

PERANCANGAN APLIKASI COMBINE UNTUK PENGGABUNGAN DOKUMEN KLAIM RAWAT JALAN MENGGUNAKAN METODE AGILE DI RSUD BANDUNG KIWARI

Ahmad Sulaeman^{*1)}, Yuyun Yunengsih²⁾, Falaah Abdussalaam³⁾

1. Manajemen Informasi Kesehatan, Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha, Indonesia
2. Manajemen Informasi Kesehatan, Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha, Indonesia
3. Manajemen Informasi Kesehatan, Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha, Indonesia

Article Info

Kata Kunci: Metode Agile; Penggabungan Dokumen Klaim; Rumah Sakit; Sistem Klaim Rawat Jalan

Keywords: Agile Methods; Hospital; Merging Claim Documents; System Outpatient Claim

Article history:

Received 28 April 2025

Revised 30 May 2025

Accepted 5 June 2025

Available online 1 March 2026

DOI :

<https://doi.org/10.29100/jipi.v11i1.7732>

* Corresponding author.

Corresponding Author

E-mail address:

ahmadsulaeman400@gmail.com

ABSTRAK

Pengelolaan klaim rawat jalan di RSUD Bandung Kiwari mengalami tantangan signifikan dalam pelayanan, terutama dalam penggabungan berkas klaim rawat jalan dikarenakan masih menggunakannya sistem semi-manual dalam proses penggabungan. Proses ini memakan waktu petugas karena masih menggunakan sistem semi-manual yang harus menggabungkan dan mengurutkan dokumen klaim seperti Laporan Individual Pasien (LIP), Surat Eligibilitas Pasien (SEP), Resume Medis, Surat Kontrol, dan dokumen-dokumen penunjang lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi *Combine* yang menggunakan metode *Agile* untuk dapat mengotomatisasi penggabungan dokumen klaim rawat jalan dan juga mendeteksi bila ada ketidaklengkapan sebuah dokumen sebelum diajukan. Selain itu, karena tidak adanya sistem otomatisasi dapat menyebabkan potensi kesalahan dalam pengajuan klaim. Metode kualitatif diaplikasikan pada penelitian ini beserta teknik penghimpunan data lewat wawancara serta memanfaatkan pendekatan *Agile Scrum* dalam perancangan aplikasi *Combine*. Aplikasi ini dirancang menggunakan Bahasa pemrograman Python sehingga dapat kompatibel dengan sistem yang ada di RSUD Bandung Kiwari. dan berdasarkan hasil uji coba, aplikasi *Combine* ini meningkatkan kecepatan penggabungan dan meningkatkan pemrosesan hingga 50% lebih cepat dari sistem yang digunakan sebelumnya. Dengan adanya aplikasi *Combine* ini membantu petugas dalam menangani dokumen klaim.

ABSTRACT

The management of outpatient claims at RSUD Bandung Kiwari faces significant challenges in service, especially in merging outpatient claim files due to still using a semi-manual system in the merging process. This process takes up the staff's time because it still uses a semi-manual system that requires merging and sorting claim documents such as Individual Patient Reports (LIP), Patient Eligibility Letters (SEP), Medical Resumes, Control Letters, and other supporting documents. This research aims to design the Combine application using the *Agile* method to automate the merging of outpatient claim documents and also detect any deficiencies or incompleteness in a document before it is submitted. Moreover, the absence of an automation system can lead to potential errors in claim submissions. A qualitative method with data collection techniques was utilized in this research through interviews also employing the *Agile Sprint* method in the design of the Combine application. This application is designed using Python to be compatible with the existing system at RSUD Bandung Kiwari. Based on the test results, this Combine application increases the merging speed. It improves processing by up to 50% faster than the previous system used, with the presence of the Combine application.

I. PENDAHULUAN

MANAJEMEN klaim rawat jalan di sebuah Rumah Sakit adalah aspek penting dalam menyediakan layanan Kesehatan yang dimana membutuhkan efisiensi tinggi untuk memastikan kelancaran proses administrasi dan pembayaran sebuah klaim. Saat ini, masih banyaknya Rumah Sakit yang masih menggunakan sistem semi-manual dalam proses penggabungan dokumen klaim pasien, dimana biasanya dokumen yang digabungkan untuk proses klaim adalah Laporan Individual Pasien (LIP), Surat Eligibilitas Pasien (SEP), Resume Medis, Surat Kontrol (SK) dan berkas-berkas penunjang lainnya. Proses manual ini memakan banyak waktu dan sering mengalami *human error*, terutama dalam segi validasi, verifikasi, serta pelacakan kelengkapan berkas [1].

Manajemen klaim Kesehatan merupakan aspek krusial dalam operasional Rumah Sakit, terutama dalam memastikan kelancaran proses administrasi dan pengklaiman asuransi atau BPJS Kesehatan, Dimana sistem klaim rawat jalan diberbagai Rumah Sakit kebanyakan menggunakan sistem manual dan semi-manual, yang memiliki tantangan dalam pencarian data, keterlambatan proses klaim dan kesulitan dalam memvalidasi data klaim yang memenuhi persyaratan seperti kelengkapan data. Pada studi sebelumnya menunjukkan bahwasanya penggunaan metode manual dan semi-manual ini selalu mengalami kendala dan resiko dalam proses klaim di Rumah Sakit [2].

Di RSUD Bandung Kiwari masih menggunakan aplikasi ketiga seperti ABBY dan ILOVEPDF untuk membantu proses penggabungan dokumen klaim, namun solusi menggunakan aplikasi tersebut masih belum sepenuhnya efektif. Karena tidak mampu mengecek dokumen-dokumen yang seharusnya ada pada setiap dokumen klaim rawat jalan, belum adanya proses yang bisa menggabungkan langsung banyak dokumen sehingga memakan waktu yang lama untuk proses klaim di Rumah Sakit. Untuk melakukan proses klaim rawat jalan Rumah Sakit harus mempunyai *website* atau aplikasi yang mampu menunjang dalam proses klaim di Rumah Sakit itu sendiri [3].

Penelitian ini dilakukan bersamaan dengan dilakukannya Praktek Kerja Lapangan (PKL) di RSUD Bandung Kiwari, yang memberikan kesempatan untuk bisa mengamati langsung kendala dalam pengelolaan dokumen klaim rawat jalan. Pada penelitian ini menunjukkan bahwasannya belum tersedianya aplikasi yang dirancang khusus untuk membantu mengotomatisasi penggabungan dokumen klaim dan menyediakan fitur verifikasi kelengkapan berkas secara otomatis. Maka dari itu, penelitian ini mengusulkan sebuah solusi dengan merancang sebuah aplikasi *Combine*, yang dirancang menggunakan metode *Agile* untuk meningkatkan fleksibilitas pengembangan dan penyesuaian fitur dengan kebutuhan pengguna di Rumah Sakit [4]. Dengan menggunakan metode *Agile scrum* sebagai pendekatan akan memudahkan dalam merancang aplikasi yang lebih responsif terhadap kebutuhan Rumah Sakit [5], pendekatan ini memungkinkan sistem terus berkembang sesuai dengan timbal balik dari pengguna [6]. Sehingga, pendekatan dengan *Agile Scrum* ini dalam proses perancangan aplikasi *combine* dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem klaim kesehatan di RSUD Bandung Kiwari.

Aplikasi *Combine* ini dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman Python, dan berdasarkan hasil uji coba di RSUD Bandung Kiwari, aplikasi ini mampu meningkatkan kecepatan pemrosesan penggabungan dokumen klaim hingga 50% lebih cepat dari sistem semi-manual yang digunakan sebelumnya. Dengan fitur otomatisasi yang dikembangkan, aplikasi ini diharapkan dapat membantu Rumah Sakit dalam Penggabungan dokumen klaim, serta memvalidasi ketidaklengkapan berkas dokumen klaim sebelum diajukan pengklaiman. Dengan hadirnya Aplikasi *Combine* ini tidak hanya membantu mempercepat proses penggabungan dokumen klaim tapi juga membantu mengurangi beban kerja staf administrasi, karna mengurangi kesalahan penggabungan dokumen, mempercepat verifikasi dokumen tidak lengkap, sehingga mengurangi beban kerja staf dalam klaim rawat jalan. Maka itu penelitian ini memiliki beberapa tujuan diantaranya;

1. Merancang aplikasi *Combine* untuk mengotomatisasi penggabungan dokumen klaim rawat jalan di RSUD Bandung Kiwari
2. Mengembangkan fitur deteksi otomatis kelengkapan dokumen klaim memastikan semua persyaratan terpenuhi
3. Menguji peningkatan efisiensi waktu dan akurasi pengelolaan klaim dengan membandingkan sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi *Combine*
4. Meminimalisir kesalahan penulisan nama berkas klaim pada tiap pasien.

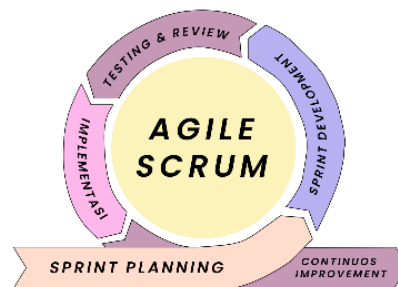
Pada penelitian ini menghadirkan juga kebaruan dalam pengembangan aplikasi klaim di RSUD Bandung Kiwari yaitu dengan, mengotomatisasi penggabungan dokumen klaim rawat jalan, yang awalnya masih dilakukan dengan semi-manual yang memakai aplikasi seperti ABBYY dan ILOVEPDF, menggunakan metode *Agile* yang memungkinkan pengembangan aplikasi secara fleksibel dan sesuai kebutuhan di RSUD Bandung Kiwari, menerapkan Bahasa pemrograman Python dengan dilakukan analisis, validasi dan mengurutkan dokumen klaim, dan juga meningkatkan efisiensi hingga 50% lebih cepat dari pada metode sebelumnya berdasarkan hasil uji coba pada penggunaan aplikasi *Combine*.

II. METODE

Studi ini memanfaatkan pendekatan kualitatif, melalui metode studi kasus guna menganalisa implementasi aplikasi *Combine* pada penggabungan dokumen klaim rawat jalan di RSUD Bandung Kiwari. Penelitian ini menggunakan kualitatif berdasarkan fokus pada eksplorasi mendalam terhadap proses administrasi klaim serta pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi *Combine* [7].

Penelitian ini juga menerapkan metodologi *Agile* dalam perancangan dan pengembangan aplikasi *Combine*, yang mana memungkinkan fleksibilitas dan iterasi berkelanjutan berdasarkan umpan balik dari pengguna di RSUD Bandung Kiwari. Dengan demikian pendekatan ini dapat memahami cara teknologi dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam penggabungan dokumen klaim di RSUD Bandung Kiwari [8].

Metodologi *Agile* ini digunakan dalam penelitian ini memastikannya bahwa aplikasi *Combine* dirancang dan dikembangkan secara *iterative* dan responsif terhadap kebutuhan pengguna di RSUD Bandung Kiwari [9]. Model yang digunakan dalam metodologi ini ialah Agile Scrum, yang memungkinkan pengembangan berbasis siklus kerja (*Sprint*), seperti yang ditunjukkan dalam gambar 1:.



Gambar 1. Metode *Agile Scrum*

1. *Sprint Planning* (Perencanaan)
Melakukan observasi terhadap petugas dalam penggabungan dokumen klaim manual dan menentukan prioritas fitur berdasarkan kebutuhan Rumah Sakit.
2. *Sprint Development* (Pengembangan)
Pengembangan aplikasi dan juga pembuatan dan penyempurnaan fitur fitur yang akan dibuat dilakukan setiap sprint. Dimana pengembangan nantinya menggunakan teknologi yang saling terikat sehingga dapat mengetahui kekurangan disetiap datanya.
3. *Testing & Review* (Uji coba & Evaluasi)
Aplikasi diuji oleh pengguna dan untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan dan efektivitas aplikasi, hasil ujicoba dipakai untuk melihat dampak aplikasi dalam penggabungan dokumen klaim di Rawat Jalan Rumah Sakit.
4. Implementasi dan penggunaan awal
Aplikasi diterapkan di lingkungan kerja nyata dan digunakan oleh petugas petugas, serta pengembang memberikan panduan penggunaan aplikasi
5. *Continous Improvement* (Evaluasi)
Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi tantangan dan perbaikan fitur, dan pengembangan *iterative* terus dilakukan berdasarkan temuan yang ditemui saat penggunaan aplikasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Sprint Planning* (Perencanaan)

Hasil analisis dan pendekatan yang dilakukan bahwasannya, sistem yang diperlukan dalam penggabungan dokumen klaim rawat jalan di RSUD Bandung Kiwari diuraikan sebagai berikut:

1. Proses penggabungan dokumen klaim rawat jalan masih dilakukan dengan cara dikerjakan semi-manual dengan bantuan aplikasi seperti ABBYY dan ILOVEPDF proses ini juga dilakukan proses satu persatu pasien sehingga memakan banyak waktu bagi petugas klaim, dimana satu petugas melakukan penggabungan satu pasien dengan durasi satu menit, dan jumlah pasien yang perlu diklaim pertanggal sekitar 350-450 pasien, sehingga satu orang petugas hanya mampu menggabungkan 150 sehari. Dan dalam satu bulan jumlah pasien yang perlu diklaimkan sekitar 10.000-11.000 pasien.
2. Diperlukannya sistem aplikasi yang mampu memudahkan proses penggabungan dokumen klaim yang cepat, efektif dan efisien meliputi : proses penggabungan yang cepat, otomatisasi penamaan sesuai dengan folder yang digabungkan, notifikasi jika ada berkas LIP tidak ada di setiap folder per pasien, per urutan dokumen

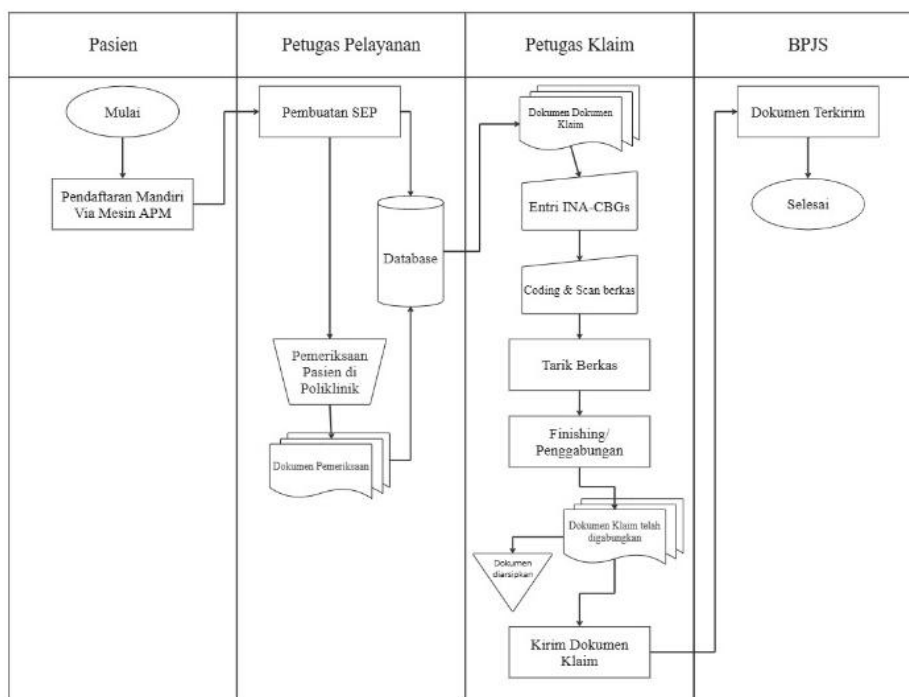
ketika digabungkan dengan urutan dokumen LIP, SEP, Resume Medis, Surat Kontrol, dan dokumen lainnya, lewati folder pasien lalu beri notifikasi jika ada folder pasien yang tidak bisa digabungkan, dan estimasi waktu yang dibutuhkan saat melakukan penggabungan.

Berdasarkan pendekatan dan analisis yang dilakukan, aplikasi *combine* ini dirancang dengan memiliki keunggulan dalam menangani jumlah klaim yang banyak dikarenakan digunakan pada RSUD yang memiliki jumlah klaim lebih banyak. Sehingga, perlu memiliki kemampuan dalam memanfaatkan teknologi pemrosesan paralel sehingga aplikasi bisa berjalan optimal walau menangani volume klaim dalam jumlah besar. Aplikasi *Combine* ini harus memiliki kemampuan penerapan otomatisasi saat melakukan ekstraksi data, validasi dokumen yang tidak lengkap dan juga melakukan pengarsipan data yang dilakukan secara kontemporer [10].

B. *Sprint Development* (Pengembangan)

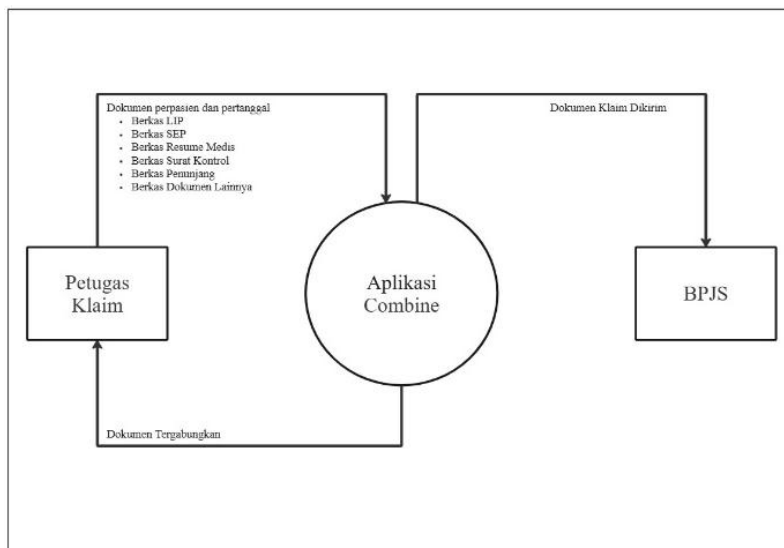
Pada proses ini membuat desain yang akan dijelaskan kepada user terkait sistem aplikasi *combine* yang akan dikembangkan yang bertujuan untuk memberi sebuah informasi tentang aplikasi *Combine* yang dirancang pada petugas dengan berlandaskan pemodelan terstruktur menggunakan *tools* supaya memudahkan dalam pengembangan desain yang digunakan [11].

1. *Flowmap* Diagram yaitu sebuah proses penggabungan dua elemen yaitu peta dan *flowchart* untuk menggambarkan sebuah aktivitas dan alur dokumen pada aplikasi [7].



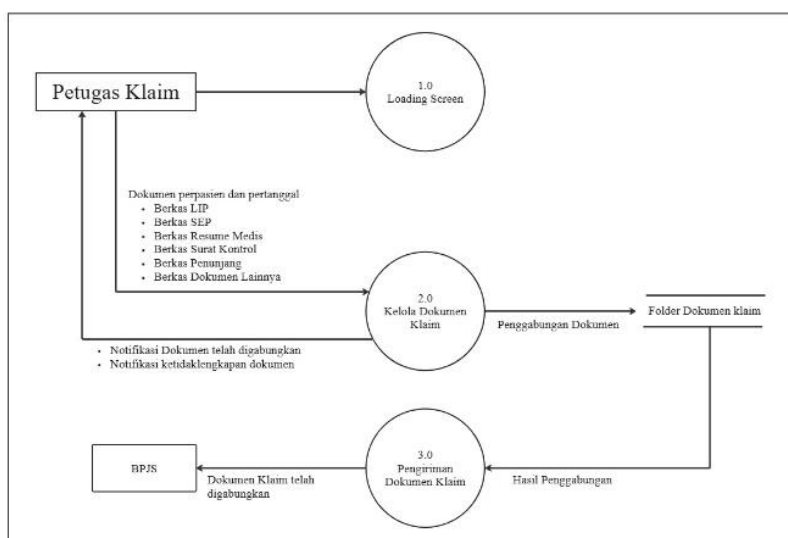
Gambar 2. *Flowmap* Sistem Perancangan Aplikasi *Combine*

2. *Context Diagram* atau dikenal juga diagram konteks dimana diagram ini menggambarkan sebuah alur aplikasi *Combine* dan juga hubungannya, diagram ini memudahkan untuk lebih memahami dalam alur dan hubungan aplikasi saat nanti digunakan.



Gambar 3. Diagram Konteks Sistem Perancangan Aplikasi *Combine*

3. *Data Flow Diagram* (DFD) menunjukkan proses yang terjadi secara fungsional dalam sebuah proses baik secara semi-manual, terkomputerisasi ataupun kedua proses tersebut.



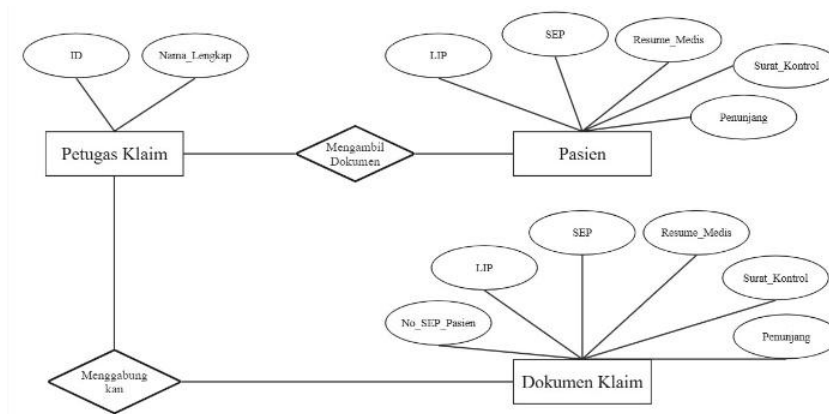
Gambar 4. *Data Flow Diagram* Sistem Perancangan Aplikasi *Combine*

Tabel 1 menjelaskan mengenai *Data Flow Diagram* (DFD) yang ada pada gambar 4:

TABEL I
PENJELASAN DFD APLIKASI COMBINE

No.	DFD	Keterangan
1.0	<i>Loading Screen</i>	Petugas setelah membuka aplikasi <i>Combine</i> akan menunggu beberapa detik untuk sistem aplikasi berjalan
2.0	Kelola Dokumen Klaim	Pada Kelola dokumen ini memiliki beberapa tahapan proses penggabungan, diantaranya adalah: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemilihan folder dokumen klaim yang akan digabungkan 2. Pemilihan tempat penyimpanan hasil dokumen klaim nanti setelah dilakukan penggabungan oleh aplikasi <i>Combine</i> 3. Proses penggabungan dokumen klaim pada aplikasi <i>combine</i> dengan estimasi waktu selesai digabungkan. 4. Penggabungan selesai, maka akan ada fitur notifikasi folder mana yang tidak lengkap, notifikasi folder yang tidak bisa digabungkan karna beberapa kendala dalam folder pasien tersebut, dan notifikasi penggabungan selesai.
3.0	Pengiriman Dokumen Klaim	Setelah dokumen klaim digabungkan maka petugas klaim atau JKN mengirimkan dokumen klaim kepada BPJS

4. *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan diagram hubungan antara entitas, berfungsi menggambarkan komponen komponen entitas dan atribut serta relasinya.



Gambar 5. *Entity Relationship Diagram* (ERD) Sistem Perancangan Aplikasi Combine

C. Testing & Review

Pada tahapan ini aplikasi diuji coba secara awal oleh pengguna dan petugas untuk melihat kekurangan dan apa saja fitur yang bisa dikembangkan dan adakah tambahan tambahan fitur yang perlu diterapkan sebelum dilakukannya implementasi pada lingkungan kerja nyata, aplikasi *Combine* ini diimplementasikan saat perancangan menggunakan Bahasa pemrograman Python sebagai bentuk rancangan sistem masukan, dan rancangan keluaran:

1. Rancangan masukan sistem aplikasi *Combine* diuraikan di Tabel 2.
2. Rancangan keluaran sistem aplikasi *Combine* diuraikan di Tabel 3.

TABEL II
KONSEP PROSES MASUKAN

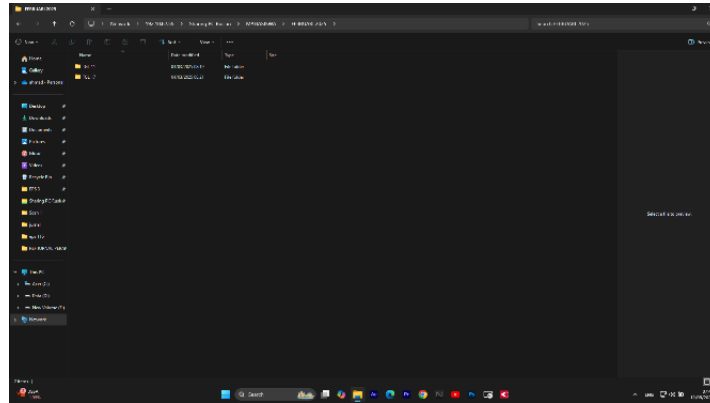
No.	Proses Masukan (Input)	Fungsi Proses Input	Atribut dalam Proses
1.	<i>Loading Screen</i>	Memulai sistem aplikasi <i>Combine</i>	-
2.	Fitur <i>Combine</i>	Memilih Folder mana yang akan digabungkan	Database, Folder Dokumen terfragmentasi

TABEL III
KONSEP PROSES KELUARAN

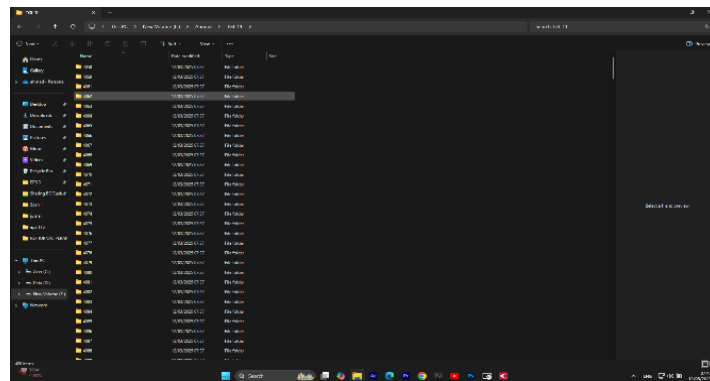
No.	Proses Keluaran (Output)	Fungsi Proses Output	Atribut dalam Proses
1.	Fitur hasil <i>Combine</i> disimpan dimana	Menampilkan fitur folder setelah digabungkan akan disimpan dimana	Folder Penyimpanan hasil penggabungan
2.	Fitur Proses <i>Combine</i>	Menampilkan estimasi waktu penggabungan dan proses penggabungan folder per folder	Berkas terfragmentasi
3.	Penggabungan dokumen selesai	Proses penggabungan selesai dan folder dokumen siap untuk dikirimkan.	Folder telah digabungkan
4.	Notifikasi berkas tidak ada & berkas tidak bisa digabungkan	Memunculkan notifikasi berkas mana saja yang tidak ada berkas LIP, dan notifikasi folder yang tidak bisa digabungkan	Folder Dokumen Klaim
5.	Notifikasi Selesai digabungkan	Memunculkan notifikasi folder telah digabungkan	Folder Dokumen Klaim

D. Implementasi dan Penggunaan Awal

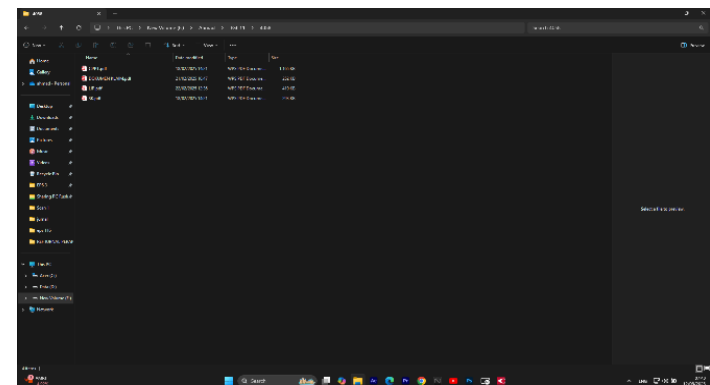
Hasil perancangan aplikasi *Combine* ini dirancang menggunakan aplikasi Pycharm dengan menggunakan Bahasa pemrograman Python. Implementasi aplikasi *Combine* ini didasari oleh petugas klaim yang melakukan penggabungan dokumen klaim yang masih secara semi-manual. Maka setelah melakukan penelitian dan pendekatan dengan metode *Agile Scrum* dibuatlah program aplikasi *Combine*.



Gambar 6. Folder Klaim Per Tanggal

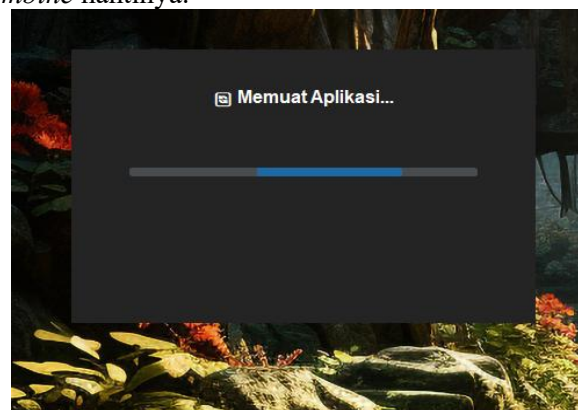


Gambar 7. Folder Pasien



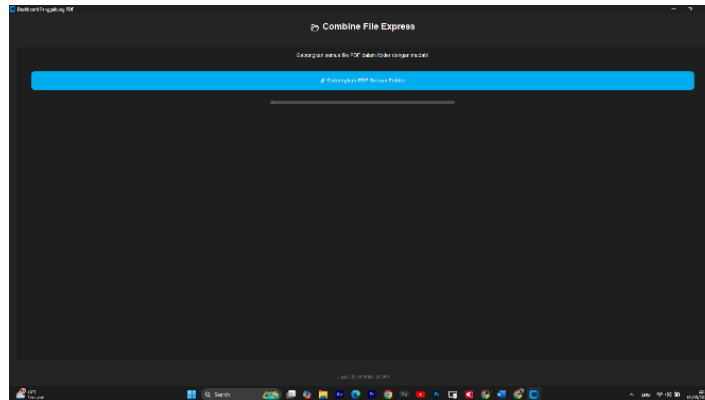
Gambar 8. Isi Folder Pasien Yang Perlu Digabungkan

Gambar 6, 7, dan 8 merupakan folder klaim yang berisikan folder folder pasien yang di dalam isi folder pasien adalah berkas yang diperlukan untuk digabungkan. Petugas hanya perlu mencari folder tanggal mana yang akan digabungkan dalam aplikasi *Combine* nantinya.



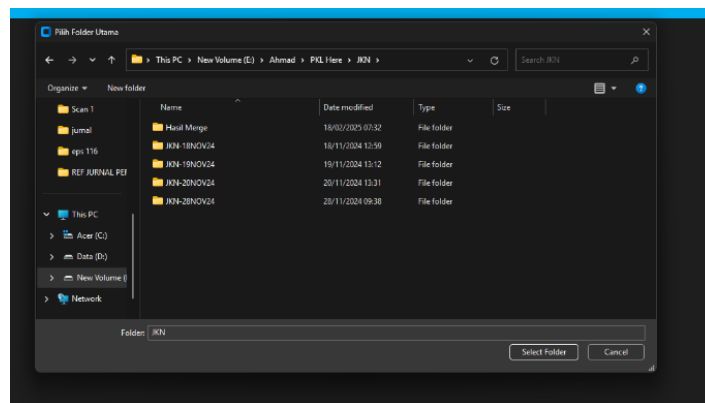
Gambar 9. Loading Screen

Pada gambar 9, merupakan proses memulai aplikasi dimana sebelum menuju *dashboard* aplikasi setelah membuka aplikasi, aplikasi membutuhkan 3-5 detik untuk memulai sistem yang akan digunakan sehingga adanya *loading screen* terlebih dahulu.



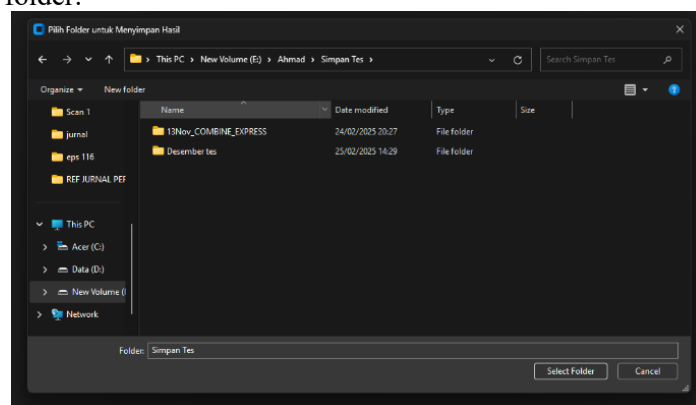
Gambar 10. Dashboard Aplikasi Combine

Pada gambar 10, merupakan *dashboard* pada aplikasi *Combine*, dimana setelah *loading screen* selesai maka akan langsung ke dalam *dashboard* aplikasi *Combine*, yang didalamnya ada pilihan tombol untuk memulai melakukan penggabungan.



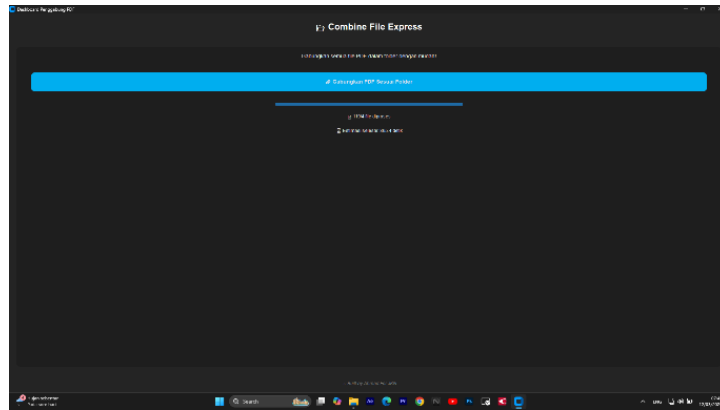
Gambar 11. Tampilan Pilih Folder Yang Akan Digabungkan

Gambar 11 ini menunjukkan bahwa setelah menekan tombol Penggabungan pada *dashboard* maka akan diarahkan ke tampilan memilih folder yang akan digabungkan, setelah memilih folder yang akan digabungkan, lalu selanjutnya menekan tombol *select folder*.



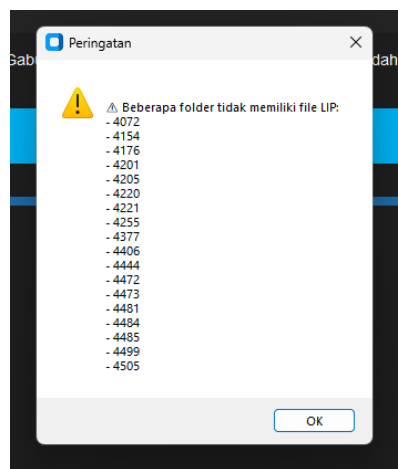
Gambar 12. Tampilan Pilihan Hasil Penggabungan Disimpan Di Folder Yang Dipilih

Pada tampilan gambar 12 adalah Ketika telah memilih folder mana yang akan digabungkan pada gambar 11, lalu setelah itu memilih folder untuk menyimpan hasil folder.



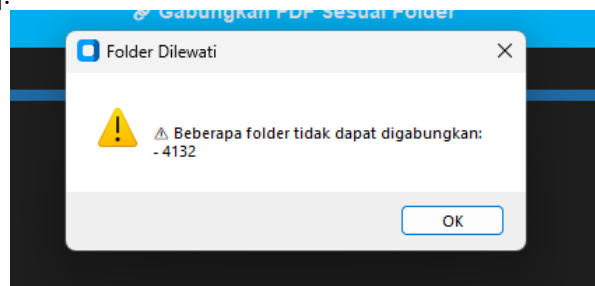
Gambar 13. Proses Penggabungan

Gambar 13 merupakan proses Penggabungan, yang mana memakan waktu sesuai dengan jumlah dokumen klaim yang digabungkan, beserta ada keterangan folder mana yang sedang dilakukan penggabungan dokumen dan juga memiliki *bar* status proses.



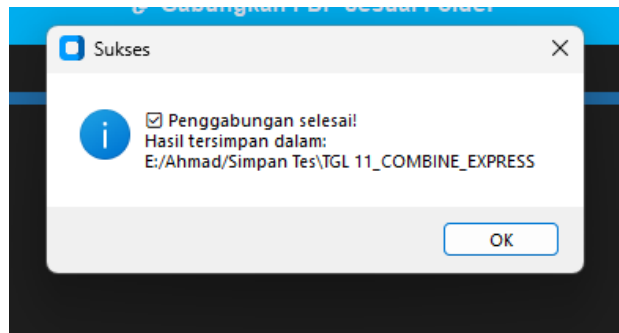
Gambar 14. Notifikasi Folder Tidak Lengkap Setelah Penggabungan Selesai

Pada gambar 14, menjelaskan otomatisasi tentang pemberitahuan ketidaklengkapan. Dimana ada ketidaklengkapan berkas pada folder pasien dengan nomor tersebut sehingga petugas tidak perlu mengecek satu persatu dimana berkas yang tidak lengkap [12].



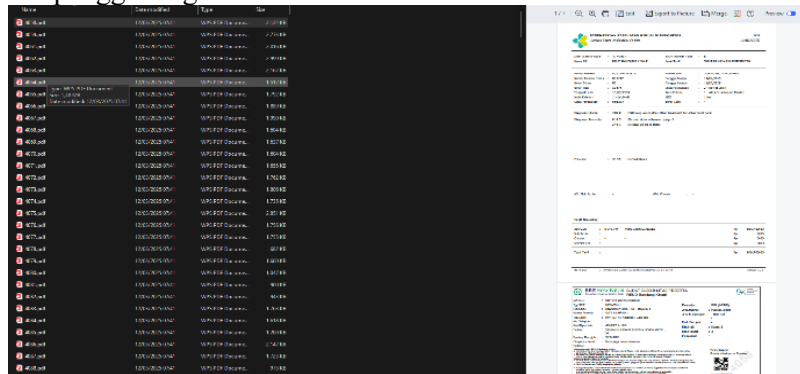
Gambar 15. Notifikasi Folder *Error* Setelah Penggabungan Selesai

Pada gambar 15 ada notifikasi dimana ada folder pasien yang tidak bisa digabungkan oleh aplikasi *Combine* sehingga petugas klaim harus mengecek permasalahan berkas atau format berkas pada folder pasien tersebut. Ketika mendapati dokumen yang kompleks dan format yang berbeda maka aplikasi *Combine* akan memberitahu folder mana yang memiliki kendala di aplikasi sehingga petugas bisa memperbaiki data pada folder tersebut. Dan Langkah aplikasi *Combine* ini baru bisa melewati folder tersebut dan memberikan notifikasi nama folder yang kompleks dikarenakan tidak bisa dilakukan penggabungan sehingga perlu adanya perbaikan dalam folder yang memiliki data kompleks dan memiliki format didalamnya yang berbeda.



Gambar 16. Proses Penggabungan Selesai

Pada gambar 16, proses penggabungan telah selesai dan muncul notifikasi nama folder dan tempat disimpan.



Gambar 17. Hasil Penggabungan Dokumen Klaim

Pada gambar 17, merupakan hasil dari dokumen dokumen klaim yang telah digabungkan sehingga sudah tidak terfragmentasi, dan juga penamaan sesuai dengan nama folder sebelumnya demi mengurangi *human error* dalam proses penamaan dokumen, maka selanjutnya petugas bisa melakukan pengiriman dokumen klaim kepada BPJS.

Setelah digunakan pada *users*, aplikasi *Combine* memberikan integrasi yang kuat antara pendekatan teoritis dan aplikasi praktis. Di satu sisi, implementasi aplikasi *Combine* dalam dunia nyata menunjukkan dampak langsung dan terukur terhadap efisiensi kerja dan kepuasan pengguna. Sebagai bagian dari evaluasi keberhasilan sistem, *Usability* dan *User Satisfaction* menjadi dua indikator utama yang menentukan sejauh mana sebuah aplikasi diterima dan digunakan secara efektif oleh penggunanya. Menurut penelitian terbaru, sistem digital yang memiliki Tingkat kegunaan (*usability*) tinggi serta memberikan pengalaman pengguna yang baik akan mendorong efisiensi kerja, meningkatkan kepercayaan pengguna, mempercepat adopsi teknologi di institusi layanan kesehatan [13]. Untuk itu, dilakukan evaluasi terhadap aplikasi *Combine* yang dikembangkan di RSUD Bandung Kiwari, dengan menggunakan SUS (*System usability scale*) untuk menilai persepsi dan pengalaman pengguna terhadap sistem ini.

Pengujian aplikasi *Combine* menggunakan metode SUS (*System Usability Scale*), dengan menyebarkan kuesioner kepada 10 *users* pengguna aplikasi *Combine*. Kuisoner memiliki 10 pertanyaan terkait penggunaan aplikasi *Combine*:

1. Q1: Saya mudah memahami cara kerja aplikasi *Combine* saat pertama kali menggunakannya.
2. Q2: *Interface* aplikasi *Combine* mudah dimengerti.
3. Q3: Saya merasa proses penggabungan dokumen klaim menjadi lebih cepat dengan menggunakan aplikasi *Combine*.
4. Q4: Saya jarang mengalami kesulitan teknis saat menggunakan aplikasi *Combine*.
5. Q5: Saya merasa fitur-fitur aplikasi *Combine* membantu proses penggabungan.
6. Q6: Aplikasi *Combine* membantu saya bekerja lebih efektif dan efisien.
7. Q7: Saya menggunakan aplikasi *Combine* secara rutin dalam aktivitas penggabungan.
8. Q8: Saya merasa informasi yang disajikan di aplikasi *Combine* mudah dipahami.
9. Q9: Saya akan merekomendasikan kepada orang lain untuk menggunakan aplikasi *Combine*.
10. Q10: Menurut saya, perlu ada pengembangan fitur pada aplikasi *Combine* kedepannya.

Menghitung nilai rata-rata nilai SUS hasil kuesioner dengan memakai perhitungan dari setiap pertanyaan, jika nilai dari pertanyaan ganjil maka hasil kuisoner koresponden dikurangi 1, bilamana nilai hasil kuisoner dari koresponden genap makan dikurangi 5. Dapat dilihat pada tabel IV merupakan hasil nilai rata-rata kuisoner SUS untuk pengujian aplikasi *Combine*.

TABEL IV
 HASIL KUISONER APLIKASI *COMBINE*

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2,5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	2	4	2	3	4	1	2	4	4	30	75
2	4	4	1	2	4	2	1	2	4	26	65
4	4	4	3	2	1	1	1	4	4	28	70
2	4	2	2	3	4	3	4	4	1	29	73
2	4	4	3	3	1	3	4	2	4	30	75
4	1	2	2	2	0	4	1	4	4	24	60
4	2	4	3	4	1	3	1	2	2	26	65
2	2	4	1	3	4	3	1	4	1	25	63
4	2	4	3	2	2	4	2	2	4	29	73
4	4	4	2	2	4	2	1	4	4	31	78
Total Skor											70
Skor Rata-rata											70

Berdasarkan pengujian SUS aplikasi *Combine* dengan menyebarkan kuisoner kepada 10 orang *users* pengguna aplikasi *Combine* mendapatkan rata-rata skor 70. Dimana hasil 70 berdasarkan skala termasuk kategori baik (*Good*) yang berarti aplikasi *Combine* baik dalam segi efektifitas, efisiensi dan membantu *users* dalam proses penggabungan dokumen klaim.

E. *Continuous Improvement (Evaluasi)*

Seiring pertumbuhan jumlah klaim yang harus diklaim di masa depan oleh RSUD Bandung Kiwari, maka harus dilakukannya persiapan dalam sistem aplikasi *Combine* ini dikarenakan dengan volume tinggi dalam proses klaim akan adanya potensi *bottleneck* yang dipicu dari penumpukan proses yang dilakukan secara simultan. Sehingga sistem harus terus dikembangkan secara skalabel demi mengantisipasi ancaman sistem yang akan terjadi di masa depan disaat penaikan jumlah volume klaim, namun pada saat ini sistem aplikasi *Combine* masih mampu menangani jumlah dokumen yang perlu digabungkan dan melakukan validasi data [14].

Pada tahap ini berdasarkan data yang diambil dari wawancara pada petugas klaim rawat jalan yang telah menggunakan aplikasi *Combine*, pada aplikasi ini memiliki kekurangan diantaranya ketidaksesuaian antara proses penggabungan dengan waktu yang ditentukan pada aplikasi [15]. Hal ini dikarenakan oleh faktor teknis disisi *backend* yang dimana sistem melakukan estimasi durasi pada setiap file dengan asumsi tetap, yaitu bahwa setiap dokumen yang harus digabungkan sekitar 5 detik/file. Namun pada kenyataannya, ukuran dan kompleksitas file berbeda beda. Sehingga Ketika waktu pada bar proses penggabungan sudah selesai tetapi pada proses penggabungan masih berjalan sehingga belum secara *real time* dalam penggabungan pada aplikasi *Combine*. Maka untuk kedepannya bisa dilakukan perbaikan *backend* dengan tidak menggunakan asumsi tetap pada setiap file dokumen klaim.

Lalu pada pengembangan selanjutnya bisa dilakukan integrasi dengan SIMRS sehingga mengurangi input secara manual dan mengurangi kesalahan pada *human error* [16]. Dengan dilakukannya integrasi ini dapat mengotomatiskan banyak tahapan dalam proses klaim, seperti pengambilan data pasien, data penunjang yang dibutuhkan saat klaim yang sebelumnya dilakukan secara manual dan semi-manual. Integrasi ini bisa mempercepat proses pengambilan data pasien dan pengurangan waktu yang dibutuhkan dalam verifikasi data klaim, karna sudah menjadi satu kesatuan dalam satu sistem yang terintegrasi, sehingga mengurangi kesalahan dari *human error* [17]. Dalam tantangan melaksanakan integrasi dengan sistem aplikasi *Combine* ini ialah kompatibilitas data yang berbeda antar sistem, sehingga menyulitkan proses pertukaran data dan sinkronisasi data [18]. Sehingga perlu dilakukannya integrasi sistem aplikasi *Combine* dengan SIMRS di RSUD Bandung Kiwari di pengembangan aplikasi *Combine* selanjutnya.

Penggunaan teknologi berbasis AI dalam sistem verifikasi data otomatis dapat secara signifikan membantu meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengolahan data klaim Kesehatan. Dengan menitegrasikan AI, proses verifikasi kelengkapan dokumne klaim dapat dilakukan dengan lebih cepat dan tanpa intervensi *users*, mengurangi kesalahan pengolahan yang bisa terjadi dalam sistem manual dan semi-manual. Dengan menggunakan teknologi AI selain membantu *users* dalam efektifitas, membantu juga dalam validasi otomatis terhadap kelengkapan data klaim yang harus sesuai dengan standar yang ditentukan oleh pihak jaminan Kesehatan seperti BPJS Kesehatan [19].

Dalam penelitian yang dilakukan, fokus pada pengembangan aplikasi *Combine* untuk mengelola dokumen klaim rawat jalan di RSUD Bandung Kiwari menggunakan metode *Agile*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Agile* memungkinkan pengembangan aplikasi yang lebih fleksibel dan responsive terhadap kebutuhan Rumah Sakit. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh M Anggriani et all yang menyatakan metode *Agile* ini meningkatkan fleksibilitas dan responsivitas terhadap pengembangan sebuah sistem di Rumah Sakit dalam pengelolaan klaim [20].

Penelitian ini memberikan aplikasi praktis dengan menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi *Combine* berbasis *Agile* dapat mempercepat dan meningkatkan akurasi pengelolaan klaim rawat jalan di Rumah Sakit. Penelitian yang dilakukan oleh RA Fadilah dan F Abdussalaam menunjukkan bahwa penerapan metodologi *Agile* dalam proses pengelolaan dokumen klaim dapat mengurangi waktu proses pengelolaan, meningkatkan efisiensi administrasi, dan mempermudah pekerjaan dari proses pengelolaan dokumen klaim [21].

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini mengkaji masalah-masalah dalam proses klaim rawat jalan bagi pasien BPJS di RSUD Bandung Kiwari, khususnya permasalahan dalam proses penggabungan dokumen klaim, dengan tingginya jumlah pasien mencapai 350-450 orang per hari. Sistem administrasi masih menggunakan metode semi-manual dalam penggabungan dokumen klaim rawat jalan sehingga menyebabkan berbagai kendala, termasuk keterlambatan pemrosesan, resiko *human error* serta ketersediaan format dokumen.

Maka untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang aplikasi *Combine* sebagai solusi digital dalam pengelolaan dokumen klaim rawat jalan. Aplikasi ini dirancang untuk mengotomatisasi penggabungan dokumen klaim, mendeteksi ketidaklengkapan berkas, serta notifikasi apabila dokumen hilang atau tidak sesuai. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa implementasi aplikasi *Combine* ini mampu meningkatkan efisiensi pemrosesan klaim hingga 50% lebih cepat dengan dibandingkan dengan metode sebelumnya yaitu penggunaan metode semi-manual, sekaligus mengurangi resiko kesalahan *human error*.

Keberhasilan aplikasi ini didukung dengan adanya fitur-fitur utama, seperti penamaan otomatis, pengurutan dokumen sesuai standar, serta sistem notifikasi yang membantu petugas klaim dalam memastikan kelengkapan berkas sebelum dokumen klaim diajukan.

Dengan demikian, walaupun aplikasi *Combine* ini meningkatkan efisiensi manajemen RSUD Bandung Kiwari, penelitian ini juga menemukan beberapa tantangan yang perlu diatasi di kemudian hari. Salah satunya adalah ketidakakuratan dalam estimasi waktu penggabungan dokumen klaim yang dapat mempengaruhi perencanaan kerja petugas klaim. Selain itu, masih terdapat kebutuhan untuk meningkatkan aplikasi *Combine* ini salah satunya dengan melakukan integrasi dengan SIMRS. Integrasi ini penting demi memastikan kedepannya pertukaran data berjalan dengan lancar, mengurangi input manual demi mengurangi *human error*, serta meningkatkan efektifitas pengelolaan klaim secara keseluruhan.

Dalam penelitian ini, terdapat saran untuk dilakukannya pengembangan lebih lanjut terlebih dalam aspek teknologi, implementasi, maupun penelitian kedepannya. Dimana penyempurnaan algoritma estimasi waktu penggabungan dokumen sehingga dapat membantu petugas dalam memperkirakan secara pasti dokumen selesai digabungkan. Lalu mengintegrasikan aplikasi *Combine* dengan SIMRS, sehingga dapat lebih memudahkan dan mengurangi resiko *human error*. Penelitian selanjutnya dapat mengadaptasi model pembelajaran mesin (*machine learning*).

Penelitian selanjutnya bisa melakukan integrasi aplikasi *Combine* dengan SIMRS yang lebih dalam demi meningkatkan aliran data pada sistem nantinya. Dengan penerapan teknologi terbaru yaitu *Artificial Intelligence* (AI) bisa membantu dalam validasi dan verifikasi dokumen klaim. Dengan demikian dapat memberikan solusi yang dapat meningkatkan sistem administrasi klaim di RSUD Bandung Kiwari serta meningkatkan sistem administrasi klaim Kesehatan di masa depan, serta mendukung terhadap transformasi digital di sektor Kesehatan.

V. REFERENSI

- [1] Y. Fitriani and B. Hidayat, "Evaluation of Pending Claims Bakti Timah Karimun Hospital in Assessing the Effectiveness of the V-Claim Application," *J. Soc. Res.*, vol. 2, no. 4, pp. 1100–1105, 2023.
- [2] D. S. Billa, "Evaluation of the Usability of the SIMRS Application in the Registration Department at Raden Mattaher Jambi Hospital," vol. 4, no. December, pp. 1253–1260, 2024.
- [3] R. Dewi, R. Anisa, and Y. Yustikasari, "Analisis Aksesibilitas Website Rumah Sakit Jawa Barat Sebagai Implementasi Corporate Digital Responsibility," *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 2, pp. 2719–2727, 2024.
- [4] F. Abdussalaam and A. Ramdani, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web Menggunakan Metode Agile," *INFOKOM (Informatika & Komputer)*, vol. 10, no. 2, pp. 33–43, 2023.
- [5] R. Adolph, "MANAJEMEN PROYEK PENGEMBANGAN WEBSITE TRAVEL DENGAN METODE AGILE SCRUM," pp. 1–23, 2016.
- [6] P. Bani, S. Tinggi, M. Asuransi, T. Blockchain, M. B. Rendah, and K. Pintar, "Blockchain dan Asuransi Mikro : Kajian Literatur tentang Peluang dan Tantangan Inovasi," vol. 11, no. 2, pp. 1–12, 2024.
- [7] R. Mahdani, T. Yaumi, Y. Syahidin, and Y. Yunengsih, "Tata Kelola Rekam Medis Berbasis Elektronik Dalam Pembuatan Laporan Poliklinik Pasien Rawat Jalan Menggunakan Metode Agile," *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 4, no. 3, pp. 1050–1060, 2023.
- [8] A. H. Tasya, T. Setiani, Y. Syahidin, and Y. Yunengsih, "Tata Kelola Rekam Medis Berbasis Elektronik Dalam Menunjang Pelaporan Operasi Dengan Menggunakan Metode Agile," *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 4, no. 3, pp. 1265–1273, 2023.
- [9] D. Kurniasih, Nuryakin, and F. Pribadi, "Implementasi Lean Hospital dalam Meningkatkan Pelayanan Rawat Jalan Poliklinik Penyakit Dalam (Studi Kasus di Rumah Sakit ' X ' Indonesia)," *J. Pers. Financ. Oper. Mark. Dan Sist. Inf.*, vol. 28, pp. 1–14, 2021.
- [10] J. R. Machireddy, "Automation in healthcare claims processing : Enhancing efficiency and accuracy," vol. 09, no. June, pp. 825–834, 2023.
- [11] Inka Rahmawati, Falaah Abdussalaam, and Irda Sari, "Tata Kelola Rekam Medis Berbasis Elektronik Dalam Pengelolaan Pelaporan Instalasi

- Rawat Jalan Dengan Metode Waterfall,” *Decod. J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 310–321, 2023.
- [12] H. I. Halimatusaadah and M. Hidayati, “Analisis Kelengkapan Pengisian Rekam Medis Pasien Rj Poli Umum Guna Menunjang Mutu Rekam Medis,” *J-REMI J. Rekam Med. dan Inf. Kesehat.*, vol. 3, no. 2, pp. 159–168, 2022.
- [13] X. Pang, C. B. Forrest, F. Lê-Scherban, and A. J. Masino, “Prediction of early childhood obesity with machine learning and electronic health record data,” *Int. J. Med. Inform.*, vol. 150, no. April, 2021.
- [14] I. S. Phatonah, Y. Syahidin, and E. Gunawan, “Perancangan Sistem Informasi Verifikasi Klaim Rawat Jalan BPJS Kesehatan,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 7, no. 2, pp. 548–554, 2024.
- [15] J. Chen, F. Bao, C. Li, and Y. Lin, “The Application and Ethics of Artificial Intelligence in Blockchain: A Bibliometric-Content Analysis,” *J. Glob. Inf. Manag.*, vol. 31, no. 7, pp. 1–32, 2023.
- [16] L. Sahir and R. A. Wijayanti, “Faktor Penyebab Pending Claim Ranap Jkn Dengan Fishbone Diagram Di Rsup Dr Kariadi,” *J. Manaj. Inf. Kesehat. Indones.*, vol. 10, no. 2, p. 190, 2022.
- [17] T. Juliantika and S. Wahab, “ANALISIS SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RUMAH SAKIT (SIMRS) TERINTEGRASI DENGAN VCLAIM GUNA MENUNJANG EFEKTIFITAS PEMBUATAN SEP,” vol. 8, pp. 4693–4699, 2024.
- [18] S. Ariani, R. D. Yuliani, and U. M. Sidoarjo, “Tantangan dalam Integrasi Data Kesehatan dari Berbagai Sistem Electronic Health Record dalam Sistem Kesehatan Nasional Universitas Muhammadiyah Sidoarjo , Indonesia Rekam Medis Elektronik (Electronic Health Records / EHR) telah menjadi,” 2025.
- [19] S. Allkins, “Artificial intelligence in healthcare,” *Br. J. Midwifery*, vol. 31, no. 8, p. 425, 2023.
- [20] M. Anggriani, Y. Syahidin, I. Sari, and J. Sukmawijaya, “Desain Tata Kelola Rekam Medis Elektronik Berbasis Teknologi Informasi Dalam Pelayanan Pasien IGD Dengan Metode Agile,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 6, no. 3, pp. 248–255, 2023.
- [21] R. A. Fadilah, F. Abdussalaam, and Y. Yunengsih, “Perancangan Sistem Informasi Konsolidasi Integritas Rekam Medis Rawat Jalan Berbasis Web Guna Menunjang Efektivitas Pengklaiman BPJS di Rumah Sakit Hermina Arcamanik Bandung,” *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 5, no. 2, pp. 1921–1937, 2024.