

Sistem Informasi Klinik Berbasis Website Menggunakan Metode Extreme Programming Pada Klinik Karunia Bunda

Donda Banjarnahor¹; Nurulfaizah²; Kurnia Gusti Ayu³

¹ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia

² Nurulfaizah Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia

¹ dondabanjarnahor@gmail.com

² nurulfaizah444@gmail.com

³ kurniagusti@mercubuana.ac.id

ABSTRACT

Clinic is a health service facility that provides individual health services and basic and/or specialized medical services. If a clinic has not used a computerized system, it will hinder the patient care process. At Karunia Bunda Clinic, obstacles were found, such as patient registration was still done manually where the patient had to come directly to the clinic, it did not have a queuing system for treatment, medical record management were still done manually by handwriting. These can take a lot of time in searching the data. The purpose of this application is to facilitate daily operational activities in the clinic that can run quickly and precisely, and the management of medical data will be more accurate (minimizing human error). The analysis method uses Soft System Methodology (SSM), and the system development method uses Extreme Programming (XP). This website-based application uses the PHP programming language in the Codeigniter (CI) framework which is supported by the MySQL database. It is hoped that with this application, the work process in the clinic will be faster, structured medical record documentation, reducing paper usage, and facilitating activities in patient care.

Keywords: *Clinic, Website, Soft System Management (SSM), Extreme Programming (XP)*

ABSTRAK

Klinik adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan serta menyediakan pelayanan medis dasar dan/atau spesialistik. [1]. Apabila klinik belum menggunakan sistem komputerisasi, maka akan menghambat proses penanganan pasien. Pada Klinik Karunia Bunda ditemukan hambatan, diantaranya pendaftaran pasien masih dilakukan secara manual dengan pasien harus datang langsung ke klinik, tidak memiliki sistem antrian dalam perawatan, manajemen rekam medis yang masih manual dengan menulis tangan. Hal ini dapat membutuhkan banyak waktu dalam proses pencarian data. Tujuan dari aplikasi ini adalah memudahkan kegiatan operasional sehari-hari di dalam klinik yang berjalan dengan cepat dan tepat, serta pengelolaan data medis akan lebih akurat (meminimalisir human error). Metode analisa menggunakan Soft System Methodology (SSM), dan metode pengembangan sistem menggunakan Extreme Programming (XP). Aplikasi ini berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dalam framework Codeigniter (CI) yang didukung basis data MySQL. Diharapkan dengan aplikasi ini proses kerja di dalam klinik menjadi lebih cepat, pendokumentasian rekam medis yang terstruktur, mengurangi penggunaan kertas, serta memudahkan aktivitas dalam pelayanan pasien.

Kata kunci: *Klinik, Website, Soft System Management (SSM), Extreme Programming (XP)*

1. PENDAHULUAN

Penerapan teknologi sistem informasi sudah merambah hampir semua tempat dan sektor usaha untuk membantu kegiatan proses bisnis. Salah satu sektor penerapannya pada bidang kesehatan yaitu klinik. Klinik adalah tempat dan sarana pelayanan kesehatan masyarakat. Penerapan teknologi sistem informasi dapat membantu proses pelayanan klinik menjadi lebih cepat [2]. Tugas Klinik adalah melaksanakan upaya kesehatan berdaya guna dan berhasil guna, serasi dan terpadu dengan upaya peningkatan dan pencegahan serta melaksanakan upaya rujukan. Fungsi klinik itu sendiri adalah tempat menyelenggarakan pelayanan medik, pelayanan penunjang dan pelayanan pencegahan penyakit [3]

Klinik Karunia Bunda merupakan sebuah klinik di kawasan Pasar Kemis, Tangerang yang cukup ramai didatangi oleh masyarakat sekitar. Kegiatan pelayanan dan pengolahan data di klinik karunia bunda hanya memanfaatkan microsoft excel untuk data pasien, klinik, diagnosa, obat, transaksi, dan surat izin kedokteran lainnya, serta belum membantu kegiatan operasional mulai dari pendaftaran pasien, antrian pasien, pencatatan report pada berkas rekam medis pasien, proses pembayaran, pelayanan obat di apotik hingga pengolahan serta penyajian data untuk laporan. Permasalahan tersebut menimbulkan kesalahan seperti antrian yang tidak ada nomor urut, ketidaksesuaian data pasien, terjadinya pencatatan data yang sama, lamanya proses pencarian data dan informasi, kesalahan informasi pada laporan yang dihasilkan, dan data stok obat yang tidak terupdate akan mengakibatkan dokter tidak mengetahui update data obat. Dari semua permasalahan tersebut mengakibatkan kurangnya keamanan data dan tidak adanya *back up* data terpusat.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, maka peneliti akan membuat “Sistem Informasi Klinik Berbasis Web” untuk menyelesaikan permasalahan dan memudahkan kegiatan operasional serta membantu dalam peningkatan pelayanan klinik. Metodologi Extreme Programming (XP) merupakan suatu pendekatan yang paling banyak digunakan untuk pengembangan perangkat lunak cepat. Alasan menggunakan metode Extreme Programming (XP) karena sifat dari aplikasi yang dikembangkan dengan cepat melalui tahapan-tahapan yang ada meliputi : Planning/Perencanaan, Design/Perancangan, Coding/Pengkodean dan Testing/Pengujian. (Pressman, 2012:88) [4]. Proses analisa menggunakan SSM yang dapat membantu memudahkan analisa serta identifikasi secara spesifik, sehingga menghasilkan sistem informasi klinik karunia bunda yang profesional.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Pengumpulan Data

a. Metode Wawancara

Dalam pengambilan data dilakukan wawancara terlebih dahulu kepada petugas klinik tentang proses bisnis yang sedang berjalan dan proses bisnis yang seharusnya diperbaiki atau diperbarui agar bisa lebih berkembang.

b. Metode Observasi

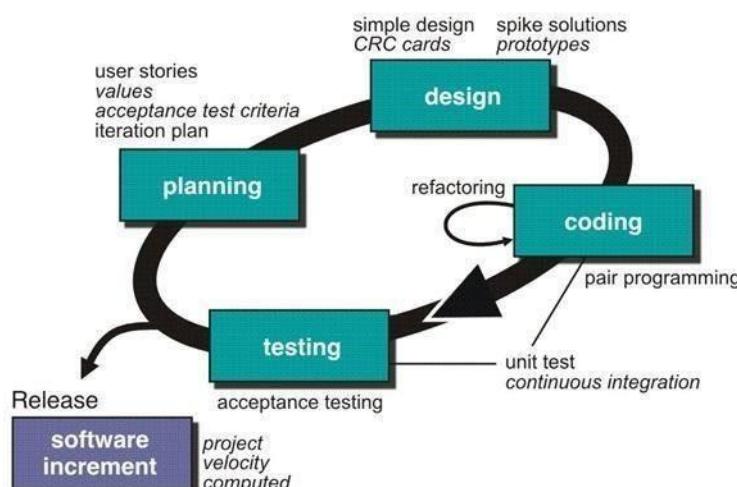
Pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari buku-buku, jurnal, dan tulisan yang berhubungan dengan penelitian ini. Dalam pengumpulan data dilakukan dengan cara mewawancarai pimpinan Klinik Karunia Bunda, agar penelitian menghasilkan sebuah data yang optimal [5] Selain itu pengumpulan data dilakukan melalui observasi secara langsung, pengisian formulir, dan diskusi dengan anggota kelompok, sehingga dapat dilakukan ke langkah selanjutnya yaitu membuat analisis masalah, rumusan masalah, tujuan pembuatan sistem, manfaat pembuatan sistem, serta hasil yang didapatkan dari pengembangan sistem.

c. Metode Studi Pustaka

Pengumpulan data selanjutnya melalui studi pustaka untuk melakukan analisis terhadap topik yang sedang diteliti.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode penelitian yang kami gunakan adalah *Extreme Programming* (XP). XP adalah metode pengembangan software yang cepat, efisien, beresiko rendah, fleksibel, scientific, dan terprediksi. Hal ini dimaksudkan untuk menghadapi requirements yang tidak jelas [6]. Metode ini mengedepankan proses pengembangan yang lebih responsif terhadap kebutuhan customer, serta nilai-nilai dasar yang menjadi roh dari XP pada setiap tahapan proses pengembangan perangkat lunak [7]. Di sini, kita mendefinisikan kualitas sebagai basis kode yang sesuai dengan desain spesifikasi dan ekspektasi pelanggan seperti berikut:



Gambar 1. Tahapan Metode *Extreme Programming*

Extreme Programming (XP) memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut [8]:

a. **Perencanaan (Planning)**

Perencanaan merupakan tahapan awal untuk memulai penelitian dengan mendefinisikan kebutuhan yang diperlukan, output yang akan dihasilkan, layanan yang akan dikembangkan pada aplikasi, dan fitur serta fungsional dari aplikasi yang akan dikembangkan.

b. **Perancangan (Design)**

Tahapan ini merupakan bagian dari perancangan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan dari penggunaannya.

c. **Pengkodean (Coding)**

Tahapan pengkodean merupakan tahapan dalam menyiapkan kode pada *software* yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi sehingga dapat menjadi pemecahan masalah.

d. **Pengujian (Testing)**

Tahapan pengujian merupakan tahapan terakhir untuk menguji layanan atau fitur dan fungsionalitas yang terdapat pada aplikasi yang dibangun. Sehingga dapat diambil kesimpulan dari pengujian yang dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perencanaan (*Planning*)

Pada tahapan planning ini melakukan analisa kebutuhan menggunakan metode *Soft System Methodology* (SSM). SSM merupakan metodologi *action research* yang ditujukan untuk mengeksplorasi, menanyakan dan belajar mengenai situasi permasalahan yang tidak terstruktur (*soft system*) agar dapat memperbaikinya [9]. Berikut penjelasan tahapan SSM dalam penelitian ini:

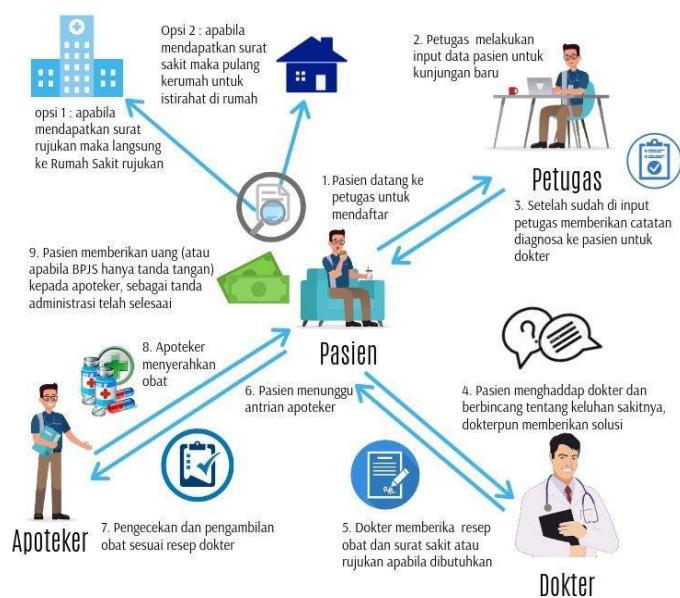
a. Situation considered problematic

Situation Considered problematic adalah analisa situasional terhadap konteks permasalahan yang ada. Seperti penggunaan sistem input data secara *offline* menyebabkan terjadinya sistem informasi yang kurang efektif dan efisien [10]. Proses pendaftaran pasien baru atau lama dilakukan secara manual, dimana pasien harus mengisi form yang disediakan, kemudian pasien menyerahkan form yang telah diisi tersebut kepada petugas untuk di input ke dalam Mc. Excel. Pasien akan diminta untuk menunggu antrian dan mendapatkan tindakan medis serta resep dari dokter. Setelah itu, pasien harus menunggu untuk penyerahan resep serta penerimaan obat dari apoteker, pembayaran administrasi, serta surat sakit atau surat rujukan pasien.

Serangkaian kegiatan operasional tersebut dilakukan secara manual tentu menimbulkan banyak permasalahan operasional, diantaranya adalah prosesnya memakan waktu yang cukup lama, menumpuknya media kertas yang digunakan sehingga sering ditemukan kesalahan data, data hilang atau rusak, penjadwalan petugas dan dokter yang bentrok, serta penyajian laporan menjadi tidak akurat, dimana laporan akan menentukan langkah penting dalam pengambilan keputusan.

b. Problem situation expressed

Pada tahapan ini menjelaskan atau mengekspresikan situasi, hubungan antara *user* yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya yaitu mengumpulkan data dan informasi dengan melakukan observasi, *interview*, dan diskusi tentang permasalahan di dalam klinik seperti yang sudah dijelaskan pada *rich picture* [11], di bawah ini:



Gambar 2. Rich Picture

Pada gambar di atas merupakan alur proses bisnis pada Klinik Karunia Bunda saat ini. Pada proses bisnis tersebut hanya terdapat aktor petugas, dokter, dan pasien. Mulai dari proses pendaftaran pasien, pemeriksaan pasien, pengambilan obat ke apoteker, dan pembuatan surat rujukan serta sakit.

c. Root definition of relevant systems

Setiap user terlibat dalam sistem dan mempunyai peran masing-masing [12]. seperti petugas melayani pasien untuk data administrasi klinik, dokter memberikan diagnosa dan resep untuk pasien, apoteker memberikan obat dan menutup administrasi dengan persyaratan.

Sedangkan dalam analisis elemen **CATWOE** - (*Client, Actor, Transformation, World view, Owner, Environment*) [13] sebagai berikut :

- 1) **C (Customer)** : pasien, petugas, dokter, kepala klinik, dan apoteker pada klinik Karunia Bunda.
- 2) **A (Actor)** : petugas, kasir, dokter, apoteker di klinik Karunia Bunda
- 3) **T (Transformation)** : seluruh kegiatan operasional dilakukan secara manual, sehingga proses pelayanan menjadi lambat dan tingginya resiko kesalahan data → Merancang sistem informasi yang terintegrasi sehingga memudahkan seluruh kegiatan operasional klinik
- 4) **W (World View)** : dapat mempercepat serta meningkatkan kualitas pelayanan klinik.
- 5) **O (Owner)** : pemilik klinik Karunia Bunda.
- 6) **E (Environment)** : dukungan IT *infrastructure*, komunikasi antar *stakeholder*

d. Conceptual models of systems described in root definitions

Pada setiap *user* memiliki keterkaitan antara satu *user* dengan yang lainnya. Seperti petugas memiliki keterkaitan dengan dokter karena peran petugas memberikan pelayanan administrasi yang harus disiapkan untuk diberikan kepada dokter. Peran dokter berkaitan dengan apoteker, karena dokter memberikan resep obat, surat sakit atau rujukan pada pasien untuk diserahkan kepada apoteker. dan peran apoteker yaitu memberikan obat sesuai resep dokter dan menutup administrasi dengan pembayaran maupun tanda tangan bagi pasien BPJS.

e. Comparison of models and real world

Berdasarkan hasil pengamatan langsung, bahwa proses bisnis yang berjalan belum mengembangkan sistem secara *online*. Sehingga dapat mempengaruhi pelayanan pasien dan kualitas klinik.

f. Changes systematically desirable, culturally feasible

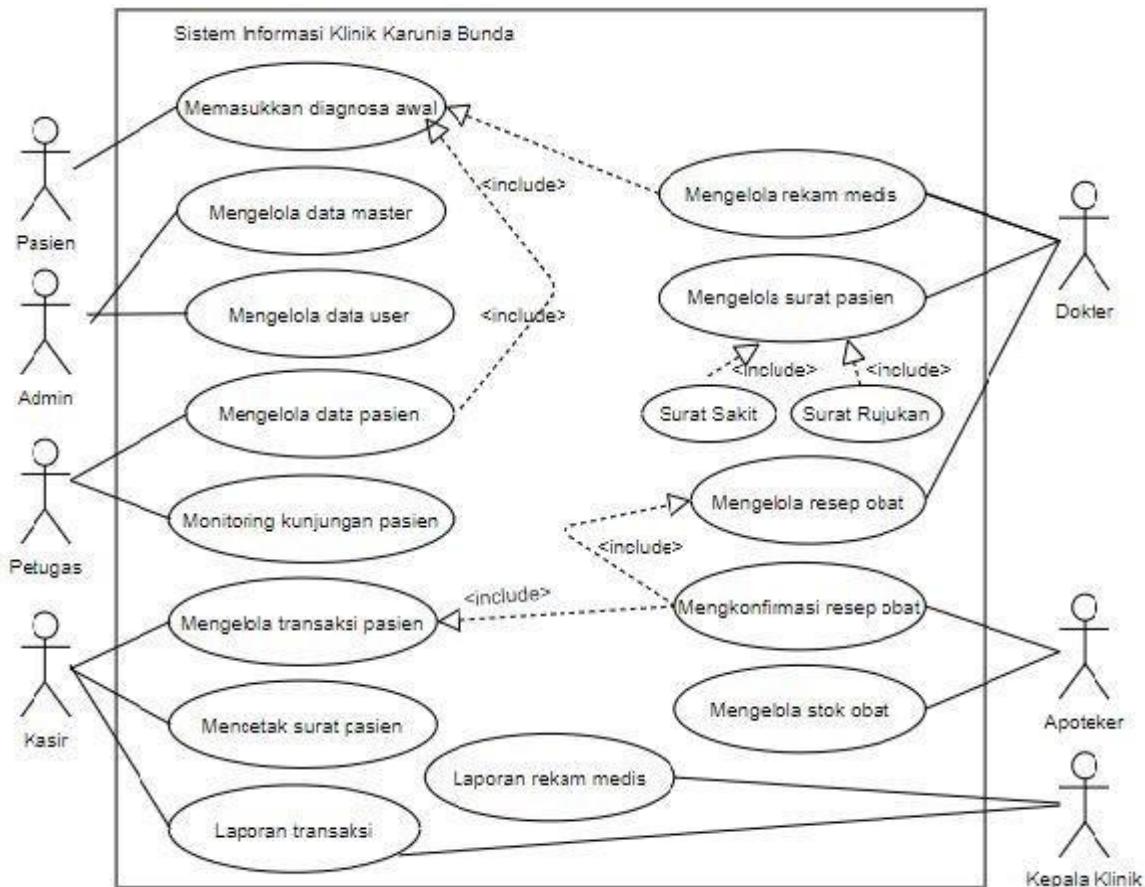
Dalam hal mengembangkan pelayanan klinik Karunia Bunda ini, maka ditawarkan untuk pembuatan sistem yang terkomputerisasi dengan baik serta data yang saling berkaitan antara peran *user* dengan *user* lainnya.

g. Action to improve the problem situation

Hasil dari perencanaan pengembangan yaitu pembuatan sistem informasi klinik yang bisa dikelola oleh semua *user* secara *online* dengan data yang sama tanpa harus mengulang data yang sudah ada, serta data bisa real time [14].

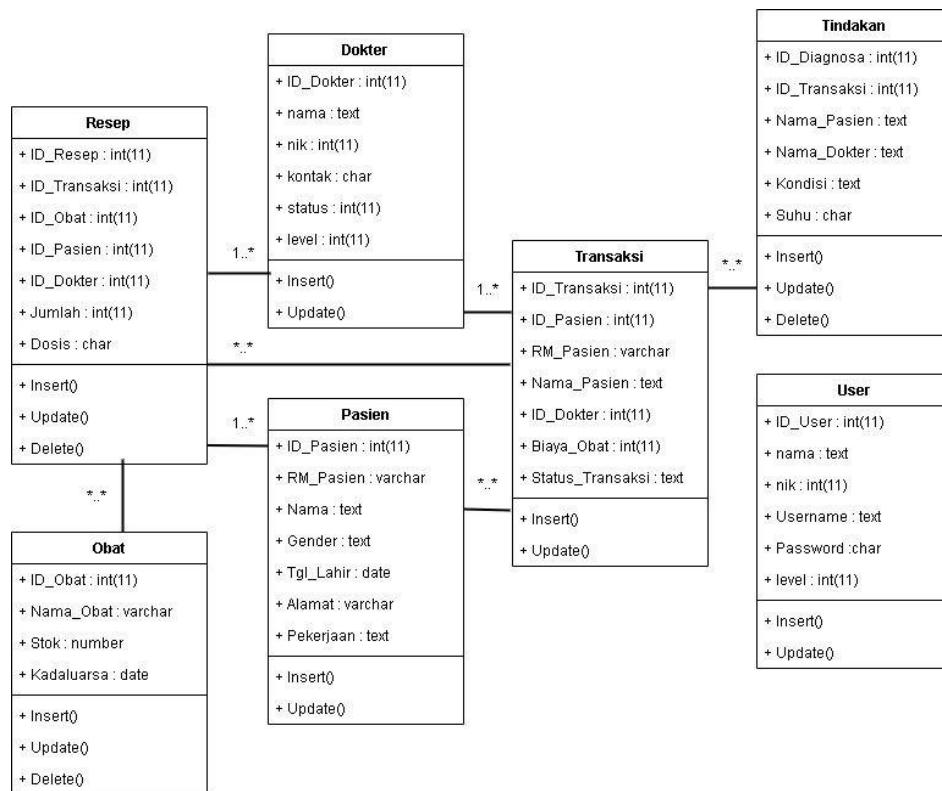
3.2. Perancangan (*Design*)

Tahap awal dalam perancangan aplikasi ini adalah pembuatan *Use Case Diagram* :



Gambar 3. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Klinik

Diagram di atas menggambarkan fungsi dari sistem informasi pendaftaran klinik baru dimana semua user memiliki akses sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisa pada tahap perencanaan. Tahap *design* selanjutnya adalah membuat *activity diagram*.



Gambar 4. Class Diagram Sistem Informasi Klinik

3.3. Pengkodean (*Coding*)

Tahapan selanjutnya adalah mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat ke dalam aplikasi/ program sesuai kebutuhan [15].

3.3.1. Input Data keluhan pasien

Silahkan keluhan Anda Saat ini :

Kuisisioner ini bertujuan untuk mendapatkan informasi awal sebelum bertemu dengan Dokter, sehingga mempermudah pelayanan dokter

Nomor Pasien	RM0011
Nama Pasien	Siti
Pilih Keluhan	Masukan Keterangan *contoh jika pilih batuk, bisa memasukan keterangan batuk berdahak atau tidak berdahak
<input type="checkbox"/> demam	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> sakit kepala	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> nyeri	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> diare	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> sesak nafas	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> batuk	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> sakit perut	<input type="text"/>
Masukan keluhan lainnya jika kluhan yang anda rasakan tidak ada di list kami	

Submit Cancel

Gambar 5. Input Data Keluhan Pasien

Merupakan input awal keadaan pasien melalui beberapa pertanyaan (parameter) kedalam sistem, sehingga memudahkan dokter dalam memberikan tindakan dan resep.

3.3.2. Input Diagnosa Pasien

No.	Hasil Diagnosis	Keterangan
1	sakit kepala	

Gambar 6. Input Diagnosa Pasien

Tahapan dalam memasukkan data diagnosa awal kedalam sistem sebelum menemui dokter. Tujuannya memudahkan dokter dalam mendiagnosa pasien dan dapat mempersingkat waktu kunjungan dokter sehingga bisa meminimalisir antrian.

3.3.3. Pembayaran Pasien

No.	Tindakan	Harga
1	Pelayanan Pasien Baru Rawat Jalan	Rp. 10.000

No.	Obat	Dosis	Harga
1	Paracetamol	8x1	Rp. 3.700
2	Painkiller	100 tablet	Rp. 370

No.	Biaya Tambahan	Harga
1		

Detail	Harga
Total Transaksi	Rp. 14.070
Jumlah Dibayar	14070
Jumlah Kembalian	0

Gambar 7. Pembayaran Pasien

Gambar diatas menunjukkan pengelolaan *billing* (pembayaran) atas tindakan, resep dan obat yang telah diberikan kepada pasien.

3.3.4. Kelola Stok Obat

List Obat						
<input type="button" value="Cetak Laporan Obat"/>						
Show <input type="text" value="10"/> entries <input type="button" value="Search:"/>						
No.	Nama Obat	Kadaluarsa	Harga Satuan	Stock	Stock Request	
1	Paracetamol	2022-03-25	Rp. 370	49	1	
2	Metamfetamina (Pervitin)	2022-03-27	Rp. 450	0	0	
3	Morfin	2022-03-19	Rp. 400	20	0	
4	Ambroxol	2022-03-27	Rp. 250	20	0	
5	Painkiller	2022-03-12	Rp. 300	101	0	
6	Black Treacle	2022-03-31	Rp. 260	221	0	
7	Ethchlorvynol	2022-06-19	Rp. 270	0	0	
8	Tramadol	2023-06-30	Rp. 340	0	0	
9	Quetiapine	2022-06-23	Rp. 350	0	0	
10	TMO Oil	2022-11-08	Rp. 540	236	1	

Showing 1 to 10 of 14 entries Previous Next

Gambar 8. Kelola Stok Obat

Merupakan tampilan proses pengelolaan stok obat yang ada di klinik. pada tahap ini, obat dikelola oleh apoteker. Dokter bisa melihat stok obat yang dimonitor oleh Sistem.

3.3.5. Jadwal Petugas

Jadwal kerja Karyawan						
Show <input type="text" value="10"/> entries <input type="button" value="Search:"/>						
No.	Kode	Nama	Bagian	Poli	Hari Kerja	Jam Kerja
2	123456	Mimin Admin	Admin		Senin - Jumat	07:00 - 17:00
4	879767667	Budi	Kepala Klinik		Senin - Jumat	08:00 - 16:00
6	21311223	Dr. Sabrina	Dokter	Umum	Senin - Jumat	08:00 - 17:00
10	123456	Mimin Admin	Admin		Sabtu	09:00 - 14:00
12	1234567892	Indra Prabowo	Admin		Senin - Jumat	08:00 - 17:00
14	2131123	Andi	Apoteker		Senin - Jumat	08:00 - 16:00
16	122312	Chairul Agustinus	Petugas		Senin - Jumat	08:00 - 16:00
18	21312	Herp	Petugas		Senin - Minggu	01:00 - 23:00

Showing 1 to 8 of 8 entries Previous Next

Gambar 9. Jadwal Petugas

Pengelolaan daftar pegawai yang bekerja di dalam klinik oleh Admin, namun bisa di lihat oleh semua *user*. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pengelolaan dan memberikan pelayanan yang maksimal terhadap pasien.

3.4. Pengujian (*Testing*)

Merupakan tahapan terakhir untuk menguji layanan atau fitur dan fungsionalitas yang terdapat pada aplikasi yang dibangun.

Tabel 1. Blackbox Testing Aplikasi Klinik

No.	Halaman	Luaran yang diinginkan	Hasil yang Ditampilkan	Status
1.	Halaman utama	Menampilkan halaman utama	Berhasil menampilkan halaman utama	Valid
2.	Halaman <i>login</i> .	Menampilkan form untuk mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar. Jika salah, maka akan diminta memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	<i>Username</i> dan <i>password</i> benar maka <i>user</i> berhasil masuk kedalam sistem. Jika salah, maka <i>user</i> diminta untuk memasukkan ulang <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar.	Valid
3.	Halaman <i>update data diri user</i>	Menampilkan halaman data diri <i>user</i> dan klik <i>save</i> untuk menyimpan perubahan data.	Data diri dapat di <i>update</i> dengan baik, dan tersimpan ke dalam database	Valid
4.	Halaman pendaftaran pasien	Menampilkan pilihan pasien baru atau lama, jika pasien baru maka akan menampilkan form agar petugas memasukkan data pasien dan klik <i>save</i> untuk menyimpan. Jika pasien lama, maka ditampilkan form untuk mengisi No. RM pasien	Berhasil menampilkan dan menyimpan data pasien baru ke dalam database, sistem menampilkan data pasien dengan No. RM yang dimasukkan	Valid
5.	Halaman Memasukkan data keluhan pasien	Menampilkan beberapa pertanyaan (parameter) untuk mendapatkan diagnosa awal pasien	Berhasil menampilkan parameter	Valid
6.	Halaman memasukkan diagnosa, tindakan dan resep.	Menampilkan form isian untuk mengisi kondisi, keluhan, diagnosa dokter, input tindakan, serta input resep. Jika klik <i>save</i> , maka data akan tersimpan ke dalam database	Berhasil menampilkan form diagnosa, tindakan, dan resep, data tersimpan	Valid

7.	Halaman pembayaran	Menampilkan data pasien, tindakan dokter, resep, serta form untuk mengisi jumlah pembayaran pasien	Berhasil menampilkan data pasien, tindakan resep serta form pembayaran	Valid
8.	Halaman Obat	Menampilkan daftar obat dalam bentuk tabel yang dilengkapi dengan status stok obat.	Berhasil menampilkan daftar obat serta status obat	Valid
9.	Halaman Jadwal petugas	Menampilkan tabel jadwal kerja semua pegawai yang bekerja di dalam klinik.	Berhasil menampilkan tabel jadwal kerja pegawai	Valid
10.	Halaman membuat surat	Menampilkan form untuk mengisi data yang dibutuhkan. Jika klik <i>save</i> maka data akan tersimpan ke dalam database	Berhasil menampilkan form, serta berhasil menyimpan data surat pasien	Valid
11.	Halaman laporan	Menampilkan daftar laporan yang dibutuhkan <i>user</i>	Berhasil menampilkan laporan yang dibutuhkan	Valid

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis dapat memberikan kesimpulan bahwa Sistem Informasi Klinik Berbasis Web ini dapat menghasilkan laporan atau informasi sesuai kebutuhan, sehingga memudahkan pihak manajemen dalam pengambilan keputusan untuk kemajuan klinik serta dapat membantu memudahkan semua petugas dalam memberikan pelayanan yang baik kepada pasien, misalnya dalam pengelolaan data medis pasien.

4.2. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian lebih lanjut yaitu pengembangan aplikasi tentang laporan keuangan klinik, integrasi dengan Asuransi dan BPJS secara langsung, pengembangan fitur lebih lanjut agar pasien dapat melakukan konsultasi secara *online* dan untuk mengetahui jadwal dokter. Implementasi sistem perlu diikuti dengan evaluasi untuk mengetahui kelebihan-kelemahan sistem, sehingga dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut sesuai dengan kaidah-kaidah pengembangan sistem informasi. Sistem dapat dikembangkan agar lebih *user friendly* sehingga memudahkan pengguna dalam pengoperasiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Menteri Kesehatan Republik Indonesia. "Klinik". Jakarta: 2014
- [2] Aluisius. D., Arif. H., Andhika. S., Tri. I., (2020) "Sistem Informasi Administrasi dan Data Rekam Medis Pasien Pada Klinik Soleh Ali Berbasis Web" *Journal Information System Development*. Vol. 5, No. 2, pp. 37-41. <https://ejournal.medan.uph.edu/index.php/isd/article/viewFile/378/214>
- [3] Syahrial, (2021) "Sistem Informasi Poliklinik Terpadu". Gorontalo : 2021

- [4] Binus University. “Memahami Systems Development Life Cycle” Jakarta. Universitas Binus, 2020
- [5] Iskandar, R., Akhiyar D., (2020) “Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Klinik Alidza Kota Padang Berbasis Web”, *Mazalah Ilmiah UPI YPTK*, Vol. 27, No. 1, pp. 77-83. <http://lppm.upiptyk.ac.id/ojsupi/index.php/MAJALAHILMIAH/article/view/1654/413>
- [6] Triana, N. A., Nurrahmi. H., (2020) “Perancangan Sistem Rekam Medis Elektronik Di Klinik Kita Klinik Pratama Grogol Depok Berbasis Web”, *Jurnal RASSI*, Vol.5, No. 1, pp.42-45. http://ojs.stmkindonesia.ecampus.id/ojs_stmik/index.php/Rassi/article/view/21
- [7] Andra, D., dkk, (2019) “Pengembangan Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web pada Puskesmas Gisting”, *Jurnal Online Mahasiswa Sistem Informasi dan Akuntansi*, Vol. 3, No. 3, pp. 194-204. <https://jurnal.dcc.ac.id/index.php/onesismik/article/view/304/158>
- [8] Rusdiana. L., (2018), “Extreme programming untuk Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Surat Keterangan Kependudukan”, *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, Vol. 10, No. 1, pp. 49-55. 2018. <https://pdfs.semanticscholar.org/9ad4/6d4bd719c0832aaecf1f120ca68444580cad.pdf>
- [9] Astizar, D., “SDLC Model Extreme Programming & Synchronize Stabilize”. *Researches And Applications Of Industrial System And Engineering*, Jakarta 2016. <https://astizardiaz.wordpress.com/2016/12/>
- [10] Dita. S., Dores. A., (2018) “Aplikasi Sistem Rekam Medis Di Puskesmas Kelurahan Gunung”. *Jurnal Sistem Informasi Teknologi Informasi dan Komputer*. Vol. 9, No. 1, pp. 22-31. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/article/view/3267/2515>
- [11] Firdaus. A., Maarif. M.S., (2015) “Aplikasi Soft System Methodology (SSM) untuk Perencanaan Terintegrasi Biofuel dalam Sektor Pertanian dan Sektor Energi”. *Jurnal PASTI*, Vol.9, No. 1, pp.1-9. <https://publikasi.mercubuana.ac.id/files/journals/3/articles/463/submission/original/463-1153-1-SM.pdf>
- [12] Ricky. A., Tuti. R., Amrullah., (2015) “Implementasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Aplikasi Jibas pada SMA Negeri 9 Padang”. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*. Vol. 01, No. 01, pp. 36-41. <https://teknosi.fti.unand.ac.id/index.php/teknosi/article/view/9>
- [13] Ricardianto. P., Salahudin. R., Rifni. S., (2017) “Soft System Methodology Pada Pengembangan Bandar Udara Sulawesi Barat”. *Jurnal Manajemen Transportasi Dan Logistik*. Vol. 4, No. 2, pp. 159-176. <https://journal.itlirisakti.ac.id/index.php/jmtranslog/issue/view/11>
- [14] Baik. Dysa. G., (2016) “Implementasi Electronic Medical Record System Yang berfokus Pada Sasaran Keselamatan Pasien Berdasarkan Internation Patient Safety Goals Di Changhua Christian Hospital- Taiwan. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- [15] Taufiq. J., Magdalena. A., (2016) “Implementasi Algoritma Naïve Bayes dalam Proses Analisis Efisiensi Jasa Servis Bengkel Daihatsu Cabang Salatiga” https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/11227/2/T1_672009269_Full%20text.pdf