

Optimalisasi Pendaftaran Pasien di Rumah Sakit Menggunakan WhatsApp API

Edi Utomo Putro

Jurusan Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Malang, Malang, Indonesia;
ediutomo@poltekkes-malang.ac.id

Tsalits Maulidah Hariez

Jurusan Rekam Medis dan Informasi Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Malang, Malang, Indonesia;
tsalits_maulidah@poltekkes-malang.ac.id

Tri Johan Agus Agus Yuswanto

Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Malang, Malang, Indonesia; denbagusjohan@yahoo.co.id
(koresponden)

ABSTRACT

Digitizing the patient registration system can improve service efficiency, but still faces obstacles such as lack of human resource readiness, limited technological infrastructure, and user resistance to switching to a new system. This study aimed to design and further develop the application of WhatsApp API in automating the health service system for patients such as auto-reply and integration with the hospital queue system. This study was a qualitative study with a System Development Life Cycle (SDLC) approach, starting from system requirements analysis, system design, prototype development and system testing. Needs identification was carried out using the PIECES Framework including performance, information, economy, control, efficiency, and service. At the system design stage, a framework was created with architectural, program, and database designs. Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), and Table Relationship Diagram (TRD) were used for visual representations that help understand data flow and database structure. This study involved 3 informants from the patient registration, public relations and marketing units at health care facilities. The results of the prototype development were made according to the needs of users who can be used to facilitate patient registration, inform doctor schedules, remind patients about return visit schedules, as well as patient education and queue services. The software was tested using blackbox testing, which showed valid results on the 5 indicators used. It could be concluded that with the designed WhatsApp API system, hospitals can facilitate patient registration faster, provide information on doctor schedules and queue status automatically, provide health education services and revisit reminders, and save operational costs by reducing the use of paper forms and brochures.

Keywords: WhatsApp API; patient registration; hospital

ABSTRAK

Digitalisasi sistem pendaftaran pasien dapat meningkatkan efisiensi layanan, namun masih menghadapi kendala seperti kurangnya kesiapan sumber daya manusia, keterbatasan infrastruktur teknologi, serta resistensi pengguna untuk beralih ke sistem baru. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan lebih lanjut penerapan WhatsApp API dalam mengotomatisasi sistem pelayanan kesehatan kepada pasien seperti *auto-reply* dan integrasi dengan sistem antrian rumah sakit. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC), mulai dari analisis kebutuhan sistem, desain sistem, pengembangan prototipe dan uji coba sistem. Identifikasi kebutuhan dilakukan menggunakan *PIECES Framework* meliputi *performance*, *information*, *economy*, *control*, *efficiency*, dan *service*. Pada tahap desain sistem, kerangka dibuat dengan desain arsitektur, program, dan database. *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan *Table Relationship Diagram* (TRD) digunakan untuk representasi visual yang membantu memahami aliran data dan struktur basis data. Penelitian ini melibatkan 3 informan dari unit pendaftaran pasien, hubungan masyarakat dan pemasaran di fasilitas pelayanan kesehatan. Hasil pengembangan prototipe dibuat sesuai dengan kebutuhan dari pengguna yang dapat digunakan untuk memfasilitasi pendaftaran pasien, menginformasikan jadwal dokter, mengingatkan pasien tentang jadwal kunjungan ulang, serta layanan edukasi dan antrian pasien. Perangkat lunak diuji menggunakan *blackbox testing*, yang menunjukkan hasil valid pada 5 indikator yang digunakan. Dapat disimpulkan bahwa dengan sistem WhatsApp API yang sudah dirancang, rumah sakit dapat memfasilitasi pendaftaran pasien dengan lebih cepat, memberikan informasi jadwal dokter dan status antrian secara otomatis, menyediakan layanan edukasi kesehatan dan pengingat kunjungan ulang, dan menghemat biaya operasional dengan mengurangi penggunaan formulir kertas dan brosur.

Kata kunci: WhatsApp API; pendaftaran pasien; rumah sakit

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam berbagai sektor, termasuk pelayanan kesehatan, dengan salah satu tantangan utama adalah lamanya waktu tunggu pasien akibat sistem pendaftaran yang masih bersifat manual atau kurang terintegrasi dengan teknologi digital.⁽¹⁾ Proses pendaftaran yang tidak efisien dapat menyebabkan antrean panjang, ketidakpuasan pasien, serta penurunan kualitas layanan kesehatan secara keseluruhan.⁽²⁾

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa digitalisasi sistem pendaftaran pasien dapat meningkatkan efisiensi layanan. Implementasi sistem antrean daring berbasis aplikasi telah terbukti mampu mengurangi waktu tunggu pasien dan meningkatkan kepuasan pengguna.⁽³⁾ Namun, meskipun sistem pendaftaran daring berbasis aplikasi telah diterapkan di beberapa fasilitas pelayanan kesehatan, adopsi teknologi ini masih menghadapi kendala, seperti kurangnya kesiapan sumber daya manusia (SDM), infrastruktur teknologi yang terbatas, serta resistensi pengguna untuk beralih ke sistem baru.⁽⁴⁾

Salah satu alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan ini adalah pemanfaatan WhatsApp API sebagai sarana layanan informasi dan pendaftaran pasien. WhatsApp merupakan salah satu aplikasi pesan instan yang

paling banyak digunakan di Indonesia, dengan lebih dari 80% masyarakat yang memiliki akses terhadap *platform* ini.⁽⁵⁾ Keunggulan WhatsApp API dibandingkan sistem aplikasi yang sudah ada yaitu kemudahannya dalam diakses oleh berbagai kalangan tanpa perlu mengunduh perangkat lunak tambahan. Dengan fitur otomatisasi seperti *auto-reply* dan integrasi dengan sistem antrean rumah sakit, WhatsApp API dapat digunakan untuk memfasilitasi pendaftaran pasien, memberikan informasi jadwal dokter, serta mengingatkan pasien tentang jadwal kunjungan ulang, layanan edukasi dan antrian pasien.⁽⁶⁾

Meskipun beberapa studi telah meneliti efisiensi sistem pendaftaran daring, penelitian mengenai penerapan WhatsApp API dalam konteks pendaftaran pasien pada fasilitas pelayanan kesehatan masih terbatas. Sebuah studi menunjukkan bahwa penggunaan WhatsApp dalam sistem pendaftaran dapat meningkatkan efisiensi layanan hingga 35%, tetapi penelitian ini masih terbatas pada rumah sakit dengan kapasitas pasien yang relatif kecil.⁽⁷⁾ Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan lebih lanjut penerapan WhatsApp API dalam mengotomatisasi proses sistem pelayanan kesehatan kepada pasien.

METODE

Penelitian ini merupakan studi kualitatif dengan pendekatan pengembangan sistem menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC), yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan sistem, perancangan desain sistem, pengembangan prototipe dan uji coba sistem. Lokasi penelitian pengembangan sistem informasi dilakukan di Rumah Sakit X. Peneliti melibatkan informan dari unit pendaftaran pasien, unit humas dan pemasaran di fasilitas pelayanan kesehatan. Informan dipilih menggunakan *metode purposive sampling* yang memungkinkan untuk memilih informan berdasarkan kegiatan pekerjaan yang biasa dilakukan agar dapat memberikan informasi permasalahan-permasalahan yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan aplikasi sesuai dengan analisis kebutuhan menggunakan komponen *PIECES Framework*.

Pengumpulan data dilakukan pada bulan Januari 2025. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara dan observasi. Instrumen yang digunakan peneliti menggunakan pedoman wawancara dan lembar observasi berupa (*checklist*).

Penelitian ini dilakukan dengan senantiasa memperhatikan etika penelitian kesehatan, seperti menghormati atau respek terhadap otonomi informan, berusaha agar tak merugikan mereka, berupaya supaya bisa menguntungkan mereka serta berlaku adil kepada mereka dalam semua aspek.

HASIL

Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan penelitian ini dilakukan dengan kegiatan analisis kebutuhan dengan wawancara menggunakan metode *PIECES Framework*. Berdasarkan hasil wawancara kepada informan penelitian sejumlah 3 orang terdiri atas staf unit pendaftaran, unit hubungan masyarakat (humas) dan pemasaran. Terdapat 6 komponen dalam analisis kebutuhan menggunakan *PIECES Framework* yaitu *performance*, *information*, *economy*, *control*, *efficiency*, dan *service*.

Tabel 1. Karakteristik demografi informan di rumah sakit X

Kode informan	Jenis kelamin	Unit kerja	Keterangan	Lama lekerja
1	Perempuan	Pendaftaran	Staf	4 Tahun
2	Laki-Laki	Humas	Staf	3 Tahun
3	Perempuan	Pemasaran	Staf	7 Tahun

Selanjutnya ditemukan beberapa permasalahan utama dalam sistem konvensional yaitu:

1. *Performance*

Analisis *performance* bertujuan untuk mengetahui seberapa cepat dan andal sistem bekerja dalam menangani pendaftaran pasien dan memberikan informasi layanan kepada calon pasien. Pada sistem berjalan, meskipun pendaftaran *online* sudah tersedia di website, banyak pasien yang tidak terbiasa atau mengalami kesulitan dalam mengaksesnya (Informan 1); sehingga pada sistem usulan pengembangan WhatsApp API dapat menjadi solusi alternatif yang lebih mudah diakses oleh pasien, tanpa perlu membuka *website* atau mengisi formulir manual. Pada sistem berjalan, banyaknya panggilan telepon yang masuk ke bagian informasi rumah sakit terkait jadwal dokter dan layanan medis lainnya, menyebabkan beban kerja petugas meningkat (Informan 2); sehingga pada sistem usulan pengembangan, WhatsApp API dapat memberikan respons otomatis terkait jadwal dokter, layanan kesehatan, serta informasi umum rumah sakit, sehingga mengurangi antrean telepon di bagian informasi.

2. *Information*

Pada sistem berjalan, informasi jadwal dokter dan layanan rumah sakit hanya tersedia melalui website dan media sosial, sehingga pasien sering kali kesulitan mendapatkan informasi terbaru (Informan 3); sehingga pada sistem usulan pengembangan, WhatsApp API harus mampu menyediakan informasi jadwal dokter yang dapat diakses kapan saja oleh pasien melalui chat otomatis. Pada sistem berjalan, pasien yang telah mendaftar secara daring tidak mendapatkan pembaruan secara real-time terkait nomor antrean dan estimasi waktu tunggu (Informan 1); sehingga pada sistem usulan pengembangan, sistem harus dapat mengirimkan notifikasi otomatis ke pasien mengenai status antrian mereka serta mengingatkan waktu kunjungan ulang. Pada sistem berjalan, tidak semua pasien mengetahui prosedur pendaftaran yang tersedia, baik secara daring maupun langsung (Informan 2); sehingga pada sistem usulan pengembangan WhatsApp API dapat memberikan petunjuk pendaftaran otomatis sesuai kebutuhan pasien, termasuk panduan langkah demi langkah. Analisis *information* bertujuan untuk melakukan menganalisa kualitas, akurasi data, dan ketersediaan informasi yang disediakan oleh sistem.

3. *Economy*

Analisis *economy* bertujuan untuk menganalisis efisiensi biaya dalam mengimplementasikan sistem berbasis WhatsApp API dibandingkan metode konvensional. Pada sistem berjalan, rumah sakit masih harus mengalokasikan sumber daya untuk pembuatan media informasi pasien (Informan 3); sehingga pada sistem usulan pengembangan, WhatsApp API dapat menggantikan kebutuhan cetak dengan menyediakan informasi digital yang dapat diakses kapan saja.

4. *Control*

Analisis kontrol bertujuan untuk menganalisis keamanan data dan aksesibilitas pengguna terhadap sistem. Pada sistem berjalan, data pasien dari pendaftaran daring belum sepenuhnya terintegrasi dengan sistem rekam medis elektronik (RME), karena masih harus diinput ulang secara manual oleh petugas pendaftaran (Informan 3); sehingga pada sistem usulan pengembangan sistem WhatsApp API harus dapat dihubungkan dengan sistem RME yang sudah ada, sehingga data pasien dari WhatsApp dapat langsung tersimpan tanpa perlu *input* ulang.

5. *Efficiency*

Analisis *efficiency* bertujuan untuk mengetahui kemudahan sistem dalam membantu pengguna mencapai tujuannya dengan lebih cepat dan efisien.

Pada sistem berjalan, proses pendaftaran daring melalui website masih memerlukan beberapa langkah, yang membuat beberapa pasien kesulitan dalam menggunakannya (Informan 1); sehingga pada usulan pengembangan WhatsApp API menawarkan antarmuka yang lebih sederhana, di mana pasien cukup mengirimkan pesan untuk mendapatkan layanan yang mereka butuhkan. Pada sistem berjalan, informasi rumah sakit saat ini hanya dapat diakses selama jam operasional, sehingga pasien harus menunggu jika membutuhkan informasi di luar jam kerja (Informan 2); sehingga dalam usulan pengembangan, WhatsApp API dapat beroperasi 24/7 untuk memberikan informasi dasar kepada pasien tanpa harus menunggu respons dari petugas.

6. *Service*

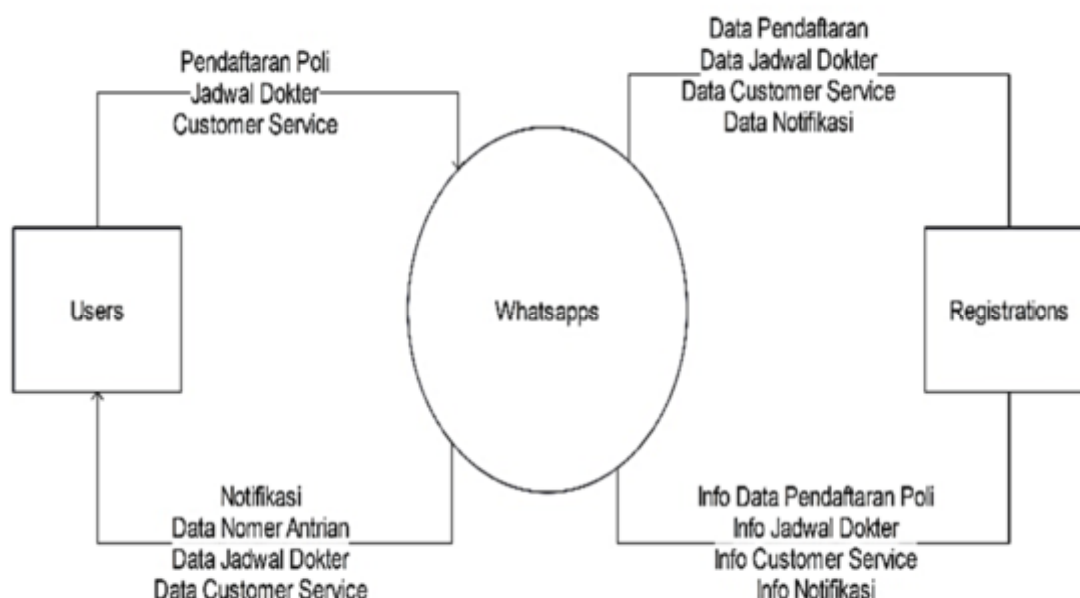
Analisis *service* bertujuan untuk melakukan analisa kualitas layanan yang diberikan oleh sistem dalam meningkatkan pengalaman pengguna. Pada sistem berjalan, tidak ada sistem otomatis yang dapat mengingatkan pasien tentang jadwal kunjungan ulang mereka (Informan 3); sehingga pada usulan pengembangan, WhatsApp API dapat mengirimkan notifikasi otomatis kepada pasien tentang jadwal kontrol, sehingga mengurangi kemungkinan pasien lupa atau melewatkan kunjungan. Pada sistem berjalan, banyak pasien yang tertarik dengan edukasi kesehatan, tetapi tidak ada media khusus untuk menyampaikan informasi tersebut (Informan 2); sehingga pada usulan pengembangan sistem dapat menyediakan layanan "Edukasi Kesehatan", di mana pasien dapat menerima informasi preventif dan promosi kesehatan sesuai dengan riwayat penyakit mereka.

Desain Sistem

Pada tahap desain sistem, kerangka sistem dibuat dengan desain arsitektur, program, dan database. *Data Flow Diagram* (DFD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan *Table Relationship Diagram* (TRD) digunakan untuk membantu memahami aliran data dan struktur basis data.

1. Diagram konteks

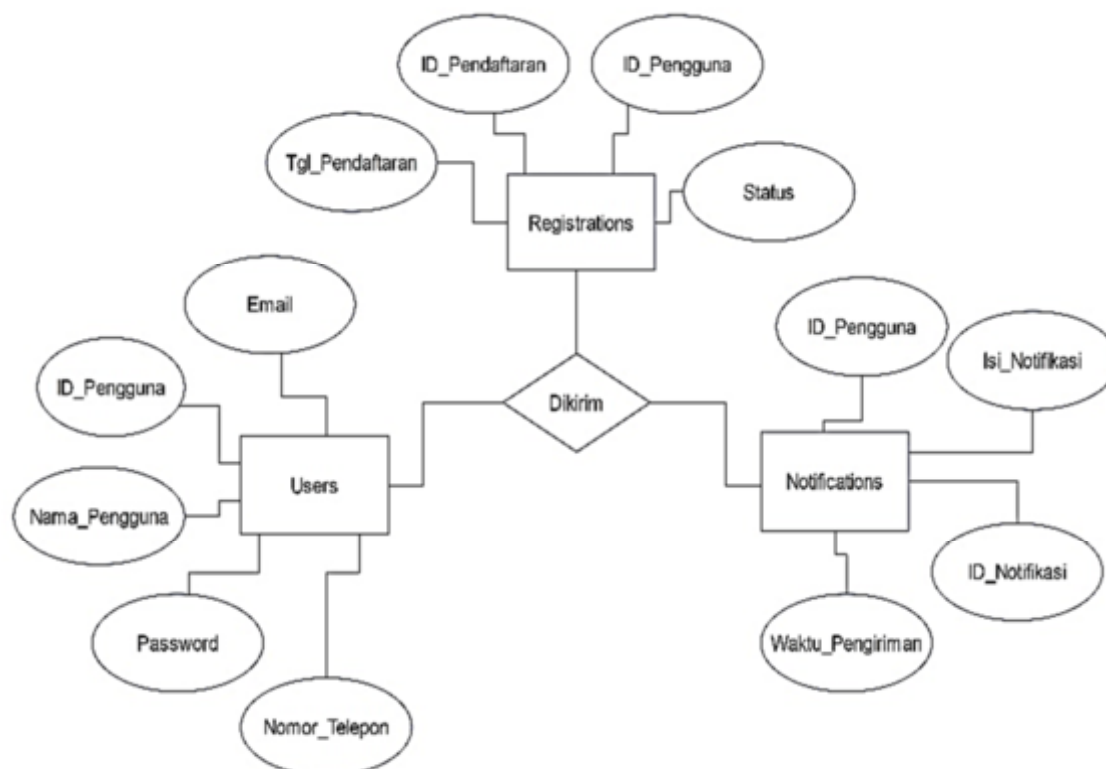
Diagram konteks adalah gambaran batasan aliran transformasi data dari *input* ke *output* dalam suatu sistem, dengan menggunakan simbol untuk memahami mekanisme aliran data, pengembangan aliran data mencakup ruang lingkup fisik dan digital.



Gambar 1. Diagram konteks

2. Entity Relationship Diagram (ERD)

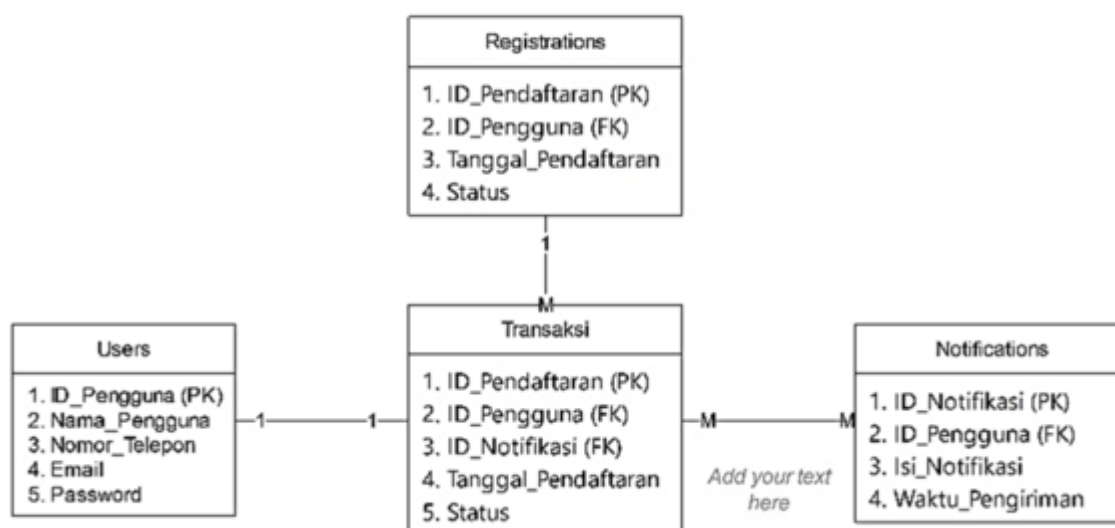
ERD adalah representasi grafik yang menggambarkan hubungan antara entitas dalam sebuah *database*, dengan entitas dengan atribut yang terkait. Simbol-simbol ini membentuk struktur untuk menggambarkan bagaimana data terorganisir dan berinteraksi.



Gambar 2. Entity relationship diagram

3. Table Relationship Diagram

TRD adalah representasi visual dari hubungan antar tabel yang didasarkan pada ERD. TRD menggambarkan bagaimana tabel-tabel terhubung dan peran atribut kunci dalam mengatur hubungan antara entitas.



Gambar 3. Table relationship diagram

Pengembangan Prototipe

Pengembangan prototipe dibuat sesuai dengan kebutuhan dari pengguna yang dapat digunakan untuk memfasilitasi pendaftaran pasien, memberikan informasi jadwal dokter, serta mengingatkan pasien tentang jadwal kunjungan ulang, layanan edukasi dan antrian pasien:



Gambar 4. Fitur layanan WhatsApp



Gambar 5. Tampilan nomor antrian

Uji Coba Sistem

Pengujian perangkat lunak menggunakan *blackbox testing* yang tidak memerlukan pemeriksaan terhadap kode program. Pengujian ini hanya digunakan untuk memastikan bahwa fungsi, *input*, *proses* dan *output* perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Berikut merupakan hasil uji fungsional sistem informasi berdasarkan skenario *blackbox testing*.

Tabel 2. Rincian *blackbox testing*

Fungsionalitas yang diuji	Skenario uji	Uraian kerja yang diharapkan	Hasil pengujian
Pendaftaran poli	Cek jadwal poli	Menampilkan data jadwal poli	Valid
	Daftar poli	Menampilkan nomor antrian	Valid
Jadwal dokter	Cek jadwal dokter	Menampilkan data jadwal dokter	Valid
Langganan layanan edukasi	Informasi edukasi	Memberikan informasi edukasi kesehatan	Valid
FAQ	Pertanyaan umum	Menampilkan seputar pertanyaan yang sering diajukan	Valid

PEMBAHASAN

Analisis *PIECES Framework*

Analisis *PIECES Framework* digunakan untuk menganalisis kesenjangan layanan dalam sistem pendaftaran pasien dan komunikasi informasi dari rumah sakit kepada pasien. Analisis kebutuhan sistem merupakan kunci untuk mengembangkan prototipe sistem informasi. Dalam analisis *performance*, sistem pendaftaran konvensional yang masih bergantung pada pendaftaran daring melalui *website* sering tidak dapat diakses oleh pasien yang kurang memahami teknologi, sehingga banyak pasien tetap datang langsung ke rumah sakit untuk mendaftar. Akibatnya, antrian pasien di loket pendaftaran tetap tinggi dan menyebabkan waktu tunggu yang lama.⁽³⁾ Implementasi WhatsApp API memungkinkan pasien melakukan pendaftaran langsung melalui WhatsApp, tanpa harus mengakses *website*. Dengan fitur *chatbot* otomatis, pasien mendapatkan nomor antrian, dan menerima estimasi waktu pelayanan tanpa interaksi langsung dengan petugas. Sebuah studi menunjukkan bahwa integrasi WhatsApp API dalam sistem pelayanan kesehatan dapat mengurangi waktu tunggu pasien hingga 40% dibandingkan dengan metode pendaftaran konvensional.⁽⁵⁾

Kemudian komponen analisis *information*, salah satu tantangan utama dalam layanan rumah sakit adalah penyampaian informasi yang lambat dan tidak *real-time*. Pasien sering harus menghubungi rumah sakit melalui telepon atau mencari informasi secara mandiri di media sosial untuk mengetahui jadwal dokter, status antrian, dan jenis layanan kesehatan yang tersedia.⁽⁷⁾ Hal ini menyebabkan beban kerja petugas informasi meningkat, karena mereka harus menangani ratusan panggilan setiap hari. Dengan implementasi WhatsApp API, informasi terkait jadwal dokter dan status antrian dapat diberikan secara *real-time* melalui *chatbot* otomatis. Sistem dapat secara otomatis menarik data dari *database* rumah sakit dan mengirimkan informasi terkini kepada pasien. Sebuah studi menunjukkan bahwa penggunaan *chatbot* berbasis WhatsApp dapat meningkatkan aksesibilitas informasi kesehatan hingga 60%, dibandingkan metode komunikasi tradisional. Dari analisis perspektif ekonomi, penggunaan sistem pendaftaran manual dan cetak formulir masih memberikan beban biaya operasional yang signifikan bagi rumah sakit.⁽⁸⁾ Selain itu, rumah sakit harus mengalokasikan SDM yang besar untuk memberikan informasi secara manual.⁽⁹⁾ Dengan integrasi WhatsApp API, rumah sakit dapat menghemat biaya operasional melalui pengurangan beban kerja petugas informasi. Sebuah studi menemukan bahwa rumah sakit yang menerapkan sistem digital berbasis WhatsApp dapat mengurangi biaya operasional hingga 30%, terutama dalam aspek penyampaian informasi kepada pasien.⁽¹⁰⁾

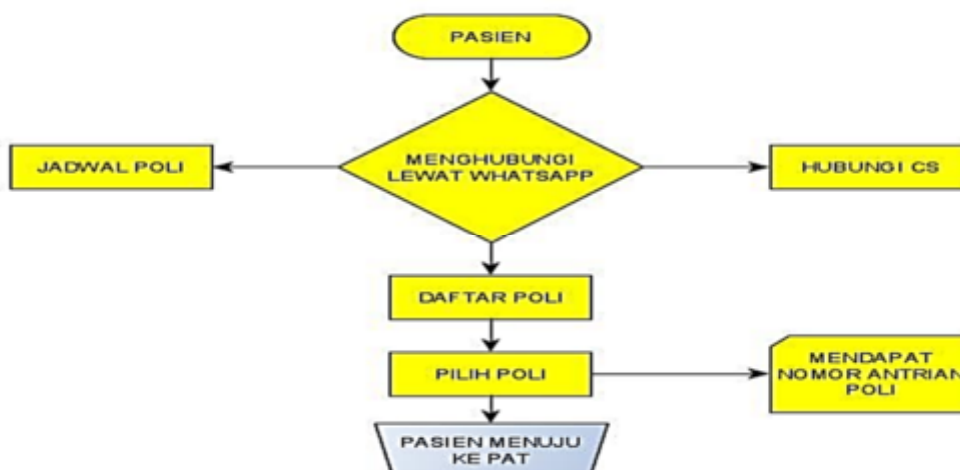
Analisis *control* keamanan data dan aksesibilitas pengguna dilakukan terhadap sistem. Penggunaan WhatsApp API dalam sistem pendaftaran pasien dapat meningkatkan keamanan dan akurasi data, karena data pasien langsung tersimpan dalam database rumah sakit setelah diverifikasi melalui WhatsApp. Sistem juga dapat diintegrasikan dengan RME untuk mempercepat akses data pasien oleh tenaga medis.⁽¹¹⁾ Meskipun begitu, proses validasi pendaftaran dapat diperkuat dengan verifikasi nomor melalui OTP dan *cross-check* data secara eksternal, seperti NIK atau nomor BPJS, untuk mengurangi kemungkinan pendaftaran palsu.⁽¹²⁾ Selain itu, penting untuk mengelola data pendaftaran dengan menggunakan sistem *cloud* atau *database* terintegrasi untuk meminimalisir risiko pemborosan ruang penyimpanan dan mempermudah pelaporan serta *audit trail*. pemantauan audit trail untuk memastikan bahwa semua data dan interaksi tercatat dengan jelas untuk memastikan bahwa semua data tercatat dengan jelas.⁽¹³⁾

Berdasarkan analisis *efficiency*, pasien ada yang menggunakan metode pendaftaran datang langsung ke rumah sakit, meskipun sistem pendaftaran dapat melalui *website*. Hal ini disebabkan oleh kurangnya aksesibilitas dan tingkat adopsi teknologi yang masih rendah, terutama di kalangan lansia.⁽⁴⁾ Berdasarkan hasil sebuah penelitian, pengguna WhatsApp dapat melakukan pendaftaran di salah satu rumah sakit umum daerah, pelayanan kesehatan sebelumnya memakan waktu cukup lama ketika pasien datang secara langsung di loket pendaftaran. Penggunaan WhatsApp dapat mengurangi ketergantungan petugas loket yang tentunya sangat membantu dalam mengurangi antrian dan mempercepat proses pendaftaran dan secara tidak langsung dapat mengurangi biaya operasional.⁽⁷⁾

Selain itu, pada analisis *service* salah satu kelemahan dalam sistem layanan rumah sakit saat ini adalah tidak adanya fitur pengingat otomatis untuk kunjungan ulang pasien. Akibatnya, ada pasien yang lupa jadwal *control* dapat mengganggu perawatan medis.⁽¹⁴⁾ Dengan WhatsApp API yang terintegrasi dengan SIMR, rumah sakit dapat mengirimkan pesan pengingat otomatis kepada pasien terkait jadwal kunjungan ulang yang dapat meningkatkan jumlah kunjungan ulang setelah menerima pelayanan, selain itu dapat menyediakan layanan edukasi kesehatan lebih cepat, aman, dan terorganisir.

Pengembangan Prototipe

Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, terutama internet dan teknologi *mobile* dapat menjadi solusi untuk masalah pendaftaran pasien dengan pengembangan sistem antrian yang mudah diakses oleh masyarakat, menjadikannya inovasi pelayanan publik.⁽¹⁵⁾ Pendaftaran pasien melalui aplikasi Whatsapp dapat membuat calon pasien dapat mengakses jadwal dokter, melakukan pendaftaran pemeriksaan poli dan FAQ.⁽⁵⁾



Gambar 6. Pendaftaran pasien melalui Whatsapp

Gambar 6 menunjukkan bagaimana sistem WhatsApp API dapat digunakan untuk mempermudah pasien dalam melakukan pendaftaran, mendapatkan informasi jadwal poli, edukasi kesehatan, serta mendapatkan nomor antrian secara otomatis sebelum datang ke rumah sakit. Dengan sistem ini, proses antrian menjadi lebih terstruktur, dan pasien tidak perlu datang lebih awal hanya untuk mengambil nomor antrian di lokasi. Selain itu dapat digunakan membantu dalam mengingat minum obat sesuai jadwal dan dosis yang disarankan oleh petugas kesehatan⁽¹⁶⁾ dan memberikan kemudahan bagi masyarakat untuk mendapatkan informasi terkait jadwal dokter dan poliklinik yang tersedia pada fasilitas pelayanan kesehatan.⁽¹¹⁾ Peran tenaga promosi kesehatan dalam memberikan edukasi kesehatan dapat dilakukan secara rutin dan teratur dengan memanfaatkan metode dan media yang lebih menarik, yang diimplementasikan melalui Whatsapp, sehingga informasi yang disampaikan kepada masyarakat dapat dengan mudah dipahami.⁽¹⁷⁾

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penerapan WhatsApp sebagai saluran pendaftaran pasien, edukasi, dan penyebaran informasi yang di gunakan di rumah sakit tidak mencakup pengelolaan data medis lanjutan, pengobatan, atau konsultasi medis. Kedua, penelitian ini hanya membahas penggunaan WhatsApp Business API untuk otomatisasi pendaftaran, tanpa mempertimbangkan penggunaan fitur seperti panggilan suara atau video yang tersedia pada platform WhatsApp. Ketiga penelitian ini tidak membahas secara mendalam implementasi teknologi pendukung, seperti infrastruktur *server* atau *cloud storage* yang digunakan untuk

menyimpan dan mengelola data, sehingga analisis mengenai biaya dan dampak ekonomi dari penerapan sistem tidak tercakup.⁽¹⁸⁻²¹⁾

KESIMPULAN

Dengan sistem WhatsApp API yang dirancang, rumah sakit dapat memfasilitasi pendaftaran pasien dengan lebih cepat dan efisien tanpa harus mengakses website atau datang langsung ke rumah sakit. Sistem ini memungkinkan pemberian informasi jadwal dokter dan status antrian secara otomatis, sehingga dapat mengurangi beban kerja staf informasi rumah sakit. Selain itu, sistem ini menyediakan layanan edukasi kesehatan dan pengingat kunjungan ulang, yang dapat meningkatkan keterlibatan pasien dalam perawatan kesehatan. Penggunaan WhatsApp API juga dapat menghemat biaya operasional dengan mengurangi penggunaan formulir kertas dan brosur, serta mengurangi kebutuhan tenaga kerja tambahan di bagian informasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wiryany D, Natasha S, Kurniawan R. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terhadap perubahan sistem komunikasi Indonesia. *Jurnal Nomosleca*. 2022 Nov 15;8(2):242–52.
2. Dewi A, Kumala Putri D, Syedza SS. Hubungan lama waktu tunggu pasien dengan kepuasan pasien di Puskesmas Lubuk Begalung. *Prosiding Seminar Nasional STIKES Syedza Saintika*. 2021;1(1):45–54.
3. Jannah M, Rizany I, Setiawan H. Perbandingan waktu tunggu dan kepuasan pasien rawat jalan RSUD Ratu Zalecha Martapura. *Jurnal Perawat Indonesia*. 2020 Aug 31;4(2):402–12.
4. Purba PP. Analisis kepuasan pasien terhadap sistem pendaftaran rawat jalan online di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. *Infokes: Jurnal Ilmiah Rekam Medis dan Informatika Kesehatan*. 2022 Feb 15;12(1):44–8.
5. Ghiffari AA. Perancangan sistem informasi pendaftaran penderita rawat jalan berbasis web di Klinik Rancajigang Medika. *Applied Information System and Management (AISM)*. 2021 Oct 19;4(2):95–100.
6. Fitriani F, Apridiansyah Y. Aplikasi antrian pembayaran uang kuliah berbasis android menggunakan algoritma Fifo di Universitas Muhammadiyah Bengkulu. *JUSIBI (Jurnal Sistem Informasi dan E-Bisnis)*. 2021 Jul 31;3(2):91–103.
7. Rohman H, Marsilah M. Pemanfaatan sistem pendaftaran online melalui aplikasi WhatsApp di rumah sakit umum daerah. *Indonesian of Health Information Management Journal (INOHIM)*. 2022 Jun 30;10(1):18–26.
8. Salniyah, Faizah N, Yogananda AA. Tingkat kepuasan pasien terhadap pelayanan kefarmasian di RSUD Umar Mas'ud Bawean. *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*. 2023 Jul 23;79–85.
9. Widianawati E, Agiwahyunto F, Trianni T, Sabrina AA, Febian DA. Comparison of the effectiveness online and offline registration system on patient waiting time in primary health care Semarang using queuing theory. *Jurnal Riset Informatika*. 2021 Mar 2;3(2):181–6.
10. El Kariema IH, Siyoto S, Wardani R. Evaluation and implementation registration of outpatient with online systems at health services center. *Journal for Quality in Public Health*. 2021 Apr 30;4(2):106–12.
11. Dwi Payana M, Musliyana Z, Ardhan Z, Wibawa MB, Ria D, Tb Y. Sistem pendajadwalan dokter dan fasilitas poli pada Rumah Sakit Sultan Iskandar Muda Nagan Raya berbasis Android menggunakan flutter. *Journal of Informatics and Computer Science*. 2023;9(1).
12. Rohman H, Marsilah M. Pemanfaatan sistem pendaftaran online melalui aplikasi Whatsapp di rumah sakit umum daerah. *Indonesian of Health Information Management Journal (INOHIM)*. 2022 Jun 30;10(1):18–26.
13. Pujita Septi A, Fitri Aini D, Andriyani A. Evaluasi audit sistem informasi mengenai layanan kesehatan. *Report*. 2025 Jan;19:2716–3083.
14. Ananda BR, Putera RE, Ariany R. Inovasi pelayanan kesehatan di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Pariaman. *Publik (Jurnal Ilmu Administrasi)*. 2020 Mar 19;8(2):167.
15. Afdoli AA, Malau H. Efektivitas pelayanan pendaftaran online rawat jalan di RSUP M Djamil Kota Padang. *Report*. 2019;8(2):202-208.
16. Fatimatuzahro F, Widjanarko B, Shaluhiah Z. Model pengembangan aplikasi "Ingat Minum Obat ARV" berbasis Android sebagai pengingat minum obat pada ODHA. *Jurnal Keperawatan Silampari*. 2023 Apr 9;6(2):1479–91.
17. Salmiyenti S, Mitra M, Abidin Z, Rany N, Leonita E. Efektifitas edukasi kesehatan melalui Whatsapp terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap penderita TB dalam pencegahan penularan TB paru di UPTD Puskesmas Tapung II. *Jurnal Kesehatan Komunitas*. 2023 Mar 31;9(1):1–11.
18. Popescu C, El-Chaarani H, El-Abiad Z, Gigaouri I. Implementation of health information systems to improve patient identification. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Nov 18;19(22):15236. doi: 10.3390/ijerph192215236. PMID: 36429954; PMCID: PMC9691236.
19. Sheikh A, Anderson M, Albala S, Casadei B, Franklin BD, Richards M, Taylor D, Tibble H, Mossialos E. Health information technology and digital innovation for national learning health and care systems. *Lancet Digit Health*. 2021 Jun;3(6):e383–e396. doi: 10.1016/S2589-7500(21)00005-4. Epub 2021 May 6. PMID: 33967002.
20. Stoumpos AI, Kitsios F, Talias MA. Digital transformation in healthcare: technology acceptance and its applications. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Feb 15;20(4):3407. doi: 10.3390/ijerph20043407. PMID: 36834105; PMCID: PMC9963556.
21. Gour S, Peake A, Tong C, Churm J, Ahmad B, Pournik O, Arvanitis TN. Advancing healthcare through interoperability: implementing scalable solutions for patient data integration. *Stud Health Technol Inform*. 2024 Aug 22;316:242–246. doi: 10.3233/SHTI240390. PMID: 39176719.