

## Business Process Reengineering pada Pemeriksaan Pasien Laboratorium Bahrul Maghfiroh di Kota Malang

Herliyanto Dwi Purnomo Syamsi<sup>\*1</sup>, Wildan Suharso<sup>1</sup>, Ilyas Nuryasin<sup>1</sup>

Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Malang

herliyantodps@webmail.umm.ac.id<sup>\*1</sup>, wsuharso@umm.ac.id<sup>1</sup>, ilyas@umm.ac.id<sup>1</sup>

### Abstrak

Laboratorium Bahrul Maghfiroh menghadapi tantangan efisiensi dalam proses bisnis pemeriksaan pasien yang masih mengandalkan sistem warisan (*legacy system*). Proses yang berjalan, seperti pendaftaran manual, keharusan pasien untuk datang kembali untuk jenis tes yang memerlukan puasa, pengambilan hasil fisik, dan konsultasi tatap muka, dinilai tidak efisien dan memakan waktu. Analisis proses bisnis awal menggunakan standar ASME menunjukkan total waktu proses mencapai 698 menit dengan tingkat efisiensi *throughput* sebesar 87,82%, mengindikasikan adanya ruang untuk perbaikan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang proses bisnis tersebut menggunakan metode Business Process Reengineering (BPR) dengan pendekatan ESIA (*Eliminate, Simplify, Integrate, Automate*). Hasil dari rekayasa ulang ini adalah usulan proses bisnis baru yang terintegrasi dengan teknologi informasi berupa prototipe website. Solusi ini mencakup fitur pendaftaran dan pembayaran online, informasi pemeriksaan digital, pemantauan antrian secara daring, pengiriman hasil tes melalui website, dan fasilitas konsultasi online. Setelah implementasi rekomendasi, proses bisnis baru menunjukkan peningkatan kinerja yang drastis. Total waktu proses berhasil dikurangi menjadi 115 menit dengan efisiensi *throughput* mencapai 100%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan efisiensi waktu sebesar 583 menit dibandingkan dengan proses awal. Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan BPR yang didukung teknologi informasi dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi, kualitas layanan, dan kinerja operasional pada Laboratorium Bahrul Maghfiroh.

**Kata Kunci:** Pemeriksaan Laboratorium, Efisiensi Waktu, Business Process Reengineering

### Abstract

Laboratorium Bahrul Maghfiroh faces efficiency challenges in its patient examination business process, which relies on a legacy system. The existing processes, such as manual registration, the requirement for patients to return for specific tests that necessitate special preparations like fasting, physical collection of lab results, and face-to-face consultations, are identified as inefficient. An analysis of the initial business process, based on ASME standards and *throughput* efficiency calculations, revealed a total time of 698 minutes with an efficiency rate of 87.82%, indicating significant room for optimization. This research aims to reengineer the business process using the Business Process Reengineering (BPR) method with an ESIA (*Eliminate, Simplify, Integrate, Automate*) approach. The result is a new proposed business process that leverages information technology. The proposed improvements include online registration and payment, digital dissemination of examination information to allow for prior patient preparation, online queue monitoring, delivery of test results via a website, and facilities for online consultation with doctors or analysts. This solution is materialized in the form of a website interface prototype for both patients and administrators. The reengineered process successfully reduced the total process time to 115 minutes, achieving a *throughput* efficiency of 100%. The comparison between the initial and the recommended business processes shows a time efficiency improvement of 583 minutes. This significant enhancement demonstrates that business process reengineering, integrated with technology, successfully resolves time-inefficiency issues and drastically improves the service performance for patient examinations at Laboratorium Bahrul Maghfiroh.

**Keywords:** Laboratory Examination, Time Efficiency, Business Process Reengineering

---

## 1. Pendahuluan

Di dunia medis saat ini, laboratorium klinik berfungsi sebagai alat bantu yang esensial dalam menentukan diagnosis. Hasil dari pemeriksaan laboratorium membantu klinisi memastikan diagnosa pasien, mengurangi pengobatan atau terapi yang tidak diperlukan (1). Dengan demikian, hasil dari pemeriksaan yang sudah dilakukan tidak hanya berkontribusi untuk meningkatkan diagnosis tetapi juga berkontribusi pada efisiensi biaya dan waktu yang dimiliki pasien (2).

Namun, meskipun peran klinik laboratorium memiliki andil yang sangat penting untuk kebutuhan pasien, banyak klinik laboratorium memiliki hambatan dalam proses bisnis mereka. Alur kerja yang tidak efisien dan penggunaan teknologi yang tidak optimal merupakan beberapa faktor yang membuat proses bisnis yang ada tidak berjalan dengan efektif (3). Hal ini dapat mempengaruhi tidak hanya kualitas layanan yang diberikan kepada pasien, tetapi juga kepuasan pasien dan reputasi klinik itu sendiri.

Dengan melakukan perubahan pada proses bisnis dan mengganti sistem awal (legacy system) dengan yang baru (4). Rekayasa ulang proses bisnis, atau BPR, adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan perubahan drastis dalam proses bisnis. BPR yang berfokus pada integrasi desain ulang proses bisnis dengan penggunaan TI untuk mendukung rekayasa ulang.

Business Process Reengineering (BPR) adalah konsep yang menekankan pada peninjauan dan perancangan ulang secara menyeluruh terhadap proses bisnis demi mencapai peningkatan drastis dalam kecepatan, pengurangan biaya, peningkatan kualitas, dan layanan yang lebih baik, yang menjadi tuntutan utama di era modern (5). Menurut definisi ini, pelanggan adalah orang yang memulai dan mengakhiri proses bisnis, dan nilai proses bisnis bergantung pada pelanggan (6).

Laboratorium Bahrul Maghfiroh merupakan salah satu usaha yang menyediakan layanan kesehatan seperti dokter umum, dokter gigi, IGD, laboratorium, apotek, BKIA, Homecare & Home Visit. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara yang telah dilaksanakan oleh peneliti kepada penanggung jawab klinik dan staff/analisis laboratorium terdapat legacy system yaitu pendaftaran pasien yang masih manual, hasil analisis laboratorium yang harus diambil ke tempat, dan konsultasi lanjutan dengan pihak dokter/analisis yang masih mengharuskan pasien datang ke tempat. Maka dari hal tersebut, sistem harus diubah menjadi digital dari yang sebelumnya digunakan secara konvensional.

Respons emosional pengguna dipengaruhi oleh evaluasi terhadap suatu situasi. Dalam konteks BPR, hal ini dapat diadaptasi untuk menganalisis bagaimana pasien menilai efisiensi proses baru berbasis website, seperti kemudahan pendaftaran online atau penerimaan hasil digital (7).

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan BPR bermanfaat, terutama karena dapat menyebabkan perubahan yang signifikan dan meningkatkan kinerja perusahaan. Bukti suksesnya penerapan BPR ini pada studi kasus usaha konveksi Fasco di kota Malang yang menunjukkan peningkatan efisiensi throughput, yang semula dari 93,24% dengan waktu 1185 menit menjadi 100% dengan waktu 1003 menit, hal ini menunjukkan adanya peningkatan dalam hal efisiensi waktu dari sebelumnya dan diterapkannya rekomendasi aplikasi mobile manajemen dan admin sebagai solusi (8).

Menurut studi yang lain juga menunjukkan bahwa penerapan BPR digunakan untuk pemesanan tiket maskapai Lion Air menghasilkan peningkatan proses yang signifikan dari 38,42% efisiensi throughput proses awal menjadi 90,99% setelah penerapan rekomendasi (9).

Dengan mengacu pada keberhasilan tersebut, peneliti ingin mengadopsi pendekatan model BPR untuk merumuskan rekomendasi transformasi dengan langkah-langkah fundamental dan radikal guna mencapai tujuan pengurangan biaya dan peningkatan efisiensi proses (10). Dalam penerapan business process reengineering memungkinkan proses bisnis untuk diperbaiki, didesain ulang secara menyeluruh, atau dihapus guna mencapai alur operasional yang lebih efektif dan optimal (11).

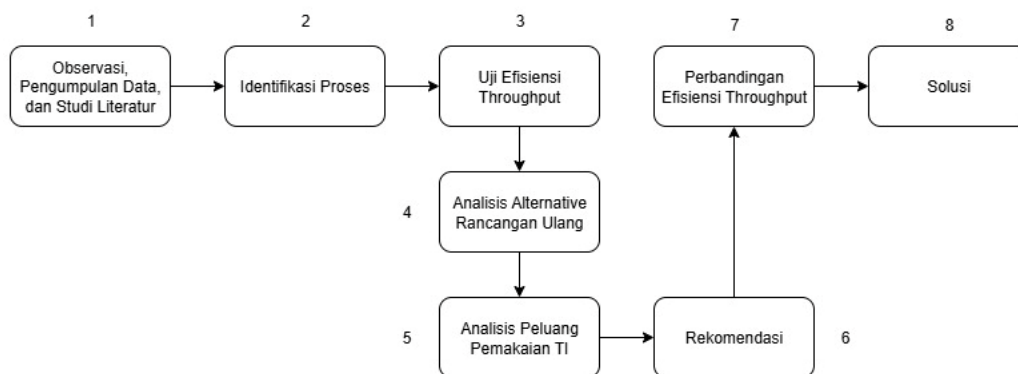
Penggunaan teknologi informasi seperti analisis clustering mampu mengidentifikasi pola dan hubungan antar variabel secara efektif (12). Hal ini sejalan dengan usulan solusi dalam penelitian ini, di mana teknologi informasi berbasis website digunakan untuk meningkatkan efisiensi proses pemeriksaan pasien laboratorium.

Namun, perubahan teknologi tidak menjadi faktor eksklusif yang menjamin keberhasilan dalam penerapan Business Process Reengineering, tetapi komitmen manajemen, pelatihan

SDM, dan dukungan dari semua stakeholder juga sangat penting (13). Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan saran strategis yang menyeluruh dan membuat proses yang lebih efisien dan berfokus pada kebutuhan pasien. Dengan begitu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi Laboratorium Bahrul Maghfiroh dalam meningkatkan kualitas layanan, efisiensi operasional, dan daya saing di industri Kesehatan.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan menerapkan metode Business Process Reengineering untuk memperbaiki proses bisnis awal. Tahapan penelitian meliputi: pengumpulan data kualitatif melalui wawancara mendalam dan observasi, identifikasi proses bisnis, uji efisiensi throughput proses bisnis, analisis alternatif rancangan ulang proses, rekomendasi peluang pemanfaatan TI, rekomendasi proses bisnis baru, perbandingan hasil uji efisiensi throughput, serta pengembangan solusi (14). Alur detail metode penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode BPR (Business Process Reengineering)

Gambar 1 menunjukkan tahapan metode BPR mulai dari tahap pengumpulan data sampai tahap solusi yang dihasilkan. Untuk pengumpulan data melalui observasi dan wawancara sebagai proses interaksi melalui komunikasi dengan pemangku kepentingan (15). Selain itu, peneliti juga melakukan studi literatur untuk mengumpulkan referensi yang relevan dengan topik penelitian (16). Data yang sudah didapatkan akan dilakukan penghitungan efisiensi throughput. Persamaan 1 menunjukkan rumus uji efisiensi throughput.

$$\text{efisiensi throughput} = \frac{\text{waktu proses bukan tunda}}{\text{total waktu dalam sistem}} \times 100\% \quad (1)$$

Uji efisiensi throughput didasarkan pada hasil waktu kinerja proses bisnis menggunakan standar ASME (American Society of Mechanical Engineers) (17). Kemudian, hasil efisiensi throughput dari proses bisnis awal dibandingkan dengan hasil efisiensi throughput dari proses bisnis yang direkayasa ulang.

Tahap analisis alternatif perancangan ulang dalam metodologi BPR merupakan langkah krusial dalam upaya memperbaiki proses bisnis yang memiliki kekurangan (18). Proses ini dapat dilakukan dengan mengikuti kerangka ESIA yang terdiri atas empat tahap, yaitu elimination, simplify, integrate, automate (19).

## 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 3.1 Pengumpulan Data

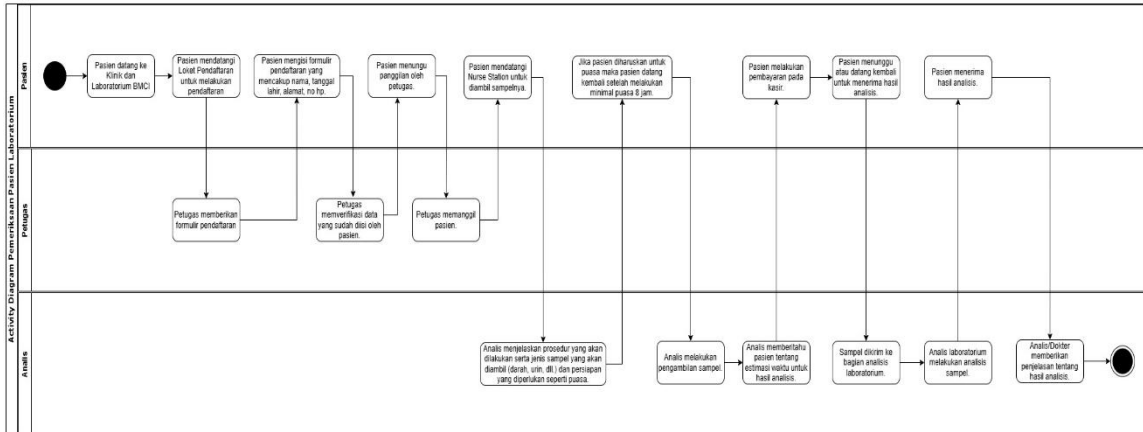
Observasi dan wawancara adalah dua metode yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini. Observasi dilakukan secara langsung pada klinik BMCI untuk memahami alur kerja yang sedang berjalan, termasuk proses pendaftaran pasien, pengambilan sampel yang dilakukan oleh analis, pengecekan sampel pasien di laboratorium, pengambilan hasil analisis sampel, dan penjelasan atau konsultasi tindak lanjut dengan dokter.

Peneliti juga melakukan wawancara dengan pihak terkait yaitu petugas, analis, dan dokter untuk menggali dari perspektif langsung dalam mendapatkan penjelasan lebih mendalam terkait

proses yang terjadi. Dari kedua metode yang sudah dilakukan, peneliti menemukan adanya proses yang kurang efisien dimana pasien harus datang ke tempat seperti pendaftaran pasien, hasil analisis sampel, dan konsultasi tindak lanjut dengan dokter atau analis.

### 3.2 Identifikasi Proses

Setelah semua data yang diperlukan berhasil didapatkan, kemudian masuk ke dalam identifikasi proses bisnis yang ada. Seluruh alur proses awal dari mulai pendaftaran pasien sampai pada konsultasi tindak lanjut mengenai hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Proses Pemeriksaan Pasien Laboratorium

Dari legacy system yang ada pada klinik dan laboratorium BMCI, ada proses yang tidak efisien dan perlu dilakukan rekayasa ulang sistem. Kelemahan yang terdapat pada proses bisnis awal harus dieliminasi atau diotomatisasi untuk menciptakan hasil proses yang efisien. Adapun kelemahan yang ada yaitu banyaknya proses yang mengharuskan datang langsung ke tempat, proses pendaftaran yang masih manual, ada jenis pemeriksaan yang mengharuskan pasien untuk puasa terlebih dahulu sehingga mau tidak mau pasien datang lagi kesekelompoknya, hasil analisis sampel yang harus diambil ke tempat, dan konsultasi tindak lanjut yang mengharuskan pasien datang langsung ke tempat.

### 3.3 Uji Efisiensi Throughput

Tabel 1. Perhitungan Alur Proses Bisnis Awal

No	Tahap Proses	□	○	⇒	◇	▽	Waktu/ Menit	Pemilik Proses
1.	Pasien datang ke <b>Laboratorium Bahrul Maghfiroh</b>		●				2	Pasien
2.	Pasien mendatangi Loker Pendaftaran untuk melakukan pendaftaran		●				3	Pasien
3.	Petugas memberikan formulir pendaftaran		●				1	Petugas
4.	Pasien mengisi formulir pendaftaran yang mencakup nama, tanggal lahir, alamat, no hp.		●				2	Pasien
5.	Petugas memverifikasi data yang sudah diisi oleh pasien.			●			3	Petugas
6.	Pasien menunggu panggilan oleh petugas.				●		5	Pasien
7.	Petugas memanggil pasien.		●				1	Petugas
8.	Pasien mendatangi Nurse Station untuk diambil sampelnya.				●		2	Pasien

9.	Analisis menjelaskan prosedur yang akan dilakukan serta jenis sampel yang akan diambil (darah, urin, dll.) dan persiapan yang diperlukan seperti puasa. Jika pasien diharuskan untuk puasa maka pasien datang kembali setelah melakukan minimal puasa 8 jam.	15	Analisis					
10.	Analisis melakukan pengambilan sampel.	480	Pasien					
11.	Analisis memberitahu pasien tentang estimasi waktu untuk hasil analisis.	10	Analisis					
12.	Pasien melakukan pembayaran pada kasir.	2	Analisis					
13.	Pasien menunggu atau datang kembali untuk menerima hasil analisis.	3	Pasien					
14.	Pasien menunggu atau datang kembali untuk menerima hasil analisis.	80	Pasien					
15.	Sampel dikirim ke bagian analisis laboratorium.	2	Analisis					
16.	Analisis laboratorium melakukan analisis sampel.	80	Analisis					
17.	Pasien menerima hasil analisis.	2	Pasien					
18.	Analisis/Dokter memberikan penjelasan tentang hasil analisis.	5	Analisis					
Jumlah Tahap		3	8	1	3	3	0	
Total Waktu		105	19	3	6	565	0	698

Tabel 1 mengilustrasikan alur lengkap proses pemeriksaan pasien di laboratorium yang mengikuti standar ASME. Selanjutnya, perhitungan uji efisiensi throughput pada proses awal dilakukan menggunakan rumus yang telah dijelaskan di atas.

$$\text{efisiensi throughput} = \frac{133}{698} \times 100\% = 19,05\%$$

Hasil perhitungan uji efisiensi throughput menunjukkan bahwa efisiensi pada proses awal mencapai 19,05% dan sisa waktu 80,95% pada proses yang tidak berjalan. Angka ini mengindikasikan bahwa masih terdapat ruang untuk perbaikan guna meningkatkan efisiensi dan mencapai hasil yang lebih optimal. Beberapa langkah perbaikan dapat dipertimbangkan, seperti mengoptimalkan alur kerja, dan menerapkan teknologi yang lebih efisien.

### 3.4 Analisis Alternatif Rancangan Ulang

Untuk menciptakan proses bisnis yang lebih efisien, dilakukan evaluasi dan penyempurnaan terhadap proses yang ada, seperti proses yang memiliki titik lemah akan dilakukan penyederhanaan, penghapusan, standarisasi, dan otomatisasi. Hasil rancangan ulang perbaikan proses pemeriksaan pasien laboratorium pada Tabel 2 berikut.

*Tabel 2 Analisis Alternatif Rancangan Ulang Proses Pemeriksaan Pasien Laboratorium*

No	Proses Bisnis	Langkah Perbaikan
1.	Pasien datang ke <b>Laboratorium Bahrul Maghfiroh</b>	-
2.	Pasien mendatangi Loker Pendaftaran untuk melakukan pendaftaran	Automate (Pasien melakukan pendaftaran online)
3.	Petugas memberikan formulir pendaftaran	Eliminasi (Formulir pendaftaran melalui online)

4.	Pasien mengisi formulir pendaftaran yang mencakup nama, tanggal lahir, alamat, no hp.	Automate (Formulir pendaftaran diisi melalui online)
5.	Petugas memverifikasi data yang sudah diisi oleh pasien.	-
6.	Pasien menunggu panggilan oleh petugas.	Automate (Pasien datang ke klinik dan laboratorium ketika nomor antrian sudah dekat dengan melihat antrian secara online)
7.	Petugas memanggil pasien.	-
8.	Pasien mendatangi Nurse Station untuk diambil sampelnya.	-
9.	Analisis menjelaskan prosedur yang akan dilakukan serta jenis sampel yang akan diambil (darah, urin, dll.) dan persiapan yang diperlukan seperti puasa.	Automate (Informasi mengenai pemeriksaan dan sampel dapat dilihat pada aplikasi oleh pasien sehingga dapat melakukan persiapan jika diperlukan)
10.	Jika pasien diharuskan untuk puasa maka pasien datang kembali setelah melakukan minimal puasa 8 jam.	Eliminasi (Pasien dapat langsung datang dalam kondisi siap (setelah puasa) tanpa perlu bolak-balik)
11.	Analisis melakukan pengambilan sampel.	-
12.	Analisis memberitahu pasien tentang estimasi waktu untuk hasil analisis.	-
13.	Pasien melakukan pembayaran pada kasir.	Automate (Pembayaran dapat dilakukan secara online)
14.	Pasien menunggu atau datang kembali untuk menerima hasil analisis.	Eliminasi (Hasil analisis dapat dikirimkan secara digital atau online, sehingga pasien tidak perlu datang kembali ke klinik)
15.	Sampel dikirim ke bagian analisis laboratorium.	-
16.	Analisis laboratorium melakukan analisis sampel.	-
17.	Pasien menerima hasil analisis.	Automate (Hasil analisis dapat dikirimkan secara digital atau online)
18.	Analisis/Dokter memberikan penjelasan tentang hasil analisis.	Automate (Penjelasan hasil analisis melalui online antara analis/dokter dengan pasien)

Hasil Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat 8 proses tetap, 8 proses diotomatisasi dan 2 proses dieliminasi. Langkah ini bertujuan untuk mendapatkan proses bisnis yang lebih optimal.

### 3.5 Analisis Peluang Pemakaian TI

Pada tahap ini dilakukan analisis pemanfaatan TI untuk mendapatkan alternatif rekayasa ulang proses bisnis yang lebih optimal. Identifikasi komponen teknologi informasi yang dapat digunakan di Laboratorium Bahrul Maghfiroh dicakup dalam analisis ini. Beberapa komponen TI berikut yang menjadi alternatif untuk dimanfaatkan:

- 1) WIFI / Jaringan Internet (sebagai sinyal untuk terhubung ke internet)
- 2) PC (sebagai perangkat untuk mengoperasikan sistem)
- 3) Website (sebagai situs pemeriksaan laboratorium)

Dengan memanfaatkan TI, Laboratorium Bahrul Maghfiroh dapat mengatasi beberapa masalah yang teridentifikasi sebelumnya. Selain itu, penerapan TI juga dapat meningkatkan kepuasan pasien melalui pelayanan yang lebih cepat.

### 3.6 Rekomendasi

Setelah melakukan analisis mendalam, proses bisnis yang telah ditetapkan untuk dieliminasi dan diotomatisasi kemudian diimplementasikan guna menciptakan proses bisnis baru yang lebih efisien. Proses bisnis yang baru juga menerapkan pemanfaatan TI untuk mencapai

optimalisasi operasional dan peningkatan produktivitas. Sebagai hasilnya, alur proses bisnis baru untuk pemeriksaan pasien di laboratorium telah dirancang dengan mengacu pada standar ASME. Selain itu, pengujian efisiensi throughput dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas dan kinerja dari proses bisnis baru tersebut. Seluruh rekomendasi alur proses bisnis baru ditunjukkan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Perhitungan Alur Proses Bisnis Rekomendasi

No	Tahap Proses	□	○	□	⇒	D	▽	Waktu/ Menit	Pemilik Proses
1.	Pasien membuka aplikasi <b>Laboratorium Bahrul Maghfiroh</b>							1	Pasien
2.	Pasien melakukan pendaftaran akun dan mengisi data diri Pasien memilih jenis pemeriksaan dan melihat rincian penjelasan pemeriksaan							3	Pasien
3.	mencakup detail penjelasan pemeriksaan, persiapan yang diperlukan, manfaat, dan biaya.							3	Pasien
4.	Pasien melakukan pendaftaran dan melakukan checkout.							1	Pasien
5.	Pasien mendapatkan nomor antrian dan detail pemeriksaan yang dipilih.							1	Petugas
6.	Pasien mengecek daftar antrian pada aplikasi.							1	Pasien
7.	Pasien mengkonfirmasi pada petugas terkait pemeriksaan.							2	Pasien
8.	Petugas melakukan verifikasi terkait pendaftaran pasien.							2	Petugas
9.	Pasien mendatangi Nurse Station untuk diambil sampelnya.							2	Pasien
10.	Analisis melakukan pengambilan sampel.							10	Analisis
11.	Analisis memberitahu pasien tentang estimasi waktu untuk hasil analisis.							2	Analisis
12.	Pasien melakukan pembayaran pada kasir/website.							3	Pasien
13.	Pasien menunggu hasil analisis. Sampel dikirim ke bagian analisis laboratorium.							80	Pasien
14.	Analisis laboratorium melakukan analisis sampel.							2	Analisis
15.	Pasien menerima hasil analisis melalui aplikasi dan penjelasan langsung oleh analisis.							80	Analisis
	<b>Jumlah Tahap</b>	6	7	0	2	1	0		
	<b>Total Waktu</b>	99	12	0	4	80	0	<b>195</b>	

Hasil rekomendasi proses bisnis baru yang memanfaatkan teknologi informasi (TI) dalam alurnya menunjukkan peningkatan efisiensi waktu yang signifikan dibandingkan dengan proses bisnis awal. Alur proses yang sebelumnya dilakukan secara manual kini telah beralih ke proses online melalui aplikasi. Efisiensi ini diukur dan diverifikasi menggunakan standar ASME dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{efisiensi throughput} = \frac{115}{195} \times 100\% = 58,97\%$$

Hasil perhitungan efisiensi throughput pada rekomendasi proses bisnis baru menunjukkan persentase sebesar 58,97%. Hal ini menandakan bahwa rekomendasi proses bisnis baru berjalan secara optimal dan jauh lebih efisien dibandingkan dengan proses bisnis awal. Peningkatan ini dicapai melalui otomatisasi dan integrasi teknologi informasi (TI).

### 3.7 Perbandingan Uji Efisiensi Throughput

Untuk melihat perbandingan anatar proses bisnis awal dengan proses bisnis baru maka pada tahap ini dilakukan perbandingan anatara keduanya. Perbandingan kedua proses tersebut diambil dari perhitungan pada tabel 1 dan tabel 3. Dimana untuk tabel 1 yaitu proses bisnis awal menghasilkan total waktu 698 menit dengan persentase yang dihasilkan 19,05%. Sementara proses bisnis baru pada tabel 4 menghasilkan total waktu 195 menit dengan persentase yang dihasilkan 58,97%. Dengan perbandingan ini menunjukkan hasil bahwa proses bisnis baru jauh lebih efisien 503 menit dibandingkan proses bisnis awal. Hasil menunjukkan peningkatan setelah otomatisasi, mirip dengan temuan (20) yang menemukan peningkatan 71% taraf ekonomi melalui optimalisasi variabel kunci. Ini membuktikan bahwa intervensi berbasis analisis faktor kritis (seperti integrasi TI) mampu menghasilkan perubahan signifikan.

Tabel 4. Perbandingan Efisiensi Throughput Proses Awal dan Rekomendasi

No	Proses Bisnis	Efisiensi Throughput Awal (%)	Efisiensi Throughput Rekomendasi (%)	Total Kecepatan Proses Awal	Total Kecepatan Proses Rekomendasi
1.	Pemeriksaan Pasien Laboratorium	19,05%	58,97%	698 Menit	195 Menit

### 3.8 Solusi

Tahap terakhir yaitu solusi, dimana pada tahap ini berisi hasil akhir berupa wireframe sebagai hasil penyempurnaan dari proses bisnis rekomendasi. Wireframe ini dikembangkan berdasarkan proses bisnis rekomendasi yang dihasilkan dari penggabungan dua tahap sebelumnya yaitu analisis alternatif rancangan ulang proses bisnis dan analisis peluang pemanfaatan teknologi informasi. Dengan mengevaluasi potensi penerapan TI dalam rancangan ulang proses bisnis, akhirnya terciptalah solusi berupa wireframe website. Untuk desain wireframe dari solusi yang dihasilkan yaitu sebagai berikut.

## Data Diri

Nama Lengkap

No HP

Tanggal Lahir

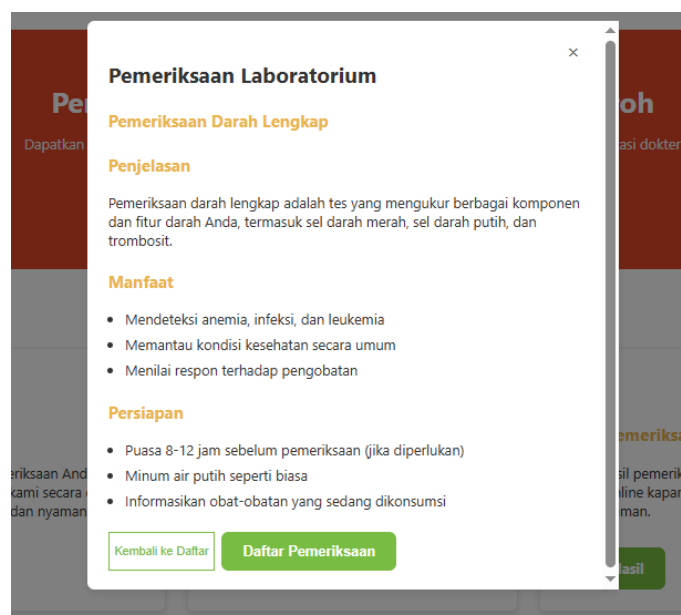
Alamat Lengkap

[Lanjut](#)

Gambar 3. Menu Data Diri

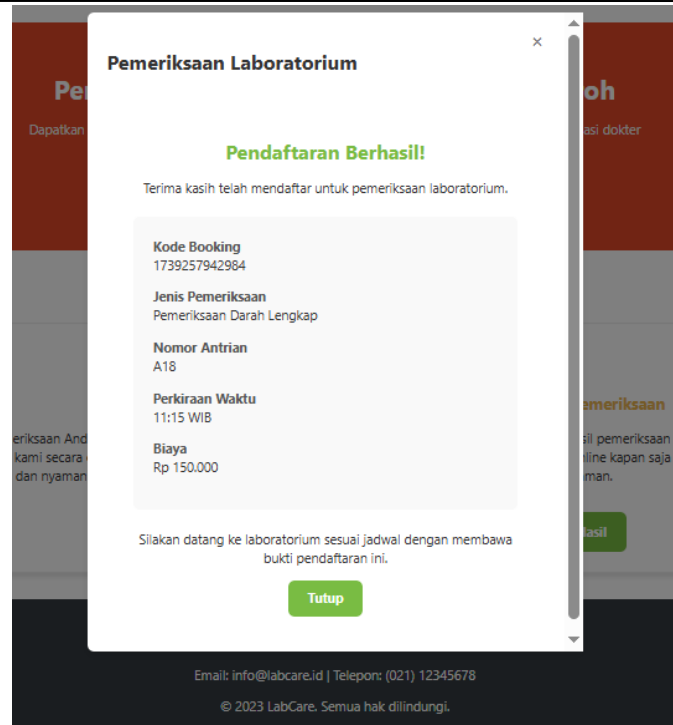


Gambar 4. Menu Chat Dokter

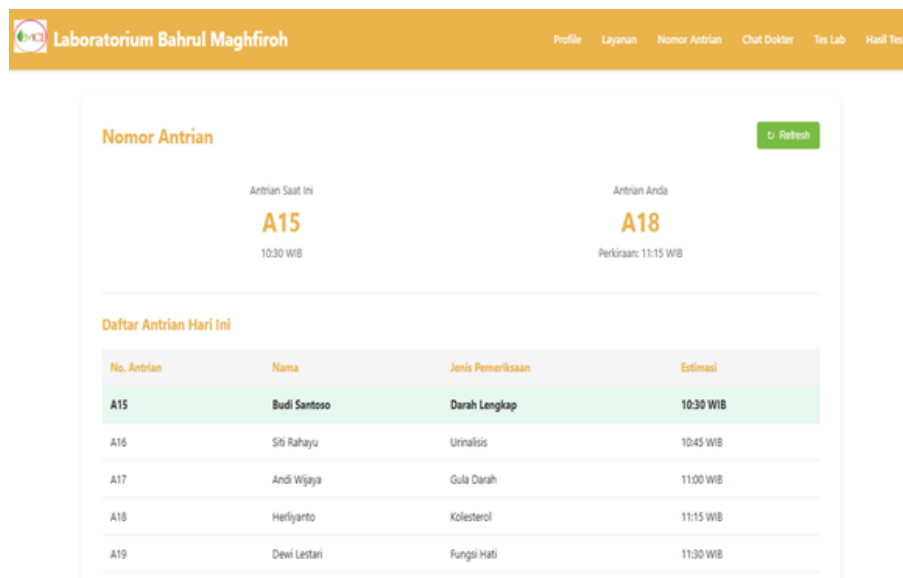


Gambar 5. Detail Jenis Pemeriksaan Lab

Gambar 3 menampilkan form data diri yang harus diisi oleh pasien untuk memudahkan pendaftaran tes lab. Gambar 4 menunjukkan menu chat dokter yang dimana pasien dapat konsultasi terlebih dahulu dengan dokter yang sedang aktif sebelum melakukan tes pemeriksaan lab dan pada menu ini pasien dapat komunikasi langsung dengan dokter terkait penjelasan hasil tes yang sudah keluar dan konsultasi lanjutan jika diperlukan. Gambar 5 menampilkan detail jenis pemeriksaan lab, dari informasi ini dapat membantu pasien dalam memahami lebih detail terkait jenis tes yang diinginkan dan juga bisa melakukan persiapan yang diperlukan sebelum dilakukan pengambilan sampel. Karena ada beberapa jenis pemeriksaan lab yang mengharuskan untuk puasa, maka pengambilan sampel baru bisa dilakukan jika persiapan sudah terpenuhi. Solusi ini dapat mengatasi proses bisnis awal, yang dimana mengharuskan pasien harus datang kembali jika jenis tes yang dipilih ternyata mengharuskan puasa terlebih dahulu sehingga proses yang berjalan memakan waktu yang lama dan tidak efisien.



Gambar 6. Menu Pendaftaran Pemeriksaan Tes Lab



Gambar 7. Menu Daftar Nomor Antrian

Gambar 6 menunjukkan pendaftaran yang dilakukan oleh pasien dan berisi informasi seperti kode booking, jenis pemeriksaan, nomor antrian, perkiraan waktu, dan biaya. Gambar 7 menampilkan daftar nomor antrian, dimana pasien dapat mengecek terlebih dahulu urutan pasien yang terdaftar dan dapat memastikan kapan pasien harus datang ke tempat tanpa harus menghabiskan waktu yang lama, sehingga efisiensi waktu yang dimiliki pada proses tersebut lebih optimal atau baik.

**Pembayaran**

Silakan masukkan kode booking Anda untuk melihat detail pembayaran.

Kode Booking:

1739257942984

**Cek Pembayaran**

**Detail Pembayaran**


Kode Booking  
1739257942984


Jenis Pemeriksaan  
Pemeriksaan Darah Lengkap

Total Pembayaran  
**Rp 150.000**

Status  
**Belum Dibayar**

**Pilih Metode Pembayaran**

 **QRIS**  
Scan kode QR untuk pembayaran

 **DANA**  
Transfer ke nomor DANA kami

**Lanjutkan Pembayaran**

Gambar 8. Menu Pembayaran

**KLINIK RAWAT JALAN BAHRUL MAGFIROH CINTA INDONESIA (BMCI)**  
Jl. Batu Permata No. 01, Kel. Tlogomas, Kec. Lowokwaru, Malang 65144  
Tlp. +6551-0153-3389, Email : bahruimagfiroh@gmail.co

**RINCIAN HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM**

Kode Booking: 1739257942984      Dokter/Pemeriksa: dr. Arrizky Firrar Decy R.T.  
Nama Pasien: Merdiana Kaita Lepir      Tgl Lahir: 2004-05-09, 20 th 9 bln  
Alamat: jl. akordion no. 199      Jenis Kelamin: P

Uraian	Hasil Pemeriksaan	Nilai Normal	Satuan
Hemoglobin	12.9	11.0-16.0	g/dl
MCHC	35.3	31-36	pg
Leukosit	11.0	3.5-10.0	ribu/ul
Trombosit	503	150-440	ribu/ul
Hematokrit	36.5	35-47	%
Eritrosit	4.7	4.5 - 5.5	Juta/ul
LED	-	0-20	mm/jam
Hitung Jenis	-/J67/28/5	1-2 / 0-1 / 54-62 / 25-33 / 3-7	
MCV	78	80-93	fl
MCH	27.4	26-31	pg

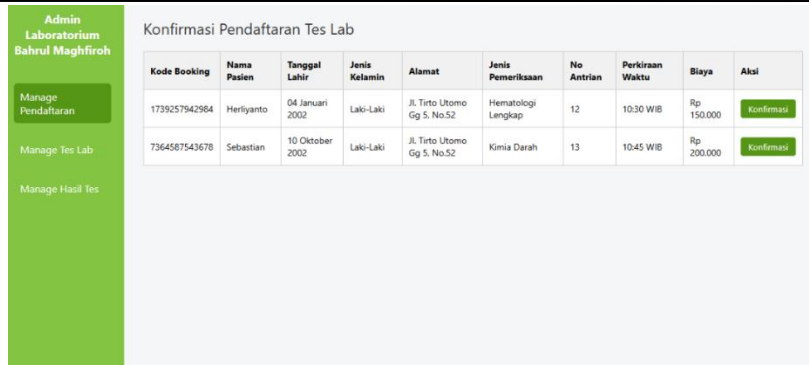
**Simpulan:**  
Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan kadar leukosit dan trombosit diatas batas normal. Hasil tersebut dapat menunjukkan adanya infeksi.

Malang, 2025-02-14  
Petugas,

**Cetak Hasil**

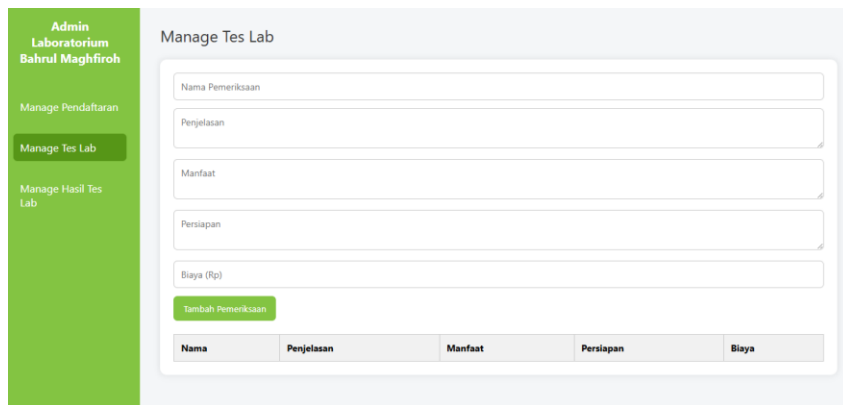
Gambar 9. Menu Hasil Tes Lab

Gambar 8 menampilkan menu pembayaran, setelah pasien dilakukan pengambilan sampel oleh analis, selanjutnya pasien akan diberitahu estimasi selesainya proses tes lab sampai keluar hasilnya. Setelah itu pasien diharuskan untuk membayar terlebih dahulu biaya yang harus dibayarkan. Untuk pembayaran bisa melalui kasir atau pembayaran via website (qr code, dana). Setelah pasien berjalan serangkain proses pemeriksaan laboratorium dan sampai pada tahap dimana pasien mengecek hasil tes lab yang dilakukan seperti pada tampilan Gambar 9, dimana pada hal tersebut dijelaskan terkait kondisi yang dialami pasien dan simpulan terkait situasinya. Hasil tes lab dikirim oleh analis pada website dan dapat diakses oleh pasien tanpa harus datang ke tempat. Tekait penjelasan langsung oleh dokter terkait hasilnya dapat dilakukan pada menu chat dokter yang ada pada website.



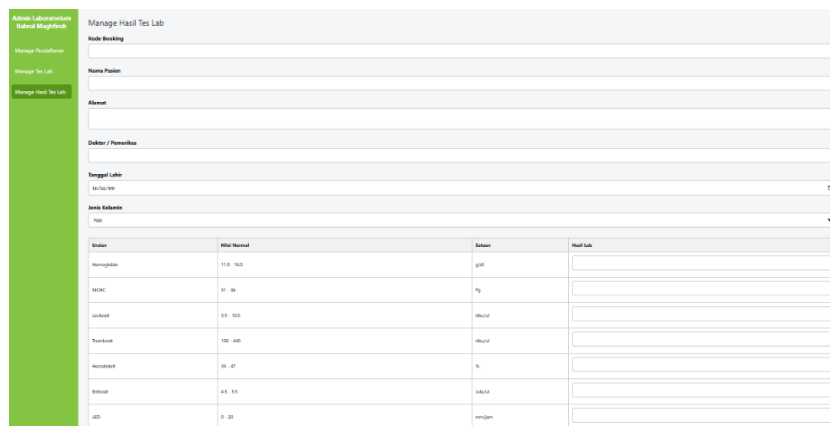
Gambar 10. Menu Manage Pendaftaran (Admin)

Gambar 10 menampilkan halaman admin terkait konfirmasi pendaftaran yang dilakukan oleh pasien. Jadi admin/staff melakukan verifikasi terkait pendaftaran yang dilakukan oleh pasien. Solusi ini membantu petugas dengan mudah untuk proses pendaftaran yang semula harus menginputkan data pasien, tetapi dengan solusi tersebut petugas tinggal memverifikasi pendaftaran yang dilakukan oleh pasien.



Gambar 11. Menu Manage Tes Lab (Admin)

Petugas dapat mengelola layanan tes lab yang tersedia mulai dari memasukkan nama jenis pemeriksaan, penjelasan, manfaat, persiapan, dan biaya seperti pada Gambar 11. Informasi tersebut sangat berguna bagi pasien untuk memahami mengenai jenis pemeriksaan yang diinginkan.



Gambar 12 Menu Manage Hasil Tes Lab (Admin)

Gambar 12 menunjukkan tampilan halaman hasil tes yang dimana analis dapat memasukkan hasil setelah dilakukan pengujian pada sampel. Dan hasil tersebut kemudian

dikirim ke pada pasien melalui website sehingga pasien dapat mengkases hasilnya tanpa harus datang ke tempat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9.

Penerapan BPR pada proses pemeriksaan pasien laboratorium sangat memiliki dampak yang efektif. Hal tersebut dibuktikan bagaimana proses bisnis awal yang mengharuskan pasien untuk melakukan seluruh rangkaian proses harus datang ke tempat dan memakan waktu yang lama dan tidak efisien. Tapi dengan dilakukan Business Process Reengineering, hanya proses tertentu yang mengharuskan pasien datang ke tempat selebihnya bisa dilakukan dimanapun dan dengan waktu proses yang lebih cepat serta efisien dibandingkan proses bisnis awal.

#### 4. Kesimpulan

Merujuk pada hasil analisis dan perancangan ulang proses bisnis yang telah dilakukan pada pemeriksaan pasien di Laboratorium Bahrul Maghfiroh dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis terhadap proses bisnis awal (legacy system) di Laboratorium Bahrul Maghfiroh menunjukkan adanya beberapa kelemahan yang menyebabkan tidak efisien proses bisnis yang ada. Proses-proses tersebut antara lain pendaftaran pasien yang masih manual, keharusan pasien untuk datang kembali jika ada jenis tes lab tertentu yang mengharuskan pasien untuk melakukan persiapan khusus seperti puasa, pengambilan hasil tes lab secara fisik di lokasi, dan konsultasi lanjutan yang juga mengharuskan tatap muka. Berdasarkan pemetaan standar ASME dan perhitungan efisiensi throughput, proses bisnis awal memiliki total waktu 698 menit dengan tingkat efisiensi sebesar 19,05%. Hal ini mengindikasikan adanya ruang untuk perbaikan guna mencapai proses yang lebih optimal.

Melalui penerapan metode BPR, dilakukan analisis dan perancangan ulang proses bisnis dengan pendekatan ESIA (Eliminate, Simplify, Integrate, Automate), proses bisnis baru berhasil dirancang dengan memanfaatkan teknologi informasi. Usulan perbaikan meliputi pendaftaran dan pembayaran online, penyediaan informasi pemeriksaan secara digital agar pasien dapat melakukan persiapan sebelumnya, pemantauan nomor antrian online, pengiriman hasil tes melalui website, serta fasilitas konsultasi online dengan dokter/analisis. Solusi ini diwujudkan dalam bentuk prototipe antarmuka website untuk pasien dan admin. Proses tersebut mengurangi total waktu proses menjadi 195 menit dengan efisiensi throughput mencapai 58,97%. Perbandingan antara proses bisnis awal dan rekomendasi menunjukkan peningkatan efisiensi waktu sebesar 503 menit. Peningkatan ini menunjukkan bahwa rekayasa ulang proses bisnis dengan integrasi teknologi berhasil mengatasi masalah waktu yang tidak efisien dan secara drastis meningkatkan kinerja layanan pemeriksaan pasien Laboratorium Bahrul Maghfiroh.

#### Referensi

- [1] Parwati D, Feisal R S, Ridwana S, Kurnaeni N. Evaluasi Pengendalian Mutu Internal Parameter Kimia Klinik Menggunakan Algoritma TEa Di Laboratorium Patologi Klinik Rsud Cibabat. *J Kesehat Siliwangi* [Internet]. 2024;4(3):841–9. Available from: <https://doi.org/10.34011/jks.v4i3.2046>
- [2] Mutaqqin Z, Arts TM, Hadi L. Analisis Kepuasan Pasien Terhadap Ketepatan Waktu Penyelesaian Tes Laboratorium Di Instalasi Patologi Klinik Rsud Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. *J Ilm Mhs Kesehat Masy*. 2021;6(2):56–67.
- [3] Musawir S. Penerapan laboratory information system memerlukan upaya komprehensif untuk meningkatkan penggunaan terhadap sistem informasi laboratorium : Evaluasi LIS dengan metode HOT-Fit di Maxima laboratorium klinik. 2024;1(3):1–13.
- [4] Ramadhany NR, Suharso W. Implementasi Business Process Reengineering dalam Proses Bisnis Transaksi Barang di CV. Rahayu Motor Malang. *semanTIK*. 2024;10(1):111.
- [5] Hammer M, Champy J. *Reengineering the Company - A Manifesto for Business Revolution*. Harper business, New York USA. 2001;271.
- [6] Langer AM. Business Process Reengineering. *Anal Des Inf Syst*. 2001;(2001):227–40.
- [7] Hariyady H, Ag Ibrahim AA, Teo J, Suharso W, Firjaun Barlamam MB, Aulanas Bitaqwa M, et al. Virtual Reality and Emotional Responses: A Comprehensive Literature Review on Theories, Frameworks, and Research Gaps. *ITM Web Conf*. 2024;63:01022.
- [8] Nashrullah A, Suharso W, Faculty E, Malang UM. Rekayasa Ulang Proses Bisnis Pada Usaha Konveksi Fasco Di Kota Malang. 2024;9:555–68.
- [9] Romadhana MRA, Nuryasin I, Suharso W. Business Process Reengineering Pada Pengukuran Sistem Pemesanan Tiket Pesawat Maskapai Lion Air. *J Teknol Dan Sist Inf Bisnis*. 2024;6(2):410–21.

- [10] Puspita FC, Suwardi S, Sardjono HS. Analisa Business Process Reengineering Pada Pelayanan Administrasi Di Kantor Kecamatan Ngebel Kabupaten Ponorogo Provinsi Jawa Timur Indonesia. *Ji@P*. 2023;12(2):75–87.
- [11] Yudha HS, Ulfah FY. Perancangan Sistem Informasi Berdasarkan Rekayasa Ulang Proses Bisnis Pencatatan Hasil Quality Control (Studi Kasus Perusahaan Spare Part). *J Teknol*. 2021;1–16.
- [12] Suharso W, Arifianto S, Wibowo H, Rizki Chandranegara D. Music Features pada Bidang Ilmu Komputer Menggunakan Modularity Clustering. *J Sist Informasi, Teknol Inf dan Komput [Internet]*. 2022;13(1):39–46. Available from: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index>
- [13] Erfina A, Mira N, Anggraeni I, Gustian D. Perancangan Dan Pembangunan Sistem Pelayanan Data Penduduk Dengan Metode Bpr ( Business Process Reengineering ) Studi Kasus : Kecamatan Takokak. *J CAKRAWALA-Repositori IMWI*. 2020;3(April):53–4.
- [14] Djamarullah AR, Hamsyurah B, Nuryasin I. Business Process Reengineering at Mulyoagung Village Community Service Office. *Int J New Media Technol*. 2023;10(1):10–20.
- [15] Ardiansyah, Risnita, Jailani MS. Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *J IHSAN J Pendidik Islam*. 2023;1(2):1–9.
- [16] Rizky Fadilla A, Ayu Wulandari P. Literature Review Analisis Data Kualitatif: Tahap PengumpulanData. *Mitita J Penelit*. 2023;1(No 3):34–46.
- [17] A. Nurokhim. Peta Kerja: Pengertian, Simbol, dan Jenis Peta Kerja. *Peta Kerja [Internet]*. 2021;1–4. Available from: <https://informasains.com/edu/post/2021/03/peta-kerja-pengertian-simbol-dan-jenis-peta-kerja/>
- [18] M. R. Yohandy, I. Nuryasin. Business process reengineering on room rental administration system in Malang city. *J CoSciTech (Computer Sci Inf Technol)*. 2024;5(1):110–8.
- [19] Sahara IB, Hanggara BT, Setiawan NY. Analisis Dan Evaluasi Proses Bisnis Layanan Pendaftaran Penduduk Menggunakan Teknik Eliminate, Simplify, Integrate And Automate (ESIA) (Studi Kasus: Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Bekasi). 2021;5(2):492–7. Available from: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [20] Ardiansyah D, Suharso W, Marthasari GI. Analisis Penerima Bantuan Sosial menggunakan Bayesian Belief Network. *J RESTI (Rekayasa Sist dan Teknol Informasi)*. 2018;2(2):506–13.