



Volume 3, Nomor 2, Desember 2022, hlm 82-91
INFOTECH: Jurnal Informatika Teknologi
p ISSN 2722-9378 | e ISSN 2722-9386

Analisis dan perancangan sistem informasi pengolahan data rekam medis berbasis WEB di puskesmas XYZ

Analysis and design of web-based medical record data processing information system at XYZ health center

Mohamad Anas Sobarnas*, Intan Sofiya

* Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Muhammadiyah Cileungsi, Jln. Anggrek No.25 Komplek Perum PTSC, Cileungsi, Bogor, Jawa Barat-Indonesia 16820

Informasi Artikel

Article History:

Submission: 07-11-2022

Revised: 02-12-2022

Accepted: 03-12-2022

Kata Kunci:

Software aplikasi;
Pembayaran; Koperasi; UML;
Prototyping.

Keywords:

*Application software;
Payment; Cooperative; UML;
Prototyping.*

*** Korespondensi:**

Muhamad Anas Sobarnas
anas@sttmcileungsi.ac.id

Abstrak

Sistem rekam medis merupakan sistem untuk mengelola data pasien yang ada pada sebuah institusi pelayanan kesehatan seperti puskesmas. Dimana data rekam medis ini berisi identitas pasien yang berobat pada puskesmas. Namun pada kenyataannya terdapat masalah dalam pembuatan rekam medis tersebut karena harus dicatat pada buku catatan pada waktu pendaftaran pasien setiap orang mau berobat tentunya hal ini yang menyebabkan pelayanan lebih lama, selain pelayanan yang lama juga terkendala dalam pembuatan laporan pada rekam medis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi Rekam Medis dalam mengelola data pasien dan pelaporan yang dibutuhkan. Metode analisis dalam perancangan aplikasi sistem rekam medis ini menggunakan metode *unified modelling language* (UML) dimana desain dan analisis untuk merancang informasi data, proses, dan user interface. Dalam membangun aplikasi program menggunakan bahasa PHP dan database MySQL. Hasil dari penelitian ini berupa dokumen analisis dan aplikasi sistem informasi rekam medis berbasis web. Aplikasi telah diterapkan dan telah dilakukan pengujian oleh user, dengan adanya aplikasi ini dirasakan manfaatnya berupa peningkatan pelayanan puskesmas menjadi lebih efektif dan efisien.

Abstract

The medical record system is a way for a healthcare facility, like a health center, to manage patient data. The identities of people who seek treatment at the Public health center are contained in this medical record data. Although everyone wants to get treatment, which naturally lengthens wait times, there are issues with creating the medical record because it must be recorded in a notebook at the time of patient registration. In addition to the lengthy wait times, this also limits the ability to create reports for the medical record. Designing a medical record application to manage patient data and necessary reporting is the goal of this study. The unified modeling language (UML) method, where design and analysis are utilized to design data information, processes, and user interfaces, is the analytical approach used in building this medical record system application. When creating application programs with MySQL and PHP. The study's findings are presented as an application of a web-based medical record information system and document analysis. The program has been put into use and tested by the user, and as a result, health center services have improved and are now more effective and efficient.



Infotech: Jurnal Informatika & Teknologi is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Rekam medis adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen antara lain identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan yang telah diberikan, serta tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien. Catatan merupakan tulisan-tulisan yang dibuat oleh dokter atau dokter gigi mengenai tindakan-tindakan yang dilakukan kepada pasien dalam rangka pelayanan kesehatan [1]. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini sudah mulai canggih dan pesat. Oleh karena itu teknologi sangat dibutuhkan baik di kalangan instansi, industri, lembaga kesehatan maupun pendidikan, karena itu teknologi informasi dan komunikasi bisa menjadi sarana atau media untuk mendapatkan sebuah informasi yang akurat, benar dan jelas. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah merubah pola hidup masyarakat secara global dan menyebabkan perubahan sosial budaya, ekonomi, dan kerangka hukum yang berlangsung secara cepat dengan *signifikan* perkembangan teknologi informasi dan komunikasi tujuannya untuk meningkatkan kinerja SDM supaya untuk mempermudah.

Permasalahan yang dijumpai di pengelolaan data pasien Puskesmas XYZ terletak pada cara yang digunakan masih dilakukan secara manual dengan melakukan pencatatan pada buku registrasi. Cara pengelolaan yang masih manual tersebut menyebabkan kesulitan dalam pembuatan laporan yang efektif dapat memperlancar proses pelayanan yang ada di poli untuk meningkatkan standar kualitas pelayanan dan mutu dalam pelayanan yang akan diberikan kepada pasien. Sehingga penggunaan sistem pengolahan data pasien dapat menyelesaikan masalah-masalah yang ada. Tujuan pengolahan data pasien adalah untuk mempermudah kinerja petugas dalam mencari status data pasien yang ada di puskesmas.

Dalam pemecahan masalah tersebut diatas, penelitian ini bertujuan untuk melakukan perancangan sebuah sistem informasi terhadap pengelolaan data pasien Puskesmas XYZ yang berbasis web dengan tujuan supaya memudahkan staf dalam pengelolaan data pasien dalam registrasi bisa secara online. Data rekam medis pasien tersebut dapat dipakai sebagai acuan untuk pemeriksaan kesehatan pasien selanjutnya, sekaligus sebagai bukti tercatat mengenai diagnosis penyakit pasien dan pelayanan medis yang diperoleh pasien [2]. Adapun Tujuan dari penelitian yaitu mengatasi permasalahan terkait registrasi pengelolaan data pasien dari bersifat offline menjadi online, membuat laporan bulanan dan rekapitan tahunan nantinya bisa dikontrol dengan aplikasi sistem pengelolaan data pasien berbasis web.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem

Sistem adalah suatu kesatuan objek nyata atau abstrak yang terdiri dari berbagai komponen atau unsur yang saling berkaitan, saling mendukung, yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya dan secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien [3].

2.2. Informasi

Informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang telah diproses dan diolah sedemikian rupa menjadi bentuk yang bisa dipahami dan memberikan manfaat bagi yang menerimanya. Oleh karena itu sistem informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lainnya [4].

2.3. Sistem informasi rekam medis

Sistem informasi rekam medis merupakan penyimpanan sebuah data pasien dan proses pencarian data, sehingga terbentuknya sistem yang bisa mempermudah dalam membantu petugas medis, bahkan dapat menghemat tempat penyimpanan data rekam medis pasien suatu komponen yang saling berhubungan dan bekerjasama dalam mengumpulkan, memproses,

mendistribusikan sebuah data untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu instansi dalam mengelola administrasi dan operasional puskesmas dengan menghasilkan laporan yang efektif, bermanfaat dan berguna bagi manajemen puskesmas [5].

2.4. Web

Web adalah sebuah aplikasi yang dapat diakses melalui internet atau intranet dengan menggunakan teknologi hypertext dan pada sekarang ini ternyata lebih banyak dan lebih luas dalam pemakaiannya. *World Wide Web* atau WWW atau juga dikenal dengan WEB adalah salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. Web ini menyediakan informasi bagi pemakai komputer yang terhubung ke internet dari sekedar informasi baik yang berguna atau informasi yang tidak berguna sama sekali sampai informasi yang serius dari informasi yang gratisan sampai informasi yang komersial dapat mengakses situs-situs yang dapat menampilkan informasi teks, gambar, audio, video baik secara statis dan dinamis yang menghubungkan jaringan [6].

2.5. Bahasa PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman *interpreter* yaitu proses penerjemah baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan. PHP disebut sebagai pemrograman *ServerSide Programming*, hal ini dikarenakan seluruh prosesnya dijalankan pada *server* tidak dijalankan pada *client*. PHP merupakan suatu bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang juga dikenal dengan istilah *Open Source*, yaitu pengguna dapat mengembangkan kode fungsi PHP dengan kebutuhannya. Bahasa pemrograman php merupakan bahasa *server-side scripting* yang dapat disatukan dengan HTML dalam pembuatan Web dinamis [7].

2.6. MySQL

MySQL merupakan salah satu sistem sebuah database manajemen system (DBMS) populer yang memiliki fungsi sebagai *relational database manajemen system* (RDBMS). Selain itu MySQL software merupakan suatu aplikasi yang sifatnya *open source* serta server basis data MySQL memiliki kinerja sangat cepat, reliable, dan mudah untuk digunakan serta bekerja dengan arsitektur client server atau embedded system. MySQL banyak digunakan oleh pengembang software untuk membuat aplikasi. Dikarenakan faktor *open source* dan populer tersebut maka cocok untuk mendemonstrasikan proses replikasi basis data [8].

3. METODE

Unified Modeling Language (UML) adalah metode pemodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek. UML sebagai sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak, yang menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem [9]. Dimana UML merupakan langkah-langkah penting dalam pengembangan keputusan analisis, perancangan, serta implementasi dalam sistem perangkat lunak [10]. Adapun beberapa tahapan yang akan kita lalui dalam proses pembuatan model diagram ini yaitu:

a. Membuat functional requirement

Pada tahapan yang pertama ini user dan penganalisa mendeskripsikan tentang sistem yang akan dibuat dan bagaimana alur program.

b. *Use case diagram*

Use case atau *diagram use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat

c. *Class Diagram*

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem

d. *Activity diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak.

e. *Sequence diagram*

Sequence diagram merupakan UML yang menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem, termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu [11].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses yang ada pada Rekam medis puskesmas XYZ Dimana saat proses melakukan pendaftaran pasien, pencarian rekam medis, proses pemeriksaan pasien dan laporan masih kurang efektif dan efisien karena memerlukan waktu yang lama dalam pelayanannya. Selain itu, petugas juga kesulitan dalam mengumpulkan data, dikarenakan pada proses pencatatan informasi pendaftaran, pemeriksaan dan pelaporan yang dilakukan pada pembukuan pencatatan. Sistem informasi rekam medis terhadap pengelolaan data pasien Puskesmas XYZ yang berbasis web dengan tujuan supaya memudahkan staf dalam pengelolaan data pasien dalam registrasi bisa secara online. Adapun untuk mengatasi permasalahan terkait registrasi pengelolaan data pasien dari bersifat offline menjadi online, membuat laporan bulanan dan rekapitan tahunan nantinya bisa di kontrol dengan aplikasi sistem pengelolaan data pasien berbasis web.

4.1 *Use case diagram*

Use case diagram merupakan gambaran dari interaksi sistem dengan lingkungannya seperti terlihat pada gambar 1.

Gambar 1 menjelaskan, 1) Aktor petugas berinteraksi dengan sistem terkait, pendataan, data pasien, rekam medis, pemeriksaan, dan laporan. 2) Aktor pasien berinteraksi dengan sistem terkait pendaftaran data pasien dan rekam medis. 3) Aktor dokter berinteraksi dengan sistem pemeriksaan pasien. 4) Kepala puskesmas berinteraksi sistem terkait dengan laporan.

Use case diagram adalah rangkaian atau uraian kelompok yang saling terkait dan membentuk sistem secara teratur yang dilakukan atau diawasi oleh sebuah aktor [12]. Aktor dalam use case bisa berupa orang, peralatan atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dirancang.

4.2 *Activity diagram*

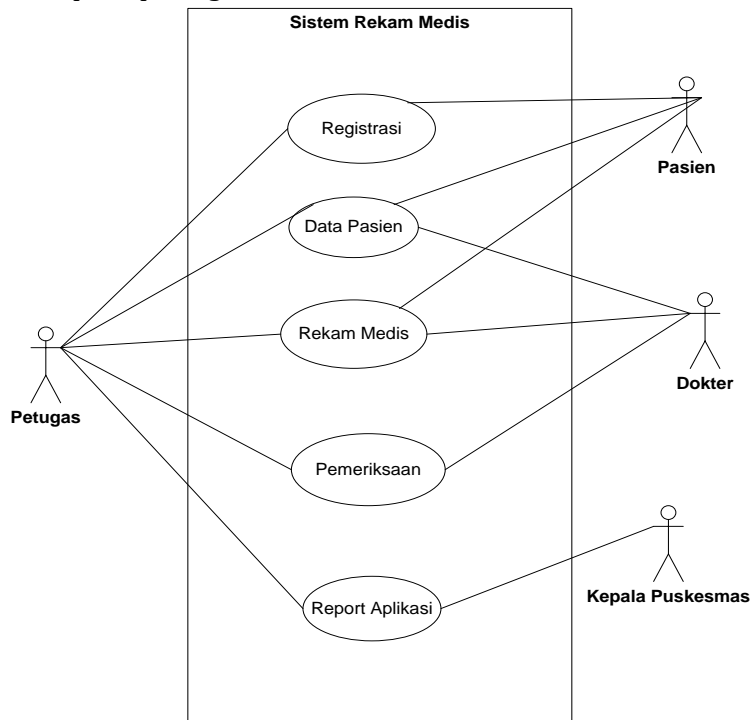
Diagram Activity merupakan pemodelan yang dilakukan pada suatu sistem yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem dan user yang sedang dirancang. Alur atau aktivitas ini dapat berupa menu-menu yang terdapat didalam sistem. Berikut ini adalah *activity diagram* dalam perancangan sistem informasi yang terdiri dari *activity* pendaftaran pasien, *activity* rekam medis, *activity* pemeriksaan pasien [13].

4.3 *Class diagram*

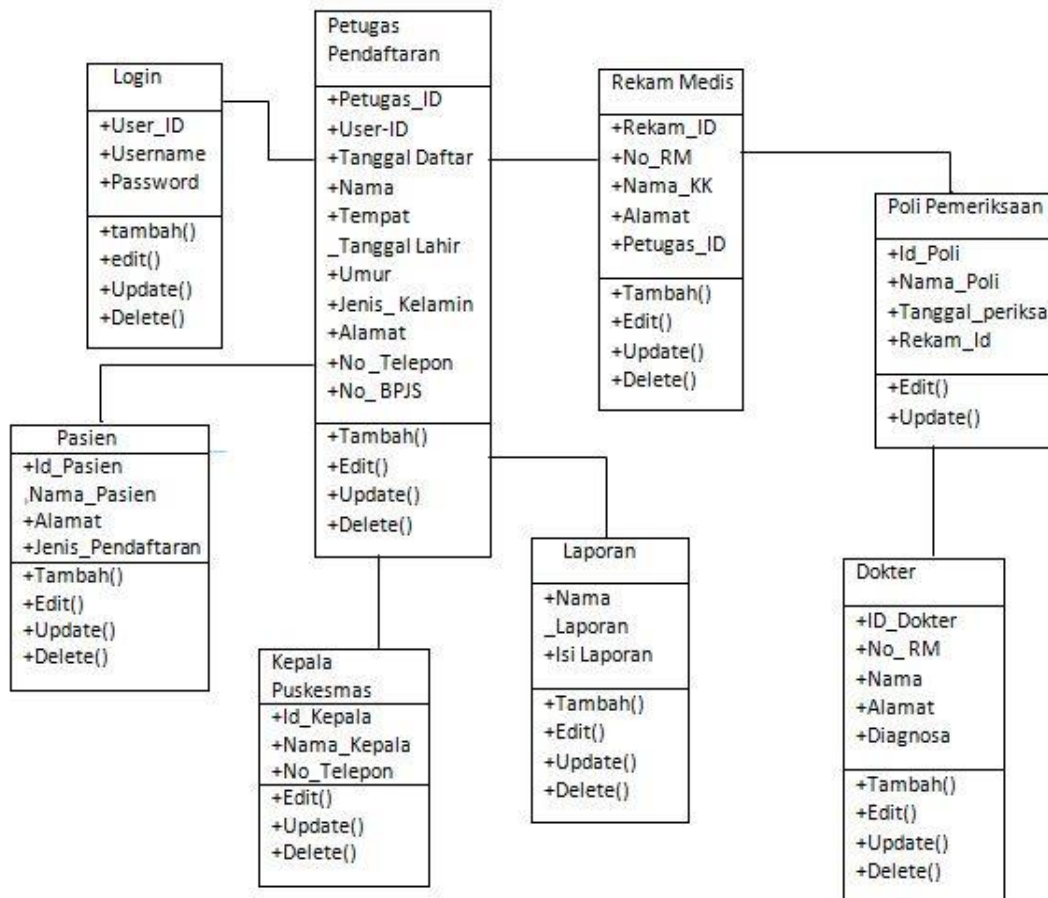
Class diagram merupakan diagram pemodelan berorientasi objek. *Class Diagram* menggambarkan keadaan sistem fungsi-fungsi dan kebutuhan yang akan berkaitan dengan menu utama dan koneksi *database*. Serta deskripsi dari atau penggambaran dari class, atribut, dan objek yang saling berhubungan satu sama lainnya seperti *class diagram* sistem informasi [14].

Analisis dan perancangan sistem informasi pengolahan data rekam medis berbasis WEB di puskesmas XYZ

Berikut ini ada class diagram perancangan sistem informasi data rekam medis berbasis web pada Puskesmas XYZ seperti pada gambar 3.



Gambar 1. Use case diagram sistem yang dirancang.



Gambar 2. Rancangan class diagram

Gambar 2 menjelaskan, 1) Seorang admin petugas akan mempunyai relasi class dengan Login, 2) Banyak pasien mempunyai hubungan relasi dengan class admin petugas, login, rekam medis, poli pemeriksaan, dokter dan laporan.

4.4 Tampilan GUI

Implementasi pada sistem informasi pengolahan data rekam medis berbasis Web [15] di puskesmas XYZ terdiri dari form halaman utama, form pendaftaran, form rekam medis, form pemeriksaan, untuk fungsi dari masing-masing form sebagai berikut:

4.4.1 Halaman utama

Halaman utama dari aplikasi pengolahan data rekam medis puskesmas XYZ, setelah membuka *Website* sistem informasi rekam medis, di dalam halaman utama terdapat menu beranda, pendaftaran dan *login*.

4.4.2 Form pendaftaran pasien

Form ini berfungsi untuk proses pendaftaran pasien. Berikut adalah tampilan dari *form* pendaftaran pasien.

4.4.3 Form pemeriksaan pasien

Form pemeriksaan pasien ini berfungsi untuk mengelola data pasien pada rekam medis seperti pada gambar 3.

No.RM	Nama	Jenis Kelamin	Status	Poli	Amnanesa	Diagnosa	Dokter	Aksi
001	Tn.ahmad	L	periksa	umum	pusing	hypertensi	Dr. ani	Edit Delete

Gambar 3. Form pendaftaran pasien

Gambar 3 menjelaskan tentang Formulir Pendaftaran Pasien berbasis Web, dimana ini memudahkan petugas untuk pencatatan, penambahan data dan mengubah data jika diperlukan.

4.5 Pengujian sistem

Dalam pengujian sistem aplikasi yang dirancang ini menggunakan metode *Black Box* testing, dimana pengujian software aplikasi dengan menitik beratkan pada fungsi dari aplikasi tersebut, adapun item yang diujikan terdiri pada tabel 1 sebagai berikut.

a) Pengujian fungsi login.

Tabel 1. Pengujian login

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan Semua Isian Data login pada login admin, kemudian klik tombol login	Username: "kosong" Password: "kosong"	Sistem Akan Menolak akses login dan sistem akan menampilkan pesan "lengkapi Format yang ada !"	Sesuai harapan	Valid
2	Mengisi Password dan mengosongkan username, kemudian klik login	Username: "kosong" Password: admin	Sistem akan menolak login dan sistem akan menampilkan pesan "lengkapi Format yang ada !"	Sesuai harapan	Valid
3	Menginputkan Dengan kondisi salah satu data benar dan salah satu lagi salah	Username: admin Password: "salah"	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "username atau password yang anda masukan salah !"	Sesuai harapan	Valid
4	Menginput data pada form login dengan benar	Username: admin Password: "benar"	Sistem menerima akses login dan kemudian menampilkan dashboard admin	Sesuai harapan	Valid

b) Pengujian form pendaftaran pasien

Tabel 2. Pengujian rekam medis

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan Semua form input pendaftaran pasien kemudian klik tombol simpan	Idrekam medis: "kosong" Idpasien: "kosong" Jeniskelamin: "kosong" Status: "kosong" Poli:	Sistem Akan Menolak akses simpan data dan menampilkan pesan "Lengkapi form yang ada !"	Sesuai harapan	Valid

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
		"kosong" Amnanesa: "kosong" Diagnosa: "kosong" Dokter: "kosong"			
2	Hanya mengisi Idrekammedis saja kemudian klik tombol simpan	Idrekamme dis:001 Idpasien: "kosong" Jeniskelamin: "kosong" Status: "kosong" Poli: "kosong" Amnanesa: "kosong" Diagnosa: "kosong" Dokter: "kosong"	Sistem akan menolak login dan sistem akan menampilkan pesan "lengkapi form yang ada !"	Sesuai harapan	Valid
3	Hanya mengisi Idrekammedis dan Idpasien saja kemudian klik tombol simpan	Idrekammedis:001 Idpasien: "Ahmad001" Jeniskelamin: "kosong" Status: "kosong" Poli: "kosong" Amnanesa: "kosong" Diagnosa: "kosong" Dokter: "kosong"	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "username atau password yang anda masukan salah !"	Sesuai harapan	Valid
4	Menginput form Pendaftaran pasien dengan lengkap kemudian klik	Idrekammedis:001 Idpasien: "Ahmad001"	Data Berhasil Disimpan	Sesuai harapan	Valid

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	tombol simpan	Jeniskelamin: "L" Status: "Diperiksa" Poli: "umum" Amnanesa: "Pusing" Diagnosa: "Hypertensi" Dokter: "dr.ani"			

Tabel 2 menjelaskan proses pengujian pada beberapa form yang telah dibuat, dari tabel 2 bahwa scenario seharusnya dan hasil dari pengujian sehingga didapatkan kesimpulan apakah aplikasi (*form*) sudah valid atau masih ada error.

5. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Puskesmas XYZ terkait pemecahan masalah dalam pengelolaan rekam medis. Dari hasil analisis sistem pengolahan data rekam medis di UPTD Puskesmas XYZ. Maka setelah dilakukan analisis permasalahan berupa dokumen hasil analisis dan perancangan aplikasi sistem rekam medis berbasis web. Aplikasi telah diimplementasikan dan dilakukan pengujian sistem menggunakan blackbox testing menghasilkan feedback 100% berhasil. Selanjutnya dilakukan pengujian pada bagian pelayanan puskesmas terkait rekam medis, sehingga didapatkan kesimpulan aplikasi memudahkan proses pelayanan rekam medis dengan baik sehingga dapat meningkatkan kinerja dari pelayan puskesmas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. syamsul azis Prasetyo, Agung, "No Title," *Peranc. Sist. Inf. rekam medis pada puskesmas jomin Berbas. web*, vol. 13 N0 2, p. 32, 2018.
- [2] A. ambarita Kausar arif, "Sistem Pengolahan Data Rekam Medis Berbasis Web Pada Puskesmas Perawatan Jambula Kota Ternate," *"Sistem Pengolah. Data Rekam Medis Berbas. Web Pada Puskesmas Perawatan Jambula Kota Ternate*, vol. 1, no. No 2, p. 69, 2016.
- [3] G. F. Tiara handayani, "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Studi Kasus Di Klinik Bersalin Sriati Kota Sungai Penuh Jambi," *"Perancangan Sist. Inf. Rekam Medis Berbas. Web Stud. Kasus Di Klin. Bersalin Sriati Kota Sungai Penuh Jambi*," vol. 2, no. No 2, p. 228, 2016.
- [4] N. H. Niska ramadani, "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Sukamerindu," *Edik Inform.*, vol. 6, no. No 1, p. 56, 2019.
- [5] O. M. sari Taufik Rahman, Lukman Hakim, "SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS PADA DINAS KESEHATAN KABUPATEN MUSIRAWAS BERBASIS WEB MOBILE," *J. Tek. Inform. Musirawas*, vol. 05 No 2, pp. 142-143, 2020.

- [6] U. L. Dadi Rosadi, "APLIKASI PEMBUATAN LAPORAN KEUANGAN BERBASIS WEB," *J. Comput. Bisnis*, vol. 6 No 2, p. 98, 2012.
- [7] S. Harri Hidayat, Hartono, "Pengembangan Learning Management System (LMS) Untuk Bahasa Pemrograman PHP," *Ilm. Core IT*, vol. 5, no. 1, p. 21, 2017.
- [8] M. R. Andi Fikri Rahmatullah, "Aplikasi pengorderan Gas Pada PT Amarthia Anugrah Mandiri Batam Berbasis MySQL," *Komput. dan Inform.*, pp. 1-2, 2017.
- [9] N. aini hutagalung Ana Naela Nurhayati, Ahmad Josi, "RANCANG BANGUN APLIKASI PENJUALAN DAN PEMBELIAN BARANG PADA KOPERASI KARTIKA SAMARA GRAWIRA PRABUMULIH," *Tekno. dan Inf.*, vol. 7, no. 2, p. 18, 2017.
- [10] T. rohimi Asep Hardiyanto Nugroho, "Perancangan Aplikasi Sistem Pengolahan DataPenduduk Dikelurahan Desa Kaduronyok Kecamatan Cisata, Kabupaten Pandeglang Berbasis Web," *Tek. Inform.*, vol. 8, no. 1, p. 4, 2020.
- [11] W. N. Muhamad Syarif, "PEMODELAN DIAGRAM UML SISTEM PEMBAYARAN TUNAI PADA TRANSAKSI E-COMMERCE," *Tek. Inform. kaputama*, vol. 4, no. 1, p. 65, 2020.
- [12] I. R. A. Muhamad Tabrani, "IMPLEMENTASI METODE WATERFALL PADA PROGRAM SIMPAN PINJAM KOPERASI SUBUR JAYA MANDIRI SUBANG," *interkom*, vol. 14, no. 1, p. 43, 2014.
- [13] H. hanafiah solihin Regi Witanto, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU BERBASIS WEB 'STUDI KASUS SMP PLUS BABUSSALAM BANDUNG,'" *Infotronik*, vol. 1, no. 1, p. 57, 2016.
- [14] Q. J. A. Mara Destiningrum, "SISTEM INFORMASI PENJADWALAN DOKTER BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER 'STUDI KASUS RUMAH SAKIT YUKUM MEDICAL CENTRE,'" *Teknoinfo*, vol. 11, no. 2, p. 36, 2017.
- [15] Mohamad Anas Sobarnas, Pria Sukamto, and Yosep Nuryaman, "Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Multi Instansi Berbasis Web Dengan QR Code," *INFOTECH J. Inform. Tekno.*, vol. 2, no. 2, pp. 61-71, 2021, doi: 10.37373/infotech.v2i2.143.