

Implementasi Metode *Waterfall* Pada Perancangan Aplikasi Rekam Medis Berbasis Website dan Whatshap Gateway

Ika Romadoni Yunita ^{*1}, Agus Pramono ^{#2}, Retno Waluyo ^{#3}, Suliswaningsih^{#4}

1,2,3,4 *Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Purwokerto
Jl. Letjend Pol. Soemarto Kab. Banyumas, Jawa Tengah 53127*

¹ ikarom@amikompurwokerto.ac.id

² agus@amikompurwokerto.ac.id

³ waluyo@amikompurwokerto.ac.id

⁴ suliswani@amikompurwokerto.ac.id

Accepted on 23-11-2022

Abstract

Rekam medis menjadi sebuah dokumen wajib harus dimiliki oleh tempat pelayanan kesehatan. Dengan adanya rekam medis menjadi pertimbangan seorang dokter untuk melakukan tindakan medis kepada pasien. Dokter XYZ membuka praktek di Patikraja, Banyumas. Rekam medis yang ada selama ini masih menggunakan kertas sehingga terdapat beberapa permasalahan yang dialami, diantaranya data rekam medis hilang serta rusak, data rekam medis lebih dari satu dan pasien tidak datang saat jadwal cek up. Untuk itu diperlukan pemanfaatan teknologi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Oleh karena itu tujuan penelitian ini akan membuat aplikasi rekam medis berbasis website dan whatshap *gateway*. Sedangkan metode yang digunakan untuk pengembangan sistem yaitu metode *waterfall*. Penelitian ini menyimpulkan metode *waterfall* dapat digunakan untuk membuat aplikasi rekam medis berbasis website dan whatshap *gateway*, setelah dilakukan pengujian black box secara keseluruhan kebutuhan fungsional perangkat lunak sudah berfungsi sesuai keinginan pengguna. Dengan adanya aplikasi ini mempermudah proses administrasi dan pengarsipan rekam medis secara digital.

Keywords: Aplikasi. Rekam Medis, Whatshap Gateway

I. INTRODUCTION

Kemajuan Teknologi diterapkan pada bidang kesehatan, penggunaan teknologi ini bertujuan memberikan pelayanan kepada masyarakat menjadi lebih baik [1]. Sistem informasi rekam medis merupakan pemanfaatan teknologi informasi yang sangat penting dimiliki tempat pelayanan kesehatan, hal ini dikarenakan semua catatan atau dokumen berkaitan dengan identitas pasien maupaun tindakan atau pelayanan yang pernah diterima oleh pasien tercatat. Dengan catatan rekam medis yang baik mempermudah dokter dalam mengambil setiap keputusan terhadap pasien umum dan pasien rawat jalan ketika datang saat memeriksakan diri [2].

Tempat praktik dokter merupakan bagian dari tempat pelayanan kesehatan masyarakat, pelayanan kesehatan harus diberikan dengan baik dan seefektif mungkin karena berhubungan dengan keselamatan pasien. Untuk itu pada saat diagnosa dan penanganan pasien diperlukan data rekam medis pasien [3][4]. Untuk memberikan perlindungan kepada pasien setiap dokter wajib memiliki surat izin praktik sehingga dapat dipertanggung jawabkan secara hukum [5].

Dokter XYZ merupakan salah satu dokter yang telah mendapatkan surat ijin praktek, kemudian membuka praktek umum di Patikraja, Kabupaten Banyumas. Proses administrasi dari mulai pendaftaran sampai pembayaran masih belum memanfaatkan teknologi sehingga mengalami beberapa permasalahan diantaranya Kesalahan penulisan biodata pasien, penulisan rekam medis lebih dari 1, Kesalahan dalam penulisan rekam medis, Data medis pasien hilang, Data medis pasien rusak, Pasien tidak datang *check up* atau kontrol. Data-data yang tercatat di dalam buku diarsipkan ke dalam box penyimpanan. Pada tahun 2020 dari bulan Januari sampai April, permasalahan data pasien tersaji pada Tabel I.

TABEL I
 PERMASALAHAN PADA TAHUN 2020

No	Permasalahan	Bulan	Jumlah Kesalahan
1	Kesalahan penulisan biodata pasien pada rekam medis	Januari	1
		Februari	1
		Maret	3
		April	2
2	Data rekam medis lebih dari 1	Januari	1
		Februari	1
		Maret	3
		April	2
3	Kesalahan dalam penulisan rekam medis	Januari	1
		Februari	1
		Maret	3
		April	2
4	Data rekam medis hilang	Januari	1
		Februari	1
		Maret	2
		April	2
5	Data rekam medis rusak	Januari	1
		Februari	1
		Maret	3
		April	1
6	Pasien tidak datang <i>check up</i> atau kontrol	Januari	4
		Februari	2
		Maret	2
		April	5

Whatshap merupakan media sosial yang sering digunakan di Indonesia [6]. Penggunaan whatshap berdasarkan data pada tahun 2019 pengguna whatshap oleh masyarakat indonesia menembus sampai 83% dari pengguna internet [7]. Pada bulan juni tahun 2021 Indonesia menempati peringkat ke tiga pengguna whatshap dengan jumlah 84,8 juta pengguna [8].

Dari uraian di atas, maka tempat praktik dokter XTZ di patikraja, Banyumas memerlukan aplikasi rekam medis untuk membantu proses pelayanan kesehatan pada pasien. Tujuan penelitian ini membuat aplikasi rekam medis berbasis web dan whatshap gateway menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* digunakan karena waktu penyelesaian setiap tahap dapat ditentukan, tidak banyak memerlukan sumber data saat implementasi metode *waterfall* [9]. Metode *waterfall* digunakan untuk penelitian oleh [10] membuat sistem pembayaran sekolah dan Absensi siswa berbasis sms gateway. Pada penelitian sebelumnya tentang sistem rekam medis, oleh [11][12] merancang system berbasis website saja, Sedangkan [13] berbasis website dan sms gateway. Sedangkan pada penelitian ini merancang aplikasi rekam medis berbasis website dan whatshap gateway. Penggunaan aplikasi berbasis website memberikan kemudahan bagi organsiasi atau perusahaan dalam pengelolaan data, seperti pada bidang kesehatan dapat digunakan untuk mencatat rekam medis pasien, sehingga dokter dapat mengambil tindakan terhadap pasien berdasarkan catatan rekam medis yang ada. Penggunaan aplikasi website yang padukan dengan pemanfaat whatshap gateway memberikan manfaat terhadap pasien rawat jalan dengan memberikan pesan notifikasi untuk melakukan pengecekan kesehatan sesuai dengan jadwal kontrol pasien.

II. LITERATURE REVIEW

A. Penelitian Sebelumnya

Penelitian oleh [11] menghasilkan sistem informasi untuk klinik dokter berbasis web sangat membantu pekerjaan administrasi pada klinik, sehingga lebih hemat tenaga maupun waktu pada saat melayani pasien. Selain itu [13] menyatakan bahwa dengan penggunaan sistem informasi rekan medis bisa mengatasi permasalahan data rekam medis yang hilang serta lebih efektif pada saat mencari data rekam medis pasien. selain itu dengan adanya *sms gateway* membantu mengingatkan pasien melalui pesan singkat berkaitan dengan jadwal *check up*. Penelitian lain [17] Sistem rekam medis terkomputerasi pada Klinik Medika Prima dirasakan memberikan kemudahan pengguna saat memberikan pelayanan kepada pasien, pengguna juga dapat mudah beradaptasi dengan sistem informasi yang baru. Berdasarkan penelitian sebelumnya implementasi sistem rekam medis dapat menjadi solusi, sehingga menjadi referensi dilakukannya penelitian melakukan perancangan aplikasi rekam medis berbasis website dan whatshap gateway. Dengan adanya aplikasi perekaman medis diharapkan dapat mengatasi permasalahan kesalahan dalam penulisan rekam medis, Data rekam medis hilang, Data rekam medis rusak, Pasien tidak datang *check up* atau kontrol.

B. Rekam Medis

Rekam medis memuat informasi tentang kondisi pasien, riwayat medis dan riwayat pengobatan pasien yang dicatat petugas kesehatan. Rekam medis berisi catatan dan dokumen pemeriksaan pasien, pengobatan serta tindakan yang pernah diberikan pasien. [14].

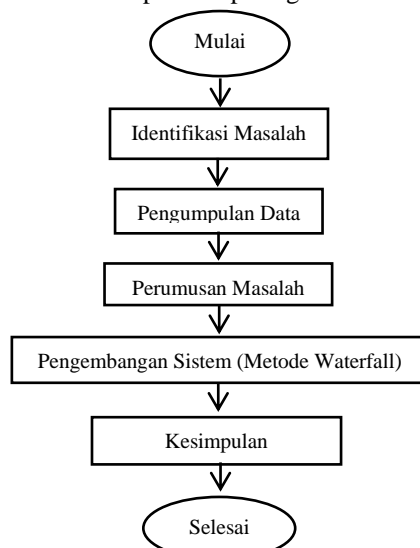
C. Whatshaps gateway

Whatsapp gateway adalah aplikasi untuk mengirim serta menerima pesan WhatsApp dari internet atau aplikasi lain ke perangkat WhatsApp. API bertindak sebagai pembawa pesan dan menerima perintah dari pengguna, memberi tahu sistem proses yang dilakukan, dan memberikan respons sesuai permintaan [15]. Gateway Whatsapp adalah salah satu dari banyak API yang memungkinkan orang dapat mengirim pesan ke platform lain. [16].

III. RESEARCH METHOD

A. Kerangka Penelitian.

Kerangka penelitian pada penelitian ini merupakan alur penelitian dari awal sampai selesai penelitian, dengan rangkaian mulai identifikasi masalah, pengumpulan data, perumusan masalah, pengembangan sistem, pengujian atau testing dan pengambilan kesimpulan seperti gambar 1.

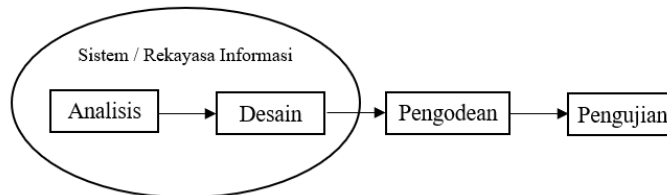


Gambar 1. Kerangka Penelitian

Pada gambar 1. dimulai tahap identifikasi masalah digunakan untuk menganalisis permasalahan pada tempat praktek Dokter XYZ. Pada tahap pengumpulan data dilakukan untuk mendukung penelitian yang dilakukan. Kemudian tahap perumusan masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan utama berdasarkan dari pengumpulan data yang dilakukan. Selanjutnya tahap pengembangan sistem merupakan tahapan membuat sistem informasi untuk mengatasi permasalahan yang terdapat pada tempat praktek Dokter KYZ di Patikraja.

B. Metode Pengembangan Sistem

Untuk pengembangan sistem peneliti memakai metode *waterfall* yang memiliki empat tahapan, dimulai dari analisis, desain, pengkodean dan pengujian [18]. Kelebihan dari metode *waterfall* antara lain waktu penyelesaian setiap tahap dapat ditentukan dan tidak banyak memerlukan sumber data saat implementasi [9]. Kekurangan dari metode *waterfall* tidak dapat melakukan revisi yang banyak ketika terjadi kesalahan pada saat mengimplementasikan [19]. Pada gambar 2. merupakan tahapan metode *waterfall*.



Gambar 2. Metode *Waterfall*

Tahapan metode *waterfall* diuraikan sebagai berikut:

- 1) Analisis
 Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan user yang nantinya akan digunakan dalam melakukan pengembangan sistem. Sehingga user dapat beradaptasi dengan cepat terhadap sistem yang baru. Informasi kebutuhan user diperoleh dari wawancara dan observasi.
- 2) Desain Sistem
 Setelah mendapatkan kebutuhan user, maka dilakukan desain perangkat lunak, desain yang sudah perlu disimpan dalam bentuk dokumentasi. Desain yang ada sebagai acuan oleh programmer untuk diimplementasikan kedalam bahasa pemrograman pada tahap selanjutnya.
- 3) Pengkodean
 Untuk dapat digunakan oleh pengguna sistem berdasarkan kebutuhan user dan desain yang sudah dibuat, maka akan dilakukan pengkodean. Pada tahap ini di terjemahkan kebahasa pemrograman, hasil dari pengodean ini nantinya berupa perangkat lunak yang dapat digunakan oleh pengguna.
- 4) Pengujian
 Pengujian menggunakan *black box*, pengujian ini menitikberatkan pada fungsional dari sistem yang dibuat untuk mencari dan meminimalisir *error* yang ada.

IV. RESULTS AND DISCUSSION

Implementasi metode *waterfall* dalam pengembangan Aplikasi rekam medik berbasis website dan whatshap gateway sebagai berikut:

- 1) Analisis Kebutuhan
 Pada analisis kebutuhan yaitu menentukan kebutuhan fungsional untuk membangun aplikasi rekam medis berbasis web dan whatsapp gateway yang di dapat dari wawancara dan observasi. Pada aplikasi ini terdapat enam level user yang terdiri dari *Owner, Admin, Reseptionis, Dokter, Apoteker dan Kasir*. Hasil analisis kebutuhan fungsional terdapat pada tabel II.

TABEL III
 KEBUTUHAN FUNGSIONAL

Level User	CRUD	Keterangan
Owner	Read	1. Laporan Data Pasien

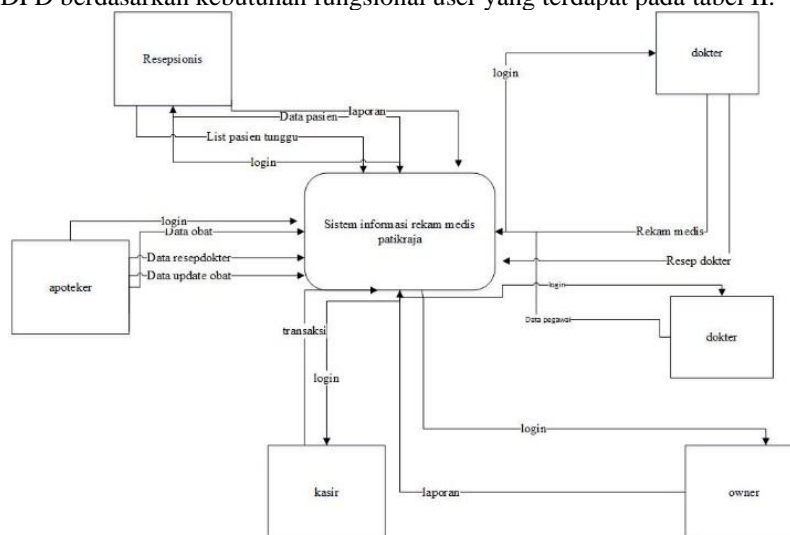
Level User	CRUD	Keterangan
	Print Out	2. Laporan Data Rekam Medis 3. Laporan Data Kunjungan Pasien 4. Laporan Data Penjualan 5. Laporan Data Obat
Admin	Create	1. Data Pegawai 2. Data Poli
Resepsionis	Update & Read	1. Data Pasien 2. List Antrian Pasien 3. Whatasapp Pengingat Pasien
	Delete & Create	1. Data Pasien
	Print Out	1. Laporan data pasien 2. Laporan data rekam medis
	Read	1. Data Rekam Medis
Dokter	Create	1. Data Periksa
	Read	2. Data Rekam Medis
	Update	3. Data Pasien Sudah Periksa 4. Data Pasien Belum Periksa 5. Data Resep Dokter
Apoteker	Create & Read	1. Data Obat 2. Laporan Data Pemasukan Obat 3. Laporan Data Pengeluaran Obat
	Read	1. Data Resep Dokter
	Update	1. Data Obat
	Print Out	1. Laporan Data Pemasukan Obat 2. Laporan Data Pengeluaran Obat
Kasir	Create	1. Data Penjualan/Transaksi
	Read	2. Laporan Data Penjualan

2) Desain Sistem

Desain sistem dituangkan dalam bentuk *Data Flow Diagram (DFD)*, Relasi table dan Perancangan antarmuka atau *user interface* seperti dibawah ini:

a) *Data Flow Diagram (DFD)*

Data Flow Diagram (DFD) di dalamnya berisi alur data yang bergerak pada aplikasi rekam medis. Pembuatan DFD berdasarkan kebutuhan fungsional user yang terdapat pada tabel II.

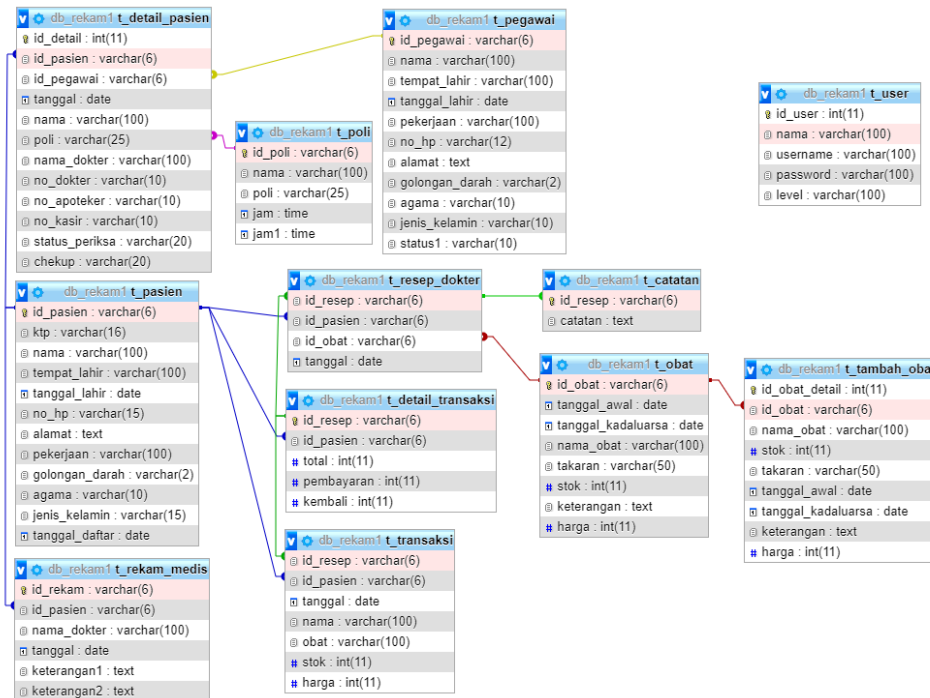


Gambar 3. Desain Sistem dalam bentuk DFD

Pada sistem Terdapat 6 Entitas antara lain:

- 1) Entitas resepsionis sebagai pengendali hak akses untuk melakukan penginputan data pasien, penginputan whatsapp Gateway, melihat data tunggu pasien, melihat data histori rekam medis dan data laporan.
 - 2) Entitas apoteker dapat melakukan penginputan seperti login, penginputan data obat, melihat data resep obat, dan penginputan data laporan.
 - 3) Entitas dokter dapat melakukan proses input seperti login sistem, melakukan pencarian data pasien dan melakukan input resep dokter
 - 4) Entitas kasir dapat melakukan proses input seperti login sistem, melakukan pencarian data pasien, dan melakukan input data transaksi penjualan
 - 5) Entitas owner dapat melakukan proses input seperti login sistem melihat laporan dan melakukan print pada laporan.
 - 6) Entitas admin dapat melakukan proses input seperti login sistem dan melakukan input data pegawai.
- b) Relasi Tabel

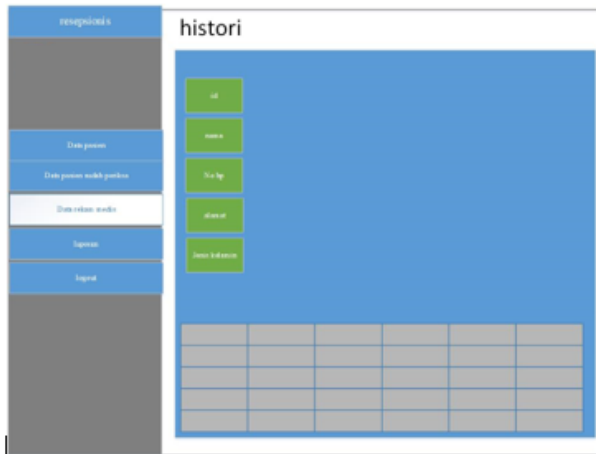
Relasi antar tabel ini digunakan untuk perancangan database yang berfungsi mengatur operasi pada sebuah database. Relasi tabel pada penelitian ini terdapat pada gambar 4.



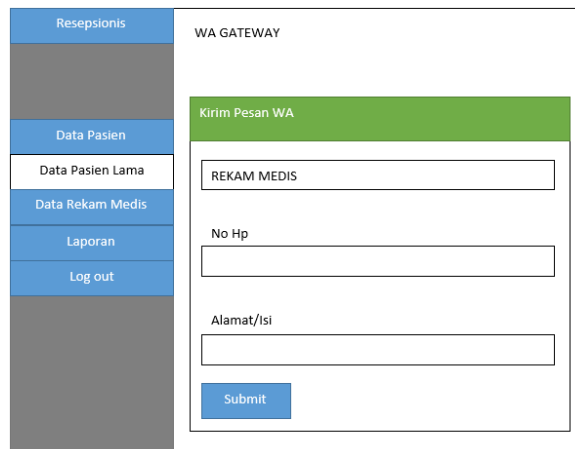
Gambar 4. Relasi antar tabel

c) Perancangan atau Desain Antarmuka

Perancangan antarmuka atau *user interface* dibuat untuk mewakili keadaan sebenarnya dari aplikasi yang akan dibuat. Seperti perancangan *user interface* pada gambar 5, merupakan *user interface* halaman rekam medis yang digunakan untuk membuat atau memuat informasi tentang pasien sudah periksa atau histori pasien. Sedangkan gambar 6, merupakan *user interface* halaman pengiriman whatsapp yang digunakan untuk mengirimkan informasi *check up* kepada pasien.



Gambar 5. User Interface Halaman Rekam Medis



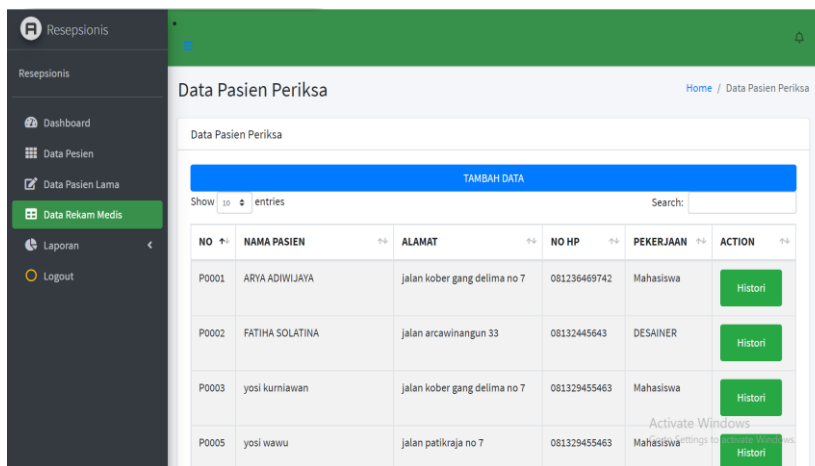
Gambar 6. User Interface Pengiriman Whatsapp

3) Pengkodean

Setelah desain sistem dibuat, maka selanjutnya proses pengkodean. Pada tahap ini membuat script program dan membuat database aplikasi rekam medis berbasis website dan whatsapp gateway agar dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berikut hasil implementasinya:

a) Halaman Rekam Medis

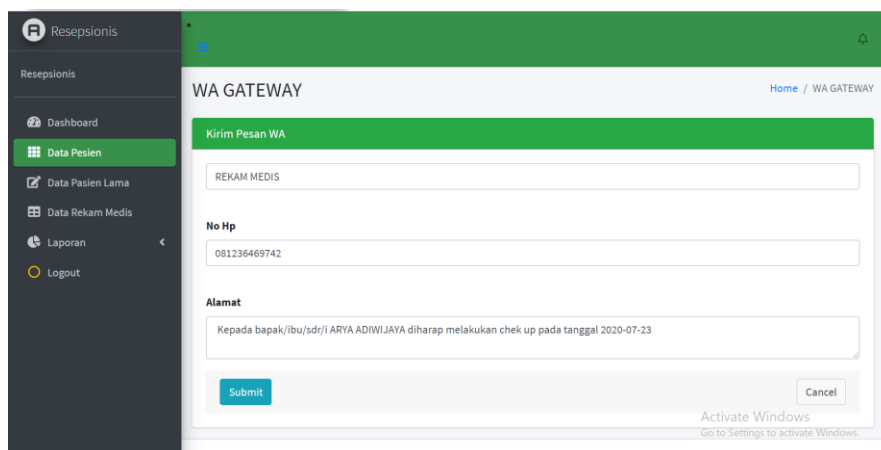
Menampilkan kode pasien (no pasien), nama, alamat, no Handphone, pekerjaan pasien. Terdapat juga tombol *action* untuk melihat catatan medis pasien serta menambahkan hasil pemeriksaan terakhir, selain itu terdapat *button* tambah data untuk menambahkan data pasien baru.



Gambar 7. Halaman Rekam Medis

b) Halaman Pengiriman whatsapp

Halaman Whatsapp gateway digunakan untuk memberitahukan jadwal cek up bagi pasien yang memang perlu dilakukan pemeriksaan secara berkala. Data yang ditampilkan pada halaman Whatsapp gateway diantaranya no handphone, rekam medis pasien dan jadwal dilakukan cek up. Pada halaman ini terdapat tombol kirim pesan Whatsapp untuk mengirimkan pesan kepada pasien.



Gambar 8. Halaman Whatshap Gateway

4) Pengujian

Aplikasi rekam medis di uji dengan teknik black-box testing, pengujian berfokus pada fungsional aplikasi setelah tahap pengkodean selesai. Tujuan pengujian black box adalah untuk menentukan fungsionalitas, input dan output perangkat lunak sesuai dengan kriteria. Hasil dari pengujian *black box* disimpulkan secara keseluruhan kebutuhan fungsional aplikasi rekam medis sudah berfungsi sesuai dengan kriteria. Hasil pengujian black box terdapat pada table III dibawah ini:

TABEL IIIII
 HASIL PENGUJIAN BLACK BOX

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Keterangan
1.	Melakukan <i>login</i> tanpa mengisi <i>Username</i> dan <i>Password</i> .	Sistem akan menolak dan akan muncul peringatan	Diterima
2.	Melakukan <i>login</i> dengan menggunakan username dan password yang salah.	Sistem akan menolak dan akan muncul peringatan.	Diterima
3.	Melakukan <i>login</i> dengan mengisi <i>Username</i> dan <i>Password</i>	Sistem menerima <i>login</i> dan diarahkan ke halaman utama.	Diterima
4.	Melakukan edit pada data pasien	Sistem menampilkan tampilan setelah edit.	Diterima
5.	Menghapus data pasien.	Sistem menghapus data pasien	Diterima
6.	Menambah pasien pada data pasien.	Menambah pasien berhasil	Diterima
7.	Melihat info pada data rekam medis pasien.	Info rekam medis pasien berhasil dilakukan.	Diterima
8.	Melakukan periksa pada data pasien	periksa data pasien berhasil dilakukan.	Diterima
9.	<i>Histori</i> pasien	Sistem akan menampilkan halaman histori pasien	Diterima
10.	<i>Print</i> laporan pasien perbulan	Sistem akan menampilkan halaman laporan dan mengarahkan untuk <i>print</i> .	Diterima
11.	<i>Print</i> laporan rekam medis perbulan	Sistem akan menampilkan halaman laporan dan mengarahkan untuk <i>print</i> .	Diterima
12.	<i>Wa gateway</i>	System memberi pesan ke wa pasien	Diterima
13.	<i>Logout</i>	System keluar dan kembali kelogin	Diterima

V. CONCLUSION

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan bahwa penggunaan metode *waterfall* dapat digunakan untuk membuat aplikasi rekam medis berbasis website dan whatsapp gateway. Dengan adanya aplikasi rekam medis berbasis website dan whatsapp gateway membantu proses administrasi dan pengarsipan rekam medis secara digital di tempat praktek Dokter KYZ patikraja, sehingga permasalahan yang terjadi selama ini terjadi dapat terhindari. Selain itu aplikasi rekam medis ini dapat memberikan pelayanan kepada pasien dengan memberitahu kepada pasien mengenai jadwal *chek up*. Saran penelitian sebelumnya dapat mengembangkan aplikasi rekam medis dengan menambahkan fitur.

REFERENCES

- [1] A. Ertanto, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pada Poliklinik Sakyakirti Jambi," *Media Sisfo*, vol. 11, no. 1, pp. 767–785, 2017.
- [2] A. Prasetyo and M. S. Azis, "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pada Puskesmas Jomin Berbasis Web," *J. Interkom*, vol. 13, no. 2, pp. 31–38, 2018, doi: 10.35969/interkom.v13i2.47.
- [3] R. Mareta, "Analisa Kebutuhan (Need) Masyarakat Terhadap Pelayanan Kesehatan Di Puskesmas Mulyorejo Kota Surabaya," *J. Penelit. Kesehat. Suara Forikes*, vol. 7, no. 4, pp. 180–182, 2016.
- [4] I. Labolo and F. Suleman, "Penerapan Teknologi Mobile untuk Request Nomor Antrian Pasien pada Praktek Dokter Spesialis dan Dokter Umum," *J. Inform. Upgris*, vol. 4, no. 2, pp. 123–126, 2018, doi: 10.26877/jiu.v4i2.3129.
- [5] Y. A. Mangesti, "Konstruksi Hukum Transformasi Digital Telemedicine di Bidang Industri Kesehatan Berbasis Nilai Pancasila," in *Prosiding Seminar Nasional Hukum Transendental 2019*, 2019, pp. 157–172.
- [6] I. M. Pustikayasa, "Grup WhatsApp Sebagai Media Pembelajaran," *Widya Genitri J. Ilm. Pendidikan, Agama dan Kebud. Hindu*, vol. 10, no. 2, pp. 53–62, 2019, doi: 10.36417/widyagenitri.v10i2.281.
- [7] D. Andamisari, "Penggunaan Status Whatsapp Sebagai Digital Marketing Warga Kecamatan Medan Satria Bekasi Di Era New Normal," *J. Lugas*, vol. 5, no. 1, pp. 66–72, 2021.
- [8] V. A. Dihni, "Indonesia Pengguna WhatsApp Terbesar Ketiga di Dunia," *Databoks*, 2021. [Online]. Available: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/11/23/indonesia-pengguna-whatsapp-terbesar-ketiga-di-dunia>. [Accessed: 15-Jan-2022].
- [9] M. Yulianto and D. A. P. Putri, "Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Iklim dan Cuaca untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar," *Emit. J. Tek. Elektro*, vol. 20, no. 2, pp. 128–133, 2020, doi: 10.23917/emit.v20i02.9088.
- [10] M. T. Rustam, L. Sipahutar, and W. Fahrozi, "Sistem Informasi Pembayaran SPP dan Absensi Siswa Berbasis SMS Gateway," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 4, no. 4, pp. 1033–1042, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2354.
- [11] R. N. Supangat, M. I. Afandi, and A. Pratama, "Perancangan Sistem Informasi Klinik Berbasis Web (Studi Kasus : Klinik Dr. Andre Sidoarjo)," *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 127–136, 2020.
- [12] D. Andra, A. Widiyastuti, and D. Susianto, "Pengembangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Pada Puskesmas Gisting," *J. Onesismik*, vol. 3, no. 3, pp. 194–204, 2019.
- [13] A. Wani, A. Sunoto, and H. Hendrawan, "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web dan SMS Gateway Pada Puskesmas Desa Tidar Kuranji," *J. Ilm. Media Sisfo*, vol. 12, no. 2, pp. 1111–1124, 2018.
- [14] U. Al Faruq, "Rancang Bangun Aplikasi Rekam Medis Poliklinik Universitas Trilogi," *J. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1017–1027, 2015.
- [15] L. Hakim, S. P. Kristanto, M. N. Shodiq, and E. Amaliyah, "Aplikasi Penerimaan dan Pengeluaran Kas Berbasis Web dan WhatsApp Gateway," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, pp. 13–25, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i1.900.
- [16] T. R. Wulansari, W. I. Rahayu, and N. Rizka, "Aplikasi Pemesanan Bahan Bakar Minyak Melalui Media Whatsapp Menggunakan Algoritma Whatsapp Gateway (studi kasus: PT. Pertamina Patra Niaga)," *J. Teknik Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 1–6, 2019.
- [17] T. B. Purabaya, "Sistem Informasi Rekam Medis (Studi Kasus: Klinik Medika Prima Indramayu)," *Syntax Lit. J. Ilm. Indones.*, vol. 2, no. 9, pp. 151–169, 2017.
- [18] A. S. Rossa and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung, 2013.
- [19] C. D. R. Amirillah, S. Andriyana, and B. Benrahman, "Perancangan Aplikasi Document Management System Berbasis Web Universitas Nasional dengan Metode Waterfall," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 45–52, 2020, doi: 10.30998/string.v5i1.6353.