa menunggu pada antrian peminjaman buku.	5 menit	Siswa
	9. Siswa menyerahkan buku yang akan dipinjam ke petugas perpustakaan.	1 menit	Siswa
	10. Petugas perpustakaan melakukan pencatatan rincian buku yang dipinjam dalam buku peminjaman perpustakaan.	2 menit	Petugas
	11. Siswa menunggu petugas untuk mencatat rincian peminjaman buku.	2 menit	Siswa
	12. Petugas membutuhkan kartu peminjaman buku milik Siswa.	1 menit	Petugas
	13. Siswa menyerahkan kartu peminjaman buku.	1 menit	Siswa
	14. Petugas mencatat rincian peminjaman buku pada kartu peminjaman buku milik Siswa	2 menit	Petugas
15. Siswa menunggu petugas mencatat rincian peminjaman buku.	2 menit	Siswa	
16. Petugas menyerahkan kartu peminjaman dan buku yang dipinjam.	1 menit	Petugas	

TABEL II.
ALUR PROSES PENGEMBALIAN BUKU

Proses	Alur Proses	Estimasi Waktu	Aktor
Pengembalian Buku	1. Siswa menuju antrian daftar hadir pengunjung.	1 menit	Siswa
	2. Siswa menunggu pada antrian daftar hadir pengunjung.	5 menit	Siswa
	3. Siswa mengisikan buku daftar hadir pengunjung.	2 menit	Siswa
	4. Siswa menuju antrian pengembalian buku.	1 menit	Siswa
	5. Siswa menunggu pada antrian pengembalian buku.	5 menit	Siswa
	6. Siswa menyerahkan kartu peminjaman, dan buku.	1 menit	Siswa
	7. Petugas memeriksa tanggal peminjaman dan pengembalian buku.	1 menit	Petugas

Jika melebihi batas peminjaman :		
8.	Melakukan perhitungan denda	1 menit petugas
9.	Melakukan pembayaran	1 menit Siswa
10.	Petugas menulis rincian buku yang dikembalikan pada kartu peminjaman buku milik Siswa dan perpustakaan.	2 menit petugas
11.	Siswa menunggu petugas perpustakaan menulis rincian buku.	2 menit Siswa
12.	Petugas menyerahkan kartu peminjaman buku ke Siswa.	1 menit
Jika tidak melebihi batas peminjaman :		
13.	Petugas menulis rincian buku yang dikembalikan pada kartu peminjaman buku milik Siswa dan perpustakaan.	2 menit Petugas
14.	Siswa menunggu petugas perpustakaan menulis rincian buku.	2 menit Siswa
15.	Petugas menyerahkan kartu peminjaman buku ke Siswa.	1 menit Petugas

Pada Tabel 1 dan Tabel 2, estimasi total waktu proses peminjaman buku menunjukkan bahwa jika sudah memiliki kartu anggota, waktu yang dibutuhkan adalah sekitar 29 menit dengan waktu tunggu 17 menit. Sementara itu, jika belum memiliki kartu anggota, total waktu mencapai 57 menit dengan waktu tunggu 35 menit. Untuk proses pengembalian buku, estimasi waktu yang dibutuhkan adalah 21 menit dengan waktu tunggu 14 menit jika pengembalian tepat waktu, dan 23 menit dengan waktu tunggu 14 menit jika terjadi keterlambatan. Selanjutnya, dilakukan perhitungan uji efisiensi throughput menggunakan rumus dibawah ini:

$$Efisiensi\ Throughput = \frac{Waktu\ proses\ bukan\ tunda}{Total\ waktu\ pada\ sistem} \times 100\% \quad (2)$$

TABEL III.
 UJI EFISIENSI THROUGHPUT

No.	Proses	Uji efisiensi Throughput
1.	Peminjaman Buku	Jika memiliki kartu anggota $= \frac{12}{29} \times 100\% = 41\%$
		Jika tidak memiliki kartu anggota $= \frac{22}{57} \times 100\% = 38\%$
2.	Pengembalian Buku	Jika melebihi batas peminjaman $= \frac{9}{23} \times 100\% = 39\%$
		Tepat waktu $= \frac{7}{21} \times 100\% = 33\%$

Pada table 3 dapat dilihat hasil pengujian efisiensi throughput pada proses peminjaman dan pengembalian buku. Rumus efisiensi throughput dihitung waktu proses bukan waktu tunda yang dibagi dengan total waktu pada sistem yang lalu dikali 100%. Didapatkan hasil presentase proses peminjaman buku adalah 41% untuk siswa yang sudah memiliki kartu anggota dan 38% untuk yang belum memiliki kartu anggota. Sementara itu, pada proses pengembalian buku, efisiensi mencapai 39% jika terjadi keterlambatan pengembalian, dan 33% jika pengembalian dilakukan tepat waktu.

D. Analisis Alternatif Rancangan Ulang

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap alternatif rancangan ulang proses dengan mengidentifikasi dan menghilangkan proses konvensional yang tidak relevan atau tidak bernilai tambah [20]. Perbaikan desain ditunjukkan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

TABEL IV.
 LANGKAH PENYEMPURNAAN PROSES PEMINJAMAN

Proses	Alur proses	Langkah penyempurnaan	keterangan
Peminjaman Buku	1. Siswa menuju antrian daftar hadir pengunjung	Eliminasi	Proses ini di eliminasi mengantri sekali saat meminjam buku
	2. Siswa menunggu pada antrian daftar hadir pengunjung.	Eliminasi	Menghilangkan waktu tunggu
	Jika tidak memiliki kartu anggota :		
	3. Membuat kartu anggota		
	Jika sudah memiliki kartu anggota :		
	4. Siswa mengisikan data diri pada buku kunjungan, untuk daftar hadir pengunjung perpustakaan.	Eliminasi	Proses ini dieliminasi karena pencatatan dilakukan oleh petugas pada sistem ketika akan meminjam
	5. Siswa mencari buku yang akan dipinjam, maksimal buku yang dipinjam adalah 2 buku.	Tidak ada	Tidak ada
6. Siswa menentukan buku yang ingin di pinjam.	Tidak ada	Tidak ada	
7. Siswa menuju antrian peminjaman buku.	Tidak ada	Tidak ada	

8.	Siswa menunggu pada antrian peminjaman buku.	Eliminasi	Menghilangkan waktu tunggu.
9.	Siswa menyerahkan buku dan kartu yang akan dipinjam ke petugas perpustakaan.	Tidak ada	Tidak ada
10.	Petugas perpustakaan melakukan pencatatan rincian buku yang dipinjam dalam buku peminjaman perpustakaan.	Otomatisasi	Pencatatan peminjaman buku dilakukan pada sistem
11.	Siswa menunggu petugas untuk mencatat rincian peminjaman buku.	Eliminasi	Menghilangkan waktu tunggu.
12.	Petugas membutuhkan kartu peminjaman buku milik Siswa.	Eliminasi	Peminjaman buku sudah terdata pada sistem
13.	Siswa menyerahkan kartu peminjaman buku.	Eliminasi	Pencatatan peminjaman telah dilakukan pada sistem
14.	Petugas mencatat rincian peminjaman buku pada kartu peminjaman buku milik Siswa	Eliminasi	Pencatatan peminjaman telah dilakukan pada sistem
15.	Siswa menunggu petugas mencatat rincian peminjaman buku.	Eliminasi	Menghilangkan waktu tunggu.
16.	Petugas menyerahkan kartu anggota dan buku yang dipinjam.	Tidak ada	Tidak ada

TABEL V.
 LANGKAH PENYEMURNAAN PROSES PENGEMBALIAN BUKU

Proses	Alur proses	Langkah penyempurnaan	Keterangan	
Pengembalian Buku	1. Siswa menuju antrian daftar hadir pengunjung.	Eliminasi	Proses ini di eliminasi dilakukan pengisian datar hadir oleh petugas Menghilangkan waktu tunggu	
	2. Siswa menunggu pada antrian antrian daftar hadir pengunjung.	Eliminasi		
	3. Siswa mengisikan buku daftar hadir pengunjung.	Eliminasi	Proses ini dieliminasi karena pencatatan dilakukan oleh petugas pada sistem ketika akan meminjam	
	4. Siswa menuju antrian pengembalian buku.	Tidak ada	Tidak ada	
	5. Siswa mengantre pada antrian pengembalian buku.	Eliminasi	Menghilangkan waktu tunggu	
	6. Siswa menyerahkan kartu peminjaman, dan buku.	Tidak ada	Tidak ada	
	7. Petugas memeriksa tanggal peminjaman dan pengembalian buku.	Otomatisasi	Tertera pada sistem	
	Jika melebihi batas peminjaman :			
	8. Melakukan perhitungan denda	Eliminasi	Denda muncul pada sistem jika Siswa telat mengmbalikan buku.	
	9. Melakukan pembayaran	Tidak ada	Tidak ada	
	10. Petugas menulis rincian buku yang dikembalikan pada kartu peminjaman buku milik Siswa dan perpustakaan	Otomatisasi	Pada sistem terdapat button yang menyatakan buku telah di kembalikan	
	11. Petugas menyerahkan kartu peminjaman buku ke Siswa.	Tidak ada	Tidak ada	
	12. Siswa menunggu petugas perpustakaan menulis rincian buku.	Eliminasi	Menghilangkan waktu tunggu.	
Jika tidak melebihi batas peminjaman :				
13. Petugas menulis rincian buku yang dikembalikan pada kartu peminjaman buku milik Siswa dan perpustakaan.	Otomatisasi	Terdapat tombol aksi pada sistem yang menyatakan bahwa buku selesai dikembalikan		

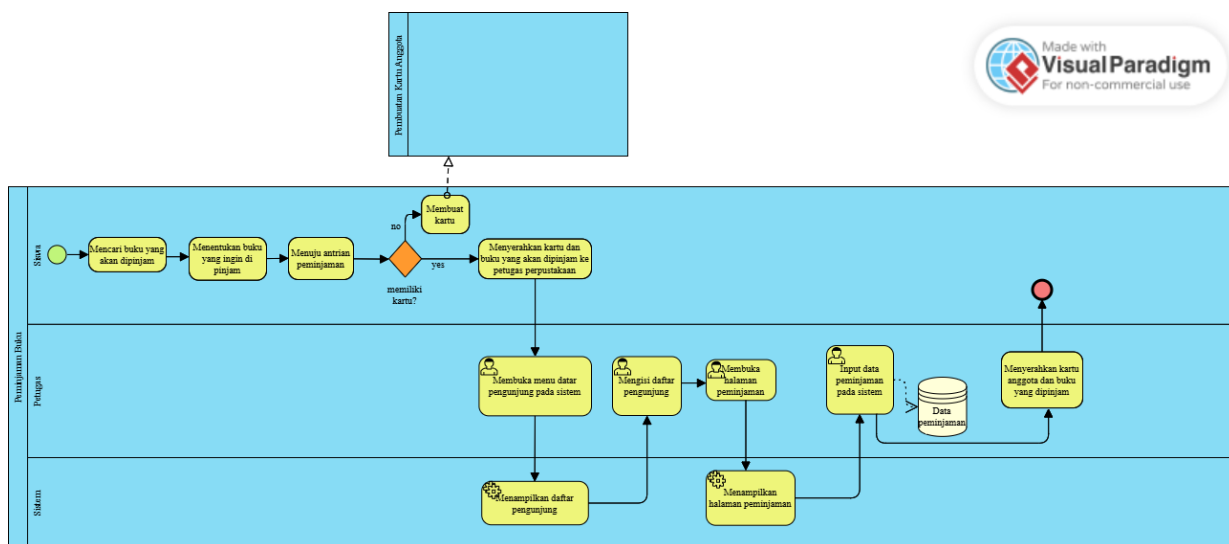
- | | | |
|---|-----------|-----------|
| 14. Siswa menunggu petugas perpustakaan menulis rincian buku. | | |
| 15. Petugas menyerahkan kartu peminjaman buku ke Siswa. | Tidak ada | Tidak ada |

E. Analisis Peluang Pemakaian Teknologi (TI)

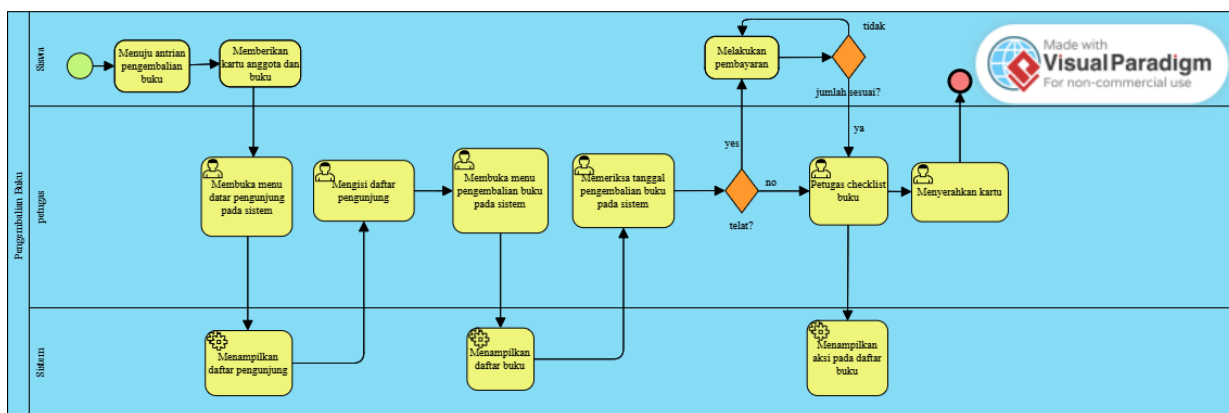
Pada tahap ini, dilakukan evaluasi potensi pemanfaatan teknologi untuk mendukung perancangan ulang proses layanan di Perpustakaan Bina I'Swara. Langkah ini mencakup identifikasi komponen Teknologi Informasi (TI) yang tersedia di perpustakaan. Data diperoleh melalui wawancara yang dilaksanakan pada tanggal 32 Oktober 2024 guna mengumpulkan informasi terkait komponen TI yang ada. Hasil evaluasi ini menjadi dasar dalam merancang solusi berbasis teknologi untuk meningkatkan efisiensi layanan perpustakaan.

F. Rekomendasi

Rekomendasi proses baru, seperti otomatisasi dan eliminasi, disusun berdasarkan hasil analisis alternatif dan pemanfaatan teknologi informasi. Hal ini bertujuan menciptakan proses bisnis yang lebih efektif dan efisien, khususnya dalam peminjaman dan pengembalian buku. Pada tahap ini, layanan perpustakaan Bina I'Swara mengalami perancangan ulang untuk menghasilkan desain proses baru yang memberikan nilai tambah. Setelah perancangan selesai, dilakukan pengujian efisiensi throughput untuk menilai kinerja proses yang diusulkan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Rekomendasi Proses Peminjaman Baru



Gambar 5. Rekomendasi Proses Pengembalian Baru

Gambar 4 dan Gambar 5 menunjukkan hasil rekomendasi proses peminjaman dan pengembalian buku berdasarkan analisis alternatif. Perancangan ini melibatkan eliminasi proses yang tidak bernilai tambah dan otomatisasi beberapa tahapan dengan pemanfaatan teknologi informasi memberikan nilai tambah dengan mengimplementasikan teknologi informasi. Perubahan tersebut tidak hanya menggantikan proses lama yang memakan waktu, tetapi

juga meningkatkan efisiensi dan kinerja layanan perpustakaan. Tahap selanjutnya adalah pengujian efisiensi throughput untuk memastikan efektivitas implementasi proses baru.

TABEL VI.
 ALUR REKOMENDASI PROSES PEMINJAMAN BUKU

Proses	Alur proses	Estimasi waktu	Aktor
Peminjaman Buku	1. Mencari buku yang akan dipinjam.	180 detik	Siswa
	2. Menentukan buku yang ingin di pinjam.	60 detik	Siswa
	3. Menuju antrian peminjaman.	60 detik	Siswa
	Tidak memiliki kartu		
	4. Ke proses pembuatan kartu anggota	381 detik	Siswa
	Jika memiliki kartu anggota		
	5. Menyerahkan kartu anggota dan buku kepada petugas.	60 detik	Siswa
	6. Membuka menu daftar pengunjung pada sistem.	3 detik	Petugas
	7. Website menampilkan halaman daftar pengunjung.	3 detik	Petugas
	8. Petugas mengisi daftar pengunjung pada sistem.	10 detik	Petugas
	9. Membuka halaman peminjaman.	3 detik	Petugas
	10. Sistem menampilkan halaman peminjaman.	3 detik	Sistem
	11. Input data peminjaman.	60 detik	Petugas
12. Sistem menampilkan data buku yang dipinjam.	3 detik	Sistem	
13. Petugas menyerahkan kartu peminjaman dan buku yang dipinjam.	60 detik	Petugas perpus	

TABEL VII.
 ALUR REKOMENDASI PROSES PENGEMBALIAN BARU

Proses	Alur Proses	Estimasi waktu	Aktor
Pengembalian Buku	1. Siswa menuju antrian pengembalian buku.	60 detik	Siswa
	2. Siswa memberikan kartu anggota dan buku.	60 detik	Siswa
	3. Membuka menu daftar pengunjung pada sistem.	3 detik	Petugas
	4. Website menampilkan halaman daftar pengunjung.	3 detik	Petugas
	5. Petugas mengisi daftar pengunjung.	10 detik	Petugas
	6. Membuka menu pengembalian buku.	3 detik	Petugas
	7. Menampilkan daftar buku.	3 detik	Sistem
	8. Petugas memeriksa tanggal peminjaman dan pengembalian buku.	60 detik	Petugas per-pustakaan
	Jika tidak melebihi batas peminjaman :		
	9. Petugas press button selesai pada sistem.	3 detik	Petugas
	10. Petugas menyerahkan kartu Siswa.	60 detik	Petugas
	Jika melebihi batas peminjaman :		
	11. Siswa melakukan pembayaran	60 detik	Siswa
12. Petugas checklist button.	3 detik	Petugas	
13. Petugas menyerahkan kartu peminjaman buku ke Siswa.	60 detik	Petugas per-pustakaan	

Pada Tabel 6 dan Tabel 7, estimasi waktu total untuk proses peminjaman buku setelah implementasi rekomendasi adalah 505 detik (8 menit 25 detik) untuk siswa yang sudah memiliki kartu dan 763 detik (12 menit 43 detik) untuk yang belum memiliki kartu. Sedangkan untuk proses pengembalian buku, estimasi waktu adalah 325 detik (5 menit 25 detik) jika melebihi batas peminjaman, dan 265 detik (4 menit 25 detik) jika pengembalian tepat waktu. Kemudian Dilakukan perhitungan uji efisiensi throughput menggunakan rumus yang ada:

$$Efisiensi\ Throughput = \frac{Waktu\ proses\ bukan\ tunda}{Total\ waktu\ pada\ sistem} \times 100\ \% \quad (3)$$

TABEL VIII.
 UJI EFISIENSI THROUGHPUT REKOMENDASI

No.	Proses	Uji efisiensi
1.	Peminjaman Buku	Jika memiliki kartu anggota $= \frac{505}{505} \times 100\% = 100\%$
		Jika tidak memiliki kartu anggota $= \frac{763}{763} \times 100 = 100\%$
2.	Pengembalian Buku	Jika melebihi batas peminjaman $= \frac{325}{325} \times 100\% = 100\%$
		Tepat waktu $= \frac{265}{265} \times 100\% = 100\%$

Hasil pengujian efisiensi throughput pada rekomendasi proses peinjaman dab pengembalian buku baru dapat dilihat pada Tabel 8 dan didapatkan hasil persentase adalah 100 %.

G. Perbandingan Efisiensi Throughput

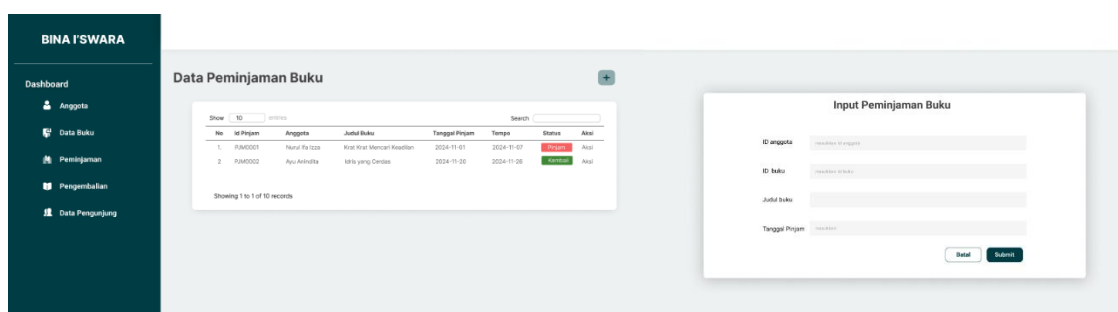
Pada Tabel 9, perbandingan efisiensi throughput antara proses peminjaman lama dan yang direkomendasikan menunjukkan peningkatan signifikan. Proses lama menghasilkan efisiensi 41% untuk peminjaman dengan kartu dan 38% tanpa kartu, dengan waktu total masing-masing 29 menit dan 57 menit. Sementara itu, proses rekomendasi baru mencapai 100% efisiensi dengan waktu 505 detik (8 menit 25 detik) untuk peminjaman dengan kartu dan 763 detik (12 menit 43 detik) tanpa kartu. Untuk perbandingan efisiensi throughput pada proses pengembalian buku menunjukkan hasil yang signifikan. Proses lama menghasilkan efisiensi 39% untuk pengembalian buku yang melebihi batas peminjaman dan 33% untuk yang tepat waktu, dengan waktu masing-masing 23 menit dan 21 menit. Sementara itu, proses rekomendasi baru mencatatkan waktu 325 detik (5 menit 25 detik) untuk pengembalian yang melebihi batas peminjaman dan 265 detik (4 menit 25 detik) untuk pengembalian tepat waktu.

TABEL IX.
 PERBANDINGAN KECEPATAN PROSES AWAL DAN REKOMENDASI

No	Proses	Efisiensi Throughput Awal	Efisiensi Throughput Rekomendasi	Kecepatan Proses Awal	Kecepatan Proses Rekomendasi
1.	Peminjaman Buku	Memiliki kartu: 41%	100%	Memiliki kartu: 29 menit	Memiliki kartu: 505 detik / 8 menit 25 detik
		Tidak memiliki kartu: 38%		Tidak memiliki kartu: 57 menit	Tidak memiliki kartu: 763 detik / 12 menit 43 detik
2.	Pengembalian Buku	Melebihi batas peminjaman : 39%	100%	Melebihi batas peminjaman : 23 menit	Melebihi batas peminjaman : 325 detik / 5 menit 25 detik
		Tepat waktu : 33%		Tepat waktu : 21 menit	Tepat waktu : 265 detik / 4 menit 25 detik

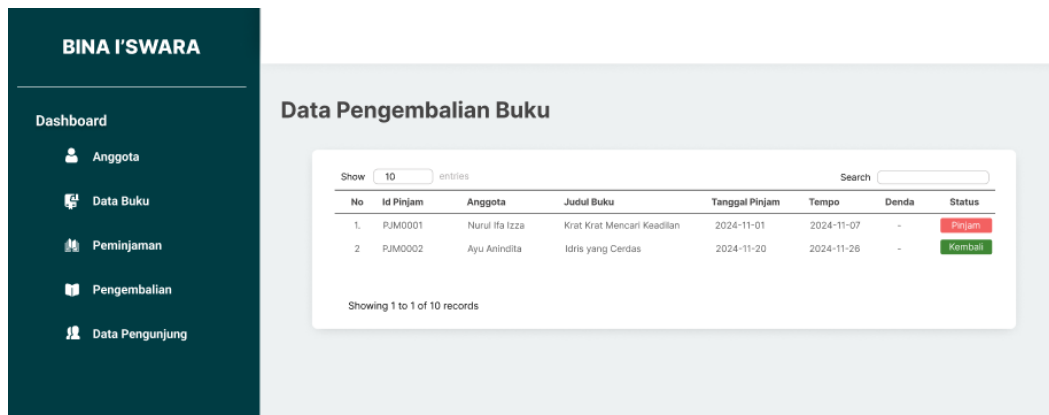
H. Rekomendasi Solusi

Pada tahap solusi menghasilkan contoh tampilan sistem informasi pelayanan perpustakaan berbasis web yang dapat membantu proses rekomendasi pada Perpustakaan Bina I'Swara untuk mencapai tujuan Business Process Reengineering. Dapat dilihat pada Gambar 6. Merupakan contoh tampilan aplikasi untuk membantu proses bisnis rekomendasi baru.



Gambar 6. Tampilan Website Rekomendasi Proses Peminjaman

Contoh tampilan rekomendasi proses peminjaman baru disesuaikan dengan kebutuhan awal dimana petugas dapat input data secara online.



Gambar 7. Tampilan Website Rekomendasi Proses Pengembalian

Pada gambar 7, merupakan contoh tampilan rekomendasi proses pengembalian baru disesuaikan dengan kebutuhan awal dimana petugas dapat langsung melihat denda dan press button tanpa harus melakukan pencatatan pada buku.

Penerapan hasil penelitian ini di perpustakaan lain dapat memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan. Dengan mengadopsi rancangan ulang proses berbasis *Business Process Reengineering* (BPR), perpustakaan dapat mengurangi inefisiensi yang disebabkan oleh proses manual. Contohnya, otomatisasi pada pencatatan peminjaman dan pengembalian buku akan menghilangkan waktu tunggu yang sering memicu antrean panjang, sehingga mempercepat pelayanan kepada pengguna.

Selain itu, penggunaan *Business Process Model and Notation* (BPMN) untuk memetakan dan menyederhanakan proses memungkinkan perpustakaan lain untuk memahami alur kerja dengan lebih terstruktur. Dengan otomatisasi proses seperti pencatatan anggota dan pengecekan denda, staf perpustakaan dapat fokus pada tugas lain yang lebih strategis, seperti pengelolaan koleksi buku atau penyelenggaraan kegiatan literasi.

Manfaat konkret lain adalah penghematan waktu dan biaya operasional. Eliminasi waktu tunggu hingga 50% pada proses peminjaman dan pengembalian buku meningkatkan *throughput* layanan, yang berarti lebih banyak pengguna dapat dilayani dalam waktu yang lebih singkat. Selain itu, digitalisasi data mengurangi ketergantungan pada dokumen fisik, sehingga mengurangi risiko kehilangan data dan mempermudah pengelolaan arsip.

Terakhir, penerapan sistem ini berkontribusi pada peningkatan kepuasan pengguna. Dengan layanan yang lebih cepat, akurat, dan terintegrasi, pengguna akan merasa lebih nyaman dan cenderung lebih sering memanfaatkan fasilitas perpustakaan. Transformasi ini dapat menjadi langkah strategis dalam menarik lebih banyak pengunjung dan mendukung peningkatan literasi masyarakat.

Penelitian ini memberikan wawasan tentang analisis proses peminjaman dan pengembalian buku secara manual di Perpustakaan Bina I'Swara dan menawarkan pendekatan untuk meningkatkan efisiensi layanan melalui *Business Process Reengineering* (BPR). Dalam membandingkan hasil ini dengan penelitian terkait, beberapa temuan serupa dapat ditemukan. BPR dapat meningkatkan efisiensi sistem melalui eliminasi aktivitas non-produktif dan otomatisasi proses. [21], Hal ini juga tercermin dalam penelitian ini, di mana beberapa proses manual seperti pengisian daftar hadir dan pencatatan manual diusulkan untuk dieliminasi atau diotomatisasi.

Selain itu, BPR sebagai pendekatan fundamental untuk mendesain ulang proses bisnis demi efisiensi, juga relevan. [21], Proses manual perpustakaan yang memakan waktu lama menunjukkan bahwa otomatisasi dapat mengurangi waktu tunggu secara signifikan, sebagaimana juga ditemukan pada studi perpustakaan digital di mana integrasi teknologi mengurangi waktu peminjaman dari 30 menit menjadi kurang dari 10 menit. [22], Dalam penelitian ini, efisiensi *throughput* yang diukur menunjukkan hasil yang masih rendah (33%-41%), menegaskan kebutuhan akan perbaikan sistem sebagaimana didukung oleh penelitian sebelumnya.

Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada ukuran sampel data yang dikumpulkan. Observasi dilakukan hanya dalam satu perpustakaan dengan wawancara terbatas pada satu petugas perpustakaan. sampel yang lebih

luas, melibatkan beberapa perpustakaan, dapat memberikan generalisasi lebih baik tentang permasalahan serupa di institusi lain. [23], Dengan demikian, keterbatasan ini memengaruhi kekuatan generalisasi dari hasil penelitian.

Identifikasi dan pemetaan proses peminjaman dan pengembalian buku mengungkap bahwa sistem konvensional memiliki banyak titik inefisiensi, terutama pada waktu tunggu yang mencapai 17 menit untuk peminjaman buku dan 14 menit untuk pengembalian buku. [24] Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyebutkan bahwa proses manual tanpa dukungan teknologi meningkatkan risiko kesalahan manusia dan penundaan. Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data melalui observasi dan wawancara memungkinkan identifikasi proses dengan detail yang cukup, tetapi terbatas pada perspektif satu petugas perpustakaan. [25] Studi terkait, menggunakan pendekatan survei dan wawancara multipihak untuk mendapatkan pandangan yang lebih komprehensif tentang kendala operasional perpustakaan. [26]

Studi literatur tentang BPR juga memberikan landasan teoretis untuk menerapkan langkah-langkah perbaikan. Seperti pada penelitian yang menyoroti pentingnya pendekatan berbasis data dalam memprioritaskan proses untuk diotomatisasi, penelitian ini menggunakan BPMN untuk memodelkan ulang proses dan menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah. [27],

Hasil uji efisiensi throughput menunjukkan bahwa waktu proses bukan tunda hanya mencapai 33%-41%, yang berarti lebih dari separuh waktu digunakan untuk aktivitas non-produktif. Efisiensi throughput ideal pada proses layanan perpustakaan berbasis teknologi dapat mencapai 70%-80%. Dengan demikian, penelitian ini memberikan dasar kuat untuk mengusulkan otomatisasi sebagai solusi, tetapi belum sepenuhnya menjelaskan bagaimana otomatisasi akan diimplementasikan secara rinci.

Keterbatasan lain dari penelitian ini adalah tidak terukurnya beberapa variabel seperti persepsi pengguna perpustakaan terhadap perubahan proses. Penerapan sistem baru, seperti perpustakaan digital, membutuhkan evaluasi menyeluruh terhadap pengalaman pengguna. [28], Tanpa mempertimbangkan perspektif ini, ada risiko bahwa sistem baru mungkin tidak diterima dengan baik oleh pengguna.

Terlepas dari keterbatasannya, penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap literatur BPR khususnya di bidang manajemen perpustakaan. Proses peminjaman dan pengembalian buku yang diidentifikasi menunjukkan bahwa sistem konvensional memiliki banyak kelemahan, termasuk waktu tunggu yang lama dan risiko kesalahan pencatatan manual. Penggunaan BPMN untuk memodelkan ulang proses dan perhitungan efisiensi throughput memberikan dasar kuat untuk mengusulkan otomatisasi sistem.

Penelitian ini juga menawarkan wawasan praktis bagi manajemen perpustakaan lain yang menghadapi kendala serupa. Namun, implementasi teknologi perlu didukung oleh pelatihan bagi petugas perpustakaan untuk memastikan transisi yang mulus. [29], Penelitian ini berhasil mengidentifikasi kelemahan pada proses peminjaman dan pengembalian buku di Perpustakaan Bina I'Swara, dengan efisiensi throughput yang rendah sebagai indikator utama. Solusi yang diusulkan mencakup otomatisasi proses seperti pencatatan peminjaman dan pengembalian buku, yang dapat mengurangi waktu tunggu dan meningkatkan efisiensi layanan. Namun, keterbatasan penelitian seperti ukuran sampel yang terbatas dan tidak terukurnya variabel pengalaman pengguna menjadi hal yang perlu diperhatikan pada penelitian lanjutan.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Business Process Reengineering (BPR) berhasil meningkatkan efisiensi proses peminjaman dan pengembalian buku di Perpustakaan Bina I'Swara. Dengan menggunakan mockup berbasis web, proses bisnis baru dapat berjalan lebih efektif. Efisiensi throughput untuk proses peminjaman lama di perpustakaan menunjukkan hasil yang kurang optimal. Proses peminjaman bagi siswa yang memiliki kartu memiliki efisiensi throughput sebesar 41%, dengan total waktu 29 menit, sementara bagi siswa yang tidak memiliki kartu hanya 38% dengan waktu 57 menit. Proses pengembalian buku yang terlambat memiliki efisiensi 39% dengan estimasi waktu 23 menit, sementara yang tepat waktu hanya 33% dengan estimasi waktu 21 menit.

Setelah perancangan ulang dan implementasi teknologi seperti sistem otomatisasi pencatatan, efisiensi throughput meningkat signifikan. Proses peminjaman baru bagi siswa yang memiliki kartu sekarang membutuhkan waktu 505 detik (8 menit 25 detik), sedangkan bagi yang tidak memiliki kartu 763 detik (12 menit 43 detik). Proses pengembalian buku yang terlambat kini hanya memakan waktu 325 detik (5 menit 25 detik), dan tepat waktu 265

detik (4 menit 25 detik). Penerapan sistem berbasis teknologi informasi mengeliminasi proses manual dan mempercepat setiap proses, meningkatkan efisiensi layanan perpustakaan..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jumiratul Hasanah, Dian Miranda, Siska Perdina, dan Lukmanulhakim, "Pengembangan Pembelajaran Immersive Virtual Reality Untuk Anak Usia Dini Dalam Mengenal Rumah Ibadah Agama Hindu," *Decode*, vol. 4, no. 2, hlm. 489–501, Jun 2024, doi: 10.51454/decode.v4i2.570.
- [2] Dr. Lohans Kumar Kalyani, "The Role of Technology in Education: Enhancing Learning Outcomes and 21st Century Skills," *IJSRMST*, vol. 3, no. 4, hlm. 05–10, Apr 2024, doi: 10.59828/ijsrmst.v3i4.199.
- [3] Samusu, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Atas: Design Of a Web-Based Library Information System In High School," *Decode*, vol. 1, no. 2, hlm. 76–86, Sep 2021, doi: 10.51454/decode.v1i2.39.
- [4] Martinus Maslim dan Stephanie Pamela Adithama, "PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SEKOLAH DASAR BERBASIS WEB," *dinamisia*, vol. 3, no. 2, hlm. 350–360, Jan 2020, doi: 10.31849/dinamisia.v3i2.3073.
- [5] A. Ullah, M. Usman, dan M. Kabir Khan, "Challenges in delivering modern library services in the 21st century," *IJSER*, vol. 2, no. 6, hlm. 146–151, 2023, doi: 10.54660/IJSER.2023.2.6.146-151.
- [6] A. Afrinaldi dan Y. Jumaryadi, "Barcode Based Digital Library Information System Application (Case Study: SMA Yadika 3 Karang Tengah)," *journalisi*, vol. 2, no. 1, hlm. 44–59, Mar 2020, doi: 10.33557/journalisi.v2i1.139.
- [7] Z. Zaini dan A. Saad, "Business Process Reengineering as the Current Best Methodology for Improving the Business Process," *JICTIE*, vol. 6, hlm. 66–85, Jun 2019, doi: 10.37134/jictie.vol6.7.2019.
- [8] H. Dinata, "Business Process Reengineering: The Role of Information Technology as a Determinant of Success for Improving Performanc," *Inf. J. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 5, no. 1, hlm. 25–31, Feb 2020, doi: 10.25139/inform.v5i1.2255.
- [9] N. D. Yohana dan F. Marisa, "Perancangan Proses Bisnis Sistem Human Resource Management (HRM) Untuk Meningkatkan Kinerja Pegawai," *JIMP*, vol. 3, no. 2, Agu 2018, doi: 10.37438/jimp.v3i2.168.
- [10] A. Firdaus, "Pemodelan Proses Bisnis Konveksi di Tasikmalaya dengan Business Process Model and Notation (BPMN)," *MINISTAL*, vol. 1, no. 3, hlm. 133–142, Sep 2022, doi: 10.55927/ministal.v1i3.826.
- [11] M. Tsani, A. N. Aulia, dan I. Nuryasin, "Business Process Reengineering In Library Book Lending System (Case Study Of Sma Muhammadiyah 2)," 2023.
- [12] Tri Widiastuti, "Rekayasa Ulang Proses Bisnis Dalam Pelaksanaan Ujian Menggunakan Sistem E-Learning (Studi Kasus FISIP Unjani)," *SATIN*, vol. 8, no. 1, hlm. 129–137, Jun 2022, doi: 10.33372/stn.v8i1.841.
- [13] F. N. Lenti dan E. H. Pujiarini, "PENERAPAN BUSINESS PROCESS REENGINEERING (BPR) PADA LAYANAN PENELITIAN," *J. Inf. dan Komp.*, vol. 8, no. 1, hlm. 117, Feb 2024, doi: 10.26798/jiko.v8i1.1102.
- [14] A. Rachmadi, W. H. N. Putra, dan A. R. Perdanakusuma, "Analisis Model Arsitektur Bisnis Proses Perpustakaan Keliling Menggunakan TOGAF 9.," Jul 2023.
- [15] "Olivia Henkinson."
- [16] W. Suharso dan D. A. P. Mualim, "REKAYASA ULANG SISTEM PERMINTAAN INFORMASI PADA KEJAKSAAN NEGERI BATU," *Jurnal Instek*, vol. 3, no. 2, Oktober 2018.
- [17] M. W. Yudiantyah, W. Suharso, dan E. D. Wahyuni, "BUSINESS PROCESS REENGINEERING LAPORAN SERTIFIKASI PADA CV.AGROBAS," *jipi. jurnal. ilmiah. penelitian. dan. pembelajaran. informatika.*, vol. 9, no. 3, hlm. 1572–1585, Agu 2024, doi: 10.29100/jipi.v9i3.5393.
- [18] A. Bakhrun dan J. Hutahaean, "Proses Bisnis Layanan Medical Checkup (MCU) Menggunakan Business Process Model and Notation (BPMN)," *j. kesehat.*, vol. 6, no. 2, hlm. 117, Mei 2021, doi: 10.22146/jkesvo.61269.
- [19] I. Ismanto, F. Hidayah, dan K. Charisma, "Pemodelan Proses Bisnis Menggunakan Business Process Modelling Notation (BPMN) (Studi Kasus Unit Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P2KM) Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar)," *Bri*, vol. 5, no. 1, hlm. 69, Feb 2020, doi: 10.28926/briliant.v5i1.430.
- [20] M. N. Waluyo, E. Suhendar, dan H. A. Suprpto, "Rancang Ulang Proses Bisnis Dengan Metode Business Process Reengineering Pada TLS Cargo," *CSRID*, vol. 12, no. 3, hlm. 161, Mar 2021, doi: 10.22303/csr12.3.2020.161-169.
- [21] Tsani, M., Aulia, A. N., & Nuryasin, I. (2023). Business Process Reengineering In Library Book Lending System. *JINAV: Journal of Information and Visualization*, 4(2), 147-157.
- [22] Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2021). *Fundamental Manajemen Proses Bisnis*. Penerbit Andi.
- [23] Abdillah, L. A., Sufyati, H. S., Muniarty, P., Nanda, I., Retnandari, S. D., Wulandari, W., ... & Sina, I. (2021). *Metode penelitian dan analisis data comprehensive (Vol. 1)*. Penerbit Insania.
- [24] Ria, M. D., & Budiman, A. (2021). Perancangan sistem informasi tata kelola teknologi informasi perpustakaan. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 122-133.
- [25] Ardyaputri, S. K., & Darmeinis, D. (2024). Peran Aplikasi Sistem Informasi Aparatur Sipil Negara (SIASN) Layanan SKK dalam Mendukung Efisiensi Operasional Direktorat Status dan Kedudukan Kepegawaian di Badan Kepegawaian Negara (BKN). *Jurnal Riset Manajemen*, 2(3), 425-454.
- [26] Geri, C. A. (2024). *Strategi Perpustakaan Jakarta-Cikini dalam pengembangan aksesibilitas dan layanan bagi penyandang disabilitas* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- [27] Nurhalipah, R., Erfina, A., & Warman, C. (2021, September). Business process reengineering (Bpr) sistem informasi perpustakaan Man 2 Sukabumi. In *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika Universitas Nusa Putra* (Vol. 1, pp. 282-289).
- [28] Rahayu, Y. S., Saputra, Y., & Irawan, D. (2024). Implementasi Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Mobile E-Disarpus. *ZONasi: Jurnal Sistem Informasi*, 6(2), 523-534.
- [29] Sunarti, S. (2024). Transformasi Pembelajaran Digital Dengan Artificial Intelligence. *Jurnal Perspektif*, 17(1), 85-96.