

Implementasi Metode Prototyping oleh Raymond McLeod pada Sistem Informasi Pelaporan Indikator Pelayanan Rawat Inap (Studi Kasus di RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin)

Nabilah Metilina Farraswati^{1*}, Mochammad Choirur Roziqin¹, Sustin Farlinda¹, Niyalatul Muna¹
Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember, Indonesia¹
E-mail: farras.nabilaaa@gmail.com

Abstract

Indicators of inpatient services at RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin was obtained from manual census recapitulation process based on the patient register book in each inpatient unit. After that, the data was processed by reporting officers in Sub Division of Medical Record. Based on that process, there are still problems so the guarantee of reports accuracy is not optimal and information cannot be available on time whenever needed. Therefore, a method with a research and development approach was applied to design and create an information system for reporting web-based inpatient service indicators at RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin. That information system as a means of collecting and distributing daily inpatient census data to the Sub Divisions of Medical Record to minimize delays in processing reports and improve data accuracy. The system development method applied in this research is a prototype model from Raymond McLeod. This research uses interview, observation, focus group discussion and documentation techniques for data collection. The results of this research is a reporting information system with outputs census recapitulation based on inpatient room categories and functional medical personnel (SMF) categories, visit recapitulation based on patient payment and discharge methods, as well as inpatient service indicators consisting of BOR, AvLOS, BTO, TOI, Barber Johnson Graph, GDR and NDR based on inpatient room category and SMF category. In addition, the information system can also send reports automatically to the electronic mail address of those in need and send notifications to management if the value of inpatient service indicator doesn't meet the standard.

Keywords: bed efficiency, information systems, medical records, prototype, report

Abstrak

Indikator pelayanan rawat inap di RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin diperoleh dari proses rekapitulasi sensus manual berdasarkan buku register pasien di setiap unit rawat inap. Setelah itu data diolah oleh petugas pelaporan di Sub Bagian Rekam Medis. Proses tersebut belum optimal dan informasi tidak dapat tersedia sewaktu-waktu. Oleh karena itu, diterapkan metode dengan pendekatan penelitian dan pengembangan untuk merancang dan membuat sistem informasi pelaporan indikator pelayanan rawat inap berbasis web di RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin. Sistem informasi tersebut sebagai sarana pendataan dan pendistribusian data sensus harian rawat inap ke Sub Bagian Rekam Medis untuk meminimalisir keterlambatan dalam pengolahan laporan dan meningkatkan akurasi data. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model prototype dari Raymond McLeod. Penelitian ini menggunakan teknik wawancara, observasi, diskusi kelompok terarah dan dokumentasi untuk pengumpulan data. Hasil penelitian ini berupa sistem informasi pelaporan dengan output rekapitulasi sensus berdasarkan kategori ruang rawat inap dan kategori tenaga medis fungsional (SMF), rekapitulasi kunjungan berdasarkan metode pembayaran dan pemulangan pasien, serta indikator pelayanan rawat inap yang terdiri dari BOR, AvLOS, Grafik BTO, TOI, Barber Johnson, GDR dan NDR berdasarkan kategori kamar rawat inap dan kategori SMF. Sistem informasi dapat mengirimkan laporan secara otomatis ke alamat surat elektronik pihak yang membutuhkan dan mengirimkan notifikasi kepada manajemen jika nilai indikator pelayanan rawat inap tidak memenuhi standar.

Kata Kunci: efisiensi tempat tidur, laporan, prototype, rekam medis, sistem informasi

Naskah masuk: 26 November 2021, Naskah direvisi: 21 Februari 2022, Naskah diterima: 1 Maret 2022

Naskah diterbitkan secara online: 30 April 2022

©2022/ Penulis. Artikel ini merupakan artikel dengan akses terbuka di bawah lisensi CC BY-SA

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

1. Pendahuluan

Tiap rumah sakit menyediakan tempat tidur untuk pelayanan rawat inap yang efisiensinya harus selalu dipantau oleh pihak manajemen. Indikator efisiensi tersebut diantaranya *bed occupancy rate* (BOR) atau persentase pemakaian tempat tidur periode tertentu; *average length of stay* (ALOS) yaitu rata-rata lama rawat pasien; *turn over interval* (TOI) yakni rata-rata hari dimana tempat tidur kosong; dan *bed turn over* (BTO) atau frekuensi pemakaian tempat tidur pada satu periode. Indikator tersebut direpresentasikan dalam grafik Barber Johnson. Selain itu, *gross death rate* (GDR) atau angka kematian kasar serta *net death rate* (NDR) atau angka kematian bersih (≥ 48 jam setelah rawat inap) (Hosizah & Maryati, 2018; Sudra, 2010).

Petugas unit rawat inap di RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin mengumpulkan data statistik rawat inap dengan mencatat manual pada buku register pasien masuk dan keluar, lalu direkapitulasi dan dilaporkan ke Sub Bagian Rekam Medik setiap bulannya. Terdapat regulasi terkait pelaporan yang menyatakan bahwa maksimal tanggal 5 di bulan berikutnya, informasi indikator efisiensi pelayanan rawat inap sudah harus terbit dan dilaporkan ke pihak manajemen untuk pengambilan keputusan (Zoelkarnain, 2015). Hal tersebut belum terealisasi karena tingginya beban kerja petugas sehingga pengumpulan rekapitulasi bulanan mengalami keterlambatan hingga mengalami penumpukan.

Data rekapitulasi yang cukup banyak dan belum memiliki format yang seragam dari masing-masing ruang rawat inap kemudian diolah menggunakan aplikasi *Ms. Excel* sehingga berisiko terjadi kesalahan dan ketidaklengkapan data yang di-*input* petugas ke komputer. Selain itu, hasil perhitungan indikator pelayanan rawat inap selama ini belum direpresentasikan dalam grafik Barber Johnson dan hanya ke dalam diagram garis.

Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIM-RS) merupakan salah satu senjata strategik manajemen untuk menghadapi kompetisi yang semakin ketat dalam persaingan produk pelayanan kesehatan karena sangat memengaruhi kualitas pelayanan yang diberikan (Puspitasari, et al, 2017). Begitu pula pihak manajemen di

RSUD. dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin yang telah menyediakan Instalasi Pusat Data Elektronik (PDE) sebagai penanggung jawab SIM-RS disana. Walau hal tersebut mengindikasikan telah cukupnya sarana dan prasarana untuk penggunaan dan pengelolaan sistem informasi, tetapi sistem informasi disana masih *stand-alone* dari *vendor* terpilih sehingga hanya memfasilitasi kasus tersentu saja. Selain itu, terdapat masalah lain yang disampaikan oleh salah satu responden saat wawancara, yakni:

“...pihak manajemen sebenarnya menyetujui dan mendukung pengembangan SIM-RS kaya gitu tapi belum bisa direalisasi karena keterbatasan SDM di Instalasi PDE, jadi belum mampu merevisi SIM-RS. Instalasi itu cuma ada satu orang programmer, dengan tingginya beban kerja mereka untuk pengelolaan SIM-RS jadinya kebutuhan unit kerja rekam medis tidak bisa segera difasilitasi. Saat ini mereka masih melakukan pengoptimalan SIM-RS di bagian Farmasi dan Laboratorium secara bergilir...” - Responden 1

Sistem informasi pelaporan indikator pelayanan rawat inap diperlukan untuk meningkatkan produktivitas serta sebagai alat bantu pengolahan data dan penyajian informasi yang efektif dan efisien dibanding hanya menggunakan tenaga manual. Oleh sebab itu, hendaknya sistem informasi diciptakan benar-benar berdasarkan kebutuhan dan sebagai upaya pemecahan masalah yang sedang terjadi (Farlinda, et al, 2020). Sebagaimana penelitian Anantio pada tahun 2016 yang menghasilkan aplikasi pelaporan sensus harian rawat inap menggunakan metode *waterfall* dan penelitian Ramdani pada tahun 2018 yang menghasilkan rancangan sistem informasi sensus harian rawat inap yang terdiri dari beberapa tampilan dan tabel yang saling terhubung (Anantio, 2016; Ramdani, et al, 2018). Penelitian sejenis dilakukan juga oleh Nugraha serta Hernandia pada tahun 2019 yang melakukan perancangan dan pembuatan sistem informasi rawat inap menggunakan metode *prototyping* untuk pelaporan indikator pelayanan rumah sakit di RSD Balung Jember dan RSU Kaliwates Jember sehingga menghasilkan *output* laporan sensus harian hingga indikator

pelayanan rawat inap (Hernandia, 2019; Nugraha, 2019).

Sistem informasi ini tidak hanya menghasilkan rekapitulasi sensus harian dan laporan indikator pelayanan rawat inap berdasarkan klasifikasi ruangan, melainkan hingga berdasarkan klasifikasi pelayanan spesialisasi dokter (Staf Medik Fungsional/SMF). Laporan juga dapat langsung dikirim ke alamat *e-mail* pihak yang memerlukan serta terdapat notifikasi Telegram otomatis jika nilai indikator di luar standar yang ditetapkan. Selain itu, *file* PDF laporan dapat terverifikasi berupa tanda tangan elektronik dari Kepala Unit Rekam Medik yang berkewenangan sebagai Administrator Utama dalam sistem informasi.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan *research and development* (penelitian pengembangan) yang merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu, kemudian menguji keefektifan produk tersebut. Metode penelitian ini bertujuan untuk menemukan, menyempurnakan, mengembangkan, menghasilkan hingga menguji keefektifan produk, model, maupun strategi yang lebih unggul, efektif, efisien, produktif, dan bermakna secara sengaja, sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan (Putra, 2015; Sukmadinata, 2009).

2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik observasi, *focus group discussion*, dokumentasi dan wawancara mendalam kepada kepala unit kerja rekam medik serta 2 orang petugas pelaporan di Sub Bagian Rekam Medik RSUD Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan metode *Prototyping* oleh Raymond McLeod. Metode tersebut dipilih agar menghasilkan model kerja fisik dari suatu perangkat lunak untuk dipresentasikan kepada informan penelitian sebagai calon pengguna agar dapat terlibat memberikan masukan dalam proses pengembangannya sehingga diciptakan sistem informasi yang benar-benar sesuai kebutuhan (McLeod, 2001).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Requirement Analysis and Definition

Proses analisis kebutuhan sistem informasi pelaporan indikator pelayanan rawat inap di RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin dilihat dari 5 aspek utama yaitu distribusi pekerjaan, keandalan, dokumen, laporan serta sumber daya dan teknologi (Jogiyanto, 2005). Hasil analisis 5 aspek tersebut didapat dari proses wawancara, observasi dan dokumentasi, dengan penjabaran sebagai berikut:

a. Analisis Distribusi Pekerjaan

Pelaksanaan sensus harian rawat inap terdiri dari dua distribusi pekerjaan yakni pengumpulan data oleh petugas di bangsal perawatan dari pukul 00.00 hingga 24.00. Selain itu, pekerjaan berikutnya adalah pengolahan dan analisis data oleh petugas di unit kerja rekam medik (Dewi, et al, 2018). Berdasarkan hal tersebut, sistem informasi pelaporan indikator pelayanan rawat inap ini melibatkan 3 pelaku utama, yaitu petugas rawat inap sebagai pengumpul data sensus dari kunjungan pasien masuk dan keluar rawat inap; petugas pelaporan rekam medik sebagai pengolah laporan berdasarkan hasil rekapitulasi sensus; serta Kepala Unit Rekam Medik yang berwenang untuk memverifikasi laporan. Hal tersebut sejalan dengan hasil wawancara, berikut:

“Sistem informasi yang sekiranya bisa memfasilitasi admin ruang perawatan untuk menginput hasil sensus yang mereka buat, sehingga di UKRM tidak perlu menginputkannya lagi, tinggal menarik data output yang dibutuhkan.” - Responden 3

b. Analisis Keandalan

Pengumpulan dan pengolahan indikator pelayanan rawat inap di RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin selama ini menggunakan prosedur manual sehingga dapat dikatakan masih minim keandalan. Hasil observasi menunjukkan keterlambatan penyerahan rekapitulasi oleh petugas di ruangan rawat inap ke Sub Bagian Rekam Medik sehingga menghambat proses pengolahan laporan. Selain itu, petugas pelaporan pernah melakukan kesalahan serta ketidaklengkapan saat *input* hasil rekapitulasi ke *Ms. Excel* sehingga memengaruhi akurasi

laporan yang dihasilkan. Berikut ungkapan salah satu responden:

“yang paling penting adalah sistem informasi tersebut harus handal untuk menarik data yang cukup banyak dan tidak error atau not responding.” - Responden 1

Keadaan tersebut masih belum memenuhi faktor keandalan suatu sistem, dimana harus memiliki dua komponen, yaitu sistem mampu mengerjakan sejumlah perintah dalam periode waktu yang telah ditentukan dengan baik tanpa hambatan; serta sejauh mana kemampuan/kecepatan sistem dalam merespon suatu perintah terhadap suatu transaksi (Indrawati, et al, 2019).

c. Analisis Dokumen

Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa dokumen terkait proses pelaporan indikator pelayanan rawat inap, diantaranya Protap No. RM27/R1/2015 tentang Laporan Statistik Bulanan Intern; Protap No. RM28/R1/2015 tentang Laporan Internal dan Eksternal Rumah Sakit; Protap No. RM29/R1/2015 tentang Mencetak Sensus Harian Rawat Inap dan Rawat Jalan; serta formulir-formulir rekapitulasi sensus ruangan rawat inap bulanan (Zoelkarnain, 2015).

Regulasi-regulasi tersebut dirasa kurang terperinci dan relevan dengan keadan saat ini. Selain itu, formulir rekapitulasi sensus dari seluruh ruangan juga belum seragam satu sama lain.

d. Analisis Laporan

Laporan yang selama ini dihasilkan dari proses pelaporan indikator pelayanan rawat inap dipilih berdasarkan ruang rawat inap dan periode (bulanan, triwulan, semester, dan tahunan). Kategori laporan diantaranya rekapitulasi sensus, rekapitulasi kunjungan berdasarkan cara bayar, cara keluar dan jenis kelamin, serta indikator pelayanan rawat inap.

e. Analisis Sumber Daya dan Teknologi

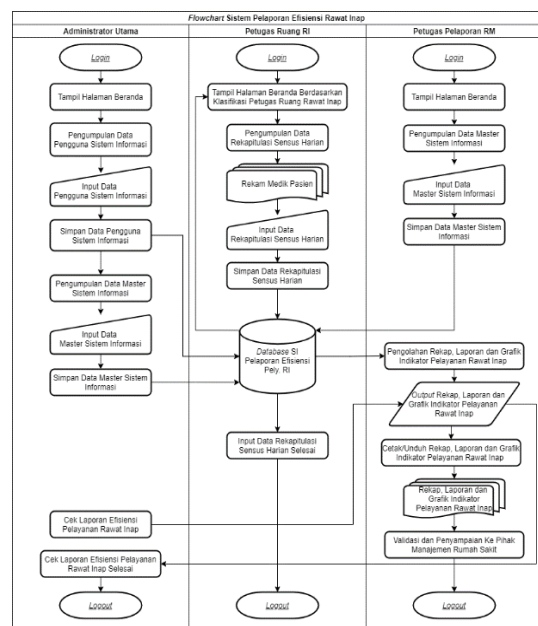
Berdasarkan hasil observasi, saat ini RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin telah memiliki sarana dan prasarana yang cukup untuk menerapkan teknologi khususnya sistem informasi berbasis *web* karena tersedia komputer dan jaringan internet. Selain itu, terdapat Instalasi Pusat Data Elektronik (PDE) untuk menangani data elektronik dan bertanggung jawab terhadap SIM-RS.

Analisis yang terdiri dari 5 aspek tersebut mendasari proses definisi kebutuhan yang dibedakan menjadi 2, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Kebutuhan fungsional merupakan fungsi-fungsi yang dimiliki masing-masing entitas sesuai dengan kewenangannya. Sementara itu, kebutuhan non fungsional atau kebutuhan pendukung dibedakan menjadi aspek operasional, informasi dan keamanan.

3.2 System Requirement Design

a. Bagan Alir (Flowchart)

Alur sistem informasi dimulai dari proses *login*. Kepala Unit Rekam Medis sebagai administrator utama memasukkan data pengguna. Administrator utama dan petugas pelaporan rekam medik selaku administrator juga memasukkan data master seperti data ruang dan TT; data jenis pelayanan; dan data jenis pembayaran sebagaimana pada gambar berikut:

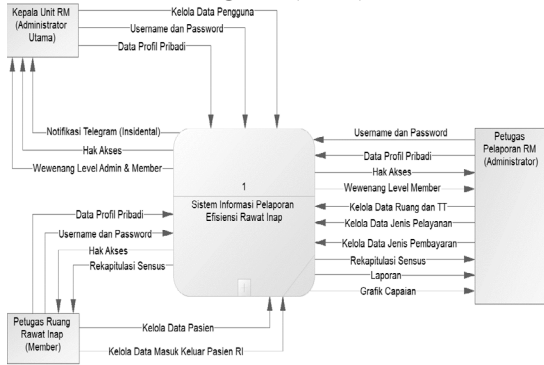


Gambar 1. Flowchart Sistem Informasi

Petugas ruang rawat inap selaku *member* melakukan *input* data pasien masuk dan pasien keluar berdasarkan rekam medik pasien dan secara otomatis terekapitulasi berdasarkan klasifikasi ruangan, staf medis fungsional dan jenis kunjungan untuk dijadikan dasar pengolahan laporan dan grafik capaian indikator efisiensi pelayanan rawat inap yang dapat digolongkan berdasarkan

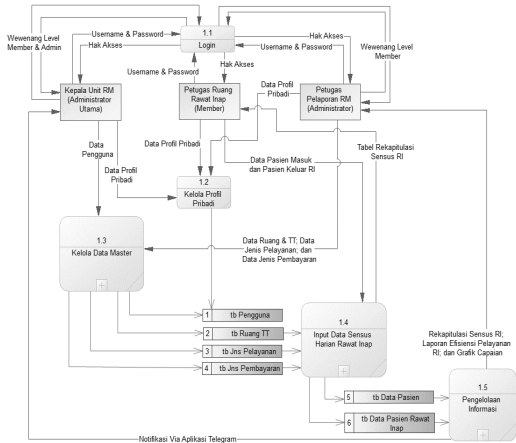
klasifikasi ruangan dan staf medis fungsional (SMF). Laporan dapat dicetak atau diunduh agar dapat disampaikan kepada pihak yang memerlukan.

b. Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 2. DFD Level 0 (Diagram Konteks) Sistem Informasi

Gambar 2 merupakan gambaran umum sistem informasi pelaporan indikator efisiensi pelayanan rawat inap yang memperlihatkan proses besar interaksi dalam sistem informasi yang dikembangkan dengan 3 entitas dengan hanya mempunyai satu proses utama. Proses *breakdown* terhadap proses 1 tersebut pada DFD level 1 seperti gambar 3 berikut:



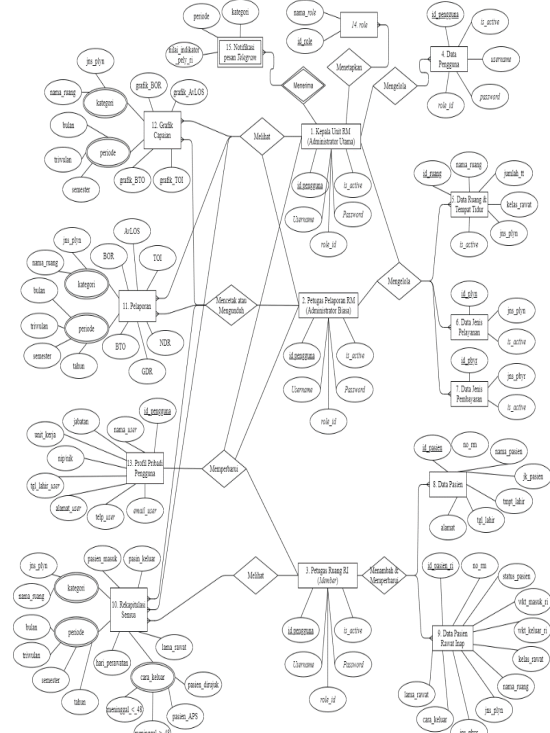
Gambar 3. DFD Level 1 Sistem Informasi

Berdasarkan gambar 3, masih terdapat 3 proses yang dapat di-breakdown sehingga menggambarkan setiap proses yang lebih rinci lagi dari masing-masing entitas. Proses tersebut digambarkan pada DFD level 2.

c. Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan sistem informasi ini menggunakan ERD untuk menggambarkan struktur dan relasional data (Ladjamuddin,

2013). Terdapat 15 entitas yang terdiri dari 14 entitas biasa (*simply entity*) dan 1 entitas lemah (*weak entity*). Seluruh entitas tersebut memiliki atribut masing-masing dan saling terhubung satu entitas dengan entitas lain melalui beberapa relasi (*relationship*). ERD tersebut dapat dilihat pada gambar 4, berikut:



Gambar 4. ERD Sistem Informasi

d. Database Design

Sistem informasi ini gambaran desain basis data, ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Desain Tabel dalam Database

Tabel	Nama	Field	Primary Key
User	tb_pengguna	19	id_user
Ruang	tb_ruang	5	id_ruang
Kelas Rawat	tb_kelas_ rawat	3	id_kelas_r awat
Ruang dan TT	tb_ruang_ has_tt	6	-
Jenis Pelayanan	tb_jns_plyn	5	id_plyn
Jenis Pembayaran	tb_jns_pbyr	5	id_pbyr
Pasien	tb_pasien	7	id_pasien
Pasien Rawat Inap	tb_pasien_ri	12	id_pasien_ri
Role	tb_role	5	id_role
Role dan User	tb_model_ has_role	3	-

Tabel tersebut merupakan gambaran basis data pada sistem informasi ini yang

Jurnal Kesehatan

Author(s) : Nabilah Metilina Farraswati^{1*}, Mochammad Choirur Roziqin¹, Sustin Farlinda¹, Niyalatul Muna¹

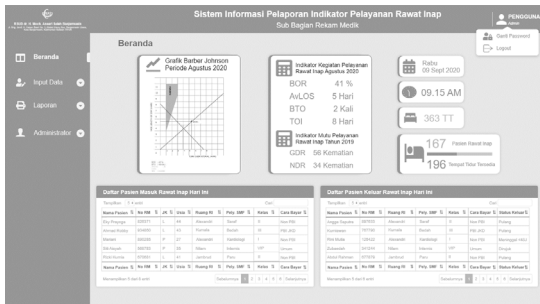
terdiri dari 8 tabel utama dan 2 tabel *intermediate* untuk menyimpan data transaksi yang dilakukan sesuai dengan klasifikasinya masing-masing agar dapat diakses kembali dengan cepat dan mudah (Rosa & Shalahuddin, 2013).

3.3 Pengembangan *Prototype* Sistem

Prototype sistem informasi dikembangkan dengan Adobe XD berdasarkan hasil analisa dan definisi kebutuhan serta tinjauan pustaka sehingga menghasilkan halaman yang dapat diakses masing-masing entitas. Berikut tampilan laman *login* dan beranda pada *prototype* sistem informasi:

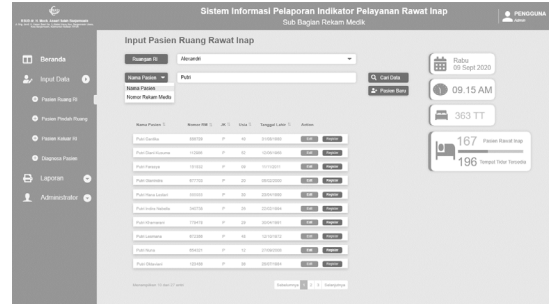


Gambar 5. Tampilan Halaman *Login*

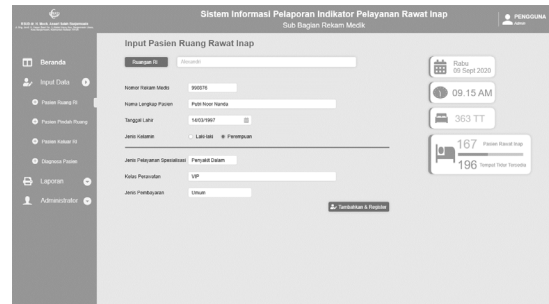


Gambar 6. Tampilan Halaman Beranda

Halaman beranda memiliki menu input data, menu laporan dan menu administrator di *side navigation* dan informasi pada *main page*. Berikut tampilan salah satu menu input data dan tampilan form input data secara berturut-turut pada gambar 7 dan gambar 8:

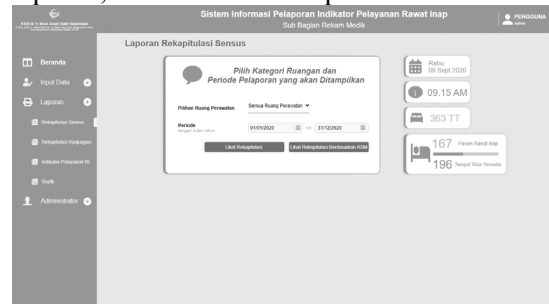


Gambar 7. Tampilan Halaman Menu *Input*



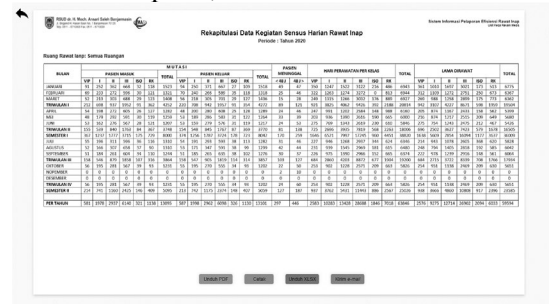
Gambar 8. Tampilan Halaman Form *Input* Data

Menu Laporan terbagi menjadi rekapitulasi sensus, rekapitulasi kunjungan, indikator pelayanan rawat inap dan grafik. Apabila pengguna menekan salah satu menu laporan, maka muncul tampilan berikut:



Gambar 9. Tampilan Halaman Menu Laporan

Menu ini memungkinkan pengguna memilih periode dan klasifikasi laporan, kemudian menekan tombol Lihat Laporan sehingga muncul tampilan, berikut:



Gambar 10. Tampilan Halaman *Preview* Laporan

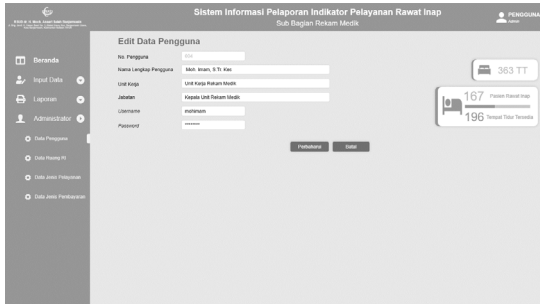
Jurnal Kesehatan

Author(s) : Nabilah Metilina Farraswati^{1*}, Mochammad Choirur Roziqin¹, Sustin Farlinda¹, Niyalatul Muna¹

Menu administrator memungkinkan pengguna tertentu dapat mengatur data dasar seperti data pengguna, ruang rawat inap dan tempat tidur, jenis pelayanan serta jenis pembayaran. Berikut adalah tampilan salah satu menu administrator dan form *input* data administrator seperti gambar 11:



Gambar 11. Tampilan Halaman Menu Administrator



Gambar 12. Tampilan Halaman Tambah Data Menu Administrator

Prototype sistem informasi kemudian diajukan pada kegiatan *focus group discussion* (FGD) bersama informan penelitian dan terdapat 5 poin utama hasil diskusi, yaitu:

Tabel 2. Hasil FGD Pertama

No	Evaluasi dari Respon	Kesepakatan Hasil Diskusi
1	Sistem informasi lebih menonjolkan institusi.	Menampilkan logo dan nama rumah sakit di tiap halaman sistem informasi khususnya halaman awal untuk <i>login</i> .
2	Pengguna dapat memantau informasi efisiensi pelayanan rawat inap sesuai dengan periode yang diperlukan dengan mudah bahkan pada awal mengakses sistem informasi.	Penambahan fitur <i>daterange picker</i> pada halaman Beranda untuk acuan menampilkan informasi yang diperlukan.
3	Sistem informasi menghasilkan <i>output</i> indikator	Penambahan fitur rekapitulasi dan laporan indikator efisiensi

pelayanan rawat inap dengan pembagian yang lebih rinci, tidak hanya kategori ruang rawat inap, tetapi hingga kategori jenis spesialisasi (SMF) dan diagnosa utama saat pasien keluar rawat inap.

4 Memungkinkan sistem informasi tetap dapat merekapitulasi dan melaporkan nilai indikator efisiensi pelayanan rawat inap dengan perubahan ruangan dan jumlah tempat tidur (TT) dalam satu periode pelaporan tanpa ada *error*.

5 Laporan yang diunduh dari sistem informasi dapat langsung diverifikasi baik secara manual ataupun digital.

pelayanan rawat inap yang dapat ditampilkan hingga berdasarkan kategori jenis spesialisasi (SMF). Khusus untuk kategori diagnosa masih tidak terealisasi karena proses kodefikasi diagnosa pada sub unit lain masih secara manual dan memiliki kendala.

Data menu Admin - Ruang Rawat Inap dan Tempat Tidur (TT) mencakup tanggal dimana dilakukan perubahan jumlah TT sehingga jumlah hari pada periode sebelum dan sesudah perubahan TT dapat dihitung untuk menyesuaikan dengan rumus perhitungan indikator pelayanan rawat inap di dalam kode program sistem informasi.

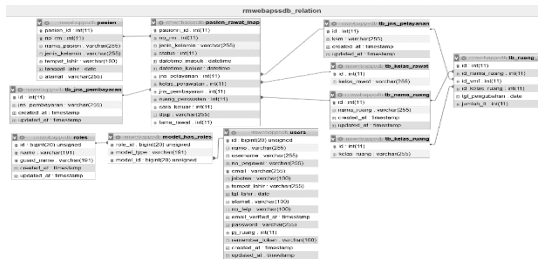
Menambahkan kolom tanda tangan pejabat yang berwenang dalam *output* laporan indikator pelayanan rawat inap dan menambah menu verifikasi untuk memberi tanda tangan elektronik yang hanya dapat dilakukan oleh administrator utama sebagai pejabat berwenang.

Sumber: Hasil FGD 1 dengan Informan Penelitian

Prototype sistem informasi yang telah direvisi kembali diuji coba pada FGD 2 dan disetujui tanpa revisi oleh informan penelitian. Kesimpulan pada FGD 2 yaitu terdapat 10 menu yang berhak diakses oleh administrator utama, 9 menu untuk diakses administrator dan 4 menu untuk diakses oleh *member*.

3.4 System Developing and Implementation

a. Implementasi Basis Data Sistem Informasi Diawali aktivasi XAMPP sebagai *line server* dilanjutkan dengan perancangan basis data sistem informasi pada *phpMyAdmin* yang dinamai 'rmwebappsdb' dengan gambaran relasi, sebagai berikut:



Gambar 9. Relasi Antar Tabel dalam Basis Data

Berdasarkan gambar 12, diperlukan 11 tabel untuk menyimpan seluruh transaksi yang dilakukan. Tabel tersebut terdiri dari 9 tabel utama dan 2 tabel *intermediate* yang semuanya saling berelasi.

b. Implementasi Program Terkait Fungsionalitas dan Tampilan

Proses implementasi terkait fungsionalitas didominasi oleh bahasa pemrograman *PHP* dan ditunjang dengan *Javascript*. Pengembangan sistem informasi ini menggunakan *back-end framework* *Laravel 7* sehingga masing-masing fungsi yang tersedia sudah mengaplikasikan metode *model, view, dan controller (MVC)* (Badiyanto, 2013). Semetara itu, proses implementasi terkait tampilan menggunakan bahasa pemrograman *HTML* dan *CSS*, ditunjang *front-end framework* *Bootstrap 4* dan *AdminLTE 3.1.0* sebagai *template* tema.

Seluruh kode pemrograman ditulis dalam *Visual Studio (VS) Code* untuk menghasilkan sistem informasi yang memiliki fungsi-fungsi yang ditampilkan di perangkat lunak peramban, salah satunya *Web Browser Chrome*. Berikut uraian fungsi yang dimiliki sistem informasi yang dibuat:

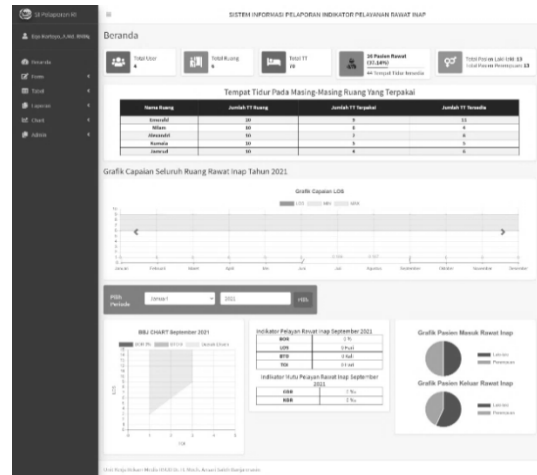
1. Fungsi Verifikasi Pengguna

Fungsi ini memungkinkan pengguna *login* dan mendapat *role* sehingga dapat mengakses sistem informasi sesuai level kewenangannya melalui tampilan berikut:



Gambar 10. Tampilan Halaman *Login* Sistem Informasi

2. Fungsi Penampil Beranda



Gambar 11. Tampilan Halaman Beranda Sistem Informasi

Fungsi beranda seperti gambar 14 muncul setelah berhasil melakukan *login* untuk menampilkan *overview* informasi hasil pengolahan data dalam sistem informasi pelaporan indikator pelayanan rawat inap.

3. Fungsi Register Pasien Masuk dan Keluar Rawat inap

Fungsi ini digunakan untuk menambah data pasien, baik masuk atau keluar rawat inap ke dalam basis data. Berikut tampilan awal halaman form pasien masuk rawat inap yang menyajikan tabel data pasien yang ditarik dari *database* sistem informasi pendaftaran pasien di RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin:

The screenshot shows the 'Formulir Registrasi Pasien Masuk Rawat Inap' page. It features a table with columns: 'No', 'No RM', 'Nama', 'Jenis Kelamin', 'Tanggal Lahir', 'Alamat', and 'Aktif'. The table contains 10 rows of patient data. Below the table, there are input fields for 'No Rawat Inap' and 'No Rawat Keluar', and a 'Simpan' button.

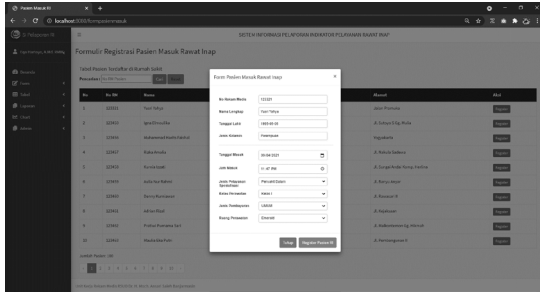
No	No RM	Nama	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Alamat	Aktif
1	02001	Toni Sula	Pria	1995-05-10	Jl. Pahlawan	Ya
2	02002	Sigitadharma	Laki-laki	1991-08-12	Jl. Sengkaling Raya	Ya
3	02003	Muhammad Rizki Fadhil	Laki-laki	1994-02-18	Negeri Kerta	Ya
4	02004	Indah Nurani	Pria	1997-03-01	Jl. Mela Selatan	Ya
5	02005	Andriyanto	Pria	1998-09-01	Jl. Sengkaling Raya Utara	Ya
6	02006	Andriyanto	Pria	1998-09-01	Jl. Sengkaling	Ya
7	02007	Heri Nugroho	Laki-laki	1971-04-04	Jl. Pahlawan 1	Ya
8	02008	Laili Nurul	Laki-laki	1990-02-02	Jl. Pahlawan	Ya
9	02009	Putri Nurfarida Sari	Pria	1998-08-08	Jl. Mahadewi Ng. Pramb.	Ya
10	02010	Shahabul Fatah	Pria	1975-06-01	Jl. Pahlawan 1	Ya

Gambar 12. Tampilan Halaman Awal Menu Registrasi Pasien Masuk Rawat Inap

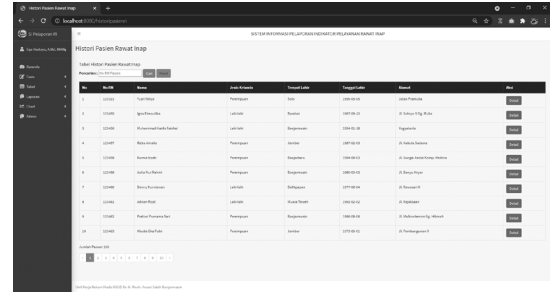
Pengguna dapat mencari data pasien melalui kolom pencarian dan mendaftarkan pasien sehingga tampil jendela *modal*, berikut:

Jurnal Kesehatan

Author(s) : Nabilah Metilina Farraswati^{1*}, Mochammad Choirur Roziqin¹, Sustin Farlinda¹, Niyalatul Muna¹

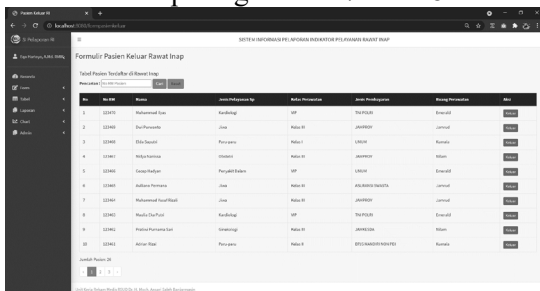


Gambar 13. Jendela *Modal* Register Pasien Masuk Rawat Inap



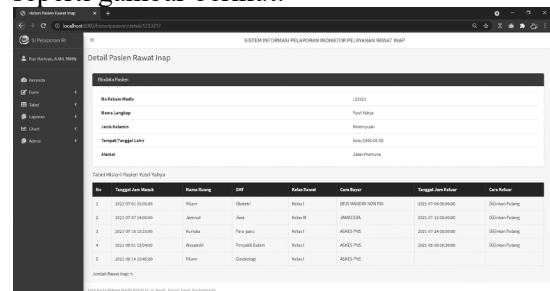
Gambar 16. Tampilan Halaman Awal Histori Pasien Rawat Inap

Sementara itu, tampilan awal menu data pasien keluar rawat inap serta tampilan *modal update* data status keluar pasien rawat inap berturut-turut pada gambar 17 dan 18:



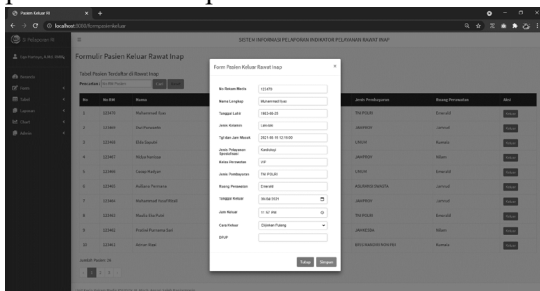
Gambar 14. Tampilan Halaman Awal Menu Formulir Pasien Keluar Rawat Inap

Jika pengguna ingin mengetahui data pasien tertentu, dapat menekan tombol detail di kolom aksi pada kanan tabel sehingga tampil seperti gambar berikut:



Gambar 17. Tampilan Halaman Detail Data Pasien Rawat Inap

Pengguna dapat mencari data pasien yang berstatus sedang dirawat inap melalui kolom pencarian, kemudian menekan tombol Keluar pada kolom aksi pada sebelah kiri tabel.



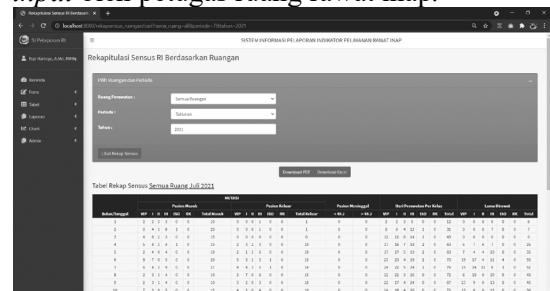
Gambar 15. Jendela *Modal Update* Data Status Keluar Pasien Rawat Inap

4. Fungsi Histori Pasien Rawat Inap

Fungsi ini dapat menampilkan tabel daftar pasien yang pernah dirawat inap sesuai tanggal terakhir keluar dan melacak data pasien rawat inap dengan cepat. Berikut adalah tampilan awalnya:

5. Fungsi Rekap Sensus dan Kunjungan

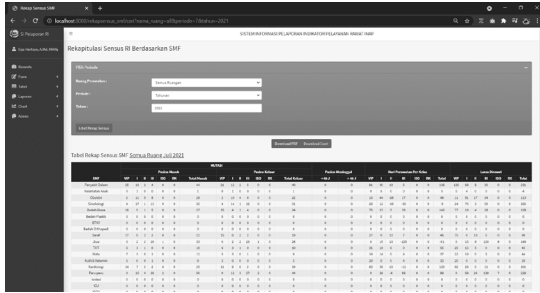
Fungsi ini digunakan untuk menyajikan tabel rekapitulasi sensus berdasarkan ruangan, rekapitulasi sensus berdasarkan jenis pelayanan spesialis (SMF), atau rekapitulasi kunjungan, sebagaimana yang ditampilkan pada gambar 21, 22 dan 23 berturut-turut. Tabel-tabel tersebut didapat dari data yang di-*input* oleh petugas ruang rawat inap.



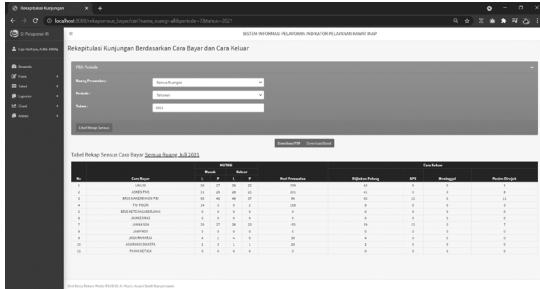
Gambar 18. Tampilan Halaman Tabel Rekap Sensus Berdasarkan Ruang

Jurnal Kesehatan

Author(s) : Nabilah Metilina Farraswati^{1*}, Mochammad Choirur Roziqin¹, Sustin Farlinda¹, Niyalatul Muna¹



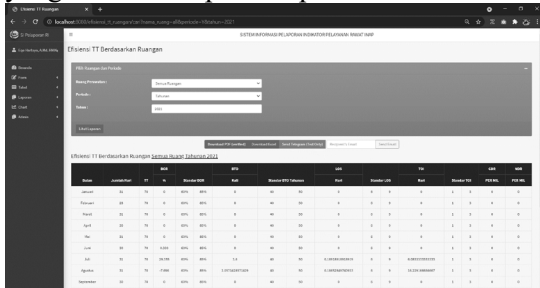
Gambar 19. Tampilan Halaman Tabel Rekap Sensus Berdasarkan SMF



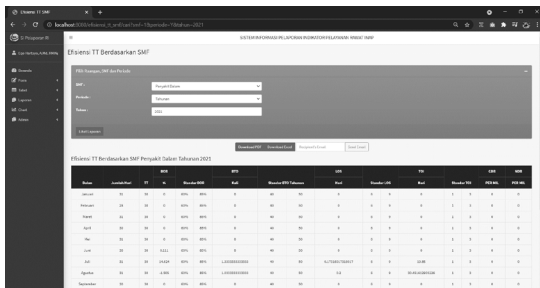
Gambar 20. Tampilan Halaman Tabel Rekap Kunjungan Rawat Inap

6. Fungsi Laporan Indikator Efisiensi Pelayanan Rawat Inap

Fungsi ini digunakan untuk menyajikan tabel laporan indikator efisiensi tempat tidur baik berdasarkan kategori ruangan (gambar 24), atau kategori SMF (gambar 25). Laporan tersebut didapat dari hasil pengolahan data yang telah terekapitulasi pada menu Tabel.



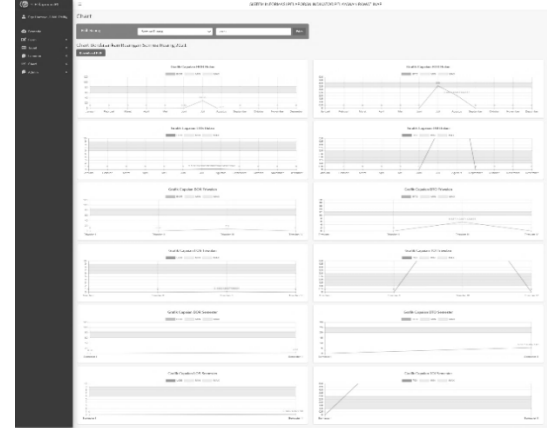
Gambar 21. Tampilan Halaman Laporan Indikator Pelayanan Rawat Inap Berdasarkan Ruang



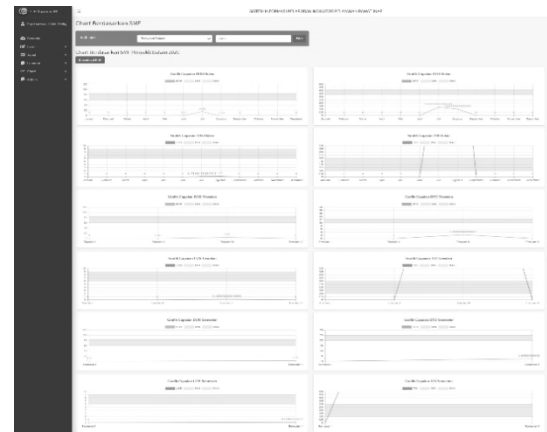
Gambar 22. Tampilan Halaman Laporan Indikator Pelayanan Rawat Inap Berdasarkan SMF

7. Fungsi Penampil Grafik

Fungsi ini digunakan untuk menyajikan grafik capaian indikator efisiensi tempat tidur baik berdasarkan kategori ruangan (gambar 26) atau kategori SMF (gambar 27). Grafik capaian dibedakan menjadi 4 buah, yakni berdasarkan indikator BOR, AvLOS, TOI dan BTO selama 1 tahun periode laporan (tiap bulan, triwulan atau semester).



Gambar 23. Tampilan Halaman Menu Chart Indikator Pelayanan RI Berdasarkan Ruang



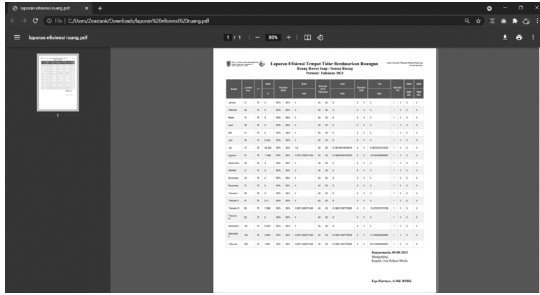
Gambar 24. Tampilan Halaman Menu Chart Indikator Pelayanan RI Berdasarkan SMF

8. Fungsi Unduh Laporan atau Grafik dengan Format PDF dan XLSX

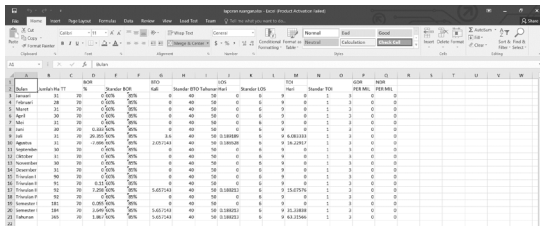
Fungsi ini digunakan untuk pengguna dengan level administrator dan level administrator utama untuk dapat mengunduh laporan secara langsung ke format *file* PDF atau XLSX. Berikut tampilan laporan format PDF dan XLSX serta grafik format PDF hasil unduhan dari sistem informasi secara berturut-turut pada gambar 28, 29 dan 30:

Jurnal Kesehatan

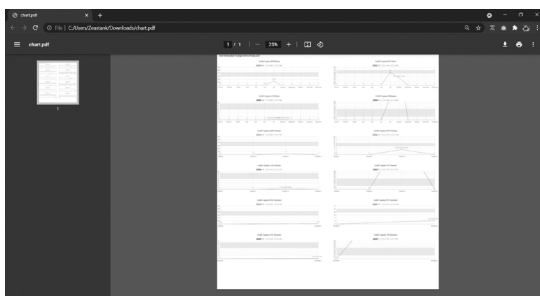
Author(s) : Nabilah Metilina Farraswati^{1*}, Mochammad Choirur Roziqin¹, Sustin Farlinda¹, Niyalatul Muna¹



Gambar 25. Tampilan *File PDF* Hasil Unduhan Laporan dari Sistem Informasi



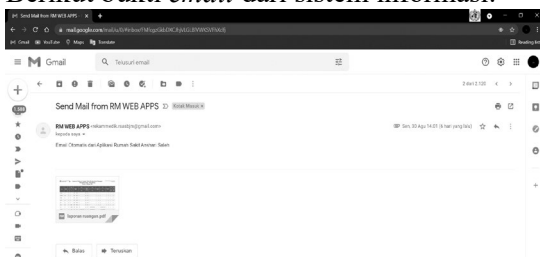
Gambar 26. Tampilan *File XLSX* Hasil Unduhan Laporan dari Sistem Informasi



Gambar 27. Tampilan *File PDF* Hasil Unduhan Grafik dari Sistem Informasi

9. Fungsi Kirim Laporan Melalui *Email* dan Notifikasi Aplikasi Telegram

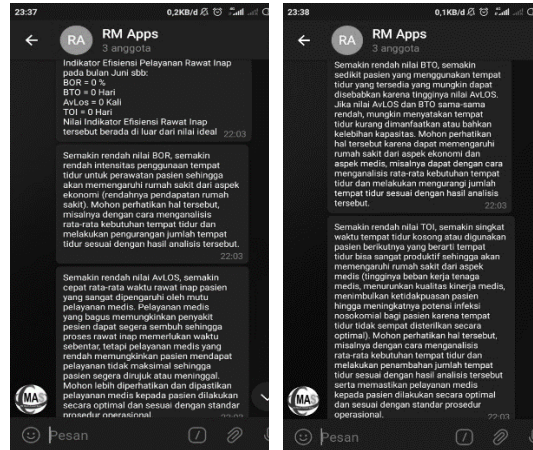
Fungsi administrator dan administrator utama ini dapat mengirim laporan dengan cara memasukkan alamat *email* tujuan pada kolom yang tersedia di atas tabel laporan, kemudian menekan tombol *Send Email* disampingnya. Berikut bukti *email* dari sistem informasi:



Gambar 28. Bukti *Email* dari Sistem Informasi

Selain itu, terdapat notifikasi aplikasi Telegram yang berfungsi jika hasil indikator pelayanan rawat inap diluar dari nilai standar. Kepala Unit Rekam Medik beserta pihak

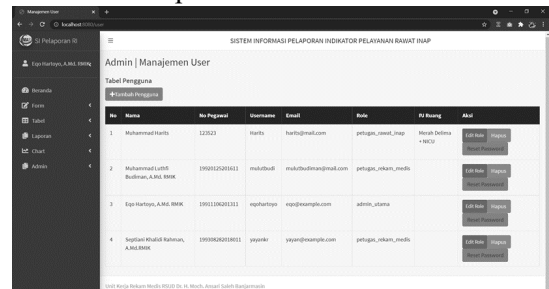
pengampu kebijakan lain yang telah tergabung dalam suatu grup Telegram akan menerima pesan dari *bot* sistem informasi mengenai nilai indikator efisiensi pelayanan rawat inap, kemungkinan penyebab dan rekomendasi perbaikan untuk mengatasi hal tersebut. Berikut bukti pesan Telegram yang diterima dari sistem informasi:



Gambar 29. Bukti Penerimaan Pesan Telegram Otomatis dari Sistem Informasi

10. Fungsi Admin - Manajemen Pengguna

Fungsi administrator untuk manajemen pengguna hanya dapat diakses administrator utama untuk mengatur pengguna sistem informasi ini, seperti menambah atau memperbarui data pengguna lain, mulai dari level *member*, administrator atau bahkan administrator utama juga. Berikut tampilan menu ini saat pertama diakses:

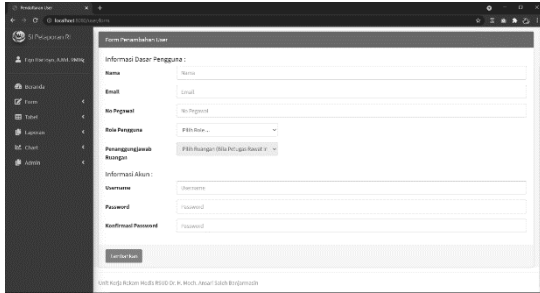


Gambar 30. Tampilan Halaman Menu Admin - Manajemen Pengguna

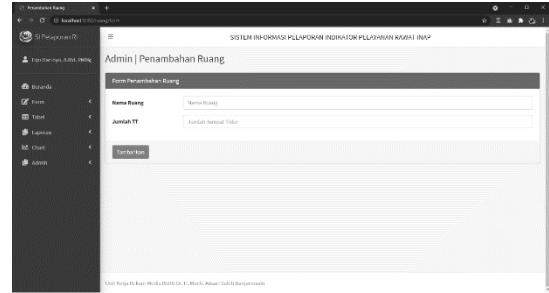
Gambar 34 dan 35 berturut-turut merupakan tampilan halaman jika admin utama ingin menambah pengguna baru dan memperbarui level (*role*) pengguna lain:

Jurnal Kesehatan

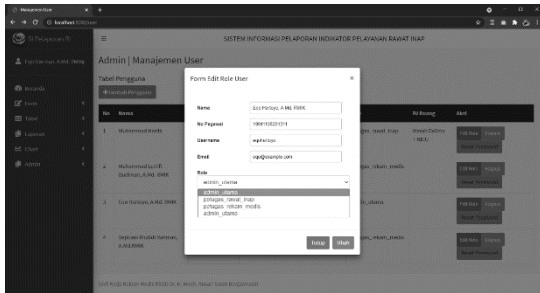
Author(s) : Nabilah Metilina Farraswati^{1*}, Mochammad Choirur Roziqin¹, Sustin Farlinda¹, Niyalatul Muna¹



Gambar 31. Tampilan Halaman Menu Admin untuk Menambahkan Pengguna Baru



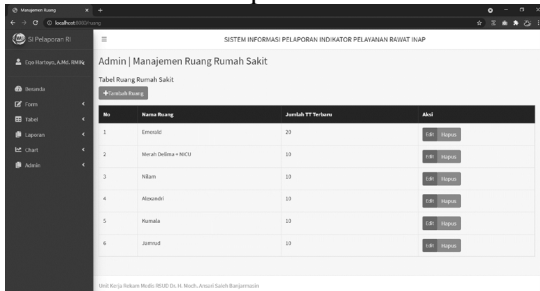
Gambar 34. Tampilan Halaman untuk Menambah atau Menambah data Ruang



Gambar 32. Jendela Modal untuk Memperbarui Level (Role) Pengguna

11. Fungsi Admin - Manajemen Ruang dan Tempat Tidur

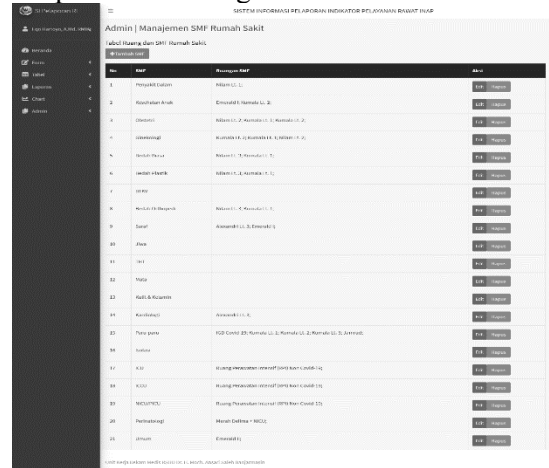
Fungsi administrator untuk manajemen ruang dan tempat tidur ini dapat diakses oleh administrator serta administrator utama untuk mengatur ruang dan tempat tidur yang tersedia. Berikut tampilan menu tersebut:



Gambar 33. Tampilan Halaman Menu Admin - Manajemen Ruang dan Tempat Tidur

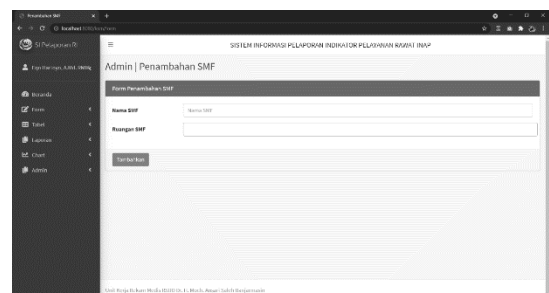
Gambar 37 merupakan tampilan halaman jika admin ingin menambah atau memperbarui data ruangan:

12. Fungsi Admin - Manajemen Jenis Pelayanan/Staf Medik Fungsional (SMF)
Fungsi ini dapat diakses oleh administrator dan administrator utama untuk mengatur jenis pelayanan dokter spesialis atau kerap disebut staf medis fungsional (SMF) yang tersedia di masing-masing ruang rawat inap, dengan tampilan awal sebagai berikut:



Gambar 38. Tampilan Halaman Menu Admin - Manajemen Jenis Pelayanan

Gambar 39 berikut merupakan tampilan halaman jika admin ingin menambah atau memperbarui jenis pelayanan:



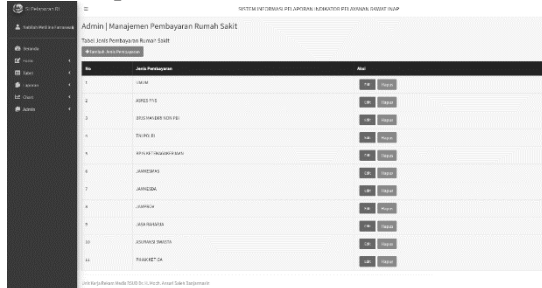
Gambar 39. Tampilan Halaman untuk Menambah atau Memperbarui Data Jenis Pelayanan (SMF)

13. Fungsi Admin - Manajemen Jenis Pembayaran

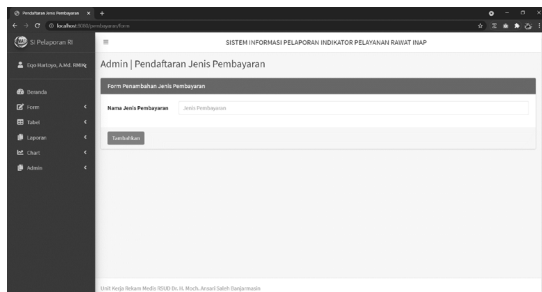
Jurnal Kesehatan

Author(s) : Nabilah Metilina Farraswati^{1*}, Mochammad Choirur Roziqin¹, Sustin Farlinda¹, Niyalatul Muna¹

Fungsi ini dapat diakses oleh administrator dan administrator utama untuk mengatur jenis pembayaran yang dapat dilayani di RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin. Berikut beberapa tampilan halaman pada menu admin ini:



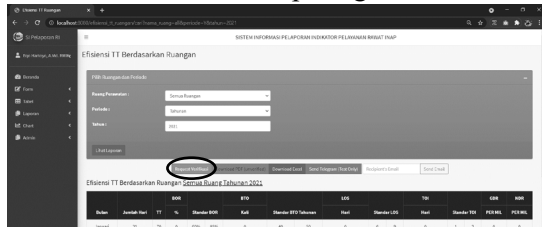
Gambar 40. Tampilan Halaman Menu Admin - Manajemen Jenis Pembayaran



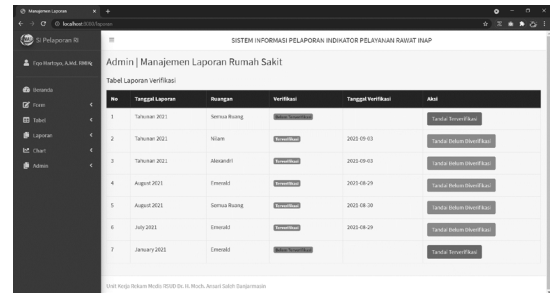
Gambar 41. Tampilan Halaman untuk Menambah atau Memperbarui Data Jenis Pembayaran

14. Fungsi Admin - Manajemen Verifikasi Laporan

Fungsi manajemen verifikasi laporan hanya dapat diakses oleh administrator utama untuk memberikan verifikasi pada laporan yang sebelumnya telah diajukan oleh administrator. Pengajuan verifikasi oleh admin dengan cara menekan tombol *Request Verifikasi* pada bagian atas kiri tabel laporan, sehingga laporan tersebut akan muncul dalam tabel verifikasi laporan yang hanya dapat diakses admin utama, seperti gambar berikut:

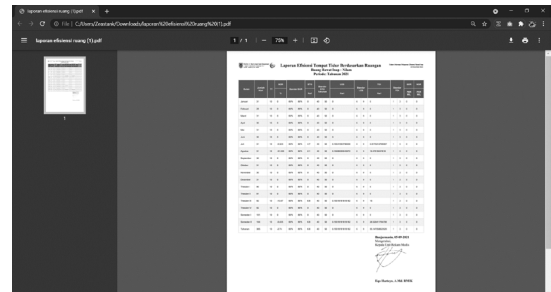


Gambar 42. Tombol *Request Verifikasi* pada Halaman Laporan



Gambar 43. Tampilan Halaman Menu Admin - Manajemen Verifikasi Laporan

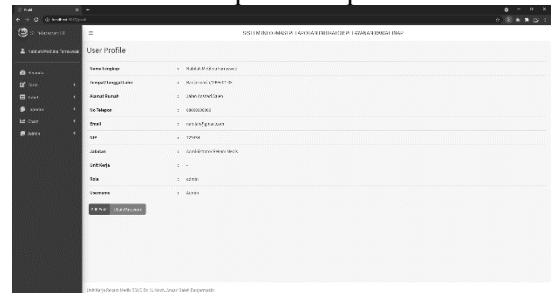
Berikut adalah tampilan hasil unduhan laporan dalam format *file* PDF yang telah terverifikasi oleh Kepala Unit Rekam Medik selaku admin utama:



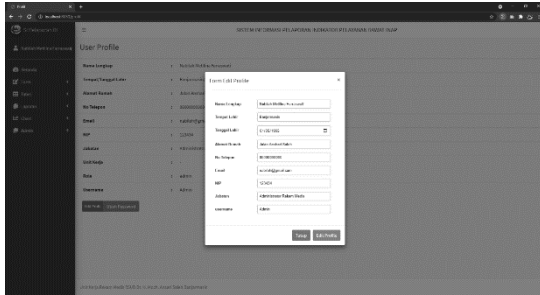
Gambar 44. Tampilan File PDF Laporan Unduhan dari Sistem Informasi

15. Fungsi Personalisasi Akun

Fungsi ini digunakan pengguna semua level untuk menampilkan informasi data pengguna yang dapat diatur sesuai preferensi seperti mengatur ulang *password* dan melengkapi alamat, telepon dan sebagainya. Berikut adalah tampilan-tampilan menu ini:



Gambar 355. Halaman Profil Pengguna



Gambar 366. Jendela Modal untuk Personalisasi Profil Pribadi Pengguna

3.5 System Testing

Uji coba mengadopsi metode *black box* sehingga berfokus pada fungsionalitasnya saja. Uji coba dilakukan saat FGD 3 bersama informan penelitian menggunakan aplikasi *Teamviewer* (daring). Terdapat 28 skenario uji dan seluruhnya mengalami keberhasilan sehingga sistem informasi diterima tanpa revisi. Evaluasi dari informan hanya mengubah *environment* pengembangan sistem informasi yang semula *development* menjadi *production*.

4. Kesimpulan dan Saran

Analisis kebutuhan sistem ditinjau dari 5 aspek untuk kemudian didefinisikan menjadi 2 kebutuhan. Desain kebutuhan sistem direpresentasikan melalui *flowchart* manual dan *flowchart* terkomputerisasi; DFD level 0 hingga level 2 yang memiliki 35 proses dan 6 tabel penyimpanan; ERD yang memiliki 106 atribut untuk 15 entitas dengan 9 relasi; dan desain basis data yang terdiri dari 10 tabel penyimpanan.

Pengembangan *prototype* dengan Adobe XD berupa 26 desain tampilan halaman yang dipresentasikan dan dievaluasi pada kegiatan FGD. Hasil FGD menghasilkan 5 poin evaluasi dan direvisi dengan baik.

Pengembangan sistem didominasi bahasa *PHP* dengan *Laravel 7* dan *Bootstrap 4*. Implementasi basis data menggunakan *MySQL* melalui *phpMyAdmin*. Sistem informasi memiliki 2 menu *input*, 3 menu rekapitulasi, 2 menu laporan dan grafik, 5 menu administrator serta memiliki fitur pengiriman *email* hingga notifikasi Telegram otomatis. *System testing* metode *black-box* mencapai keberhasilan pada 28 skenario uji,

tetapi *environment* pengembangan perlu diubah dari *development* menjadi *production*.

Sebaiknya Sub Bagian Rekam Medik meningkatkan koordinasi dengan tim IT rumah sakit untuk mengintegrasikan sistem informasi dengan SIM-RS yang ada serta memperbarui regulasi terkait proses pelaksanaannya. Selain itu, mengembangkan sistem informasi ini dengan mengkhususkan perhitungan indikator tempat tidur bayi (*bassinet*) hingga memperluas ruang lingkup pelaporan seperti menu untuk laporan rawat jalan dan gawat darurat.

Daftar Pustaka

- Anantio, F. (2016). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Sensus Harian Rawat Inap dengan Pemrograman Berbasis WEB di Rumah Sakit Umum Kaliwates Jember. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Terapan*, 02, 243–249.
- Badiyanto. (2013). *Buku Pintar Framework Yii*. Yogyakarta: Mediakom.
- Dewi, C. P. S., Garmelia, E., Lestari, S., & Sudiyono. (2018). Tinjauan Pelaksanaan Kegiatan Sensus Harian Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Salatiga. *Jurnal Rekam Medis Dan Informasi Kesehatan*, 1, 27–36. Retrieved from <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/RMIK/article/view/3592/895#>
- Farlinda, S., Roziqin, M. C., Hikmah, F., & Pratama, Y. (2020). Designing and Creating Web-Based Outpatient Information System at Panti Community Health Center (Puskesmas) Jember. *Journal of Physics: Conference Series*, 1569(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1569/2/022012>
- Hernandia, V. (2019). Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Rawat Inap untuk Pelaporan menggunakan Indikator Pelayanan Rumah Sakit (Studi Kasus RSUD Kaliwates Jember). *Prosiding Seminar Rekam Medik Dan Informasi Kesehatan*, 131–138. Jember: Politeknik Negeri Jember.

Jurnal Kesehatan

Author(s) : Nabilah Metilina Farraswati^{1*}, Mochammad Choirur Roziqin¹, Sustin Farlinda¹, Niyalatul Muna¹

- Hosizah, & Maryati, Y. (2018). *Bahan Ajar RMIK - Sistem Informasi Kesehatan II Statistik Pelayanan Kesehatan*. Jakarta: Kemenkes RI. Retrieved from <https://publikasi.polije.ac.id/index.php/rosiding/article/view/776>
- Indrawati, Belluano, P. L. P., Harlinda, Tuasamu, F. A. R., & Lantara, D. (2019). Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan PIECES Framework. *Jurnal ILKOM*, 11, 118–128.
- Jogiyanto, H. (2005). *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ladjamuddin, A. . (2013). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- McLeod, R. J. (2001). *Sistem Informasi Manajemen Jilid 1 Versi Bahasa Indonesia* (Ketujuh). Jakarta: PT. Prenhallindo.
- Nugraha, R. (2019). *Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Sensus Harian Rawat Inap Berbasis Web di Rumah Sakit Daerah Balung. Skripsi*. Jember: Politeknik Negeri Jember.
- Puspitasari, T. D., Putra, D. S. H., & Roziqin, M. C. (2017). Penerapan PATH Analysis Kepuasan Pengguna Terhadap NET - BENEFIT dan Intensitas Pengguna SIMRS. *Jurnal Seminar Nasional Hasil Penelitian 2017*, 978-602-14(978-602-14917-5-1), 156–162.
- Putra, N. (2015). *Research & Development Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Ramdani, H., Syamsuriansyah, S., & Andriani, H. (2018). Perancangan Sistem Informasi Sensus Harian Rawat Inap Di Rumah Sakit Bhayangkara Mataram. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 6(2), 157. <https://doi.org/10.33560/v6i2.202>
- Rosa, A., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Sudra, R. I. (2010). *Statistik Rumah Sakit - Dari Sensus Pasien & Grafik Barber Johnson Hingga Statistik Kematian dan Otopsi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sukmadinata, N. S. (2009). *Metode penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Zoelkarnain, I. (2015). *Standar Prosedur Operasional Sub Bagian Rekam Medis RSUD dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin*. Banjarmasin: Subbag RM RSUD dr. H. Moch Ansari Banjarmasin.