

Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Menggunakan Teknologi RFID Pada Puskesmas Muara Bulian

Andi Lesmana¹, Akwan Sunoto², Hendrawan²

*Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dinamika Bangsa
Jl. Jend. Sudirman The Hok, Jambi, Indonesia*

Email : Andilesmanaoffc@gmail.com¹, akwan@stikom-db.ac.id², akiang30@gmail.com³

Abstract

Muara Bulian Health Center is one of the health centers in Batang Hari district whose medical record data processing system is still done manually. With a system like this, medical record data processing runs slowly, both in collecting patient identity data, collecting visit data, collecting queue data, collecting diagnostic data, and collecting data on actions taken on patients. The process of presenting medical record reports is also slow because medical record records must be searched one by one. In addition, when taking treatment, patients also often do not bring a medical card because the medical card in the form of paper is damaged or torn, this of course makes the puskesmas need time to make new cards and look for medical records from patients. Therefore, to provide optimal service to the community, it is necessary to build a medical record information system at the Muara Bulian Health Center. The information system is built using the PHP programming language and MySQL DBMS using RFID technology and modeling using UML diagrams. With this medical record information system, data processing can run better and health center services to the community can be more optimal.

Keywords: design, information systems, medical records, RFID, technology

Abstrak

Puskesmas Muara Bulian merupakan salah satu puskesmas yang ada di kabupaten Batang Hari yang sistem pengolahan data rekam medisnya masih dilakukan secara manual. Dengan sistem seperti ini pengolahan data Rekam Medis berjalan lambat, baik dalam pendataan identitas pasien, pendataan data kunjungan, pendataan antrian, pendataan diagnosa serta pendataan tindakan yang dilakukan terhadap pasien. Proses penyajian laporan rekam medis juga berjalan lambat karena catatan rekam medis mesti dicari satu persatu. Selain itu Ketika berobat pasien juga sering tidak membawa kartu berobat dikarenakan kartu berobat yang dalam bentuk media kertas rusak atau sobek, hal ini tentu membuat pihak puskesmas membutuhkan waktu membuat kartu baru serta mencari catatan rekam medis dari pasien. Karena itu dalam rangka memberikan layanan yang optimal kepada masyarakat maka perlu dibangun sistem informasi rekam medis pada Puskesmas Muara Bulian ini. Sistem informasi dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MySQL dengan menggunakan Teknologi RFID serta pemodelan menggunakan diagram UML. Dengan adanya sistem informasi rekam medis ini pengolahan data bisa berjalan lebih baik dan pelayanan puskesmas kepada masyarakat bisa lebih optimal.

Kata Kunci : perancangan, sistem informasi, rekam medis, RFID, teknologi

1. Pendahuluan

Kecepatan dan akurasi informasi merupakan hal sangat fundamental yang dibutuhkan oleh setiap manajemen sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan [1], salah satu cara mendapatkan informasi yang cepat dan akurat adalah melalui sistem informasi [2]. Keberadaan sistem informasi di era sekarang hampir sudah masuk kesemua bidang, tidak terkecuali dibidang kesehatan khususnya pada rekam medis. Rekam medis berisi dokumentasi mengenai catatan mengenai identitas pasien, diagnosis pasien, hasil anamnesa serta tindakan yang diberikan ke pasien dan hal-hal lainnya [3]. Pengolahan data rekam medis umumnya masih banyak dilakukan secara manual, namun dengan perkembangan teknologi informasi yang

demikian masif pada saat ini membuat pengolahan data secara manual ini mulai ditinggalkan dan beralih ke pencatatan elektronik dalam bentuk sistem informasi rekam medis [4].

Salah satu teknologi yang mulai banyak digunakan untuk memudahkan dalam proses pencatatan elektronik adalah teknologi RFID (*Radio Frequency Identification*) merupakan suatu teknologi yang bisa melakukan *many-to-many communication*, transmisi data secara *wireless* akan dibandingkan dengan *barcode* yang konvensional dengan menggunakan *optic* [5]. Teknologi ini dapat melakukan identifikasi secara simultan ke berbagai objek tanpa perlu kontak langsung dan dapat diterapkan serta dikembangkan diberbagai bidang seperti militer, pemerintah, Universitas, Sekolah, lembaga riset, bisnis retail, transportasi termasuk bidang rekam medis. Teknologi ini banyak diterapkan pada berbagai bidang berfungsi untuk membantu dalam pengidentifikasian objek pengganti [6].

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan organisasi yang secara fungsional menyelenggarakan upaya Kesehatan secara merata, menyeluruh dan terpadu serta dapat dijangkau oleh elemen masyarakat dengan menitikberatkan pelayanan secara optimal kepada masyarakat luas tanpa mengabaikan pelayanan mutu kepada perorangan [7]. Puskesmas merupakan penyelenggara kesehatan yang paling dekat dengan masyarakat, hasil survei menunjukkan bahwa lebih dari 40% masyarakat Indonesia memanfaatkan pelayanan Kesehatan di Puskesmas [8]. Puskesmas selaku Unit Pelaksana Teknis Dinas atau yang disingkat UPTD Kesehatan merupakan pilar utama bagi pelayanan kesehatan di Indonesia [9]. Mengingat peran penting Puskesmas untuk memberikan pelayanan yang optimal kepada masyarakat luas maka proses pengolahan data rekam medis pada Puskesmas harus dikelola dengan baik dalam rangka mewujudkan peran dan fungsi dari puskesmas tersebut, hal ini tentu juga berlaku bagi puskesmas Muara Bulian.

Puskesmas Muara Bulian merupakan salah satu Puskesmas yang ada di kabupaten Batang Hari yang pengolahan data rekam medisnya masih dilakukan secara manual, dimulai dari pencatatan identitas pasien, antrian pasien, kunjungan pasien, diagnosa hingga keputusan penanganan pengobatan semuanya masih masih dicatat ke media kertas. Dengan sistem seperti ini pengolahan data berjalan lambat, baik dalam pendataan data kunjungan, pendataan antrian, pendataan diagnosa serta pendataan tindakan yang dilakukan terhadap pasien. Proses penyajian laporan rekam medis juga berjalan lambat karena catatan rekam medis mesti dicari satu persatu. Selain itu Ketika berobat pasien juga sering tidak membawa kartu berobat dikarenakan kartu berobat yang dalam bentuk media kertas rusak atau sobek, hal ini tentu membuat pihak puskesmas membutuhkan waktu membuat kartu baru serta mencari catatan rekam medis dari pasien. Karena itu dalam rangka untuk memberikan pelayanan yang maksimal kepada masyarakat maka perlu dibangun sistem informasi rekam medis pada Puskesmas Muara Bulian ini. Sistem informasi rekam medis yang dibangun harus terintegrasi agar nantinya sistem mampu menghasilkan informasi tepat dan akurat [10].

Sistem Informasi Rekam Medis di muara bulian ini dibangun dengan menggunakan pemrograman PHP dan DBMS MySql serta menggunakan Teknologi RFID. Sistem informasi yang dirancang nantinya bisa diakses oleh multi user sesuai peran dengan masing-masing user. Sementara dalam pemodelan sistem menggunakan metode *Unified Modeling Language (UML)* yang merupakan sebuah bahasa untuk pemodelan yang telah ditetapkan menjadi standar dalam industri *software* untuk melakukan visualisasi, merancang serta melakukan dokumentasi sistem perangkat lunak yang terdiri dari *Use case Diagram*, *Activity Diagram* serta *Class Diagram*.

2. Metodologi Penelitian

Agar kegiatan penelitian bisa berjalan secara terarah dan terstruktur, berikut merupakan langkah-langkah kegiatan penelitian yang dilakukan:

1. Identifikasi Masalah
Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui atau mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang muncul dalam proses rekam medis pada Puskesmas Muara Bulian. Kegiatan identifikasi masalah ini dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung ke objek penelitian.
2. Studi Literatur
Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah mencari literatur-literatur yang berkaitan dengan tema penelitian dengan tujuan agar diperoleh landasan keilmuan yang baik yang dapat digunakan dan diterapkan dalam kegiatan penelitian ini.

3. Pengumpulan Data
Kegiatan pengumpulan data dilakukan untuk memastikan bahwa hasil kegiatan penelitian yang dilakukan sesuai dengan kondisi yang benar-benar terjadi pada objeknya. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa kegiatan yaitu:
 - a. Pengamatan langsung pada objek penelitian
 - b. Wawancara langsung kepada pihak-pihak yang terlibat pada proses kegiatan rekam medis
 - c. Pengumpulan dokumen-dokumen yang berkaitan dalam proses pendataan rekam medis.
4. Analisis data
Data-data yang telah dikumpulkan baik melalui kegiatan pengamatan, wawancara serta pengumpulan langsung dokumen-dokumen yang berkaitan dengan rekam medis, selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui permasalahan secara komprehensif serta dicarikan solusi untuk permasalahan-permasalahan tersebut.
5. Perancangan Sistem
Kegiatan ini dilakukan setelah kegiatan analisis terhadap data selesai dilakukan, model yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah model *waterfall*, melalui model ini perancangan sistem dilakukan secara berurutan.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Radio Frequency Identification (RFID)

Radio Frequency Identification (RFID) merupakan salah satu bentuk teknologi yang mampu mengidentifikasi objek dengan menggunakan gelombang radio, proses identifikasi dilakukan melalui RFID *Reader* serta RFID *Transponder* [5]. Teknologi identifikasi ini pada saat sekarang banyak di terapkan di berbagai bidang untuk membantu proses identifikasi objek[6]. Dengan fleksibilitasnya maka teknologi RFID ini juga bisa diterapkan di bidang kesehatan, khususnya untuk pendataan pasien dengan membuat kartu pasien dalam bentuk RFID sehingga efisiensi dan efektivitas pengelolaan data pasien bisa ditingkatkan.

3.2 Analisis sistem yang sedang berjalan

Sistem pengolahan data rekam medis pada Puskesmas Muara Bulian sampai saat ini masih dilakukan melalui cara konvensional. Adapun proses pengolahan data rekam medisnya dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Pasien berkunjung ke Puskesmas Muara Bulian untuk melakukan pendaftaran agar mendapatkan penanganan layanan kesehatan dari pihak Puskesmas, untuk pasien baru asisten dokter akan membuatkan kartu pasien terlebih dahulu berupa kertas berukuran 88 x 53 mm (Standard ukuran kartu). Sementara untuk pasien yang sudah terdata sebelumnya, cukup menyerahkan kartu identitas pasien.
2. Pendataan Pasien yang hendak berobat dilakukan oleh Asisten Dokter dengan cara mencatat data Pasien.
3. Pemeriksaan awal dilakukan Asisten Dokter dengan cara mengecek tekanan darah pasien, suhu tubuh pasien, serta mengecek berat badan pasien
4. Asisten Dokter mencatat hasil pemeriksaan awal untuk diserahkan kepada Dokter
5. Pasien di persilahkan menunggu dipanggil untuk melakukan pemeriksaan oleh Dokter
6. Pasien dipanggil oleh Asisten Dokter untuk diperiksa dokter
7. Pasien memberikan informasi atas penyakit yang sedang di derita kepada dokter.
8. Dokter melakukan pemeriksaan selanjutnya dengan memeriksa area keluhan penyakit yang telah di informasikan pasien.
9. Kemudian Dokter bertanya kepada pasien sudah berapa lama pasien dalam kondisi tidak sehat.
10. Pasien menjelaskan perihal mengenai penyakit yang di deritanya
11. Kemudian dokter melakukan diagnosa
12. Dokter mencatat diagnosa dan mencatat resep obat kemudian memberikan kepada asisten dokter
13. Dokter menjelaskan diagnosa serta obat yang harus diminum kepada pasien
14. Pasien melakukan pembayaran dan menebus obat yang telah diresepkan dokter
15. Asisten dokter memberikan bukti pembayaran, salinan catatan diagnosa dan salinan resep dari dokter kepada pasien
16. Asisten dokter merekap data untuk dijadikan arsip laporan
17. Dokter menerima laporan

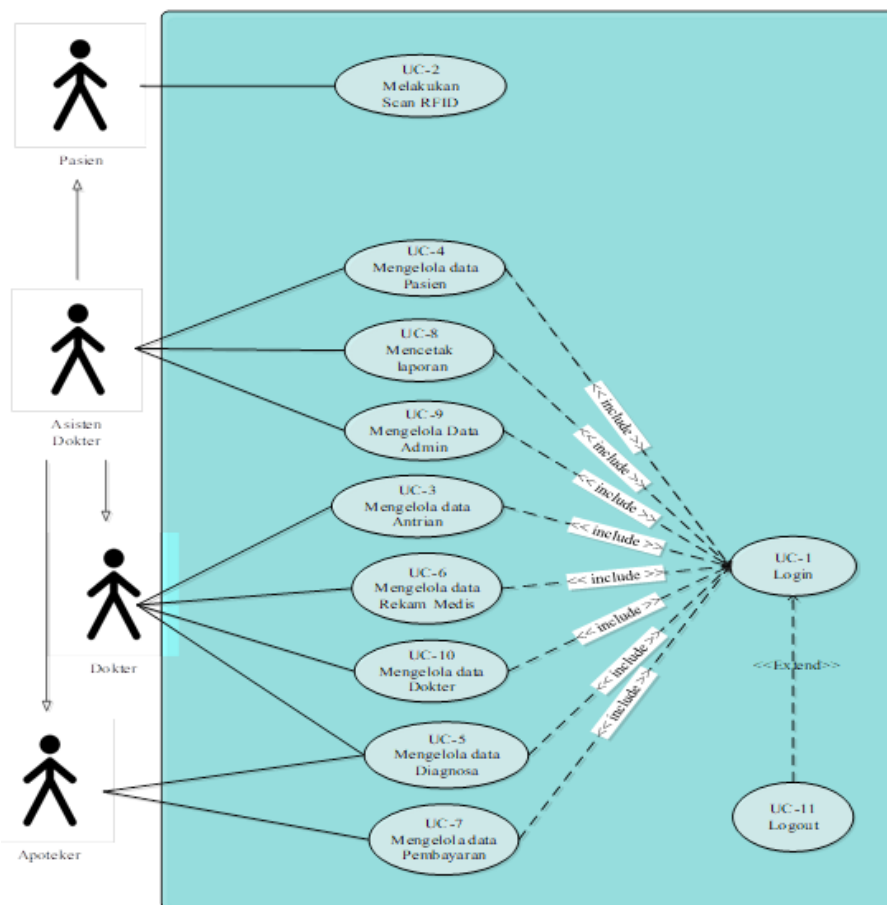
Permasalahan yang muncul pada sistem saat ini yaitu:

1. Kartu identitas berobat pasien masih berupa kertas yang digunakan untuk pemeriksaan lanjutan pasien dengan cara menyerahkan kartu yang berukuran 88 x 53 mm (Standard ukuran kartu) yang kerap kali tidak dibawa pasien dikarenakan rusak maupun robek, sehingga mempersulit asisten dokter saat hendak mendaftarkan riwayat penyakitnya.
2. Mempersulit Asisten dokter saat melakukan pendaftaran, karena harus melakukan pengecekan kartu identitas berobat pasien yang sangat banyak dan tulisan nomor identitas pasien sudah memudar dan tidak terbaca.
3. Data yang dapat ditampung pada kartu dengan jenis kertas lebih sedikit, hanya berupa, nomor identitas pasien, nama, dan alamat serta dokumen-dokumen yang berkaitan dengan kartu tersebut seperti riwayat penyakit dan hasil diagnosa membutuhkan ruangan yang lebih besar untuk menyimpan sehingga kadang-kadang butuh waktu yang relatif cukup lama untuk mencarinya.

Berdasarkan uraian permasalahan yang muncul di atas maka salah satu solusinya adalah dengan membangun sistem informasi rekam medis dengan menggunakan teknologi RFID, dimana dengan keberadaan sistem tersebut pengolahan data dapat berjalan dengan cepat dan pelayanan bisa lebih optimal. Kartu RFID mampu menyimpan banyak data dalam jumlah yang cukup banyak tanpa harus menggunakan alat bantuan yang lain, selain itu otentikasi juga lebih cepat jika dibandingkan dengan kartu berupa kertas.

3.3 Diagram Usecase

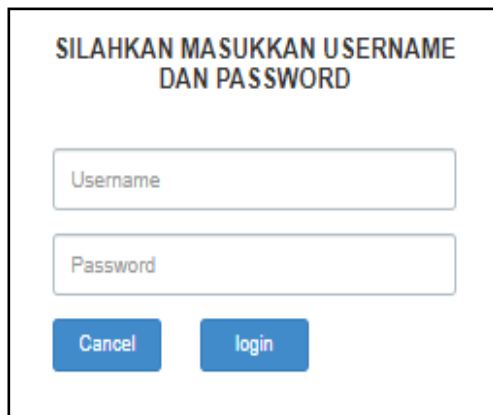
Use case diagram merupakan diagram digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan tentang bagaimana cara kerja dari suatu sistem yang akan dibangun atau dikembangkan yang dilihat dari sudut pandang objek sebagai pengguna dari sistem. Pada *use case* ini juga dijelaskan kegiatan-kegiatan apa saja yang dilakukan oleh aktor selaku pengguna. Pada *use case* ini terdapat 4 aktor yaitu pasien, asisten dokter, dokter, dan apoteker, peran dari masing-masing aktor pada sistem bisa dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Usecase Diagram Rekam Medis RFID

1. Tampilan Halaman Login

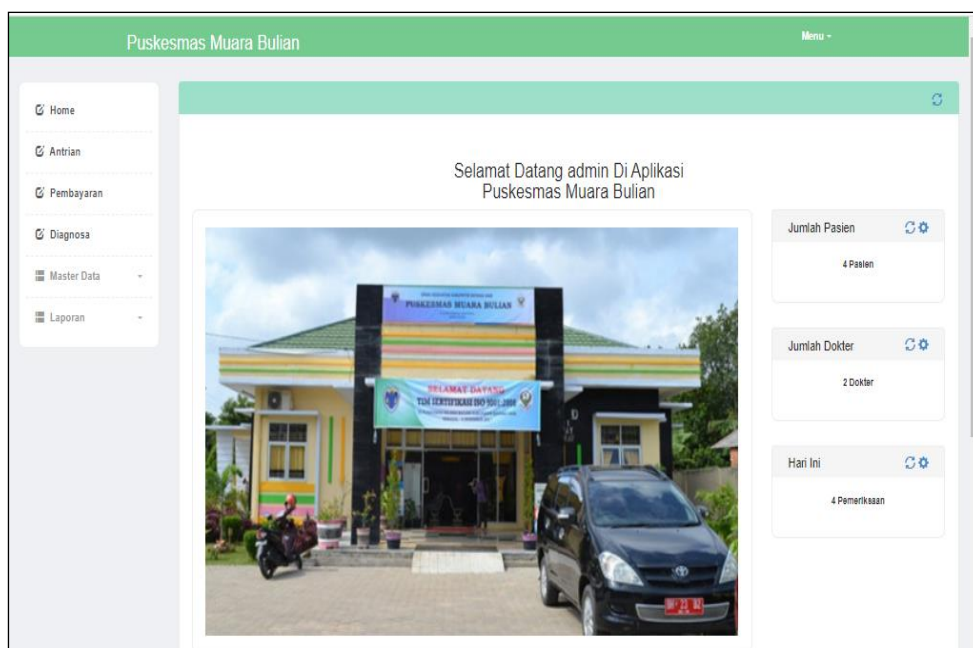
Laman ini digunakan oleh *user* admin untuk masuk ke halaman menu utama dengan cara menginput *username* dan *password* dengan benar, jika *username* dan *password* yang dimasukan tidak benar maka user tidak akan bisa masuk kedalam sistem. Rancangan halaman login dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan halaman Login

2. Tampilan *Input Form* Menu Utama

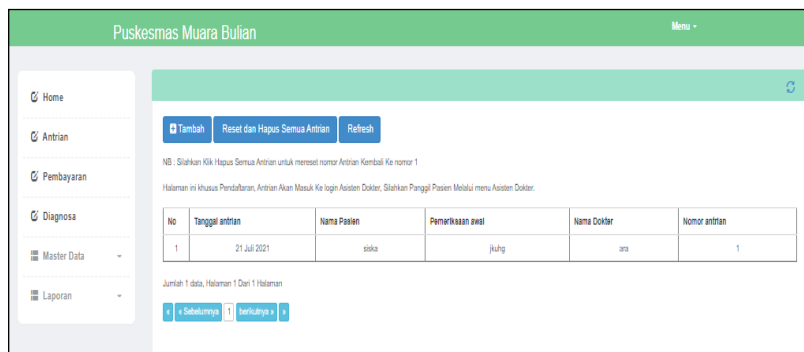
Merupakan tampilan yang tersedia setelah admin berhasil melakukan login dengan benar. Laman ini merupakan laman utama yang menghubungkan seluruh menu yang terdapat didalam sistem. Adapun layanan yang terdapat didalam menu utama dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan halaman Menu Utama

3. Tampilan Halaman Antrian

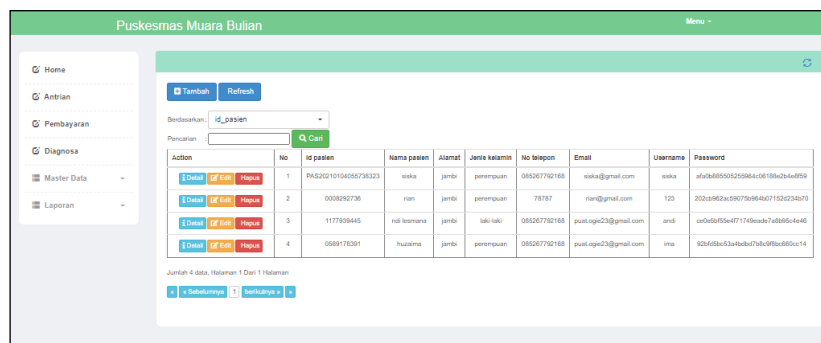
Tampilan ini merupakan *gridview* atau hasil setelah admin melakukan pengelolaan data. Pada menu ini semua kegiatan antrian dapat di tampilkan, dimana disini nanti pasien akan di panggil sesuai dengan urutan antrian Ketika pasien melakukan scan RFID nya. Rancangan halaman antrian dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan halaman Antrian

4. Tampilan halaman Pasien

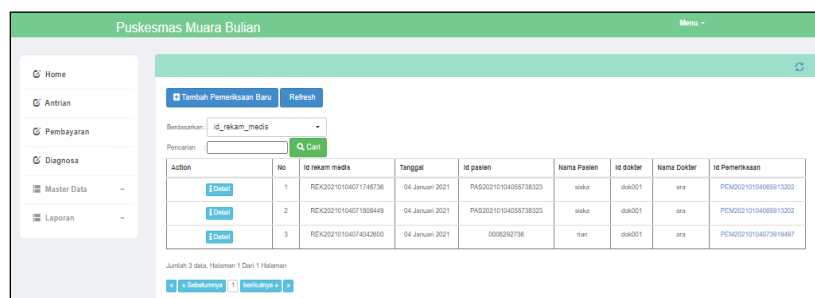
Tampilan menu ini merupakan *gridview* atau hasil setelah admin melakukan pengelolaan data pasien. Dimana pada halaman ini dapat menampilkan seluruh pasien yang telah melakukan kegiatan registrasi, sehingga jika dengan adanya form ini semua data pasien sudah tersimpan kedalam sistem. Rancangan halaman pasien dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan halaman Pasien

5. Tampilan Menu Rekam medis

Tampilan Menu Rekam medis merupakan riwayat pesien yang telah melakukan kegiatan pemeriksaan dan diagnosa. Detail dari data rekam medis dari pasien bisa dilihat tombol atau *button* detail. Laman pendataan rekam medis bisa dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan halaman Rekam medis

3.6 Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian dengan metode *Black Box* maka dapat dipastikan bahwa sistem informasi yang telah dibuat sesuai dengan desainnya dan dapat digunakan dengan baik tanpa ada kesalahan. Hasil dari pengujianya dapat terlihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pengujian Halaman Tambah, Edit, Hapus Pada Aplikasi

Kondisi Pengujian	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Tambah Berhasil	<ul style="list-style-type: none"> - Klik tombol tambah - Tampil Halaman tambah - <i>Input</i> data - Klik Simpan 	<p>Tambah Data Lengkap</p>	<p>Tampil pesan : "Data Berhasil Ditambahkan"</p>	<p>Data pada <i>gridview</i> bertambah</p>	Baik
Tambah Gagal	<ul style="list-style-type: none"> - Klik tombol tambah - Tampil Halaman tambah - <i>Input</i> data - Klik Simpan 	<p>Tambah Data Tidak Lengkap</p>	<p>Tampil pesan : "Harap isi bidang ini"</p>	<p>Data pada <i>gridview</i> tidak bertambah</p>	Baik
Edit Berhasil	<ul style="list-style-type: none"> - Pilih data yang hendak di edit - Klik tombol edit - Tampil Halaman edit - Modifikasi data - Klik <i>update</i> 	<p>Edit Data Lengkap</p>	<p>Tampil pesan : "Data Berhasil Diedit"</p>	<p>Data pada <i>gridview</i> diedit</p>	Baik
Edit Gagal	<ul style="list-style-type: none"> - Pilih data yang hendak di edit - Klik tombol tambah - Tampil Halaman tambah - Modifikasi data - Klik Simpan 	<p>Edit Data Tidak Lengkap</p>	<p>Tampil pesan : "Harap isi bidang ini"</p>	<p>Data pada <i>gridview</i> tidak diedit</p>	Baik
Hapus Berhasil	<ul style="list-style-type: none"> - Pilih data yang hendak dihapus - Klik tombol hapus - Tampil option hapus pesan (<i>no/yes</i>) 	<p>Klik <i>Yes</i></p>	<p>Tampil pesan : "Data Berhasil Dihapus"</p>	<p>Data pada <i>gridview</i> terhapus</p>	Baik
Hapus Batal	<ul style="list-style-type: none"> - Pilih data yang hendak dihapus - Klik tombol hapus - Tampil option hapus pesan (<i>no/yes</i>) 	<p>Klik <i>No</i></p>	<p>Tetap pada halaman Admin</p>	<p>Data pada <i>gridview</i> tidak terhapus</p>	Baik

4. Kesimpulan

Dari hasil rancangan dan implementasi serta pengujian dengan metode *Black Box* terhadap sistem informasi rekam medis yang sudah dibangun dapat disimpulkan bahwa sistem berfungsi dengan baik, sehingga permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan data rekam medis di Puskesmas Muara Bulian bisa diatasi dan dengan adanya sistem ini layanan kepada masyarakat bisa lebih optimal. Sistem ini mampu melakukan pendataan data pasien yang berobat dengan dengan cepat, permasalahan kartu rusak atau sobek sudah yang bisa menghambat proses pelayanan sudah bisa diatasi dengan menerapkan Teknologi RFID pada sistem yang dibangun, dengan adanya penggunaan RFID ini setiap pasien yang teregistrasi didalam sistem cukup membawa ID Card RFID nya lalu tinggal di *Scan Tag*, maka secara otomatis sistem membaca data pasien berdasarkan hasil scan tersebut. Data pasien juga sudah tersimpan

kedalam *database* begitu juga dengan rekam medis dari masing-masing pasien sehingga sewaktu-waktu laporan data rekam medis dibutuhkan cetak dari sistem.

Daftar Pustaka

- [1] A. Rakhman, U. Umriaty, and V. K. Bakti, "Sistem Informasi Rekam Medik Pasien Sebagai Implementasi Big Data Dengan NIK di Pelayanan Kesehatan Kota Tegal," *J. Transform.*, vol. 18, no. 2, p. 143, 2021, doi: 10.26623/transformatika.v18i2.2765.
- [2] D. Susandi and B. K. Risalati, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Berbasis Website Pada Klinik Bidan Yanti," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 30–37, 2022, doi: 10.47080/simika.v5i1.1381.
- [3] R. Mumpuni, F. T. Anggraeny, M. N. Fadillah, and S. Munir, "Rancang Bangun Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Poliklinik UPN 'Veteran' Jawa Timur," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 16, no. 1, p. 63, 2021, doi: 10.30872/jim.v16i1.5419.
- [4] Y. V. Imran, C. M. Sufyana, and S. Setiatin, "Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Rawat Jalan Berbasis Web Di Rsud Pasaman Barat," *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 12, no. 2, p. 153, 2021, doi: 10.36448/jsit.v12i2.2077.
- [5] J. Coreit *et al.*, "Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID)," vol. 1, no. 2, pp. 44–49, 2015.
- [6] R. M. Insan, R. Ruuhwan, and R. Rizal, "Penerapan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID) Pada Data Kunjungan Perpustakaan," *Informatics Digit. Expert*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2019, doi: 10.36423/ide.v1i1.281.
- [7] W. R. Ariestya, Winda Widya; Praptiningsih, Yulia Eka; Sulistyono, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis," *UG J.*, vol. 8, no. January, pp. 06–09, 2014, [Online]. Available: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=356293&val=1448&title=Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis>
- [8] T. Saputra and E. Kurniadi, "Sistem Informasi Rekam Medis Pasien Rawat Jalan Di Uptd Puskesmas Kuningan Berbasis Web," *Nuansa Inform.*, vol. 13, no. 2, p. 19, 2019, doi: 10.25134/nuansa.v13i2.1949.
- [9] L. S. Helling, E. Wahyudi, and H. Hasanudin, "Siremis: Sistem Informasi Rekam Medis Puskesmas Kecamatan Matraman Jakarta," *INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 116, 2019, doi: 10.29407/intensif.v3i2.12597.
- [10] J. Felicia Callista, L. Magdalena, and R. Fahrudin, "Aplikasi 'Rekam Medis' Menggunakan Metode Prototyping Pada UPT.Puskesmas Kalitangjung Cirebon," *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 8, no. 1, pp. 118–127, 2021, doi: 10.33197/jitter.vol8.iss1.2021.731.