

Medical Check Up Information System at Rsu Al-Islam HM Mawardi Krian Sidoarjo Web-Based With CodeIgniter 4 Framework

[Sistem Informasi Medical Check Up Di RSU Al-Islam HM Mawardi Berbasis Web Dengan Framework CodeIgniter 4]

Luqmanul Hakim Maulana¹⁾, Nuril Lutvi Azizah²⁾, Ade Eviyanti³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: 191080200209@umsida.ac.id

Abstract. The purpose of this research is to develop a web-based Medical Check Up information system using the CodeIgniter 4 framework and apply the waterfall development method. Rsu Al-Islam Hm Mawardi Krian Sidoarjo is currently still using the manual method in administering medical check-ups which poses a risk in data processing between hospital units. Therefore, this research was conducted to answer these problems. The waterfall method is used for the stages of system development which includes requirements analysis, design, implementation, testing and maintenance. Implementation uses the CodeIgniter 4 framework which provides features for web application development. The results of this study are in accordance with the needs of the hospital which includes patient registration, recording of examination results that have been tested using the black box method. It is expected that this information system can improve the efficiency of the inspection process, and improve the overall quality of health services.

Keywords - Medical Check Up, Php, Mysql, Framework CodeIgniter4.

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi Medical Check Up berbasis web dengan menggunakan framework CodeIgniter 4 dan menerapkan metode pengembangan secara waterfall. Rsu Al-Islam Hm Mawardi Krian Sidoarjo saat ini masih menggunakan cara manual dalam penyelenggaraan medical check up yang menimbulkan beberapa resiko dalam pengolahan data antar unit rumah sakit. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menjawab permasalahan tersebut. Metode waterfall digunakan untuk tahapan pengembangan sistem yang meliputi analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Implementasi menggunakan framework CodeIgniter 4 yang menyediakan tools dan fitur untuk pengembangan aplikasi web. Hasil penelitian ini sesuai dengan kebutuhan rumah sakit yang meliputi pendaftaran pasien, pencatatan, dan pengiriman hasil pemeriksaan yang telah diuji dengan metode black box. Diharapkan sistem informasi Medical Check Up yang dikembangkan dapat meningkatkan efisiensi proses pemeriksaan, mempercepat akses pemeriksaan pasien, dan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan secara keseluruhan.

Kata Kunci - Medical Check Up, Php, Mysql, Framework CodeIgniter4.

I. PENDAHULUAN

RSU Al-Islam H.M Mawardi merupakan rumah sakit umum yang terletak di pusat kota Krian, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Rumah sakit ini bermuansa islam yang menjadi tumpuan para pendiri rumah sakit ini, mengingat rumah sakit ini tergabung dalam YAPALIS (Yayasan Rumah Sakit Al-Islam). Cikal bakal Rumah Sakit Al-Islam H.M Mawardi sudah ada sejak tahun 1963 dimulai dari Balai Pengobatan Islam (BAPI) di Jeruk Gamping Krian. Rumah sakit ini memiliki beberapa layanan berupa UGD, rawat inap, laboratorium, radiologi, ICU, dan ada 14 poli klinik spesialis yaitu poli anak, poli bedah, poli gigi, poli dalam, poli kandungan, poli jantung, poli paru, poli syaraf, poli tht, poli mata, poli kulit kelamin, poli gizi, poli ortho, dan poli rehab medik[1].

Perlu dicatat bahwa pemeriksaan kesehatan rutin sama pentingnya dengan olahraga teratur. Pemeriksaan kesehatan tidak hanya berupa pemeriksaan fisik oleh dokter tetapi juga meliputi pemeriksaan berupa pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan lainnya[2]. Medical check up menggunakan dasar metode deteksi dini dan bervariasi menurut usia, jenis kelamin, dan riwayat kesehatan keluarga. Dokter juga dapat membantu menasehati pasien tentang bagaimana mereka dapat menghindari masalah yang disebabkan oleh gaya hidup mereka[3].

Medical Check up merupakan sebuah pemeriksaan Kesehatan yang dilaksanakan terhadap seluruh bagian tubuh terutama pemeriksaan riwayat kesehatan, organ vital, fisik, laboratorium, dan radiologi[4]. Diharapkan jika ada indikasi penyakit maupun kesehatan dapat terdeteksi sedini mungkin hingga rencana dan metode penanganan dapat segera dilakukan. Perlu diketahui bahwa tidak semua rumah sakit tidak menerima layanan Medical Check Up. Di wilayah Sidoarjo, salah satu rumah sakit penerima layanan MCU adalah RS Al-Islam HM Mawardi. Namun sejak tahun 2015 sistem pencatatan data pasien di Rsu Al-Islam Hm Mawardi yang mengikuti medical check up masih dilakukan secara manual yaitu dengan menggunakan Microsoft Word dan Microsoft Excel. Namun dalam prosesnya sering menimbulkan banyak kendala, antara lain kesalahan dan keterlambatan penyampaian data antar unit dikarenakan belum adanya aplikasi pendukung yang dapat digunakan pegawai dalam input data.

Karena berdasarkan permasalahan diatas dan melihat manfaat yang diperoleh dengan menggunakan aplikasi pendukung seperti diatas, maka penelitian ini akan merancang sebuah aplikasi yang memudahkan user dalam menggunakannya (user friendly), mampu mengelola data medical check up menjadi informasi yang diinginkan, mampu mengelola data dengan mudah seperti mencari data, menyortir data dan menampilkan data serta memiliki tingkat keamanan yang baik.

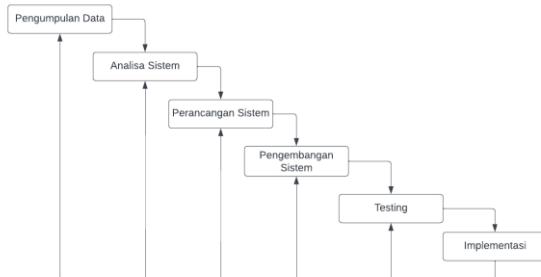
Saat ini pengembangan sistem informasi berbasis web lebih mudah jika menggunakan kerangka framework php yang tepat. Framework adalah kumpulan intruksi-intruksi yang dikumpulkan dalam class dan function-function dengan fungsi masing-masing untuk memudahkan developer dalam memanggilnya tanpa harus menuliskan syntax program yang sama berulang-ulang serta dapat menghemat waktu[5].

Ada beberapa metode SDLC seperti metode waterfall, metode prototype, metode RAD, metode iteratif dan metode spiral. Metode Waterfall dipilih sebagai alat bantu atau tools dalam rancang bangun sistem penjualan khususnya pada sistem informasi medical check up. Adapun keuntungan menggunakan metode waterfall yaitu requirement harus didefinisikan lebih mendalam sebelum proses coding dilakukan, selain itu proses implementasinya dilakukan secara bertahap dari tahap pertama hingga tahap terakhir secara berurutan. Disamping itu metode waterfall juga memungkinkan sedikit mungkin perubahan yang dilakukan oleh proyek yang sedang berlangsung. Adapun metode waterfall menurut Sommerville dalam[6].

Framework codeIgniter adalah sebuah framework PHP yang dapat membantu mempercepat developer dalam pengembangan aplikasi web berbasis PHP. Codeigniter menggunakan model MVC dimana sangat cocok untuk membuat aplikasi atau website dinamis. MVC sendiri merupakan teknik yang dipakai untuk memisahkan komponen utama menjadi beberapa bagian. Hal tersebut dilakukan guna membangun suatu pola ketika mengembangkan aplikasi. Dipadukan dengan Xampp yang didalamnya ada Apache sebagai web server dan database mysql[7].

II. METODE

Metode dalam perancangan sistem informasi medical check up di RSU Al-Islam HM Mawardi. Metode perancangan sistem ini menggunakan pendekatan Waterfall. Model Waterfall memberikan pendekatan alur hidup perangkat lunak berurutan atau berurutan mulai dari tahap analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan dukungan[8]. Penelitian yang dilakukan memiliki Langkah-langkah sebagaimana ditunjukkan pada gambar 1 :



Gambar 1. Alur Metode Waterfall

Metode waterfall yang digunakan dalam perancangan sistem informasi medical check up memiliki tahapan sebagai berikut :

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara studi Pustaka, observasi, dan wawancara dengan pengguna aplikasi di RSU Al-Islam HM Mawardi.

Analisa Sistem

Pada Langkah ini dilakukan Analisa terhadap kebutuhan sistem melalui wawancara dengan pengguna aplikasi untuk memperoleh data apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem. Dari wawancara tersebut diketahui bahwa pada pemeriksaan medical check up di RSU Al-Islam HM Mawardi masih menggunakan cara manual dalam proses administrasinya.

Perancangan Sistem (Design)

Fitur dan operasi pada tahap ini dengan detail deskripsi menggunakan Unified Modeling Language (UML)[9], Analisa data dan membuat skema database dan merancang user interface sistem informasi medical check up. Pada tahap ini menggambarkan seperti apa sistem yang akan dibuat dengan flowchart, use case diagram, class diagram.

Pengembangan Sistem

Tahapan pengembangan sistem ini yaitu mulai membangun sistem informasi berdasarkan rencana yang ada membuat desain sistem, lalu masuk mengimplementasikan kedalam script php dengan framework CodeIgniter4.

Testing Sistem

Setelah aplikasi dikembangkan maka akan diuji dengan pengujian blackbox untuk menentukan apakah sistem informasi medical check up sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Blackbox testing adalah metode teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional perangkat lunak tanpa harus memperhatikan detail perangkat lunak[10]. Pengujian blackbox bekerja dengan cara memasukkan data pada setiap form[11]. Dengan menggunakan metode ini tingkat fungsionalitas sistem yang dikembangkan dapat diketahui. Ketika ada input yang tidak tepat, serta memastikan semua fitur berjalan dengan baik.

Implementasi

Untuk memastikan sistem informasi medical check up telah siap digunakan oleh pengguna, maka perlu dilakukan training terhadap pengguna terkait alur dan pengoperasian sistem. Pelatihan ini juga sebagai ajang uji coba untuk memastikan kebutuhan pengguna sudah terpenuhi. Untuk menjalankan sistem informasi menggunakan tools Browser Google Chrome.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Perancangan Sistem

Daftar Group Hak Akses

Terdapat 5 grup hak akses yang telah disesuaikan dengan kebutuhan atau tugas masing-masing pengguna.

1. Loket

Hak akses loket hanya bisa membuka menu pasien. Menu ini berfungsi untuk mengelola data diri pasien.

2. Laboratorium

Hak akses laboratorium hanya bisa membuka menu tipe periksa laboratorium dan laborat. Menu tipe periksa berfungsi untuk menambahkan nama pemeriksaan apa yang akan dilakukan dan menu laborat berfungsi untuk mengelola hasil pemeriksaan laboratorium.

3. Radiologi

Hak akses admin radiologi hanya bisa membuka menu tipe periksa radiologi dan radiologi. Menu tipe periksa berfungsi untuk menambahkan nama pemeriksaan apa yang akan dilakukan dan menu laborat berfungsi untuk mengelola hasil pemeriksaan radiologi.

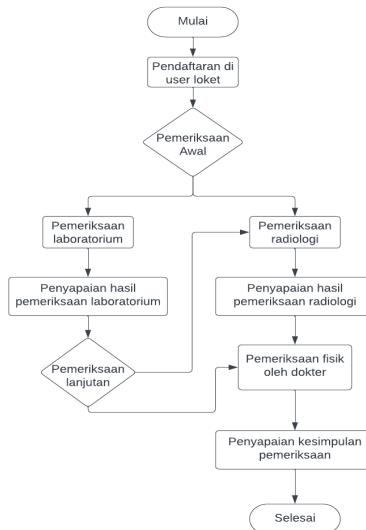
4. Dokter

Hak akses dokter hanya bisa membuka menu pemeriksaan fisik dan kesimpulan. Menu pemeriksaan fisik berfungsi untuk mengelola hasil pemeriksaan fisik pasien dan menu kesimpulan berfungsi untuk mengelola hasil kesimpulan pemeriksaan pasien.

5. Admin Sirs

Hak akses admin SIRS merupakan akses tertinggi dimana hak akses ini dapat membuka menu semua menu mulai dari pendaftaran hingga pemeriksaan akhir guna untuk maintenance menu-menu tersebut.

Flowchart Sistem yang Diusulkan



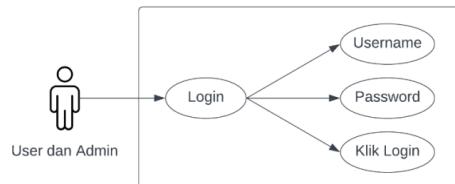
Gambar 2. Flowchart Sistem

Gambar 2 merupakan gambaran umum pemeriksaan medical check up. Mulai dari awal pasien mendaftar di loket lalu pasien memilih pemeriksaan awal ada pemeriksaan laborat dan radiologi. Setelah dilakukan pemeriksaan akan disampaikan hasil pemeriksaan tersebut. Jika pemeriksaan laborat dan radiologi dilakukan keduanya maka harus ke laboratorium dahulu lalu ke radiologi. Setelah itu masuk pada pemeriksaan fisik oleh dokter dan penyampaian kesimpulan pemeriksaan.

Use Case Diagram

Use case diagram adalah diagram yang menunjukkan hubungan antara aktor dan use case. Digunakan untuk analisis dan desain sistem Rancangan Basis Data[12]. Berikut adalah usecase untuk merancang sistem :

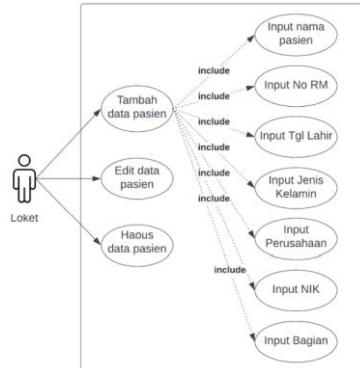
1. Use case login user dan admin



Gambar 2. Use Case Login

Use case tersebut menunjukkan bahwa setiap pengguna memiliki akun yang berbeda. Kemudian sistem akan mengarahkan ke halaman yang sesuai dengan tugas masing-masing pengguna.

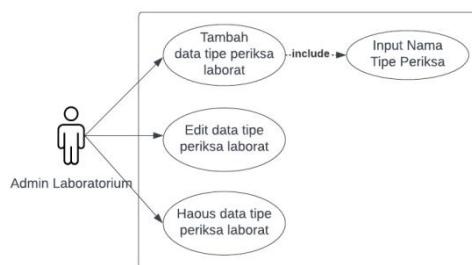
2. Use case kelola data pasien



Gambar 3. Use Case Kelola Data Pasien

Use case tersebut menunjukkan pengguna counter dapat mengelola halaman pasien mulai dari menambah, mengedit, dan menghapus data pasien.

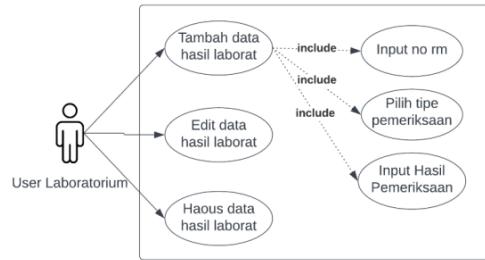
3. Use case kelola tipe pemeriksaan laborat



Gambar 4. Use Case Kelola Tipe Pemeriksaan Laborat

Use case tersebut menunjukkan admin lab dapat mengelola halaman jenis pemeriksaan mulai dari menambah, mengedit, dan menghapus.

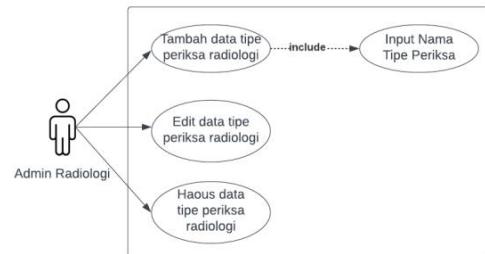
4. Use case kelola hasil pemeriksaan laborat



Gambar 5. Use case kelola hasil pemeriksaan laborat

Use case tersebut menunjukkan user laboratorium dapat mengelola halaman hasil pemeriksaan laboratorium mulai dari menambah, mengedit, dan menghapus.

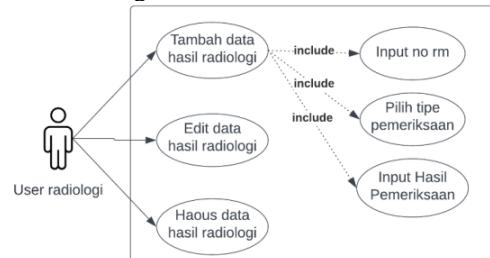
5. Use case kelola tipe pemeriksaan radiologi



Gambar 6. Use case kelola tipe pemeriksaan radiologi

Use case tersebut menunjukkan bahwa admin radiologi dapat mengelola halaman tipe periksa mulai dari menambah, mengedit, dan menghapus.

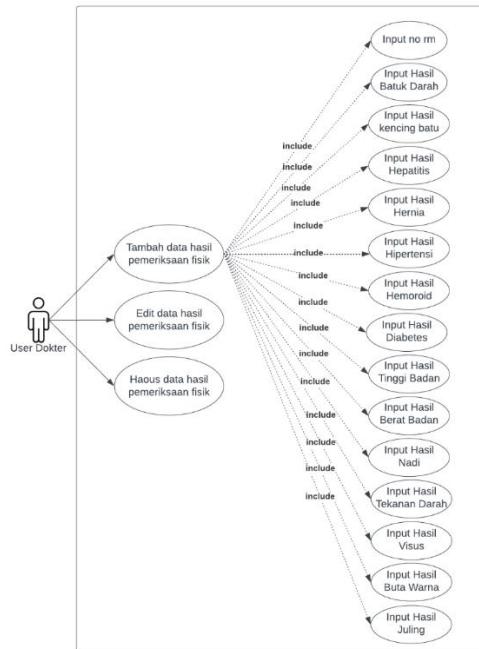
6. Use case kelola hasil pemeriksaan radiologi



Gambar 7. Use case kelola hasil pemeriksaan radiologi

Use case tersebut menunjukkan bahwa user radiologi dapat mengelola hasil pemeriksaan radiologi mulai dari menambah, mengedit, dan menghapus data.

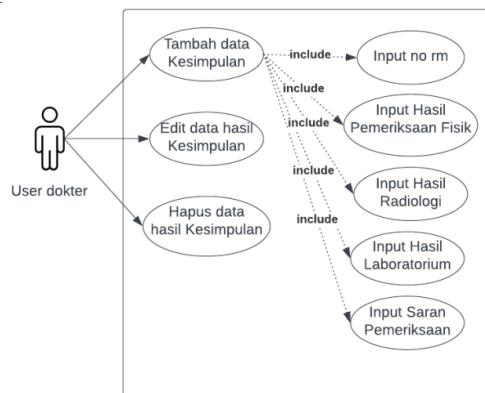
7. Use case kelola hasil pemeriksaan fisik



Gambar 8. Use case kelola hasil pemeriksaan fisik

Use case menunjukkan user dokter dapat mengelola halaman pemeriksaan fisik mulai dari menambah, mengedit, dan menghapus data.

8. Use case kelola hasil kesimpulan pemeriksaan

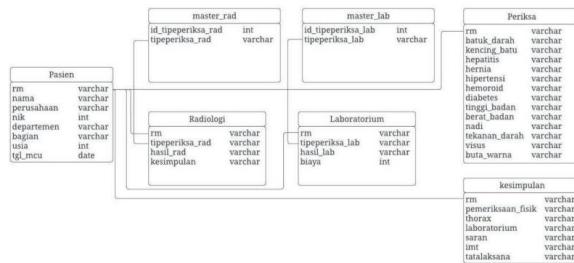


Gambar 9. Use case kelola hasil kesimpulan pemeriksaan

Use case tersebut menunjukkan user dokter dapat mengelola halaman kesimpulan pemeriksaan mulai dari menambah, mengedit, dan menghapus data.

Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang menunjukkan hubungan antar class yang didalamnya terdapat atribut dan fungsi dari suatu objek. Dari program yang telah dibuat terlihat bahwa class diagram saling berhubungan satu sama lain[13]. Diagram kelas dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

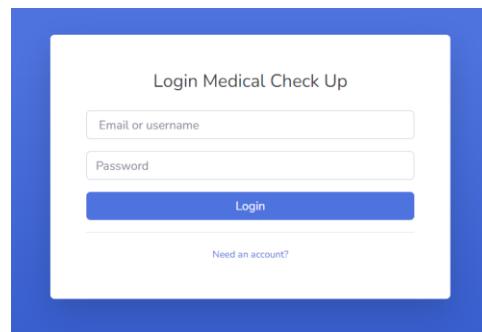


Gambar 10. Class Diagram

Implementasi

Aplikasi diimplementasikan dengan source code untuk menampilkan interface yang sebelumnya dirancang dengan menggunakan aplikasi prototype[14]. Tampilan sistem informasi dibuat dengan format markup php dan framework CodeIgniter 4. Format php dibantu dengan styling dari bootstrap untuk membuat tampilan lebih user friendly.

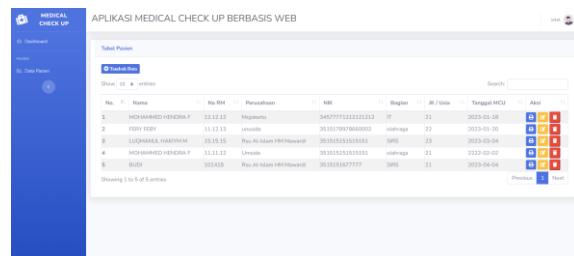
a. Halaman Login



Gambar 11. Halaman Login

Gambar 12 menunjukkan halaman login yang berfungsi untuk masuk pada aplikasi sesuai dengan hak akses masing-masing.

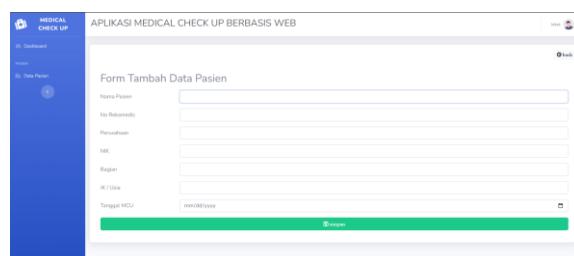
b. Halaman Daftar Pasien



Gambar 12. Halaman Daftar Pasien

Gambar 13 menunjukkan halaman daftar pasien yang telah terdaftar dan ada beberapa tombol di masing-masing nama pasien yang berfungsi untuk print, edit dan hapus.

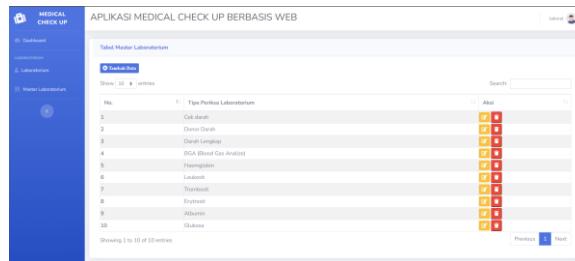
c. Form Data Pasien



Gambar 13. Form Data Pasien

Gambar 14 menunjukkan halaman form isian data pasien yang akan didaftarkan. Terdiri dari beberapa field yaitu nama, no rm, perusahaan, NIK, Bagian, usia, dan tanggal MCU.

d. Halaman Daftar Tipe Periksa Laboratorium

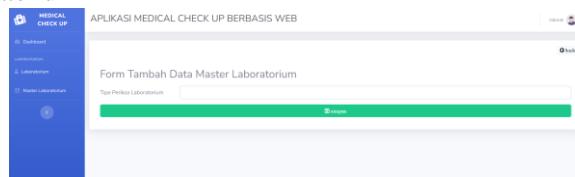


No.	Tipe Periksa Laboratorium	Aksi
1	Cek darah	
2	Donor darah	
3	Darah lengkap	
4	BGA (Blood Gas Analysis)	
5	Hemoglobin	
6	Leukosit	
7	Trombosit	
8	Erytroosit	
9	Albumin	
10	Glukosa	

Gambar 14. Halaman Daftar Tipe Periksa Laboratorium

Gambar 15 menunjukkan menu master laboratorium dan laboratorium yang hanya dapat dibuka oleh user laboratorium dan pada menu master laboratorium terdapat daftar tipe periksa laborat yang telah ditambahkan.

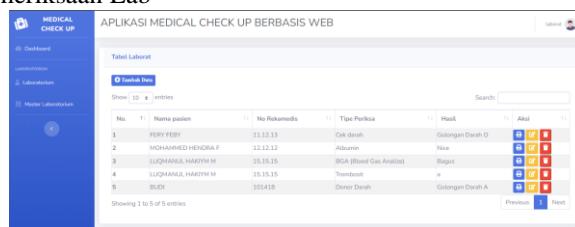
e. Form Tipe Periksa Laboratorium



Gambar 15. Form Tipe Periksa Laboratorium

Gambar 16 menunjukkan halaman form isian data tipe periksa laboratorium. Terdiri dari field nama tipe periksa laboratorium.

f. Halaman Daftar Hasil Pemeriksaan Lab

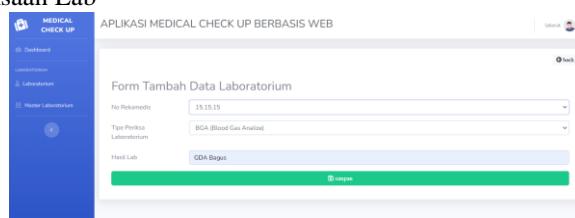


No.	Nama pasien	No Rekammedis	Tipe Periksa	Hasil	Aksi
1	FERY FERY	31.12.13	Cek darah	Golanggan Darah D	
2	MOHAMMED HENDRA F	12.12.12	Albumin	Nice	
3	LUQMANUL HAZIYAH M	15.15.15	BGA (Blood Gas Analysis)	Bagus	
4	LUQMANUL HAZIYAH M	15.15.15	Trombosit	a	
5	BUDI	10.10.10	Donor Darah	Golanggan Darah A	

Gambar 16. Halaman Daftar Hasil Pemeriksaan Lab

Gambar 17 menunjukkan daftar pasien dan hasil pemeriksaan laboratorium dan terdapat tombol hapus, edit, dan print hasil pemeriksaan.

g. Form Isian Hasil Pemeriksaan Lab



Gambar 17. Form Isian Hasil Pemeriksaan Lab

Gambar 18 menunjukkan halaman form isian hasil pemeriksaan laboratorium. Terdiri dari field No rm yang telah terdaftar oleh user loket, Tipe periksa lab yang telah terdaftar di master lab dan hasil pemeriksaan.

h. Halaman Daftar Tipe Periksa Radiologi

No.	Tipe Periksa Radiologi	Akhir
1	Thorax PA	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2	Thorax Lateral	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3	Cervikita	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
4	Abdomen Upper	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
5	Abdomen Lower	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
6	Abdomen Upper Lower	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
7	USG 4 Dimensi	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
8	USG Transversal	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
9	Doppler	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 18. Halaman Daftar Tipe Periksa Radiologi

Gambar 19 menunjukkan menu master radiologi dan radiologi yang hanya dapat dibuka oleh user radiologi dan pada menu master radiologi terdapat daftar tipe periksa radiologi yang telah ditambahkan.

i. Form Tipe Periksa Radiologi

Gambar 19. Form Tipe Periksa Radiologi

Gambar 20 menunjukkan halaman form isian data tipe periksa radiologi. Terdiri dari field nama tipe periksa radiologi.

j. Halaman Daftar Hasil Pemeriksaan Radiologi

No.	Nama Pasien	No Rekammedis	Tipe Periksa	Akhir
1	FERY FEBY	11.12.13	Thorax PA	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2	LUQMANUL HADYIM M	15.15.15	USG 4 Dimensi	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3	BUDI	101418	Thorax Lateral	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 20. Halaman Daftar Hasil Pemeriksaan Radiologi

Gambar 21 menunjukkan daftar pasien dan hasil pemeriksaan radiologi dan terdapat tombol hapus, edit, dan print hasil pemeriksaan.

k. Form Isian Hasil Pemeriksaan Radiologi

Gambar 21. Form Isian Hasil Pemeriksaan Radiologi

Gambar 22 menunjukkan halaman form isian hasil pemeriksaan radiologi. Terdiri dari field No rm yang telah terdaftar oleh user loket, Tipe periksa radiologi yang telah terdaftar di master radiologi dan hasil pemeriksaan.

l. Halaman Daftar Hasil Pemeriksaan Fisik

No.	Nama Pasien	No RM	Akhir
1	LUQMANUL HADYIM M	15.15.15	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2	FERY FEBY	11.12.13	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 22. Form Isian Hasil Pemeriksaan Radiologi

Gambar 23 menunjukkan menu periksa dan kesimpulan yang hanya dapat dibuka oleh user dokter dan pada menu periksa terdapat daftar pasien yang telah diperiksa fisiknya.

m. Form Isian Hasil Pemeriksaan Fisik

Gambar 23. Form Isian Hasil Pemeriksaan Fisik

Gambar 24 menunjukkan halaman form isian hasil pemeriksaan fisik. Terdiri dari field No rm yang telah terdaftar oleh user loket, batuk darah, kencing batu, hepatitis, hernia sampai dengan dermatitis.

n. Hasil Daftar Hasil Kesimpulan

Gambar 24. Hasil Daftar Hasil Kesimpulan

Gambar 25 menunjukkan daftar pasien yang diberi kesimpulan dan juga terdapat tombol print, view, edit, dan hapus.

o. Form Isian Hasil Kesimpulan

Gambar 25. Form Isian Hasil Kesimpulan

Gambar 26 menunjukkan form isian hasil kesimpulan pemeriksaan. Terdiri dari No rm yang telah terdaftar oleh user loket, pemeriksaan fisik, hasil radiologi, hasil lab, saran, imt, dan tatalaksana.

Pengujian Sistem

Pengujian sistem berfungsi untuk memastikan tidak adanya error pada semua fitur yang dimiliki dan untuk menjamin kualitas dari aplikasi yang dibuat agar sesuai dengan rancangan yang diharapkan[15]. Berikut adalah hasil dari pengujian sistem :

Tabel 1. Hasil pengujian blackbox dari loket

Uji Fungsi	Proses	Hasil
Form login	Input username dan password	Berhasil
Menu data pasien	Menampilkan daftar pasien	Berhasil
Input data pasien	Loket dapat menginput data pasien	Berhasil
Edit data pasien	Loket dapat mengedit data pasien	Berhasil
Hapus data pasien	Loket dapat menghapus data pasien	Berhasil
Cetak data pasien	Loket dapat mencetak data pasien	Berhasil
Kolom pencarian	Loket dapat mencari data yang dibutuhkan	Berhasil
Logout	Kembali ke halaman login	Berhasil

Tabel 2. Hasil pengujian blackbox dari laboratorium

Uji Fungsi	Proses	Hasil
Form login	Input username dan password	Berhasil
Menu master laboratorium	Menampilkan daftar tipe periksa laborat	Berhasil
Input tipe periksa laborat	Laborat dapat menginput nama tipe periksa	Berhasil
Menu Laboratorium	Menampilkan data pasien yang telah diperiksa	Berhasil
Input hasil pemeriksaan laborat	Laborat dapat menginput hasil pemeriksaan	Berhasil
Edit hasil pemeriksaan laborat	Laborat dapat mengedit hasil pemeriksaan	Berhasil
Hapus hasil pemeriksaan laborat	Laborat dapat menghapus hasil pemeriksaan	Berhasil
Cetak hasil pemeriksaan laborat	Laborat dapat mencetak hasil pemeriksaan	Berhasil
Kolom pencarian	Laborat dapat mencari data yang dibutuhkan	Berhasil
Logout	Kembali ke halaman login	Berhasil

Tabel 3. Hasil pengujian blackbox dari radiologi

Uji Fungsi	Proses	Hasil
Form login	Input username dan password	Berhasil
Menu master radiologi	Menampilkan daftar tipe periksa radiologi	Berhasil
Input tipe periksa radiologi	Radiologi dapat menginput nama tipe periksa	Berhasil
Menu radiologi	Menampilkan data pasien yang telah diperiksa	Berhasil
Input hasil pemeriksaan radiologi	Radiologi dapat menginput hasil pemeriksaan	Berhasil
Edit hasil pemeriksaan radiologi	Radiologi dapat mengedit hasil pemeriksaan	Berhasil
Hapus hasil pemeriksaan radiologi	Radiologi dapat menghapus hasil pemeriksaan	Berhasil
Cetak hasil pemeriksaan radiologi	Radiologi dapat mencetak hasil pemeriksaan	Berhasil
Kolom pencarian	Radiologi dapat mencari data yang dibutuhkan	Berhasil
Logout	Kembali ke halaman login	Berhasil

Tabel 4. Hasil pengujian blackbox dari dokter

Uji Fungsi	Proses	Hasil
Form login	Input username dan password	Berhasil
Menu periksa	Menampilkan daftar pasien yang diperiksa	Berhasil
Input hasil pemeriksaan fisik	Dokter dapat menginput hasil pemeriksaan	Berhasil
Edit hasil pemeriksaan fisik	Dokter dapat menginput hasil pemeriksaan	Berhasil
Hapus hasil pemeriksaan fisik	Dokter dapat menghapus hasil pemeriksaan	Berhasil
View hasil pemeriksaan fisik	Dokter dapat menampilkan pemeriksaan	Berhasil

Menu kesimpulan	Menampilkan data pasien yang telah diperiksa	Berhasil
Input hasil kesimpulan	Dokter dapat menginput hasil kesimpulan	Berhasil
Edit hasil kesimpulan	Dokter dapat mengedit hasil kesimpulan	Berhasil
Hapus hasil kesimpulan	Dokter dapat menghapus hasil kesimpulan	Berhasil
Cetak hasil kesimpulan	Dokter dapat mencetak hasil kesimpulan	Berhasil
Kolom pencarian	Dokter dapat mencari data yang dibutuhkan	Berhasil
Logout	Kembali ke halaman login	Berhasil

Pengujian Pengguna

Pengujian ini dilaksanakan dengan melibatkan 29 responden untuk melihat keefektifitasan dari aplikasi yang telah dibuat. Pengujian dilakukan secara objektif, dimana dilakukan pengujian terhadap aplikasi langsung. Dengan melakukan survey terhadap karyawan atau unit yang terkhusus akan melaksanakan proses *Medical Check Up*. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil Observasi Pengguna

Observasi	Prosedur		Total Responden	% Skor Aktual
	yang dijalankan	Tidak		
	Ya			
Apakah semua menu dan fitur pada aplikasi sudah berjalan dengan baik	27	2	29	93,1%
Apakah tampilan pada aplikasi mudah dipahami	28	1	29	96,5%
Menurut anda apakah aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan proses MCU	23	6	29	79,3%
Dibanding dengan proses MCU sebelumnya yang masih manual, Apakah aplikasi ini membantu mempercepat proses pemeriksaan	25	4	29	86,2%
Data pemeriksaan yang terkirim (Seperti nama pasien dan hasil) Apakah sudah terkirim dengan akurat antar unit	29	0	29	100%

Berdasarkan observasi yang disajikan pada Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa tingkah kefektifitasan sistem informasi medical check up berbasis web ini secara umum berada di tingkat sangat baik, dengan nilai presentase 91%. Aspek observasi tertinggi adalah keakuratan data yang tersampaikan antar unit dengan presentase 100% dan diikuti oleh tampilan web yang mudah dipahami dengan presentase 96,5%. Sedangkan aspek terendah yaitu kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan proses medical check up dengan presentasi 79,31%.

IV. SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu bahwa proses perancangan dan pembangunan sistem informasi medical check up berbasis web dengan framework codeigniter 4 menggunakan metode waterfall telah berhasil menjawab permasalahan yang ada di Rsu Al-Islam HM Mawardi, yang telah melatarbelakangi penelitian ini. Hal ini ditunjukkan pada hasil pengujian sistem dengan metode blackbox bahwa sistem informasi medical check up semua fiturnya dapat beroprasi dengan baik, yaitu menghasilkan sistem MCU yang dapat mencatat administrasi pemeriksaan mulai dari pendaftaran pasien, mengelola hasil pemeriksaan laboratorium dan radiologi, mengelola hasil pemeriksaan fisik hingga penyampaian hasil kesimpulan, dimana ini telah sesuai dengan dengan requirement manajemen rumah sakit yaitu menggabungkan pengelolaan administrasi pemeriksaan medical check up menjadi satu sistem informasi.

Saran yang dapat penulis sampaikan yaitu sistem informasi medical check up berbasis web dengan framework codeigniter 4 yang dirancang masih memiliki banyak kekurangan yang belum terselesaikan oleh perancang,

diharapkan kedepannya sistem informasi ini dapat diperbaiki. Kedepannya diharapkan dapat dikembangkan lebih baik untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks agar dapat digunakan oleh rumah sakit, antara lain :

1. Penambahan fungsi harga per periksa hingga pembayaran ke kasir.
2. Membuat sistem informasi berbasis android/IOS sehingga pasien dapat melihat hasil medical check up dari rumah.

Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kehadiran Allah SWT dengan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penilitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih terhadap semua pihat dan tim redaksi Jurnal Teknikom yang telah memberi kesempatan untuk menerbitkan artikel ilmiah ini. Penulis juga berterima kasih terharap semua yang berpartisipasi meliputi pembimbing yang telah mengembangkan penelitian ini hingga terselesaikan dengan baik.

Referensi

- [1] S. R. dr. Suhadi, "Sejarah Rumah Sakit Umum Al-Islam HM Mawardi," *rsimawardi.com*, 2022.
- [2] R. Perwitasari, R. Afwani, and S. E. Anjarwani, "PENERAPAN METODE RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP) DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MEDICAL CHECK UP PADA CITRA MEDICAL CENTRE (The Application of RationalUnifiedProcess (RUP) in Development of a Medical CheckUpInformation System at Citra Medical Centre)," *Jtika*, vol. 2, no. 1, pp. 76–88, 2020, [Online]. Available: <http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/>
- [3] S. Gani, "Pentingnya Medical Check Up Secara Rutin," www.ciputramedicalcenter.com, 2022. <https://www.ciputramedicalcenter.com/pentingnya-medical-check-up-secara-rutin/>
- [4] dr. Rizki Pradana Tamin, "Medical Check Up, Ini yang Harus Anda Ketahui," 2021. <https://www.alodokter.com/medical-check-up-ini-yang-harus-anda-ketahui>
- [5] A. F. Sallaby and I. Kanedi, "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Media Infotama*, vol. 16, no. 1, pp. 48–53, 2020, doi: 10.37676/jmi.v16i1.1121.
- [6] M. Faisal, "Rancang Bangun Sistem Informasi Housekeeping Inventory Dengan Metode Waterfall," *J. Infotech*, vol. 1, no. 1, pp. 28–34, 2019, doi: 10.31294/infotech.v1i1.6999.
- [7] S. Suhartini, M. Sadali, and Y. Kuspandi Putra, "Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 79–83, 2020, doi: 10.29408/jit.v3i1.1793.
- [8] M. Diyanti, L. A. Prasetyo, and I. Sunoto, "Perancangan sistem pendaftaran Medical Check Up pada siloam Hospital Karawaci," *Semin. Nas. Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 1114–1121, 2021.
- [9] A. F. Prasetya, S. Sintia, and U. L. D. Putri, "Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language)," *J. Ilm. Komput.* ..., vol. 1, no. 1, pp. 14–18, 2022.
- [10] R. Sari and F. Hamidy, "Sistem Informasi Akuntansi Perhitungan Harga Pokok Produksi Pada Konveksi Sjm Bandar Lampung," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 65–73, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [11] A. Wijaya, N. Hendrastuty, and M. Ghufroni An, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (Simpeg) Berbasis Web (Studi Kasus: Pt Sembilan Hakim Nusantara)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, p. 77, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [12] I. A. Ridlo, "Pedoman Pembuatan Flowchart," *Academia.Edu*, p. 27, 2017, [Online]. Available: [academia.edu/34767055/Pedoman_Pembuatan_Flowchart](https://www.academia.edu/34767055/Pedoman_Pembuatan_Flowchart)
- [13] M. Rifai and J. Sarono, "Sistem Informasi Medical Check Up CTKI Klinik Mitra Mutiara," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.)*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2022, doi: 10.37859/coscitech.v3i1.3541.
- [14] R. Urbanantika and M. F. Salim, "Perancangan Aplikasi ' Medical Check Up Terpadu ' Berbasis Mobile Di Rumah Sakit Jiwa Prof. Dr. Soerjo Magelang," *Pros. Disk. ILMIAH" Inov. dan Teknol. Inf. untuk Mendukung Kinerja PMIK dalam Masa Pandemi Covid 19"*, pp. 90–101, 2021, [Online]. Available: <https://publikasi.aptirmik.or.id/index.php/prosidingdiskusiilmiahyogya/article/view/227>
- [15] D. Kristianto and Y. Findawati, "Perancangan dan Analisis Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Sebagai Pengembangan E- government Di Kecamatan Krembung," no. x, pp. 1693–1704, 1978.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.