

Optimalisasi Proses Bisnis *Kentaro Club* Menggunakan *Business Process Reengineering* dan BPMN

Fawwaz Azmi¹, Wildan Suharso^{2*}

Informatika, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

*e-mail *Corresponding Author*: wsuharso@umm.ac.id

Abstract

This study focuses on redesigning business processes at Kentaro Club, a taekwondo club in Kota Serang, to address inefficiencies in manual member registration and tuition payment processes. The methods used include observation, interviews, business process analysis, and redesign using Business Process Reengineering (BPR) and Business Process Modeling and Notation (BPMN). The manual processes showed throughput efficiency of 61.29% for member registration and 82.35% for tuition payments. The proposed web-based process, featuring payment gateway integration and digital e-cards, improved throughput efficiency to 100%. ROI calculations revealed a time reduction of 59.6% for member registration and 50.88% for tuition payments. This new system enhances service speed, accuracy, and supports the digitalization of Kentaro Club's operations, providing an efficient and effective technology-based business model.

Keywords: *Business Process Reengineering; Efisiensi; Return On Investment; BPMN; Taekwondo Club*

Abstrak

Penelitian ini berfokus pada perancangan ulang proses bisnis di Kentaro Club, sebuah klub taekwondo di Kota Serang, untuk mengatasi inefisiensi pada pendaftaran anggota dan pembayaran SPP manual. Metode yang digunakan meliputi observasi, wawancara, analisis proses bisnis, dan perancangan ulang menggunakan *Business Process Reengineering* (BPR) serta pemodelan BPMN. Proses manual menunjukkan efisiensi *throughput* sebesar 61,29% pada pendaftaran anggota dan 82,35% pada pembayaran SPP. Proses usulan berbasis web, dengan fitur seperti *payment gateway* dan *e-card* digital, berhasil meningkatkan efisiensi *throughput* menjadi 100%. Perhitungan ROI menunjukkan pengurangan waktu sebesar 59,6% untuk pendaftaran anggota dan 50,88% untuk pembayaran SPP. Sistem baru ini meningkatkan kecepatan layanan, akurasi, dan mendukung digitalisasi operasional Kentaro Club, memberikan model bisnis berbasis teknologi informasi yang efisien dan efektif.

Kata kunci: *Business Process Reengineering; Efisiensi; Return On Investment; BPMN; Klub Taekwondo.*

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi mendorong organisasi untuk mengadopsi sistem digital guna meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan layanan yang lebih baik kepada pengguna [1]. Proses administrasi yang efisien sangat penting untuk mendukung kegiatan operasional dan menciptakan pengalaman positif bagi pengguna [2]. Namun, banyak organisasi yang masih bergantung pada metode konvensional yang menyebabkan pemborosan waktu, tenaga, dan biaya [3]. Aktivitas yang menyebabkan pemborosan atau tidak memberikan nilai tambah (*non-value-added*) harus diminimalkan atau dihilangkan untuk mencapai efisiensi yang lebih tinggi [4]. Oleh karena itu, penelitian yang bertujuan untuk mengoptimalkan proses bisnis menggunakan pendekatan modern, seperti *Business Process Reengineering* (BPR), menjadi sangat relevan.

Kentaro Club, sebuah klub taekwondo di Kota Serang, menghadapi tantangan signifikan dalam pengelolaan proses bisnis. Proses pendaftaran anggota dan pembayaran SPP masih dilakukan secara manual menggunakan dokumen berbasis kertas. Hal ini dapat menyebabkan berbagai permasalahan, seperti waktu tunggu yang lama, risiko kehilangan data, kesalahan pencatatan, dan ketidakpuasan wali murid [3]. Observasi menunjukkan bahwa dokumen penting,

seperti buku pencatatan bulanan sering hilang dan formulir pendaftaran habis. sementara antrian panjang menjadi keluhan utama wali murid selama pendaftaran dan pembayaran, menghabiskan waktu yang seharusnya dapat digunakan untuk kegiatan lain [5]. Masalah ini mencerminkan perlunya solusi yang lebih efektif dan efisien untuk mengelola proses bisnis di klub ini.

Proses manual ini melibatkan pengisian formulir pendaftaran, pencatatan transaksi pembayaran, serta pemeriksaan dokumen yang harus dilakukan oleh admin. Sistem ini tidak hanya memperlambat operasional, tetapi juga meningkatkan risiko kehilangan data penting dan mengurangi akurasi pencatatan. Selain itu, ditemukan bahwa beberapa dokumen penting, seperti buku pencatatan bulanan hilang dan formulir pendaftaran habis. Masalah ini semakin memperburuk administrasi dan menciptakan ketidakpastian dalam pelaporan keuangan. Ketergantungan pada proses manual dapat menyebabkan antrian panjang, terutama saat pendaftaran anggota baru dan pembayaran SPP, yang mengganggu kenyamanan wali murid dan menghabiskan waktu yang seharusnya dapat digunakan untuk kegiatan lain [5]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa masalah serupa juga terjadi pada organisasi lain [6].

Mengembangkan sistem yang ada atau membangun aplikasi baru adalah salah satu pendekatan umum untuk meningkatkan efisiensi proses bisnis [7]. Contohnya adalah pengembangan sistem pendaftaran kejuaraan karate berbasis web menggunakan metode Extreme Programming [8] dan pembuatan aplikasi perpustakaan berbasis web dengan framework CodeIgniter [9]. Namun, tidak semua masalah bisnis dapat diselesaikan hanya dengan pengembangan aplikasi; beberapa memerlukan analisis mendalam untuk memastikan solusi yang efektif [10]. Penelitian sebelumnya menunjukkan keberhasilan penerapan *Business Process Reengineering* (BPR) dalam meningkatkan efisiensi proses bisnis dengan menggunakan pemetaan proses ASME. Studi di Kejaksaan Negeri Batu mencatat peningkatan efisiensi proses dari 50,36% menjadi 85,77% melalui pendekatan BPR, menghasilkan kerangka aplikasi yang dapat memudahkan masyarakat melakukan pengaduan secara online berdasarkan hasil analisis alternatif rancangan ulang dan peluang pemakaian TI [11]. Sementara itu, PO. Pelita Mas berhasil meningkatkan efisiensi laporan harian dari 51,29% menjadi 81,01% dengan mengsulung pembuatan halaman dashboard untuk rekap data laporan harian kru dan aplikasi pelaporan pendapatan karcis kondektur seperti desain prototipe yang diberikan [12]. Penelitian di PT Cahaya Mega Grup Tour Travel juga menunjukkan hasil yang signifikan, di mana efisiensi throughput awal proses manual sebesar 72%, 69%, dan 47% meningkat menjadi 100% setelah penerapan BPR. Proses ini juga menghasilkan prototipe untuk mendukung modernisasi melalui pengembangan website serta penerapan e-tiket dan pembayaran secara online [10].

Meskipun banyak penelitian menunjukkan efektivitas BPR dalam meningkatkan efisiensi proses bisnis [11], [12], [10], aplikasi metode ini di sektor olahraga, khususnya klub olahraga seperti Kentaro Club, masih sangat terbatas. Kentaro Club, sebagai organisasi kecil, menghadapi tantangan keterbatasan sumber daya dan ketergantungan tinggi pada metode konvensional. Selain itu, pendekatan yang mengintegrasikan BPR dengan *Business Process Modeling and Notation* (BPMN) untuk visualisasi dan analisis mendalam juga belum banyak diterapkan di sektor ini. Penelitian ini menawarkan pendekatan inovatif dengan memadukan BPR dan BPMN untuk merancang ulang proses bisnis, disertai uji throughput dan perhitungan ROI untuk mengevaluasi efisiensi proses secara komprehensif. Dengan pendekatan ini, penelitian bertujuan menciptakan solusi yang terukur, efektif, dan relevan untuk kebutuhan organisasi kecil seperti Kentaro Club.

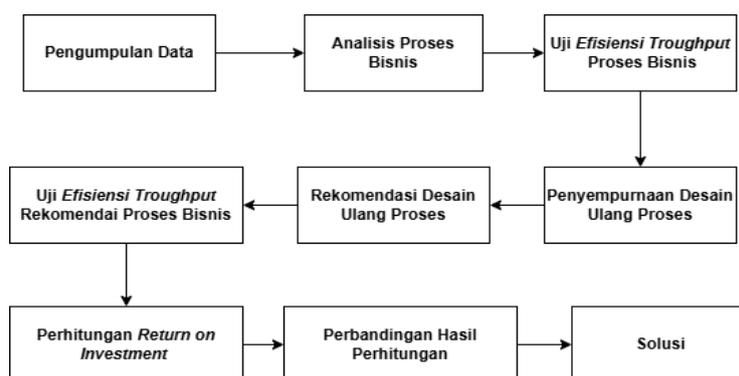
Business Process Reengineering (BPR) adalah cara untuk merombak total cara kerja suatu perusahaan atau organisasi agar lebih efisien, hemat biaya, dan cepat [13]. BPR sering dimanfaatkan untuk merombak ulang proses bisnis dengan pendekatan berbasis proses, yang menghasilkan perubahan besar dalam kecepatan, biaya, dan fleksibilitas organisasi [14]. Dalam penelitian ini, BPR akan digunakan untuk merancang ulang proses bisnis di Kentaro Club dengan fokus pada eliminasi aktivitas manual dan penerapan otomatisasi berbasis web. Pemodelan proses bisnis dilakukan menggunakan BPMN untuk memberikan visualisasi yang jelas dan terstruktur. Teknologi seperti payment gateway dan e-card digital diterapkan untuk mempercepat proses pendaftaran anggota dan pembayaran SPP. Pendekatan ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa transformasi digital mampu meningkatkan produktivitas [5], [15]. Selain itu, perhitungan *Return on Investment* (ROI) akan digunakan untuk mengukur pengurangan waktu dan manfaat efisiensi yang dihasilkan dari penerapan proses baru.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan BPR guna meningkatkan efisiensi proses bisnis di Kentaro Club, khususnya pada pendaftaran anggota dan pembayaran SPP. Kentaro Club menghadapi tantangan berupa inefisiensi proses manual, risiko kehilangan data, dan

ketidakpuasan wali murid akibat waktu tunggu yang lama. Penelitian ini berfokus pada transformasi proses manual menjadi sistem digital yang terintegrasi, dengan memanfaatkan *Business Process Modeling and Notation* (BPMN) untuk memvisualisasikan proses, serta pengukuran efisiensi menggunakan uji throughput dan *Return on Investment* (ROI). Dengan Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang praktis bagi Kentaro Club dan menjadi acuan untuk modernisasi proses bisnis di organisasi serupa.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode Business Process Reengineering (BPR) yang meliputi langkah-langkah terstruktur, mulai dari pengumpulan data hingga solusi yang diusulkan [16]. Metode BPR ini mirip dengan penelitian sebelumnya [10], Tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode observasi dan interview (wawancara).

Observasi adalah metode penelitian kualitatif yang melibatkan pengamatan langsung dan pencatatan peristiwa atau perilaku di lokasi penelitian untuk mendukung laporan penelitian [17]. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan untuk mengidentifikasi alur kerja, durasi proses dalam satu siklus pekerjaan, dan kendala yang dihadapi pada proses pendaftaran anggota dan pembayaran SPP. Data yang dikumpulkan mencakup waktu siklus setiap tahapan, jenis aktivitas yang dilakukan, serta hambatan operasional yang memengaruhi efisiensi. Data ini digunakan untuk memetakan proses bisnis manual yang sedang berjalan dan mengidentifikasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah. Hal ini menjadi dasar dalam perancangan ulang proses bisnis melalui pendekatan *Business Process Reengineering* (BPR).

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang melibatkan tanya jawab antara *interviewer* (peneliti) dan *interviewee* (responden) [18]. Metode wawancara digunakan untuk menggali informasi mendalam dari admin Kentaro Club dan beberapa wali murid. Data yang dikumpulkan mencakup pengalaman mereka terkait proses pendaftaran anggota dan pembayaran SPP, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan dan ekspektasi mereka terhadap sistem yang lebih modern. Informasi ini dimanfaatkan untuk memahami permasalahan operasional dari perspektif pengguna dan admin, sehingga dapat dirancang solusi yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

2.2 Analisis Proses Bisnis

Proses bisnis merupakan elemen penting yang harus dioptimalkan oleh organisasi untuk memberikan nilai tambah dalam pelayanan. Proses bisnis melibatkan serangkaian aktivitas yang dilakukan oleh satu atau lebih pihak yang terlibat langsung dalam pelaksanaannya [19]. Dalam penelitian ini, proses bisnis pendaftaran anggota dan pembayaran SPP dianalisis untuk mengidentifikasi alur proses yang berjalan. Kemudian alur proses tersebut divisualisasikan menggunakan *Business Process Modeling and Notation* (BPMN). BPMN digunakan karena secara rinci memberikan gambaran umum tentang potensi penggunaan model formal, dengan penekanan pada validasi dan verifikasi diagram proses [20].

2.3 Uji Efisiensi *Throughput*

Uji efisiensi *throughput* merupakan metode untuk mengevaluasi kinerja proses bisnis berdasarkan durasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus layanan [19]. Data ini akan digunakan sebagai pembandingan antara kinerja proses yang ada pada saat ini dengan proses bisnis usulan. Perhitungan efisiensi *throughput* dapat menggunakan Persamaan 1 sebagai berikut.

$$\text{Efisiensi Throughput} = \frac{\text{Waktu Proses Bukan Tunda}}{\text{Total Waktu Dalam Sistem}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

2.4 Penyempurnaan Desain Ulang Proses

Penyempurnaan desain ulang proses merupakan aktivitas analisis alternatif untuk merancang ulang proses bisnis guna menyederhanakan proses yang telah dihitung efisiensi *throughput*-nya. Tujuan utama dari langkah ini adalah mengeliminasi proses yang tidak perlu, mengotomatisasi proses dan meningkatkan efisiensi penggunaan waktu dengan memanfaatkan teknologi informasi [12], [21].

2.5 Rekomendasi Desain Ulang Proses

Pada tahap ini hasil dari penyempurnaan desain ulang proses bisnis akan divisualisasikan menggunakan BPMN untuk diajukan sebagai usulan desain proses bisnis yang lebih efektif dan efisien [10]. Desain ulang ini bertujuan untuk memvisualisasikan alur proses bisnis usulan setelah dilakukannya tahap penyempurnaan desain ulang proses [22].

2.6 Uji Efisiensi *Throughput* Rekomendasi Proses

Sama seperti uji efisiensi *throughput* pada proses bisnis yang sedang berjalan, hasil dari usulan proses bisnis dihitung dengan menggunakan Persamaan 1. Dengan demikian dapat diketahui sejauh mana efisiensi proses bisnis melalui efisiensi yang dihasilkan dari rekomendasi proses bisnis yang diusulkan [10].

2.7 Perhitungan *Return On Investment*

Return On Investment (ROI) merupakan perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui besar persentase waktu yang berkurang [23]. Dalam hal ini proses bisnis usulan akan dihitung untuk mengetahui seberapa besar persentase waktu yang berkurang terhadap proses bisnis yang sedang berjalan saat ini. Perhitungan ROI dapat digunakan dengan Persamaan 2.

$$\text{Return On Investment} = \frac{\text{Waktu Proses Lama} - \text{Waktu Proses Baru}}{\text{Waktu Proses Lama}} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

2.8 Perbandingan Hasil Perhitungan

Pada tahap ini dilakukan perbandingan hasil perhitungan yang telah dilakukan, mencakup uji efisiensi pada proses bisnis lama dan yang diusulkan, waktu siklus pada proses lama dan yang diusulkan, serta hasil perhitungan ROI. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana perbaikan yang diusulkan berhasil meningkatkan efisiensi, mengurangi waktu proses dan memberi manfaat bagi organisasi.

2.9 Solusi

Tahap yang terakhir dari metode BPR menghasilkan kerangka aplikasi yang merujuk pada proses bisnis yang diusulkan. Kerangka aplikasi ini akan dijadikan acuan dalam melakukan perbaikan terhadap permasalahan yang diidentifikasi sebelumnya [21].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan dua teknik pengumpulan data, yaitu observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi alur kerja, durasi proses dalam satu siklus pekerjaan, dan kendala yang dihadapi pada proses pendaftaran anggota dan pembayaran SPP. Sedangkan Wawancara dilakukan untuk menggali informasi mendalam dari admin Kentaro Club dan beberapa wali murid. Data yang dikumpulkan mencakup pengalaman mereka terkait proses pendaftaran anggota dan pembayaran SPP, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan dan ekspektasi mereka terhadap sistem yang lebih modern. Sehingga di dapatkan sampel data seperti pada Gambar 1.

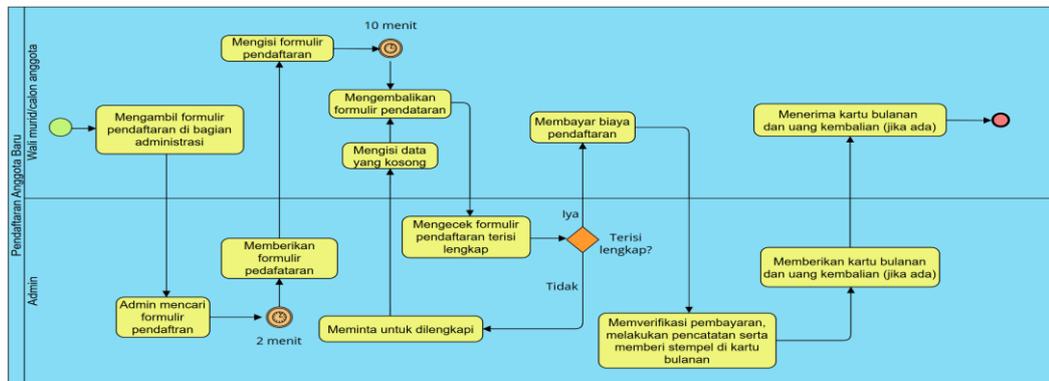
No.	Aspek Yang Diamati	Hasil Observasi	Kendala yang ditemui
1.	Pendaftaran Anggota	Wali murid datang ke meja administrasi untuk meminta formulir pendaftaran, admin mengambil formulir pendaftaran di rak dokumen, kemudian memberikannya ke wali murid, wali murid mengisi formulir pendaftaran lalu menunggu antrian untuk mengumpulkan formulir pendaftaran, admin mengecek formulir pendaftaran, jika sudah terisi semua, wali murid melakukan pembayaran administrasi dan pendaftaran melalui uang tunai atau transfer, admin melakukan perhitungan atau memverifikasi pembayaran, kemudian admin melakukan pencatatan nama pendaftar, jumlah uang yang masuk, dan pembuatan kartu bulanan disertai stempel lunas pada kartu bulanan sesuai dengan jumlah yang dibayarkan, kemudian admin memberikan kartu bulanan beserta uang kembalian (jika ada) kepada wali murid dan wali murid menerima kartu bulanan dan uang kembalian (jika ada).	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada nomor antrian - Formulir atau kartu bulanan sering kali hilang dan habis - Perlu menyediakan uang kecil untuk kembalian - kesalahan pencatatan - Antrian panjang
No	Aspek Yang Diamati	Tahapan	Durasi Estimasi
1.	Pendaftaran Anggota	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wali murid ke meja administrasi untuk meminta formulir pendaftaran 2. Admin mengambil formulir pendaftaran dan memberikan ke wali murid 3. Wali murid mengisi formulir pendaftaran 4. Wali murid menunggu antrian untuk mengembalikan formulir 5. Wali murid mengembalikan formulir ke admin 6. Admin melakukan pengecekan formulir 7. Wali murid membayar biaya administrasi dan pendaftaran 8. Admin melakukan perhitungan atau memverifikasi pembayaran, pencatatan nama pendaftar, pembuatan kartu bulanan dan pemberian stempel 9. Menyerahkan kartu bulanan beserta uang kembalian (jika ada) 10. Menerima kartu bulanan dan uang kembalian 	<ul style="list-style-type: none"> 1 menit 3 menit 4 menit 10 menit 1 menit 1 menit 5 menit 4 menit 1 menit 1 menit
No	Responden	Hasil wawancara	
1.	Admin	<ul style="list-style-type: none"> - "kendala yang sering terjadi itu pas ada orang yang mau daftar tapi formulir pendaftarannya atau kartu bulanan habis atau suka terselip, jadi mau ga mau harus saya catat dulu di buku kosong, nanti setelah di print lagi baru saya salin di formulir pendaftaran atau kartu bulanan, terus buku data atlet juga sering keselip karena kan kantornya juga di rumah ya, makanya kadang anak-anak itu main di ruangan itu terus abis main g diberesin, udah weh berantakan dokumen-dokumen penting yang ada disitu" - "Kalo pencatatan sih kendalanya paling salah nulis gitu ya, terus kalau yang daftar lumayan banyak pasti nyatetnya juga bakal lebih lama, karena butuh ketelitian biar ga salah pas lagi melakukan pencatatan." - "Harapannya sih ada alat bantu yang mudah digunakan untuk wali murid dan saya ya, yang memudahkan saat wali murid mau melakukan pendaftaran atau pembayaran SPP. Soalnya sering kali wali murid yang mau mendaftar datang ke tempat latihan tapi saya sedang tidak ada di lokasi." 	
2.	Wali Murid	<ul style="list-style-type: none"> - "Kendalanya sih paling kalo mau daftar harus datang ke tempat lokasi latihan, terus kalau yang daftar banyak, pasti membutuhkan waktu yang lama juga." - "Kalau mau bayar SPP, suka lupa buat bawa kartu bulanan, sama kalau pake uang tunai kadang-kadang uang kembalinya ngga ada, jadi butuh waktu lagi untuk admin mencari uang kembalian." - "Harapannya sih untuk pendaftaran bisa secara online aja, jadi ga usah jauh-jauh harus datang ke tempat latihan untuk melakukan pendaftaran, terus untuk pembayaran SPP juga kalo bisa sama, bisa melakukan pembayaran dan mengecek tagihan secara online" 	

Gambar 2. Sampel Hasil Pengumpulan Data

3.2 Analisis Proses Bisnis

Setelah data terkumpul, proses bisnis diidentifikasi untuk mencari bagian yang kurang efisien. Tujuannya untuk mengelompokan aktivitas berdasarkan nilai tambahnya. *Business Process Modeling and Notation (BPMN)* digunakan untuk mengvisualisasikan proses bisnis yang dianalisis.

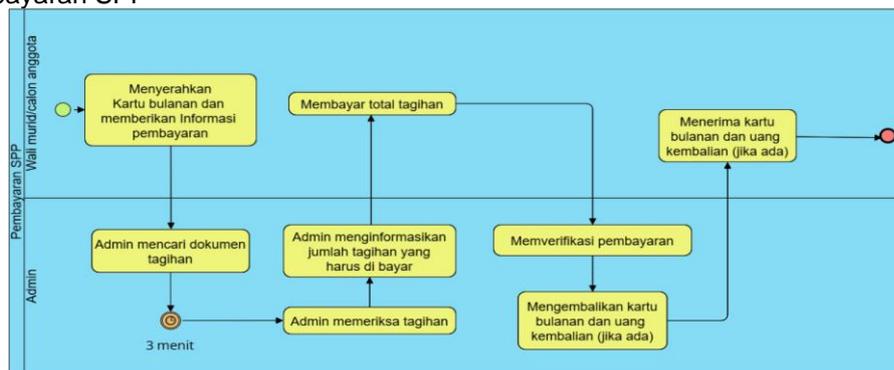
1) Pendaftaran Anggota



Gambar 3. BPMN Alur Proses Pendaftaran Anggota

Proses pendaftaran anggota dimulai ketika wali murid datang ke meja administrasi klub untuk mengambil formulir pendaftaran. Wali murid menunggu Admin mencari formulir di rak dokumen, lalu menyerahkannya kepada wali murid. Selanjutnya, wali murid mengisi formulir dan menunggu antrian untuk mengembalikan formulir kepada admin. Admin kemudian memeriksa kelengkapan formulir. Jika formulir belum terisi sepenuhnya, admin meminta wali murid untuk melengkapi data yang masih kurang. Namun, jika formulir sudah terisi lengkap, wali murid diarahkan untuk melakukan pembayaran. Setelah pembayaran selesai, admin memverifikasi transaksi, baik dengan menghitung uang tunai yang diterima maupun memeriksa dana yang masuk ke rekening jika pembayaran dilakukan melalui transfer. Setelah pembayaran diverifikasi, admin mencatat transaksi tersebut, memberi stempel pada kartu bulanan pendaftar, dan menyerahkan kartu bulanan beserta uang kembalian (jika ada) kepada wali murid. Wali murid kemudian menerima kartu bulanan serta uang kembalian (jika ada).

2) Pembayaran SPP



Gambar 4. BPMN Alur Proses Pembayaran SPP

Proses pembayaran SPP dimulai ketika wali murid datang ke meja administrasi klub untuk menyerahkan kartu bulanan dan memberikan informasi pembayaran kepada admin. Setelah menerima kartu bulanan, admin mencari dokumen tagihan di rak dokumen. Admin kemudian memeriksa tagihan untuk memastikan jumlah yang harus dibayar oleh wali murid. Setelah jumlah tagihan diketahui, admin memberitahu wali murid mengenai total yang harus dibayar. Wali murid kemudian menyerahkan uang pembayaran kepada admin. Jika pembayaran dilakukan secara tunai, admin menghitung uang yang diterima. Jika pembayaran dilakukan melalui transfer, admin memverifikasi dana yang masuk ke rekening klub. Setelah pembayaran terverifikasi, admin mencatat transaksi, memberi stempel pada kartu bulanan, dan membuat nota pembayaran jika diperlukan. Terakhir, admin menyerahkan kembali kartu bulanan dan uang kembali (jika ada) kepada wali murid, yang kemudian menerima kartu bulanan dan uang kembali tersebut sebagai bukti pembayaran yang sah.

Analisis proses bisnis di Kentaro Club telah menghasilkan diagram BPMN. Diagram ini menunjukkan dengan jelas bagaimana setiap aktivitas dalam proses bisnis saling terkait, serta waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap aktivitas.

3.3 Uji Efisiensi *Throughput*

Pada tahap ini, evaluasi uji efisiensi throughput dilakukan guna mengetahui efisiensi dari pengukuran kinerja waktu dalam satu siklus pekerjaan. Pada tahap ini, pengujian dilakukan terhadap proses bisnis pendaftaran anggota, dan pembayaran SPP di Kentaro Club yang telah teridentifikasi. Pada Tabel 1, dan Tabel 2 menjelaskan estimasi waktu yang diperlukan pada setiap alur proses dalam mengerjakan 1 siklus pekerjaan.

Tabel 1. Alur Proses Pendaftaran Anggota

No.	Alur Proses	Estimasi	Aktor
1	Wali murid mengambil formulir pendaftaran di bagian administrasi	1 menit	Wali murid
2	Admin mencari formulir pendaftaran (waktu tunggu)	2 menit	Admin
3	Admin memberikan formulir pendaftaran	1 menit	Admin
4	Wali murid mengisi formulir pendaftaran	4 menit	Wali murid
5	Wali murid menunggu giliran mengembalikan formulir (waktu tunggu)	10 menit	Wali murid
6	Wali murid mengembalikan formulir yang sudah diisi	1 menit	Wali murid
7	Admin menerima formulir dan melakukan validasi	1 menit	Admin
8	Wali murid membayar biaya pendaftaran	5 menit	Wali murid
9	Admin menerima uang, memverifikasi pembayaran dan melakukan pencatatan serta memberi stempel di kartu bulanan pendaftar	4 menit	Admin
10	Memberikan kartu bulanan dan uang kembalian (jika ada)	1 menit	Admin
11	Menerima kartu bulanan dan uang kembalian (jika ada)	1 menit	Wali murid

Tabel 2. Alur Proses Pembayaran SPP

No.	Alur Proses	Estimasi	Aktor
1	Wali murid menyerahkan kartu bulanan dan memberikan informasi pembayaran kepada admin	1 menit	Wali murid
2	Admin mencari dokumen tagihan (waktu tunggu)	3 menit	Admin
3	Admin memeriksa tagihan	2 menit	Admin
4	Admin memberitahukan jumlah tagihan yang harus dibayar	1 menit	Admin
5	Wali murid membayar total tagihan	5 menit	Wali murid
6	Admin menerima uang, memverifikasi pembayaran dan melakukan pencatatan serta memberi stempel di kartu bulanan	3 menit	Admin
7	Mengembalikan kartu bulanan atau memberi nota dan uang kembalian (jika ada)	1 menit	Admin
8	Menerima kartu bulanan atau nota dan uang kembalian (jika ada)	1 menit	Wali murid

Berdasarkan Tabel 1 dan 2, diketahui total waktu yang mencakup waktu proses bukan tunda dan total waktu dalam sistem. Tabel 3 akan menunjukkan total waktu proses bukan tunda dan total waktu proses dalam sistem.

Tabel 3. Total Waktu Tiap Proses

Nama Proses	Total waktu dalam sistem (menit)	Total waktu proses bukan tunda (menit)
Pendaftaran Anggota	31	19
Pembayaran SPP	17	14

Dari data Tabel 3 tersebut dilakukan pengujian efisiensi throughput untuk mengevaluasi performa waktu pelayanan dalam 1 siklus pekerjaan.

$$\text{Pendaftaran Anggota} = \frac{19}{31} \times 100\% = 61,29\%$$

$$\text{Pembayaran SPP} = \frac{14}{17} \times 100\% = 82,35\%$$

Hasil dari uji efisiensi pada proses bisnis pada saat ini memiliki persentase 61,29% untuk proses pendaftaran dan 82,35% untuk proses pembayaran SPP. Hal ini menunjukkan adanya peluang untuk meningkatkan proses bisnis yang ada pada saat ini.

3.4 Penyempurnaan Desain Ulang Proses

Pada tahap ini dilakukan analisis alternatif rancangan ulang proses bisnis pada setiap proses yang ada. Melibatkan eliminasi, otomatisasi dan penyederhanaan proses bisnis dengan memanfaatkan teknologi informasi. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan mempercepat alur proses.

Tabel 4. Peyempurnaan Proses Pendaftaran Anggota

No.	Alur Proses	Perubahan	Keterangan
1	Wali murid mengambil formulir pendaftaran di bagian administrasi	Eliminasi	Diganti formulir online di web klub
2	Admin mencari formulir pendaftaran yang tersedia	Eliminasi	Tidak diperlukan, formulir diakses langsung di web
3	Admin memberikan formulir pendaftaran	Eliminasi	Tidak diperlukan, formulir langsung diisi di web
4	Wali murid mengisi formulir pendaftaran	Otomatisasi	Formulir diisi online dan data disimpan sementara jika pembayaran belum selesai
5	Wali murid menunggu giliran mengembalikan formulir	Eliminasi	Tidak ada antrean fisik, proses dilakukan online

No.	Alur Proses	Perubahan	Keterangan
6	Wali murid mengembalikan formulir yang sudah diisi	Otomatisasi	Data formulir tersimpan sementara hingga pembayaran selesai
7	Admin menerima formulir dan melakukan verifikasi	Otomatisasi	Sistem web memvalidasi kelengkapan data secara otomatis
8	Wali murid membayar biaya pendaftaran	Otomatisasi	Pembayaran dilakukan online melalui payment gateway
9	Admin menerima uang, memverifikasi pembayaran dan pencatatan serta memberi stempel di kartu bulanan pendaftar	Otomatisasi	Sistem web mencatat pembayaran otomatis, menyimpan data permanen, dan menghasilkan e-card anggota
10	Memberikan kartu bulanan dan uang kembalian (jika ada)	Eliminasi	Proses digantikan dengan pengiriman e-card anggota ke email pendaftar
11	Menerima kartu bulanan dan uang kembalian (jika ada)	Eliminasi	Proses manual ini dihilangkan dengan menerima e-card via email

Tabel 5. Penyempurnaan Proses Pembayaran SPP

No.	Alur Proses	Perubahan	Keterangan
1	Wali murid menyerahkan kartu bulanan dan memberikan informasi pembayaran kepada admin	Eliminasi	Informasi tagihan dapat diakses langsung oleh wali murid melalui web klub
2	Admin mencari dokumen tagihan	Eliminasi	Sistem otomatis menampilkan tagihan di dashboard setelah login
3	Admin memeriksa tagihan	Eliminasi	Proses ini dihilangkan karena sistem otomatis menghitung dan menampilkan tagihan
4	Admin memberitahukan jumlah tagihan yang harus dibayar	Otomatisasi	Sistem menampilkan informasi tagihan dan batas waktu pembayaran
5	Wali murid membayar total tagihan	Otomatisasi	Pembayaran dilakukan online melalui payment gateway
6	Admin menerima uang, memverifikasi pembayaran dan pencatatan serta memberi stempel di kartu bulanan pendaftar	Otomatisasi	Sistem otomatis mencatat pembayaran dan menghasilkan bukti pembayaran digital

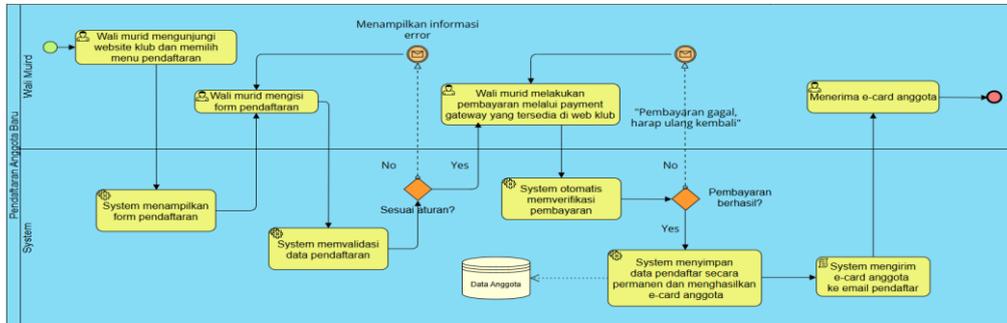
Pada Tabel 4 dan 5 di atas, terlihat penyempurnaan proses bisnis pendaftaran anggota dan pembayaran SPP di Kentaro Club melalui Langkah eliminasi dan otomatisasi. Analisis alternatif perancangan ulang berfokus pada aktivitas manual yang memakan waktu dan tidak memberikan nilai tambah. Pada Tabel 4 menunjukkan 6 proses dieliminasi dan 5 proses diotomatisasi. Pada Tabel 5 menunjukkan 5 proses dieliminasi dan 3 proses diotomatisasi.

3.5 Rekomendasi Desain Ulang Proses

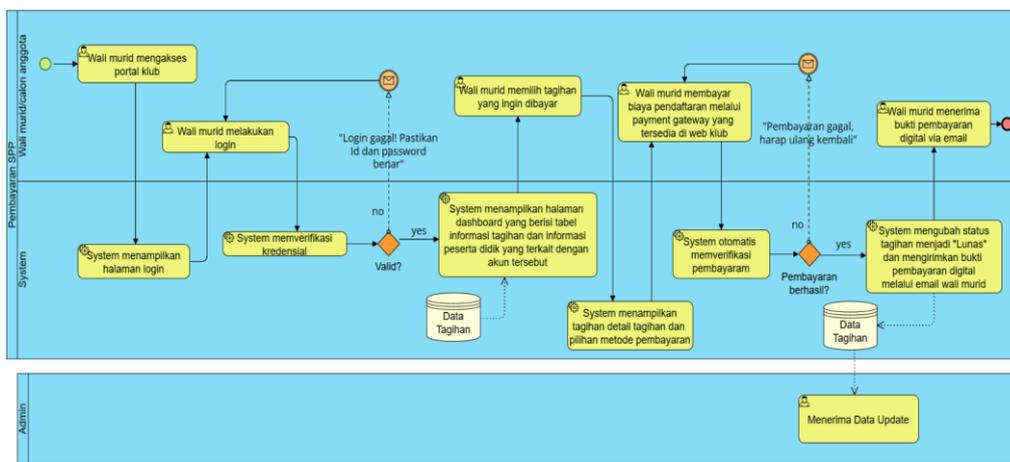
Pada tahap ini dilakukan penggambaran proses bisnis usulan dengan mengimplementasikan hasil dari tahapan sebelumnya dengan memanfaatkan teknologi yang terintegrasi. Penggambaran proses bisnis dilakukan dengan menggunakan *Business Process Modeling and Notation* (BPMN) untuk memberikan representasi visual yang jelas dan mudah dipahami oleh berbagai pihak.

Gambar 5 menunjukkan desain proses bisnis usulan setelah penyempurnaan melalui eliminasi aktivitas manual dan otomatisasi berbasis web, sebagaimana dijelaskan dalam Tabel 4. Aktivitas seperti pengambilan formulir, antrian fisik, dan pencatatan manual dihilangkan karena memakan waktu lama dan menyebabkan antrian. Sebagai gantinya, formulir online diperkenalkan, memungkinkan wali murid mengisi formulir melalui web dan menerima e-card digital via email tanpa harus datang langsung ke lokasi. Otomatisasi juga diterapkan pada pengisian formulir, validasi data, dan pembayaran melalui payment gateway. Hal ini mempercepat proses verifikasi, mengurangi kesalahan pencatatan, dan meningkatkan efisiensi

alur kerja. Penelitian T. Saputro dan J. Sutopo mendukung pendekatan ini, menunjukkan bahwa penerapan *payment gateway* mempermudah verifikasi pembayaran dan pencatatan bagi admin, serta memudahkan pengunjung dalam pembayaran [24]. Selain itu, D. Alamsyah dan Z. Zulhalim menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web dapat mempermudah akses informasi dan pendaftaran bagi calon pendaftar [25].



Gambar 5. BPMN Alur Proses Rekomendasi Pendaftaran Anggota



Gambar 6. BPMN Alur Proses Rekomendasi Pembayaran SPP

Gambar 6 menunjukkan optimasi pembayaran SPP melalui eliminasi aktivitas manual dan penerapan otomatisasi berbasis sistem, seperti yang dijelaskan pada Tabel 5. Aktivitas manual, seperti penyerahan kartu bulanan dan pencarian dokumen tagihan oleh admin, dihilangkan karena informasi tagihan kini dapat diakses langsung oleh wali murid melalui web klub. Sistem secara otomatis menghitung dan menampilkan tagihan di dashboard peserta didik, menghilangkan kebutuhan admin untuk memeriksa dan memberitahukan jumlah tagihan secara manual. Pembayaran juga dioptimalkan melalui penerapan *payment gateway*, memungkinkan wali murid melakukan transaksi online dengan cepat dan efisien. Sistem otomatis mencatat pembayaran, memperbarui status tagihan, dan menghasilkan bukti pembayaran digital, menggantikan proses manual seperti stempel pada kartu bulanan. Pendekatan ini mempercepat proses pembayaran, mengurangi kesalahan pencatatan, dan meningkatkan kenyamanan wali murid. Penelitian oleh S. Rachmadani, D. Trisianto, dan M. Achlaq mendukung efektivitas sistem ini. Implementasi pembayaran SPP berbasis web dengan *payment gateway* terbukti mampu menangani data secara stabil, memproses pembayaran dengan akurat, menampilkan informasi real-time, dan mendukung administrasi secara andal, menjadikan sistem ini efektif dalam pengelolaan keuangan sekolah [26].

3.6 Uji Efisiensi Throughput Rekomendasi Proses

Pada tahap ini dilakukan evaluasi efisiensi throughput dilakukan pada proses usulan untuk mengetahui hasil dari kinerja waktu keseluruhan proses usulan.

Tabel 6. Efisiensi Alur Proses Pendaftaran Anggota

No.	Alur Proses	Estimasi	Aktor
1	Wali murid mengunjungi website klub dan memilih menu pendaftaran	60 detik	Wali murid
2	System menampilkan form pendaftaran	30 detik	System
3	Wali murid mengisi mengisi form pendaftaran dan submit	180 detik	Wali murid
4	System memvalidasi data pendaftaran yang diisi oleh pendaftar (apakah sesuai dengan aturan)	1 detik	System
5	Wali murid membayar biaya pendaftaran melalui payment gateway yang tersedia di web klub	300 detik	Wali murid
6	System memverifikasi pembayaran menyimpan data pendaftar secara permanen dan menghasilkan e-card anggota yang berisi informasi login	60 detik	System
7	System mengirim e-card anggota ke email pendaftar	60 detik	System
8	Wali murid menerima e-card anggota	60 detik	Wali murid

Tabel 7. Efisiensi Alur Proses Pembayaran SPP

No.	Alur Proses	Estimasi	Aktor
1	Wali murid mengakses Portal klub	30 detik	Wali murid
2	System menampilkan halaman login	10 detik	System
3	Wali murid melakukan login	20 detik	Wali murid
4	System memverifikasi kredensial	1 detik	System
5	Jika kredensial valid, system menampilkan halaman dashboard yang berisi tabel informasi tagihan, informasi peserta didik yang terkait dengan akun tersebut.	10 detik	System
6	Wali murid memilih tagihan untuk dibayar	10 detik	Wali murid
7	System menampilkan detail tagihan dan pilihan metode pembayaran	10 detik	System
8	Wali murid membayar biaya pendaftaran melalui payment gateway yang tersedia di portal klub	300 detik	Wali murid
9	System otomatis memverifikasi pembayaran	10 detik	System
10	Jika pembayaran berhasil, status tagihan diubah menjadi 'lunas' di tabel tagihan dan sistem mengirimkan bukti pembayaran digital melalui email wali murid	50 detik	System
11	Wali murid menerima bukti pembayaran digital via email	60 detik	Wali murid

Tabel 8. Total Waktu Efisiensi Proses

Nama Proses	Total waktu dalam sistem (menit)	Total waktu proses bukan tunda (menit)
Pendaftaran Anggota	12,516	12,516
Pembayaran SPP	8,35	8,35

Berikut pengujian efisiensi throughput untuk mengevaluasi untuk kinerja pada proses bisnis usulan dalam melakukan 1 siklus pekerjaan.

$$Pendaftaran Anggota = \frac{12,516}{12,516} \times 100\% = 100\%$$

$$Pembayaran SPP = \frac{8,35}{8,35} \times 100\% = 100\%$$

Hasil dari Proses bisnis usulan menunjukkan bahwa efisiensi throughput pada pendaftaran anggota dan pembayaran SPP telah mencapai 100%. Pada proses pendaftaran anggota, waktu siklus keseluruhan adalah 12,516 menit, dengan seluruh waktu digunakan secara aktif tanpa adanya waktu tunggu. Demikian pula, pada proses pembayaran SPP, waktu siklus adalah 8,35 menit, yang juga digunakan secara aktif. Hal ini menunjukkan bahwa proses bisnis usulan telah menghilangkan hambatan waktu dan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, sehingga menghasilkan alur kerja yang lebih efisien dan terintegrasi.

3.7 Perhitungan Return On Investment

Pada tahap akan dilakukan evaluasi *Return On Investment* (ROI) waktu, yaitu mengukur persentase pengurangan waktu yang dihasilkan oleh proses bisnis usulan dibandingkan dengan proses bisnis saat ini.

$$Pendaftaran Anggota = \frac{31 - 12,516}{31} \times 100\% = 59,6\%$$

$$\text{Pembayaran SPP} = \frac{17 - 8,35}{17} \times 100\% = 50,80\%$$

Dari hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa proses bisnis usulan berhasil menghasilkan pengurangan waktu sebesar 59,6% pada proses pendaftaran anggota dan 50,88% pada proses pembayaran SPP.

Pengurangan waktu sebesar 59,6% pada waktu pendaftaran anggota menunjukkan bahwa lebih dari setengah waktu sebelumnya dibutuhkan dapat dihilangkan melalui eliminasi langkah manual dan penerapan otomatisasi berbasis web. Waktu pendaftaran yang awalnya memakan waktu 31 menit berhasil dipangkas menjadi hanya 12,516 menit, sehingga proses menjadi lebih efisien. Sementara itu, pengurangan waktu sebesar 50,88% pada pembayaran SPP menunjukkan bahwa setengah dari durasi sebelumnya, yaitu 17 menit, berhasil dipangkas menjadi 8,35 menit, mencerminkan percepatan proses yang signifikan melalui eliminasi langkah manual dan penerapan pembayaran digital menggunakan *payment gateway*.

3.8 Perbandingan Hasil Perhitungan

Pada tahap ini, akan dilakukan perbandingan waktu siklus antara proses bisnis pendaftaran anggota dan pembayaran SPP pada kondisi saat ini dan proses yang diusulkan. Berdasarkan Tabel 10, efisiensi throughput pada kedua proses menunjukkan peningkatan signifikan setelah implementasi proses usulan. Proses pendaftaran anggota dan pembayaran SPP masing-masing mencapai efisiensi throughput 100%, yang menunjukkan bahwa kedua proses tersebut kini berjalan optimal setelah perubahan sistem. Sebelumnya, efisiensi throughput untuk proses pendaftaran anggota adalah 61,29%, yang mengindikasikan adanya pemborosan waktu dan sumber daya dalam proses manual. Setelah perbaikan, waktu yang diperlukan untuk pendaftaran anggota berkurang menjadi 12,516 menit, yang lebih cepat sebesar 59,6% dibandingkan dengan proses manual yang memakan waktu 31 menit. Hal ini mencerminkan pengurangan waktu tunggu, kesalahan administratif, dan interaksi manual yang sebelumnya memperlambat alur pendaftaran.

Sementara itu, pada proses pembayaran SPP, efisiensi throughput awal adalah 82,35%, yang berarti ada beberapa hambatan atau keterlambatan dalam proses manual yang mengurangi efektivitas alur pembayaran. Setelah sistem baru diusulkan dan diterapkan, efisiensi throughput meningkat menjadi 100%, dengan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembayaran berkurang menjadi hanya 8,35 menit. Ini mengindikasikan peningkatan kecepatan sebesar 50,88% dibandingkan dengan waktu 17 menit yang dibutuhkan dalam proses manual sebelumnya. Peningkatan ini disebabkan oleh otomatisasi yang mengurangi langkah-langkah manual, mempercepat verifikasi transaksi, dan mengurangi kesalahan dalam pencatatan.

Peningkatan signifikan dalam kedua proses ini menunjukkan bahwa implementasi proses bisnis usulan telah berhasil mengoptimalkan efisiensi, mengurangi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap langkah, dan memberikan dampak positif terhadap operasional yang lebih cepat dan efektif.

Tabel 10. Perbandingan Hasil Perhitungan

Proses	Efisiensi Throughput Awal	Efisiensi Throughput usulan	kecepatan proses lama	kecepatan proses usulan	Tingkat Peningkatan
Pendaftaran Anggota	61,29%	100%	31 menit	12,516 menit	59,6%
Pembayaran SPP	82,35%	100%	17 menit	8,35 menit	50,88%

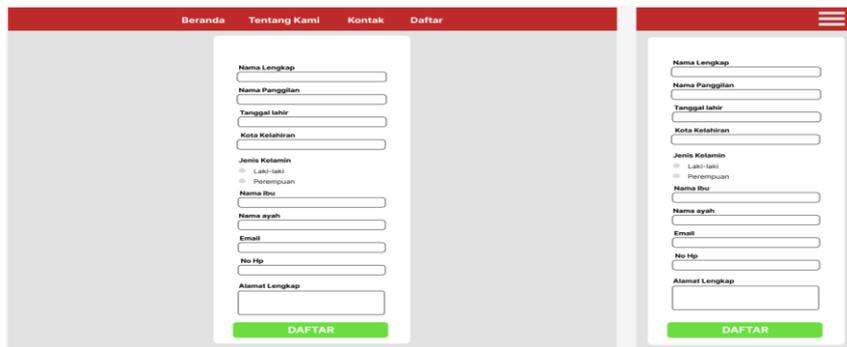
3.9 Solusi

Berdasarkan Berdasarkan hasil analisis, dirancang kerangka aplikasi web untuk Kentaro Club guna mendukung implementasi Business Process Reengineering (BPR). Aplikasi ini bertujuan meningkatkan efisiensi waktu dan kemudahan akses dalam proses pendaftaran anggota baru dan pembayaran SPP, menggantikan metode manual seperti pengisian formulir fisik, antrean, dan pencatatan pembayaran manual. Tampilan kerangka aplikasi yang diusulkan ditampilkan pada Gambar 7, 8, dan 9.

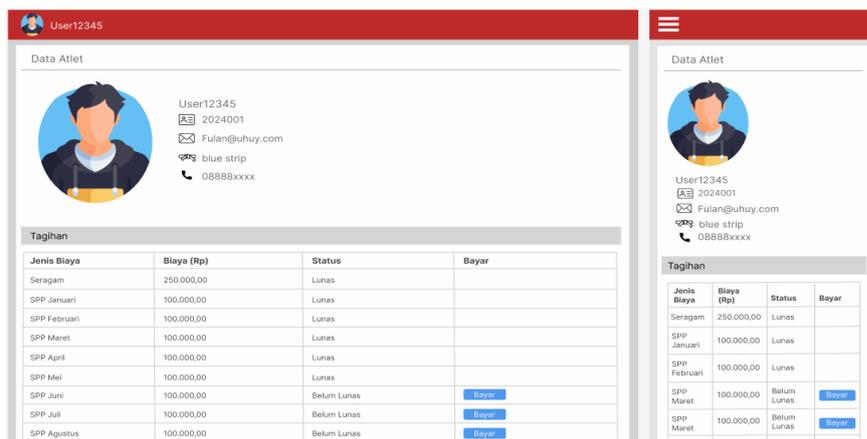
Kerangka aplikasi ini memungkinkan wali murid melakukan pendaftaran dan pembayaran secara mandiri melalui perangkat digital. Fitur seperti pendaftaran online dan pembayaran digital terintegrasi mempermudah pengelolaan data secara otomatis, mengurangi pencatatan manual, dan meminimalkan risiko kesalahan. Wali murid dapat mengakses formulir, mengisi data, memilih metode pembayaran, dan sistem secara otomatis mencatat serta memverifikasi data.

Kerangka aplikasi juga mencakup dashboard admin untuk pengelolaan data anggota dan riwayat pembayaran secara real-time. Admin dapat memantau status pendaftaran dan pembayaran, mengelola data anggota, serta mengakses laporan keuangan tanpa pengecekan manual, meningkatkan efisiensi operasional.

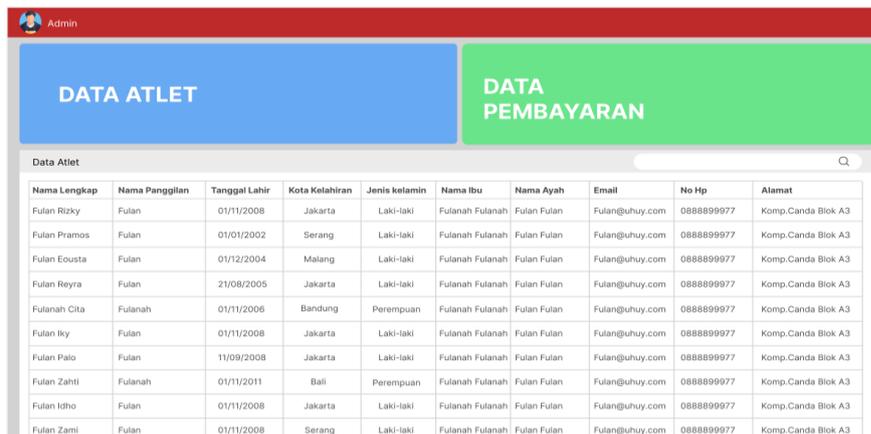
Desain proses bisnis yang diusulkan menjadi dasar dalam perancangan kerangka aplikasi ini. Setiap fitur dan alur aplikasi mendukung perubahan proses bisnis, menggantikan langkah manual dengan sistem otomatis berbasis web. Proses seperti pendaftaran online, pembayaran digital, dan pelaporan otomatis tercermin dalam aplikasi ini, memberikan solusi yang efisien dan efektif bagi semua pihak.



Gambar 7. Ilustrasi Usulan Aplikasi Pendaftaran Anggota



Gambar 8. Ilustrasi Usulan Aplikasi Pembayaran SPP



Gambar 9. Ilustrasi Usulan Aplikasi Admin

4. Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *Business Process Reengineering* (BPR) di Kentaro Club berhasil meningkatkan efisiensi proses pendaftaran anggota dan pembayaran SPP. Dengan mengganti aktivitas manual menjadi sistem digital berbasis web, waktu siklus untuk pendaftaran berkurang 59,6%, sementara pembayaran SPP berkurang 50,88%. Efisiensi throughput meningkat dari 61,29% dan 82,35% menjadi 100%, mengatasi masalah waktu tunggu, risiko kehilangan data, dan ketidakpuasan wali murid..

Penelitian ini mendukung hasil riset sebelumnya yang membuktikan efektivitas BPR dalam meningkatkan efisiensi proses bisnis. Misalnya, Kejaksaan Negeri Batu mencatat peningkatan efisiensi dari 50,36% menjadi 85,77% melalui kerangka aplikasi pengaduan online [11]. PO. Pelita Mas meningkatkan efisiensi laporan harian dari 51,29% menjadi 81,01% dengan dashboard rekap data kru dan prototipe aplikasi pelaporan pendapatan [12]. PT Cahaya Mega Grup Tour Travel juga mencatat peningkatan efisiensi throughput dari 72%, 69%, dan 47% menjadi 100% setelah menerapkan BPR, disertai pengembangan website dengan e-tiket dan pembayaran online [10].

Penelitian ini memberikan kontribusi tambahan dengan memadukan BPR dan BPMN, yang memungkinkan visualisasi proses bisnis secara detail. Penerapan pengukuran *Return on Investment* (ROI) juga memberikan dimensi baru dalam mengevaluasi manfaat operasional dan pengurangan waktu, yang memperkuat posisi penelitian ini sebagai pengembangan signifikan dalam literatur BPR dan optimalisasi proses bisnis dalam sektor organisasi olahraga.

Solusi berbasis web dengan integrasi payment gateway terbukti mempercepat alur kerja, meningkatkan akurasi, dan transparansi layanan. *E-card* digital menggantikan kartu fisik dan memanfaatkan database, mengurangi risiko kehilangan data serta mempermudah akses informasi. Solusi ini memberikan nilai tambah bagi wali murid dan meringankan beban administrasi klub melalui modernisasi sistem.

5. Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *Business Process Reengineering* (BPR) dengan pemetaan menggunakan *Business Process Modeling and Notation* (BPMN) secara signifikan meningkatkan efisiensi proses pendaftaran anggota dan pembayaran SPP di Kentaro Club. Efisiensi *throughput* pada proses manual hanya mencapai 59,6% untuk pendaftaran anggota dan 50,88% untuk pembayaran SPP, yang mencerminkan adanya waktu tunggu signifikan.

Melalui eliminasi aktivitas manual dan penerapan otomatisasi berbasis sistem web, waktu siklus pendaftaran berkurang dari 31 menit menjadi 12,516 menit, sementara pembayaran SPP berkurang dari 17 menit menjadi 8,35 menit. Efisiensi throughput pada kedua proses meningkat menjadi 100%, menandakan seluruh waktu digunakan secara produktif.

Penggunaan teknologi berbasis web dan *payment gateway* mempercepat proses, menghilangkan langkah manual seperti antrean fisik dan pencatatan manual, sekaligus meningkatkan akurasi dan transparansi layanan. Penelitian ini membuktikan efektivitas BPR dalam mengoptimalkan proses bisnis dan memberikan kontribusi signifikan terhadap modernisasi di sektor organisasi olahraga.

Daftar Referensi

- [1] N. Rahmadiyah and N. Aslami, "Strategi Manajemen perubahan perusahaan di era transformasi digital," *JEBDEKER J. Ekon. Manajemen, Akuntansi, Bisnis Digit. Ekon. Kreat. Entrep.*, vol. 2, no. 2, pp. 78–83, 2022, doi: 10.56456/jebdeker.v2i2.117.
- [2] I. Sontana and H. H. Solihin, "Analisis Proses Bisnis Sistem Pelayanan Administrasi Dan Kegiatan Belajar Mengajar Di Smk Negeri 4 Padalarang Menggunakan Metode Catwoe," *Pros. Semin. Sos. Polit. Bisnis, Akunt. dan Tek.*, vol. 5, pp. 614–621, 2023, doi: 10.32897/sobat.2023.5.0.3134.
- [3] A. Nashrullah, W. Suharso, E. Faculty, and U. M. Malang, "Rekayasa Ulang Proses Bisnis Pada Usaha Konveksi Fasco Di Kota Malang," *J. Ris. Sist. Inf. Dan Tek. Inform.*, vol. 9, pp. 555–568, 2024, doi: <http://dx.doi.org/10.30645/jurasik.v9i2.788>.
- [4] L. Setiyani, G. T. Liswadi, and A. Maulana, "Proses Pengembangan Proses Bisnis Transaksi Penjualan pada Toko Erni Karawang," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 16, no. 4, pp. 39–45, 2022, doi: 10.35969/interkom.v16i4.189.
- [5] S. Zuhri and A. S. Putra, "Evaluasi Sistem Pemesanan Tiket Bus Menggunakan Business Process Reengineering," *KITEKTRO J. Komputer, Inf. Teknol. dan Elektro*, vol. 7, no. 3, pp. 140–145, 2022, doi: <https://doi.org/10.24815/kitektro.v7i3.31616>.
- [6] E. R. Pratiwi, I. Nuryasin, and B. S. Wiyono, "Business Process Reengineering Program Prakerin SMK

- Negeri 1 Kinali,” vol. 6, no. 4, pp. 337–350, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.umm.ac.id/index.php/repositor/article/view/35873>
- [7] M. W. Yudiansyah, S. Wildan, and E. D. Wahyuni, “Business Process Reengineering Laporan Sertifikasi Pada CV.AGROBAS,” *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 9, no. 3, pp. 1572–1585, 2024, doi: <https://doi.org/10.29100/jupi.v9i3.5393>.
- [8] C. Binardo, “Pengembangan Sistem Pendaftaran Kejuaraan Karate Berbasis Web dengan Pendekatan Extreme Programming,” *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 276–284, 2021, doi: <https://doi.org/10.33365/jatika.v2i2.932>.
- [9] R. Kurniadi, C. Riki, and M. Nurkamilah, “Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan berbasis Web dengan Menggunakan Framework Codelgniter,” *Formosa J. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 5, pp. 507–518, 2022, doi: [10.55927/fjst.v1i5.1209](https://doi.org/10.55927/fjst.v1i5.1209).
- [10] S. Juniyantri, I. Nuryasin, and W. Suharso, “Business Process Reengineering Pada PT Cahaya Mega Grup Tour Travel,” *Repositor*, vol. 5, no. 3, pp. 767–784, 2023, doi: <https://doi.org/10.22219/repositor.v5i3.32072>.
- [11] D. A. Pradhipta, W. Suharso, and M. S.Kom., M.kom, “Business process reengineering pada kejaksaan negeri Batu,” *J. Repos.*, vol. 1, no. 2, p. 159, 2020, doi: [10.22219/repositor.v1i2.255](https://doi.org/10.22219/repositor.v1i2.255).
- [12] M. Ainur, B. Rohman, W. Suharso, and E. D. Wahyuni, “Business Process Reengineering Sistem Laporan Harian Kru Jalan Pada PO.Pelita Mas,” *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 8, no. 1, pp. 215–229, 2024, doi: <http://dx.doi.org/10.30645/j-sakti.v8i1.780>.
- [13] F. Agustin, “Bussiness Process Reengineering Sistem Presensi Mahasiswa Berbasis Waktu Secara Paperless (Study Kasus : Stmik Potensi Utama),” *CSRID (Computer Sci. Res. Its Dev. Journal)*, vol. 6, no. 3, p. 159, 2015, doi: [10.22303/csrid.6.3.2014.159-170](https://doi.org/10.22303/csrid.6.3.2014.159-170).
- [14] D. S. Oetomo and R. F. Ramdhani, “Usulan Perbaikan Proses Bisnis Departemen J20 di PT Indorama Synthetics Tbk dengan Menggunakan Metode Business Process Reengineering,” *J. Media Tek. dan Sist. Ind.*, vol. 5, no. 2, pp. 63–71, 2021, doi: [10.35194/jmtsi.v5i2.1416](https://doi.org/10.35194/jmtsi.v5i2.1416).
- [15] H. Haykal, “The Impacts Of Applying National Payment Gateway In The Indonesian Payment System,” *Yust. J. Huk.*, vol. 8, no. 3, pp. 446–458, 2019, doi: <https://doi.org/10.20961/yustisia.v8i3.34540>.
- [16] H. Wasiati, “Rekayasa Ulang Layanan Praktek Kerja Lapangan Mahasiswa Menggunakan Business Process Reengineering Di STMIK AkakomYogyakarta,” *J. Teknol. Inf.*, vol. 10, no. 28, pp. 1907–2430, 2015, doi: <https://doi.org/10.35842/jtir.v10i28.142>.
- [17] M. P. Hasibuan, R. Azmi, D. B. Arjuna, S. U. Rahayu, U. Islam, and N. Sumatera, “Analisis Pengukuran Temperatur Udara Dengan Metode Observasi,” *GABDIMAS J. Garuda Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–15, 2023, [Online]. Available: <https://journal.aira.or.id/index.php/gabdimas/article/view/582>
- [18] Ardiansyah, Risnita, and M. S. Jailani, “Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif,” *J. IHSAN J. Pendidik. Islam*, vol. 1, no. 2, pp. 1–9, 2023, doi: [10.61104/ihsan.v1i2.57](https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.57).
- [19] Tawar and P. Y. Pangestu, “Analisis dan Perbaikan Proses Bisnis dalam Perspektif Sistem Informasi,” *Bincang Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 01, pp. 30–40, 2023, doi: [10.56741/bst.v2i01.294](https://doi.org/10.56741/bst.v2i01.294).
- [20] D. S. A. Prasetya, R. Budiawan, and Suryatiningsih, “Aplikasi Administasi Penghitungan Pelanggaran Siswa di Sekolah,” *e-Proceeding Appl. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 98–107, 2019, [Online]. Available: https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/148566/jurnal_eproc/aplikasi-administrasi-penghitungan-pelanggaran-siswa-di-sekolah-administrative-application-of-student-data-calculation-at-school.pdf
- [21] M. Dhaafi, “Rancangan Rekayasa Ulang Proses Order Pada CV.PPK SBY Dengan Menggunakan Failure Mode And Effects Analysis (FMEA) Dan Simulasi Menggunakan Arena,” UNIVERSITAS AIRLANGGA, 2016. [Online]. Available: <http://repository.unair.ac.id/id/eprint/55818>
- [22] M. Arip Islahudin and W. Hadikurniawati, “Implementasi Metode Business Process Reengineering (Bpr) Pada Sistem Pelayanan Data Penduduk,” *J. Ilm. Inform.*, vol. 10, no. 01, pp. 25–34, 2022, doi: [10.33884/jif.v10i01.4598](https://doi.org/10.33884/jif.v10i01.4598).
- [23] R. H. Lubis and Misdawati, “Analisis Return on Investment (ROI) terhadap Proyek Pengembangan Mesin CNC,” *AFOS J-LAS All Fileds Sci. J. Liasion Acad. Society*, vol. 4, no. 2, pp. 80–85, 2024, doi: <https://doi.org/10.58939/afosj-las.v4i2.770>.
- [24] T. R. Saputro and J. Sutopo, “Penerapan Payment Gateway Sebagai Sistem Verifikasi Pembayaran Pada Website Pemesanan Paket Wisata,” Universitas Teknologi Yogyakarta, 2020. [Online]. Available: <http://eprints.uty.ac.id/id/eprint/5813>
- [25] D. L. Alamsyah, Z. Zulhalim, A. Z. Sianipar, and I. R. Immasari, “Sistem Informasi Pendaftaran Online Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Pelayaran Jakarta Raya,” *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 5, no. 1, pp. 184–194, 2021, doi: <https://doi.org/10.52362/jisicom.v5i1.368>.
- [26] S. Rachmadani, D. Trisianto, and M. M. Achlaq, “Implementasi Pembayaran SPP Online Menggunakan Payment Gateway Berbasis Website Di SMA Islam Al Amin,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Infomasi)*, vol. 8, no. 5, pp. 10370–10377, 2024, doi: <https://doi.org/10.36040/jati.v8i5.11010>.