

SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS PUSKESMAS BERBASIS WEB

Wilia Ismiyarti¹, Eka Juliani²

^{1,2}Fakultas Rekayasa Sistem, Program Studi Informatika, Universitas Teknologi Sumbawa

¹ismi21mangandar@gmail.com, ²ekajuliani505@gmail.com

Abstract

Lopok Health Center is one of the health centers in Sumbawa district. The processing of medical record data at the Lopok health center is still done manually. All medical record data is still in the form of paper that is stacked and stored on shelves, so when a patient's medical record data is needed it will take quite a long time to find a place to store it. In addition, this is also vulnerable to loss or damage to files. The software development method used is the waterfall method, the programming language uses PHP and the framework uses Codeigneter, the database uses MySQL, the design uses UML, and is tested by blackbox testing. The purpose of this research is to build a web-based puskesmas medical record information system that can assist the puskesmas in managing medical record data so that services can be made faster and more accurate. The result of this research is a web-based medical record information system for the Lopok Health Center.

Keywords: Information Systems, Medical Records, PHP, UML, Waterfall

PENDAHULUAN

Semakin berkembangnya zaman serta kebutuhan masyarakat yang makin meningkat membuat sistem informasi terus berkembang dengan cepat. Kini sistem informasi berperan sangat penting disetiap bidang kehidupan masyarakat. Bidang kesehatan adalah salah satu sektor yang saat ini diberikan perhatian besar oleh pemerintah dan untuk diintegrasikan dengan adanya sistem informasi, bidang ini termasuk bidang yang sangatlah potensial.

Puskesmas kecamatan Lopok merupakan salah satu pusat pelayanan kesehatan masyarakat yang ada di Kabupaten Sumbawa. Khususnya puskesmas yang melayani pasien yang berada di Kecamatan Lopok. Dari data yang berhasil dikumpulkan oleh peneliti, bahwa Puskesmas kecamatan Lopok saat ini mempunyai staf berjumlah 120 petugas, 1 dokter gigi, dan 3 dokter umum. Pasien yang diterima setiap harinya sebanyak kurang lebih 50 pasien termasuk pasien baru dan pasien lama. Terdapat 7 poli untuk setiap tindakan pelayanan sesuai

keluhan pasien, diantaranya yaitu poli kandungan, poli KB (Keluarga Berencana), poli gigi, poli imunisasi, poli anak, apotik, dan poli konseling remaja. Semua data pasien disimpan dalam sebuah berkas yang disebut dengan rekam medis. Rekam medis merupakan fakta yang berhubungan dengan kondisi pasien, pengobatan, dan riwayat penyakit pada masa lalu maupun masa sekarang yang dicatat oleh orang yang memberikan pelayanan terhadap pasien tersebut atau orang yang bekerja di bagian kesehatan (Irmawati Mathar, 2018). Dari data penelitian penulis, hingga saat ini jumlah rekam medis pasien yang telah terdaftar pada puskesmas lopok berjumlah kurang lebih 70.000 data yang pengelolaannya masih dikerjakan secara manual, dimana data rekam medis pasien dicatat disebuah buku besar dengan selisih antara jumlah pasien dan petugas pelayanan sangat berbanding terbalik, hal ini membuat proses pelayanan menjadi kurang efektif, sehingga pasien terpaksa harus menunggu cukup lama untuk mendapat tindakan medis. Data-data tersebut masih berbentuk tumpukan kertas yang disimpan

dalam rak-rak yang disusun sesuai abjad, sehingga saat data tersebut diperlukan akan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mencarinya, selain itu hal ini juga sangat rentan dengan kehilangan dan rusaknya berkas-berkas.

Untuk mengurangi segala permasalahan tersebut, maka diperlukan solusi yang baik dalam hal memberikan pelayanan yang prima yaitu dengan merubah sistem manual menjadi sistem yang terintegrasi berbasis komputerisasi. Salah satu bentuk penyajian dari sistem terintegrasi tersebut adalah dengan menyajikannya melalui sebuah sistem informasi. Pada penelitian ini, peneliti mencoba membangun sebuah sistem informasi rekam medis puskesmas berbasis *web*. Selama memiliki jaringan internet, sistem informasi ini bisa diakses oleh pihak puskesmas kapan saja dan dimana saja, yaitu dengan cara memasukkan *username* dan *password*. Sistem ini hanya dapat diakses oleh pihak puskesmas saja, seperti *admin*, dokter, dan petugas obat. Bentuk dari pelayanan yang disajikan dalam sistem ini nantinya adalah pengolahan data pasien, pengolahan data rekam medis, pengolahan data obat, dan pembuatan laporan. Sistem informasi ini akan dibangun menggunakan metode waterfall sebagai metode pengembangan perangkat lunaknya, bahasa pemrograman PHP, framework menggunakan Codeigneter, database menggunakan MySQL, perancangan menggunakan UML, dan akan diuji dengan pengujian blackbox testing. Penelitian ini bersifat kualitatif dengan metode pengumpulan data adalah observasi, wawancara dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan mendatangi langsung lokasi puskesmas lopok, dan melakukan wawancara dengan salah satu petugas bagian tata usaha, sedangkan studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber seperti buku, internet, ataupun

penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Dengan adanya sistem informasi rekam medis berbasis *web* ini diharapkan bisa memberikan kemudahan kepada pihak puskesmas lopok dalam mengakses informasi, menghemat tempat penyimpanan, mempermudah penyusunan laporan, dan tentunya dapat mengurangi waktu antrian pasien sehingga pihak puskesmas dapat memberikan pelayanan prima dan dapat mengolah data rekam medis menjadi jauh lebih baik dari sebelumnya.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan tersebut, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Rekam Medis Puskesmas Berbasis Web” dengan tujuan membangun sebuah sistem informasi rekam medis puskesmas berbasis *web* yang bisa membantu pihak puskesmas dalam mengelola data rekam medis sehingga meningkatkan pelayanan menjadi lebih cepat.

Penelitian terkait sistem informasi puskesmas telah dikerjakan oleh peneliti terdahulu dengan judul yang berbeda dengan yang akan peneliti angkat yaitu “Sistem informasi rekam medis puskesmas berbasis *web*”. Beberapa penelitian sebelumnya yaitu:

1. Penelitian pertama yang dilakukan oleh Andy Ahmad dan Ferdinandus Lidang Witi ditahun 2021 berjudul “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Rekam Medis (Studi Kasus: Puskesmas Onekore)”.
2. Penelitian ke-empat yang dilakukan oleh Tangkas Prasetio dan Nur Nafara Rofiq pada tahun 2022 dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Rawat Jalan pada Rumah Sakit Mayapada Tangerang Menggunakan Metode *Prototype* berbasis *Web*”.

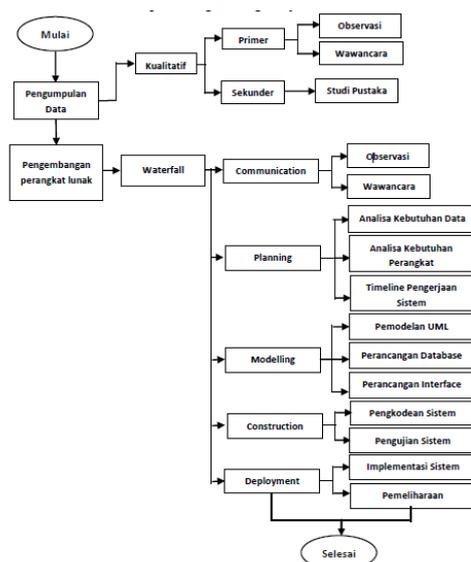
Dari ke-dua tinjauan pustaka yang relevan tersebut, terdapat perbedaan dengan penelitian sekarang yang lakukan, yaitu terdapat pada output/keluaran yang dihasilkan, dimana penelitian sebelumnya menghasilkan sistem informasi rekam medis berbasis komputer. Sedangkan pada penelitian sekarang menghasilkan sistem informasi rekam medis berbasis *web*. Perbedaan lain juga juga terdapat pada metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan, dimana metode yang digunakan oleh penelitian terdahulu yaitu metode *prototype*, Sedangkan penelitian sekarang menggunakan metode *waterfall*.

METODE PENELITIAN

1. Tahapan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode *kualitatif* sebagai metode pengumpulan data dan metode *waterfall* sebagai metode pengembangan perangkat lunak.

Di bawah ini merupakan tahapan penelitian:



Gambar 1.1 Alur tahapan penelitian

2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yaitu metode yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data-data dalam membantu menyelesaikan penelitian, adapun metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *kualitatif*. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

Data *primer* adalah data yang didapatkan secara langsung pada tempat penelitian. Data primer didapat dengan dua metode yaitu observasi dan wawancara. Menurut Ni'matuzahroh dan susanti (2018), "Observasi merupakan pengamatan dan pencatatan terhadap perilaku seseorang atau objek penelitian dalam kejadian tertentu".

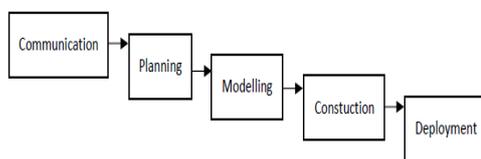
Peneliti melakukan observasi untuk mengetahui kondisi pengolahan data yang terjadi di puskesmas Lopok. Kemudian dengan hasil observasi ini akan digunakan dalam membangun sistem informasi rekam medis puskesmas. Menurut Indryani (2022), "Wawancara adalah pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara oleh oleh pewawancara kepada responden. Wawancara dilakukan di puskesmas Lopok dimana peneliti melakukan wawancara bersama pak wayan selaku ketua bagian staf usaha puskesmas Lopok. Wawancara ini dilakuan dengan tujuan mendapatkan data-data secara langsung dengan melakukan tanya jawab dengan narasumber.

Data sekunder (studi pustaka) adalah data yang dikumpulkan dari sumber data ataupun penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam penelitian ini, peneliti mengumpulkan data-data yang didapatkan dari berbagai referensi seperti penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Data-data tersebut digunakan sebagai studi literatur dalam penelitian.

3. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *waterfall*. Menurut Teduh Sanubari (2020) model *waterfall* merupakan model klasik yang memiliki sifat sistematis dan berurutan dalam membuat suatu perangkat lunak. Model ini merupakan bagian dari model *generic* pada rekayasa perangkat lunak dan dikenalkan pertama kali oleh Winston Royce pada tahun 1970 sehingga sering kali dianggap kuno, namun model yang masih banyak digunakan dalam *Software Engineering* (SE). Model ini disebut *Waterfall* karena dilalui dengan tahap demi tahap secara berurutan artinya untuk harus menyelesaikan tahap sebelumnya supaya dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

Tahapan-tahapan yang dilalui adalah seperti gambar berikut:



Gambar 3.1 Tahap-tahap Waterfall

- Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)**
Diperlukannya komunikasi dengan *customer* agar lebih memahami dan dapat tercapainya tujuan yang diinginkan.
- Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)**
Tahap perencanaan berupa estimasi kegiatan-kegiatan yang akan dikerjakan, resiko yang akan dihadapi, sumber daya yang dibutuhkan untuk membangun sistem, produk yang ingin dihasilkan, penjadwalan kegiatan yang akan dilakukan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.

- Modelling (Analysis & Design)**

Tahapan ini adalah tahap pemodelan dan perancangan arsitektur sistem yang difokuskan dalam merancang algoritma program, struktur data, dan arsitektur perangkat lunak.

- Construction (Code & Test)**

Pada tahap *ini* dilakukan penterjemahan format desain menjadi format/bahasa yang bisa dibaca oleh komputer. Kemudian saat proses pengkodean selesai, maka sistem serta kode yang telah dibuat akan diuji.

- Deployment (Delivery, Support, Feedback)**

Tahap ini adalah tahap implementasi perangkat lunak yang telah dibuat ke *customer*, evaluasi perangkat lunak, pemeliharaan perangkat lunak secara berkala, perbaikan perangkat lunak, dan pengembangan perangkat lunak berdasarkan *feedback* dari *customer* supaya sistem dapat berkembang dan berjalan sesuai yang diinginkan.

4. Analisis Kebutuhan Pengguna dan Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan pengguna bertujuan untuk dapat mengetahui siapa saja pengguna (*user*) yang terlibat dalam sistem sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman pengguna terhadap komputer. Pengguna sistem tersebut meliputi *admin*, dokter, dan apoteker dengan hak akses yang sama yaitu *read, input, update* dan *delete*.

Analisis kebutuhan sistem dalam penelitian ini dijabarkan menjadi Analisa kebutuhan perangkat dan Analisa kebutuhan data. Analisis kebutuhan perangkat dibagi menjadi 2 yaitu perangkat keras dan perangkat lunak computer. Untuk analisis kebutuhan datanya mencakup data/informasi (*variable*) apa saja yang dibutuhkan oleh peneliti agar dapat merancang serta membangun aplikasi tersebut. Adapaun data yang

dibutuhkan adalah data *user* (pengguna), data obat yang digunakan, data pasien, dan data pendukung lainnya.

PEMBAHASAN

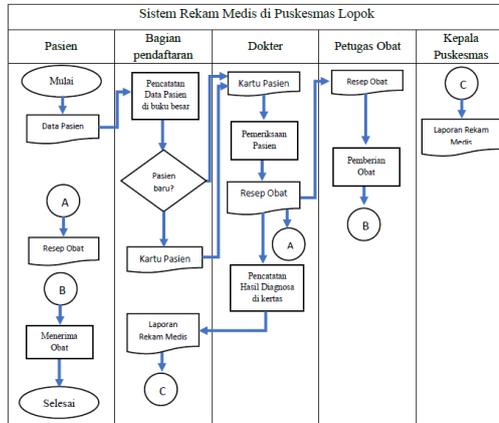
Sistem informasi ini dibangun dengan mengadopsi sistem yang sudah ada sebelumnya, dari sistem tersebut penulis melakukan pembaharuan dengan memanfaatkan teknologi informasi dalam bentuk sistem informasi terintergrasi berbasis website. Berikut ini pembahasan terkait sistem lama dan sistem yang akan dibangun.

1. Perencanaan Sistem

a. Sistem Sedang Berjalan

Adapun gambaran alur kerja sistem yang sedang berjalan di puskesmas kecamatan Lopok yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.1. Fowmap Alur Sistem Yang Berjalan



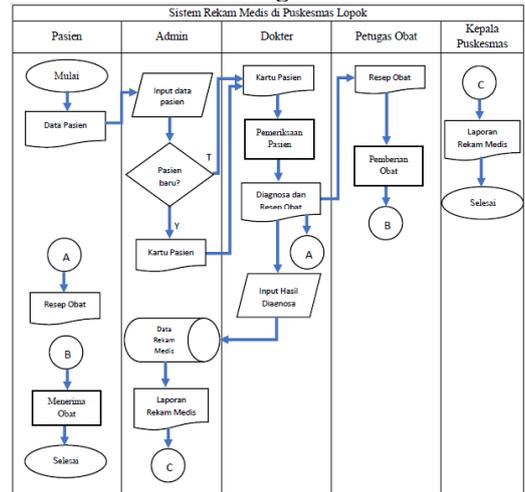
Dimana saat pasien datang ke puskesmas, tahap pertama yang harus dilakukan yaitu pasien melakukan pendaftaran dengan memberikan data pasien. Kemudian bagian pendaftaran mencatat data pasien di buku besar. Selanjutnya akan ditentukan apakah pasien merupakan pasien baru atau pasien lama. Jika pasien baru, maka akan diberikan kartu pasien atau kartu berobat. Jika pasien lama, maka otomatis sudah mendapatkan kartu pasien. Setelah mendapatkan kartu,

pasien akan diarahkan ke dokter untuk diperiksa. Setelah melakukan pendaftaran pasien kemudian diperiksa oleh dokter dan diberikan resep obat. Setelah diberikan resep obat, pasien kemudian mengambil obat di petugas obat. Hasil diagnosa pasien kemudian di catat di kertas untuk dijadikan laporan rekam medis yang akan diberikan kepada kepala puskesmas.

b. Perancangan Desain Sistem

Berikut ini merupakan perancangan sistem yang dilakukan peneliti, dapat dilihat pada flowmap dibawah ini:

Tabel 1.2. Flowmap Alur Sistem Yang Akan dibangun



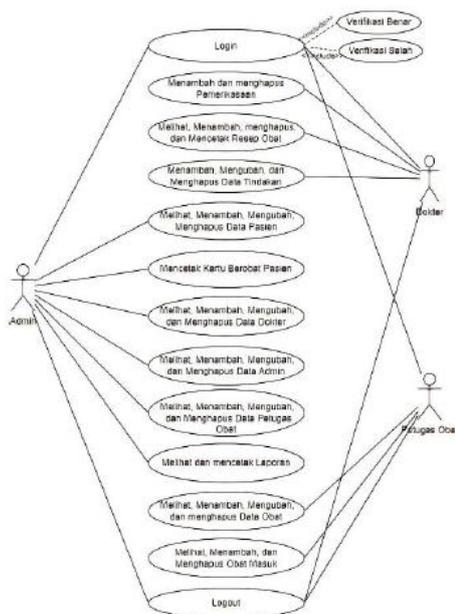
Tabel di atas merupakan alur sistem yang akan dibangun di puskesmas Lopok. Dimana saat pasien datang ke puskesmas, tahap pertama yang harus dilakukan yaitu pasien melakukan pendaftaran dengan memberikan data pasien. Kemudian bagian pendaftaran menginput data pasien ke dalam sistem. Dalam sistem ini, admin akan melakukan pengecekan apakah pasien merupakan pasien baru atau pasien lama. Jika pasien baru, maka akan diberikan kartu pasien atau kartu berobat. Jika pasien lama, maka otomatis sudah mendapatkan kartu pasien. Setelah mendapatkan kartu,

pasien akan diarahkan ke dokter untuk diperiksa. Data pasien yang telah diinput sebelumnya akan otomatis muncul di halaman periksa dokter. Setelah diperiksa, hasil diagnosa pasien dan resep obatnya kemudian diinput oleh dokter ke dalam sistem. Kemudian pasien akan diberikan resep obat untuk kemudian mengambil obat di petugas obat. Kemudian hasil diagnosa pasien yang telah dimasukkan ke dalam sistem menjadi laporan rekam medis yang dapat diberikan ke kepala puskesmas.

2. Perancangan Sistem

a. Use Case Diagram

Use case diagram adalah merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) suatu sistem informasi yang akan dibangun dengan tujuan untuk mengetahui apa saja yang ada di dalam sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem tersebut. *Use case diagram* dari sistem yang akan dibangun yaitu sebagai berikut:

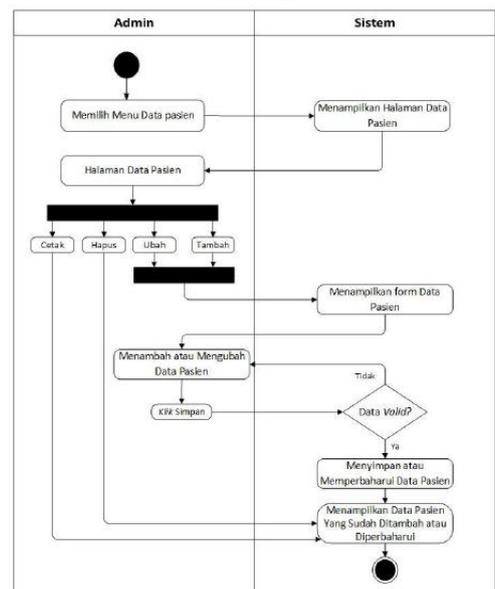


Gambar 2.1. Use Case Diagram

b. Activity Diagram

Activity diagram proses-proses atau aktivitas dari sistem yang akan dibangun. *Activity diagram* dari sistem informasi rekam medis berbasis *web* pada puskesmas Lopok adalah sebagai berikut:

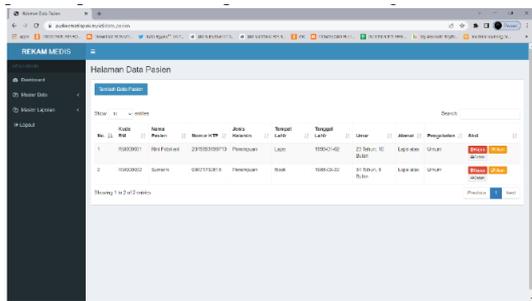
Tabel 3.3. Activity Diagram Input Data Pasien



Tabel diatas menjelaskan proses ketika *admin* memilih menu data pasien, maka sistem akan menampilkan data pasien. Selanjutnya jika *admin* ingin menambah atau menghapus data pasien, maka sistem akan menampilkan *form* data pasien, setelah itu admin mengisi atau mengubah data sesuai ketentuan. Kemudian data disimpan dan diperbaharui oleh sistem dan sistem kembali menampilkan data pasien setelah ditambah atau diperbaharui. Jika ingin menghapus data pasien dengan memilih hapus, maka sistem akan secara otomatis menghapus data tersebut. Jika admin ingin mencetak kartu pasien (kartu berobat) dengan memilih cetak, maka sistem akan otomatis mencetak data pasien

3. Implementasi

Adapun tahap implementasi dari sistem informasi rekam medis puskesmas Lopok adalah halaman *login*, halaman *login* adalah halaman pertama yang akan muncul saat user mengakses Sistem Informasi Rekam Medis pertama kali. Pada halaman ini *user* akan diberikan pilihan akan masuk sebagai *admin*, dokter, atau petugas obat. Untuk masuk sebagai *admin* maka user harus memilih masuk sebagai *admin* selanjutnya memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar pada sistem. Halaman dashboard akan otomatis muncul apabila *user* masuk sebagai *admin*. Pada halaman *admin* dapat melihat jumlah data pasien dan rekam medis yang telah dimasukkan ke dalam sistem.



No	RM	Nama	Alamat	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Alamat	Pengobatan	Aksi
1	1000001	Ref Fidiat	23100000173	Pria	Lopi	1000-02	23 Mar 10	04:00	Legi dan Urutan	Detail
2	1000002	Gumita	000700016	Pria	00000000	1000-02	01 Feb 10	06:00	Legi dan Urutan	Detail

Gambar 3.1 Tampilan menu data pasien

Pada diatas merupakan tampilan data pasien yang berisikan informasi yang berkaitan dengan pasien. Pada halaman ini *admin* dapat melihat informasi-informasi yang berkaitan dengan data pasien seperti kode RM (Rekam Medis), nama pasien, nomor KTP, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, umur, alamat, beserta pengobatan (jenis pasien umum/*BPJS*). Selain itu, pada halaman ini *admin* juga dapat menghapus, mengubah, mencetak data pasien yang telah terdaftar, serta menambah data pasien baru.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan penulis selama kurang lebih satu semester, maka dapat dinyatakan bahwa penelitian dengan judul “Sistem Informasi Rekam Medis Puskesmas Lopok berbasis *web*” ini telah selesai dan berhasil dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework Codeigneter*, database yang digunakan adalah *MySQL*, dan untuk perancangannya menggunakan *UML*. Sistem ini juga telah berhasil diuji secara fungsional dengan menggunakan pengujian *blackbox testing* yang menghasilkan bahwa sistem ini dapat digunakan dalam mengelola data rekam medis, mengolah data pasien, mengolah data obat, mengolah data pembayaran, mencetak kartu berobat pasien, membuat laporan pemeriksaan, membuat laporan data pasien, membuat laporan data obat, membuat laporan data resep, membuat laporan data pembayaran, dan membuat laporan data masuk. Sehingga sistem ini bisa diimplementasikan dengan baik di puskesmas lopok.

Dari hasil implementasi pada sistem ini, ditemukan beberapa kelemahan atau kekurangan sistem, namun hal ini tentunya dapat diantisipasi dengan melakukan update atau pemeliharaan secara berkala dengan cara seperti menambahkan *fitur* pengelompokan obat yang digunakan di UGD, di poli maupun di pustu; melakukan *update database* untuk kedepannya selalu menggunakan versi terbaru; memperbaharui tampilan sistem menjadi lebih menarik, baik dari segi warna, tata letak, text, maupun bahasa yg digunakan; melakukan pengembangan sistem dari sistem berbasis web menjadi kios informasi berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A., & Ferdinandus Lidang Witi. (2021). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Rekam Medis (Studi Kasus: Puskesmas Onekore). *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 61–70. <https://doi.org/10.54259/satesi.v1i2.26>
- Aldo, D., & Putra, N. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan (SPK) (Kupas Tuntas Metode Multifaktor Evaluation Process)*. SINT Publishing.
- Anggraeni, R. (2019). *Mutu Pelayanan Kefarmasian Di Puskesmas*. Deepublish.
- Anita, B., Febriawati, H., & Yandrizal. (2019). *Puskesmas Dan Jaminan Kesehatan Nasional*. Deepublish.
- Batubara, & Husein, H. (2017). *Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)*. Deepublish.
- Destriana, R., Husain, S. M., Handayani, N., & Siswanto, A. T. P. (2021). *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase “Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah.”* Deepublish.
- Enterprise, J. (2018). *HTML, PHP, dan MySQL untuk Pemula*. Elex Media Komputindo.
- Fitri, R. (2020). *Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL*. Deepublish.
- Indrawan, G. (2021). *Database MySQL dengan Pemograman PHP - Rajawali Pers*. PT. RajaGrafindo Persada.
- Krisbiantoro, D., & Abda’u, P. D. (2021). *Dasar Pemrograman Web dengan bahasa HTML, PHP, dan Database MySQL*. Zahira Media Publisher.
- Mathar, I. (2018). *Manajemen Informasi Kesehatan: Pengelolaan Dokumen Rekam Medis*. Deepublish.
- Nabuasa, Y. Y. (2021). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Sebagai Sarana Pelayanan Kesehatan Pada Puskesmas OESAPA Kota Kupang. *Applied Information System and Management (AISM)*, 2(1), 40–46. <https://doi.org/10.15408/aism.v2i1.20209>
- Ningsih, S. R., & dkk. (2022). *Perancangan Basis Data* (R. W. Janner Simarmata (ed.)). Yayasan Kita Menulis.
- Nisak, & Khoirun, U. (2021). *Pengantar Rekam Medis Dan Manajemen Informasi Kesehatan* (S. B. Sartika (ed.)). umikhoirun.
- Nugroho, B., Fitriasih, S. H., & Widada, B. (2020). Sistem Informasi Rekam Medis Di Puskesmas Masaran I Sragen. *Great Day*, 3(2), 49–56. <http://bit.ly/2jr3AXt>
- Permana, P. I., & Purnomo, A. N. (2021). *Pemrograman Web dan Perangkat Bergerak SMK/MAK Kelas XI*. Gramedia Widiasarana indonesia.

- Prassetio, T., & Rofiq, N. N. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Rekam medis Rawat Jalan Pada Rumah Sakit Mayapada Tangerang Menggunakan Metode Prototype Berbasis Web*. 1(04), 373–379.
- Putratama, S., & Vidiandry. (2018). *Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*. Deepublish.
- Rachmadi, T. (2020). *Sistem Basis Data*. TIGA Ebook.
- Ramadhani, A. R., Zaidiah, A., & Astriratma, R. (2020). Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Rekam Medis Pada Puskesmas Majasari Pandeglang Berbasis Web. *Senamika*, 73–84. <http://repository.unama.ac.id/id/eprint/1201>
- Romindo, R., & dkk. (2021). *Sistem Informasi* (J. Simarmata (ed.)). Yayasan Kita Menulis.
- Rosyidah, M., & Fijra, R. (2021). *Metode Penelitian*. Deepublish.
- Salim, H. (2019). *Penelitian Pendidikan: Metode, Pendekatan, dan Jenis*. Kencana.
- Santi, & Hartami, I. (2020). *Analisa Perancangan Sistem* (M. Nasrudin (ed.)). Penerbit NEM.
- Sanubari, T., Prianto, C., & Riza, N. (2020). *Odol (one desa one product unggulan online) penerapan metode Naive Bayes pada pengembangan aplikasi e-commerce menggunakan Codeigniter*. Kreatif.
- Suendri. (2021). *Buku Ajar Pemrograman Berbasis Web*. Media Sains Indonesia.
- Yendrianof, D., & dkk. (2022). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi* (A. Karim (ed.)). Yayasan Kita Menulis.