



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/woh/article/view/woh3307>

Monitoring Mutu Pelayanan Rawat Inap Berbasis Komputerisasi

Riska Rosita¹, Agustina Srirahayu²

¹Rekam Medik dan Informasi Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta

²Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Duta Bangsa Surakarta

Email Penulis Korespondensi ^(K) : riska_rosita@udb.ac.id

riska_rosita@udb.ac.id¹, agustina@udb.ac.id²

(085725003989)

ABSTRAK

Saat ini hampir semua pelayanan kesehatan dituntut untuk menerapkan penggunaan komputerisasi sebagai media pengolah data untuk menghasilkan informasi yang lengkap, akurat, dan tepat waktu. Data pelaporan rawat inap dapat dipantau dari nilai indikator rawat inap. Unit rekam medis sebagai pemegang data pasien dan pembuat laporan masih melakukan penghitungan secara manual sehingga informasi yang disajikan sering salah dan tidak lengkap. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi berupa SAMURAI, yaitu Sistem Informasi Penentu Indikator Mutu Rawat Inap yang memantau efisiensi pemakaian tempat tidur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manfaat SAMURAI adalah membantu petugas pendaftaran rawat inap dalam memantau penggunaan tempat tidur yang tersedia, membantu petugas rekam medis agar lebih mudah untuk menyusun dan menyajikan laporan indikator rawat inap, dan membantu pihak manajemen dalam pengembangan infrastruktur yang berkaitan dengan kebutuhan pasien rawat inap. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa SAMURAI yang memuat laporan indikator rawat inap yang tersaji dalam bentuk diagram garis dan bisa terlihat pada periode per bulan, per triwulan atau per tahun, sehingga sangat membantu pihak rumah sakit. Peneliti menyarankan agar SAMURAI diintegrasikan dengan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIM RS), khususnya pelayanan gawat darurat sehingga data pasien dan penggunaan tempat tidur bisa berkesinambungan.

Kata kunci: Komputerisasi; pelaporan; mutu rawat inap; tempat tidur pasien; angka kematian

PUBLISHED BY :

Public Health Faculty
Universitas Muslim Indonesia

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.woh@gmail.com, jurnalwoh.fkm@umi.ac.id

Phone :

+62 85255997212

Article history :

Received 27 Maret 2020

Received in revised form 11 Juni 2020

Accepted 16 Juni 2020

Available online 25 Juli 2020

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Currently almost all health services are required to implement the use of computerization as data processing media to produce complete, accurate, and timely information. Inpatient reporting data can be monitored from inpatient indicator values. The medical record unit as a patient data holder and report maker still performs calculations manually so the information presented is often incorrect and incomplete. The purpose of this research is to design an information system in the form of SAMURAI, which is a Determination of Inpatient Quality Indicator Information System that monitors the efficiency of bed use. The results showed that the benefits of SAMURAI were assisting inpatient registration officers in monitoring the use of available beds, helping medical records officers to make it easier to prepare and present inpatient indicators, and assist management in developing infrastructure related to the needs of inpatients. This study can be concluded that SAMURAI which contains reports of inpatient indicators presented in the form of line charts and can be seen in the period per month, per quarter or per year, so it is very helpful for the hospital. Researchers suggest that SAMURAI is integrated with the Hospital Management Information System (SIM RS), especially emergency services so that patient data and bed usage can be sustainable.

Keywords: Computerized; reporting; quality of hospitalization; patient beds; mortality rates

PENDAHULUAN

Pada era perkembangan teknologi informasi dibutuhkan kecepatan penyajian informasi yang akurat dan aktual, salah satunya pada bidang kesehatan. Saat ini hampir semua pelayanan kesehatan dituntut untuk menerapkan penggunaan komputersisasi sebagai media pengolah data, sehingga menghasilkan informasi yang lengkap, akurat dan tepat waktu dalam meningkatkan pelayanan kepada pasien.

Setiap penyedia pelayanan kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, atau klinik pratama kesehatan perlu adanya unit yang melaporkan data statistik secara teratur tiap periode. Informasi dari statistik rumah sakit dapat digunakan untuk berbagai kepentingan antara lain, perencanaan, pemantauan, pedapatan dan pengeluaran pihak manajemen rumah sakit, pemantauan kinerja medis, dan pemantauan kinerja non medis.¹

Unit rekam medis merupakan pemegang data pasien dan data pelaporan statistik rumah sakit. Dengan demikian unit rekam medis wajib melaporkan data seluruh jenis pelayanan kesehatan di rumah sakit yang meliputi pelayanan rawat jalan, rawat inap, dan gawat darurat.

Hal ini berguna dalam menunjang manajemen mutu pelayanan yang diberikan kepada pasien. Dalam memberikan informasi tentang produktivitas rawat inap dapat dilihat dari nilai indikator *Bed Occupancy Rate* (BOR) merupakan presentase pemakaian tempat tidur pada periode tertentu, *Average Leng Of Stay* (ALOS) yaitu rata-rata jumlah hari pasien rawat inap yang tinggal di rumah sakit, tidak termasuk bayi baru lahir. *Turn Over Interval* (TOI) yaitu digunakan untuk menentukan lamanya rata-rata tempat tidur tersedia pada periode tertentu yang tidak terisi antara pasien keluar atau mati sampai dengan pasien masuk lagi. *Bed Turn Over* (BTO) adalah berapa kali tempat tidur tersedia dipakai oleh pasien dalam periode tertentu. *Gross Death Rate* (GDR) adalah angka kematian umum untuk setiap 1000 penderita keluar. *Net Death Rate* (NDR) angka kematian 48 jam setelah dirawat untuk tiap-tiap 1000 penderita keluar.²

Berdasarkan aspek manajemen mutu, apabila nilai aLOS melebihi standar maka mengakibatkan pasien harus dirawat lebih lama dan beban kerja petugas medis meningkat. Sebaliknya, pada aspek medis apabila angka TOI semakin kecil maka semakin singkat saat tempat tidur akan digunakan pasien berikutnya. Hal ini bisa meningkatkan kejadian infeksi nosokomial.³

Kondisi tempat tidur pasien merupakan lingkungan yang sangat dekat dengan pasien. Setiap hari pasien terbaring di tempat tidur dengan berbagai jenis penyakit yang dialami. Bakteri akan lebih mudah berkembang biak pada lingkungan yang mendukung. Perawatan tempat tidur memiliki resiko untuk menimbulkan terjadinya infeksi yang dapat memperparah sakit yang diderita oleh pasien. Dengan demikian sangat diperlukan perhitungan indikator mutu rawat inap secara cepat, tepat dan akurat.⁴

Selama ini rumah sakit PKU Muhammadiyah Surakarta belum melakukan perhitungan indikator mutu rawat inap per bulan dengan menggunakan standar Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI). Standar tersebut merupakan pedoman bagi pimpinan rumah sakit, pihak manajemen, komite, petugas pelaporan serta semua petugas yang berkaitan dengan tata cara pelaksanaan penyelenggaraan rekam medis di rumah sakit. Sehingga apabila petugas pelaporan terlambat dalam mengirim laporan maka akan kesulitan untuk menyusun perencanaan mutu pelayanan kesehatan pada periode berikutnya. Kendala dalam pelaporan data di rumah sakit yaitu, proses penghitungan dilakukan secara manual menggunakan bantuan kalkulator sehingga harus menghitung berulang kali, pengambilan data dasar masih mencari di *excel*, dan masih sering tidak lengkap, *human error* pada petugas menyebabkan ketidaktepatan data yang dilaporkan, dan laporan sering terlambat karena beban kerja yang tinggi pada petugas pelaporan yang merangkap bagian lainnya.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu dibuat sistem informasi agar mempermudah dalam pengambilan data, dan penghitungan indikator mutu rawat inap berdasarkan standar DEPKES RI. Hal ini relevan dengan penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa sistem informasi rumah sakit memiliki peranan penting dalam pelayanan klinis dan administratif.⁵

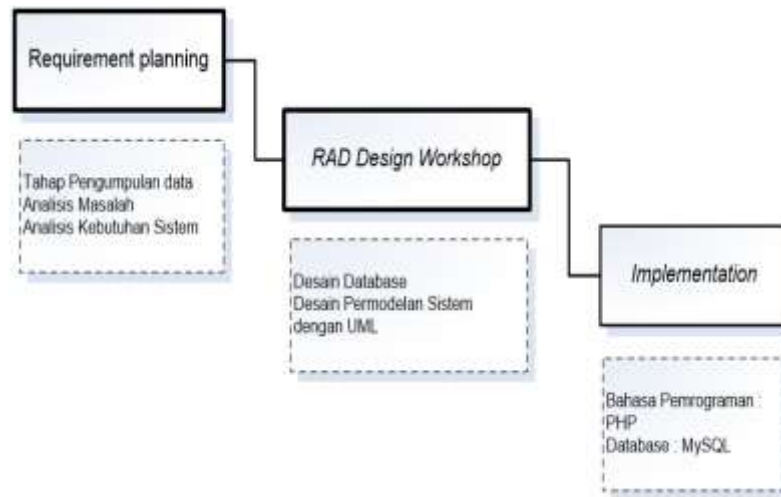
Dengan demikian tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi berupa SAMURAI, yaitu Sistem Informasi Penentu Indikator Mutu Rawat Inap. Sistem informasi tersebut dapat membantu petugas pelaporan dan kepala unit rekam medis agar lebih mudah untuk menyusun dan menyajikan laporan. Apabila rumah sakit sudah mencapai indikator mutu rawat inap standar Departemen Kesehatan Republik Indonesia (DEPKES RI), maka penggunaan tempat tidur dan aturan standar manajemen di rumah sakit PKU Muhammadiyah Surakarta akan lebih efektif dan efisien.

METODE

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Lokasi dari penelitian ini adalah Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta. Subjek penelitian merupakan kepala rekam medis, petugas pelaporan pihak manajemen, dan direktur rumah sakit. Objek penelitian berupa data Sensus Harian Rawat Inap (SHRI). Metode penelitian dengan membangun sistem informasi, yaitu proses yang menjalankan fungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan

tertentu. Adapun fitur-fitur yang difasilitasi dalam aplikasi sistem informasi kesehatan salah satunya adalah Modul Rekam Medis (*Medical Record*) dengan laporan-laporan *hospitals* dan DEPKES.⁶

Pada SAMURAI dilakukan dengan menggunakan pendekatan RAD dimana metode ini menekankan pada siklus pembangunan dengan waktu yang cepat, pendek dan singkat. Model RAD memiliki sebagai berikut:

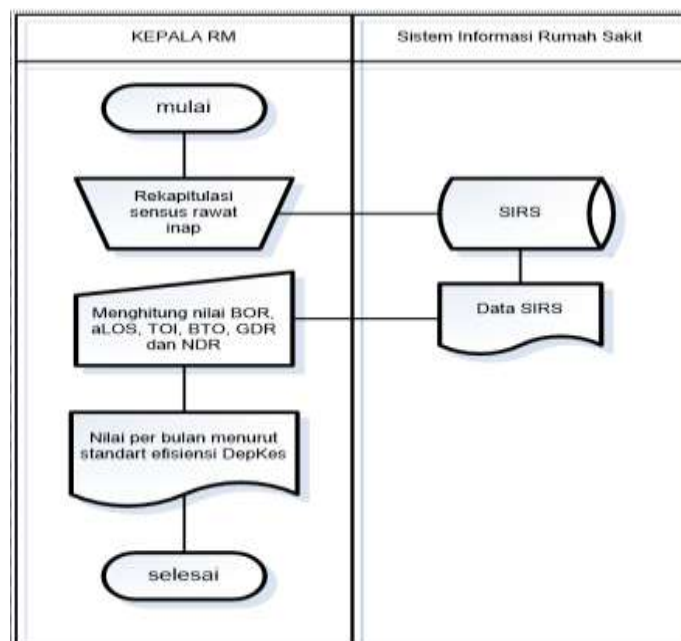


Gambar 1. Bagan Alur Penelitian

Gambaran umum mengenai tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya⁷ yang meliputi:

Perencanaan Kebutuhan (*Requirement Planning*)

Melaksanakan studi literatur, observasi dan wawancara dengan pendekatan *retrospektif*. Aplikasi yang sedang berjalan sekarang dapat dilihat dalam alur gambar 2:



Gambar 2. Sistem yang Sedang Berjalan

RAD Design Workshop (Workshop Desain RAD)

Dalam proses desain ini peneliti merancang desain *database* termasuk juga tabel-tabelnya, desain antarmuka pengguna, serta desain proses *input* dan *output*.

Implementation (Implementasi)

Peneliti bekerja dengan calon pengguna aplikasi secara intens guna merancang aspek-aspek nonteknis. Dalam penelitian ini untuk menuliskan kode program aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database*.

HASIL

Sistem Informasi Penentu Indikator Mutu Rawat Inap (SAMURAI) merupakan salah satu sistem yang dikembangkan untuk membantu dalam memantau efisiensi penggunaan tempat tidur di rumah sakit. Kegunaan sistem informasi SAMURAI ini adalah : membantu petugas pendaftaran rawat inap dalam memantau penggunaan tempat tidur yang tersedia, membantu petugas rekam medis agar lebih mudah untuk menyusun dan menyajikan laporan indikator rawat inap, dan membantu pihak manajemen dalam pengembangan infrastruktur yang berkaitan dengan kebutuhan pasien rawat inap.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diperoleh hasil dari masing-masing tahapan dalam setiap proses pembuatan sistem, yaitu :

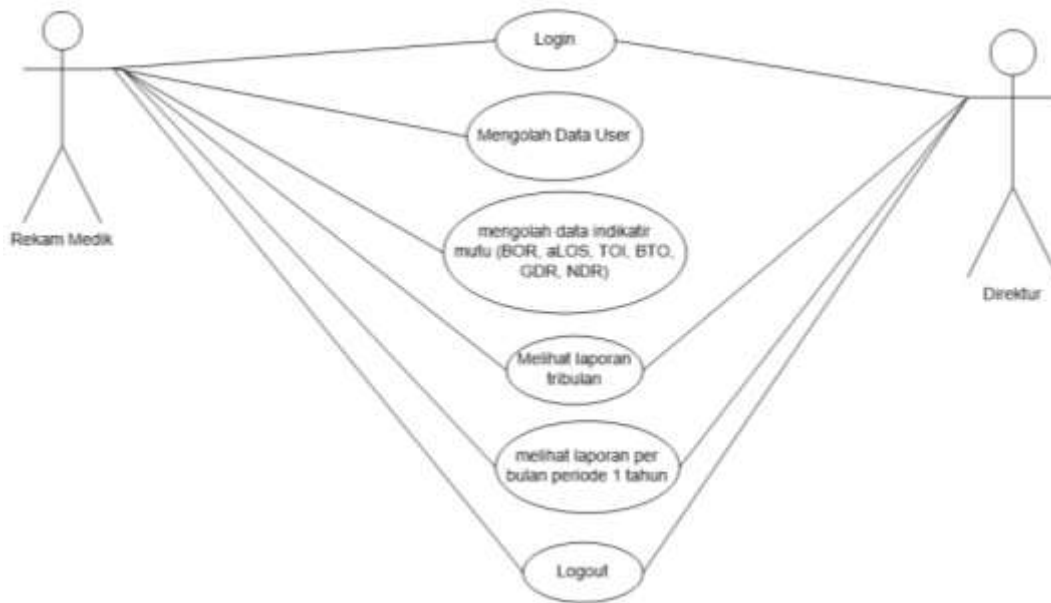
Requirement Planning

Analisis sistem yang berjalan di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah dalam menentukan indikator mutu rawat inap selama ini dilakukan oleh petugas pelaporan bangsal mengirimkan kepada petugas rekam medik. Petugas rekam medik mengolah data tersebut, pengolahan dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel* dan kalkulator sehingga butuh waktu lama dan perhitungan yang berulang-ulang untuk bisa menghasilkan laporan yang siap cetak. Sedangkan laporan penentu cenderung labil harus dilaporkan tepat waktu.

Melalui SAMURAI maka terdapat 2 hak akses yaitu, petugas rekam medis dan pihak manajemen rumah sakit. Keduanya sama-sama dapat melakukan pengolahan data pengguna (*user*), dan pengolahan data penentu mutu per bulan/per triwulan/per tahun dalam tiap periode.

RAD Design Workshop

SAMURAI menggunakan *database MySQL* dengan nama *database rspkumuhska* terdiri dari 3 tabel yaitu tabel *user*, data dan bulan. Sistem ini digunakan oleh dua *user* (aktor) yaitu petugas rekam medik dan direktur, permodelan sistem yang digunakan adalah UML dimana *use case* diagram masing-masing *user* dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini.

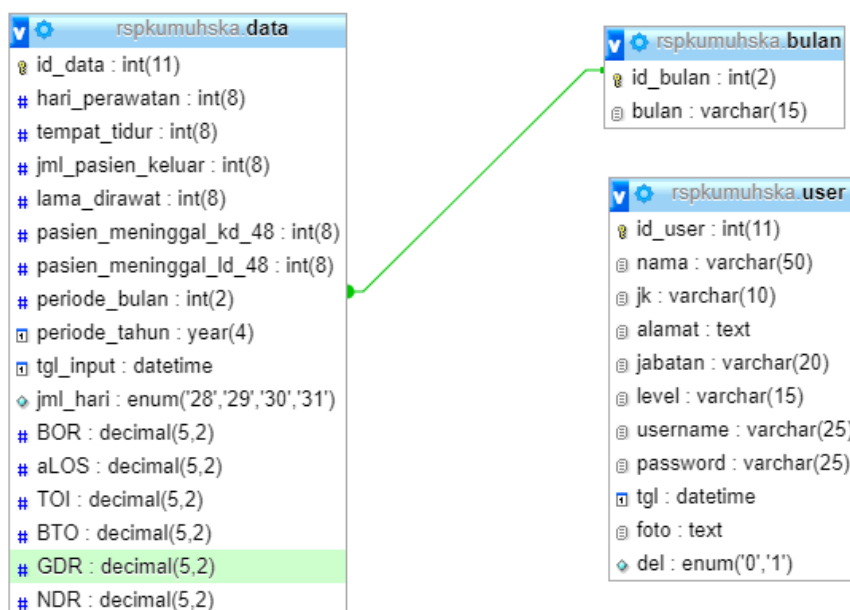


Gambar 3. Use Case Diagram Samurai

Use case diagram pada gambar 3 diatas menjelaskan bahwa dimana user (actor) dan hak akses masing - masing user harus konsisten dengan analisis kebutuhan fungsionalitas sistem.

Implementation

SAMURAI dibangun dengan menggunakan database MySQL. Berikut hasil implementasi database *rspkumuhska* terdapat pada gambar 4 di bawah ini. Hubungan kardinalitas yang dimiliki tabel data mempunyai relasi *many to many* dengan tabel bulan, sedangkan tabel *user* tidak memiliki relasi dengan tabel manapun.



Gambar 4. Database Samurai

SAMURAI dibangun dengan bahasa pemrograman. Hasil implementasi terdiri dari beberapa antarmuka yaitu *form login*, halaman utama *dashboard*, data master berupa data admin, transaksi berupa data pengolahan indikator mutu BOR, aLOS, TOI, BTO, GDR, dan NDR. Laporan dari SAMURAI berupa laporan triwulan dan *laporan tahunan*.

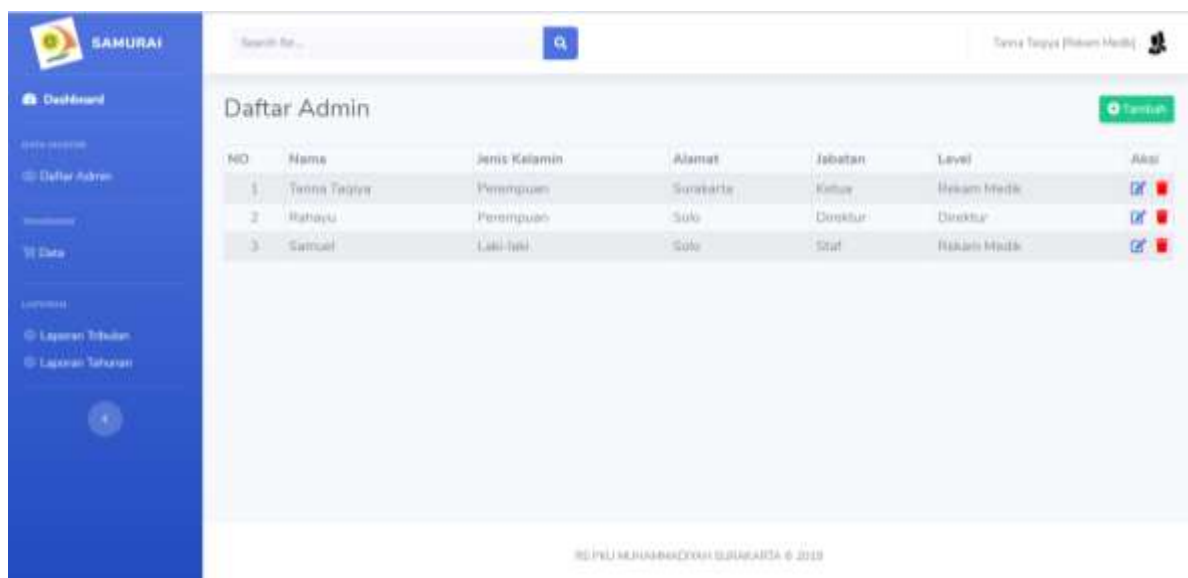
PEMBAHASAN

Berikut halaman *dashboard* yang tersaji dalam gambar 5 sebagai berikut:



Gambar 5. Halaman Dashboard

Halaman *dashboard* akan tampil ketika *user* berhasil *login* dengan *username* dan *password* yang sudah didaftarkan petugas rekam medik. Sebelah kiri terdapat beberapa menu antara lain data master, transaksi dan laporan. Jika menu data master dipilih maka akan muncul tampilan seperti pada gambar 6 sebagai berikut:



Gambar 6. Halaman Data Master Admin

Jika menu transaksi dipilih maka akan muncul tampilan seperti pada gambar 7 sebagai berikut:

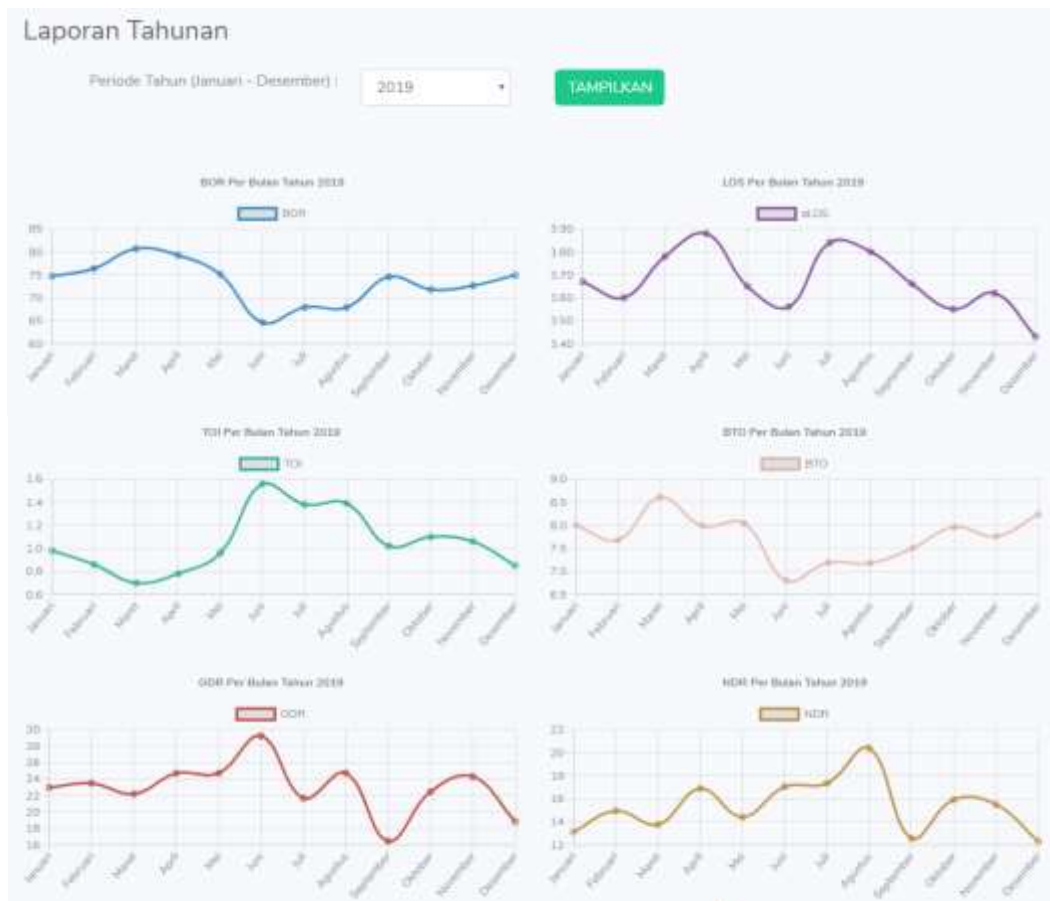
NO	Periode	Hari	Jumlah Perawatan	Tempat Tidur Tersedia	Jumlah Pasien Keluar	Lama Dirawat	Pasien Meninggal < 48 Jam	Pasien Meninggal > 48 Jam	BOR (%)	μ LOS (hari)	TGI (hari)	BTG (d)	GDR (%)	NDR (%)	Aksi
1.	Desember 2019	31	4628	916	2604	8942	17	32	74.91	3.43	0.80	8.24	10.02	12.29	[Edit] [Hapus]
2.	November 2019	30	6712	908	2389	8660	21	37	72.64	3.82	1.06	7.76	24.28	16.48	[Edit] [Hapus]
3.	Oktober 2019	31	6856	908	2462	8088	16	39	71.80	3.55	1.10	7.86	22.43	16.91	[Edit] [Hapus]
4.	September 2019	30	8888	908	2311	8404	5	29	74.05	3.88	1.02	7.80	16.44	12.50	[Edit] [Hapus]
5.	Agustus 2019	31	8757	321	2306	8755	10	47	67.90	3.80	1.39	7.18	24.72	20.38	[Edit] [Hapus]
6.	Juli 2019	31	6759	321	2306	8858	10	40	67.92	3.84	1.38	7.19	21.66	17.33	[Edit] [Hapus]
7.	Juni 2019	30	5854	302	2064	7307	20	35	64.61	3.56	1.50	6.80	20.21	17.04	[Edit] [Hapus]
8.	Mai 2019	31	7038	302	3429	8854	25	35	75.09	3.65	0.96	8.04	24.70	14.41	[Edit] [Hapus]
9.	April 2019	30	7228	304	2430	9417	18	41	79.25	3.88	0.78	7.89	24.80	16.87	[Edit] [Hapus]

Gambar 7. Halaman Data Penentu Mutu

SAMURAI menampilkan laporan tribulan yang tersaji pada gambar 8 dan laporan tahunan tersaji pada gambar 8 sebagai berikut:



Gambar 8. Laporan Tribulan



Gambar 9. Laporan Tahunan

Sistem Informasi Penentu Indikator Mutu Rawat Inap (SAMURAI) tersebut dapat membantu petugas pelaporan dan kepala unit rekam medis untuk menyusun dan menyajikan laporan efisiensi penggunaan tempat tidur pasien. Dengan demikian agar proses penggunaan sistem menjadi lebih baik maka diberikan tindakan evaluasi dan perbaikan berupa langkah-langkah usulan perbaikan untuk setiap proses.⁸

Pengelolaan data secara konvensional, mempunyai banyak kelemahan, selain membutuhkan waktu yang lama. Dengan dukungan teknologi informasi yang ada sekarang ini, pekerjaan pengelolaan data dengan konvensional dapat digantikan dengan suatu sistem informasi dengan menggunakan komputer.⁹ Penggunaan sistem informasi dalam pelayanan di rumah sakit sangat menguntungkan karena semua pekerjaan menjadi lebih efisien dan efektif. Namun, keterampilan merupakan faktor yang paling dominan berhubungan dengan sistem informasi manajemen.¹⁰ Sehingga pihak rumah sakit harus mengadakan kebijakan di pelatihan SDM tentang SIMRS secara berkala. Serta melakukan penambahan kemampuan memori komputer yang digunakan.

Berdasarkan uraian sebelumnya maka SAMURAI sangat membantu banyak pihak, antara lain:

Bagi Petugas Rekam Medis

Tugas pokok fungsi petugas rekam medis mulai dari penerimaan pasien di bagian pendaftaran hingga pelaporan data rutin. Dengan adanya SAMURAI maka di bagian pendaftaran rawat inap bisa

memantau jumlah tempat tidur yang masih tersedia. Sedangkan tempat tidur yang baru saja dipakai sebaiknya menunggu 1-3 hari untuk bisa digunakan kembali pada pasien berikutnya. Hal ini guna mencegah kejadian infeksi nosokomial. Sedangkan petugas rekam medis di bagian pelaporan bisa memantau nilai BOR dan TOI. Nilai BOR yang memenuhi standar ideal berpengaruh pada TOI, karena semakin besar nilai BOR maka nilai TOI akan rendah.¹¹

Selain itu, bagian rekam medis juga harus melaporkan *Bed Turn Over* (BTO) adalah berapa kali tempat tidur tersedia dipakai oleh pasien dalam periode tertentu. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya membuktikan bahwa penyebab tingginya BTO adalah jenis penyakit, lama sakit dan lama perawatan di instalasi rawat inap.¹² Sebagai solusinya maka perlu dilakukan peningkatan pengetahuan tentang sakit dan penyakit yang dapat diatasi dengan mengefektifkan Promosi Kesehatan Masyarakat Rumah Sakit (PKMRS) dan program kunjungan rumah di daerah yang sudah ada, meningkatkan mutu pelayanan kesehatan terhadap pasien, guna menekan jumlah pasien pulang atas permintaan sendiri.¹³

Bagi Pihak Manajemen Rumah Sakit

SAMURAI dapat memantau tinggi rendahnya nilai *Bed Occupancy Rate* (BOR), yaitu presentase pemakaian tempat tidur pada periode tertentu. Semakin tinggi nilai BOR berarti semakin tinggi pula penggunaan tempat tidur yang ada untuk perawatan pasien, namun semakin banyak pasien yang dilayani berarti semakin sibuk dan semakin berat pula beban kerja petugas kesehatan di ruang perawatan.¹⁴ Pernyataan tersebut diperkuat dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan tingginya BOR antara lain kunjungan pasien yang tinggi tidak sebanding dengan tempat tidur tersedia.¹⁵ Sebaliknya, nilai BOR yang rendah memicu rendahnya pendapatan rumah sakit.

Selain nilai BOR, SAMURAI juga dapat memantau nilai *Average Leng Of Stay* (aLOS) yaitu rata-rata jumlah hari pasien rawat inap yang tinggal di rumah sakit. Pada aspek manajemen mutu, nilai aLOS yang melebihi standar mengakibatkan pasien harus dirawat lebih lama. Hal ini menunjukkan beban kerja petugas medis hingga mengalami kelelahan kerja. Sebagai upaya agar nilai indikator aLOS mencapai angka ideal maka perlu dilakukan penetapan standar pelayanan yang mencakup indikasi perawatan rumah sakit, serta proses pelayanan yang selayaknya harus dilaksanakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

SAMURAI sangat membantu dalam proses pelaporan mutu pelayanan rawat inap. SAMURAI menampilkan fitur halaman dashboard, halaman data admin selaku pengguna sistem, halaman transaksi untuk pengolahan data indikator BOR, aLOS, TOI, BTO, GDR dan NDR. Sistem informasi ini mampu mengolah data indikator rawat inap dan menghasilkan informasi dengan lebih cepat dan akurat. Laporan tersaji dalam bentuk diagram garis yang bisa terlihat pada periode per bulan, per triwulan atau per tahun. Saran peneliti, sebaiknya sistem monitoring mutu pelayanan rawat inap ini juga diintegrasikan dengan SIM RS (Sistem Manajemen Rumah Sakit) sehingga akan lebih mudah dalam melakukan monitoring mutu pelayanan rawat jalan maupun gawat darurat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sudra, RI. Statistik Rumah Sakit dari Sensus Pasien dan Grafik Barber Johnson Hingga Statistic Kematian dan Otopsi. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2010.
2. Rustiyanto, E. Statistik Rumah Sakit Untuk Pengambilan Keputusan. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2010.
3. Rosita dan Tanastasya. Penetapan Mutu Rumah Sakit Berdasarkan Indikator Rawat Inap. Jurnal Kesehatan Kusuma Husada. 2019;10(1):166-178.
4. Lestari, N. dan Wulandari, RD. Penyebab Bed Turn Over (BTO) Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. M. Soewandhie Determinant Factors Of Bed Turn Over In Hospitalization Rsud Dr. M. Soewandhie. Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia. 2014;2(3):187-197.
5. Setiawan, D. Analisis Implementasi Pemanfaatan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (Simrs) Pada Rsud Kardinah Tegal. Indonesian Journal On Computer And Technology. 2016;1(2): 54-61.
6. Meirianti W, Palu B, Samsualam S. Information on Quality Management Information System in the Ministry of Health Coverage. Window of Health : Jurnal Kesehatan [Internet]. 25Jul.2018 [cited 24Jul.2020];1(3):286-9. Available from: <http://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/woh/article/view/woh1317>
7. Kendall, EK. Analisis Dan Perancangan Sistem (Edisi 5.). Jakarta: PT. Indeks. 2010.
8. Wahyuni, V dan Maita, I. Evaluasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) Menggunakan Metode Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology (UTAUT). Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi. 2015;1(1):55-61.
9. Susilowati, S. dan Rias, BK. Pembuatan Sistem Informasi Klinik Rawat Inap Prima Husada Widoro Pacitan Berbasis Website. Journal Speed. 2011;3(1):29-34.
10. Sidiq, M. Penerapan Sistem Informasi Manajemen di Rumah Sakit Putri Hijau Medan. Jurnal Ilmiah Kesehatan. 2018;17(2):30-35.
11. Nanang, dkk. 2012. Analisis Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Di Unit Pelayanan Penyakit Dalam di Bangsal Cempaka 1 dan Cempaka 2 Berdasarkan Grafik Baber Johnson Di RSUD Kabupaten Sukoharjo Tahun 2012. Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia. 2012;8(1):59-68
12. Lestari, N.R, dan Wulandari, R.D. Penyebab Bed Turn Over (BTO) Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. M. Soewandhie. Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia. 2014;2(3):107-117.
13. Mardian, dkk. Analisis Efisiensi Pelayanan Rawat Inap Rumah Sakit Daerah Balung Tahun 2015 Melalui Pendekatan Barber-Johnson. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa. Jember: Universitas Jember. 2015
14. Indriani, P. dan Sugiarti, I. Gambaran Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Ruang Perawatan Kelas III di Rumah Sakit Umum Daerah Tasikmalaya 2011 dan 2012. Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia. 2016;2(1):68-73.
15. Rinjani, V. dan Triyanti, E. Analisis Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Per Ruangan Berdasarkan Indikator Depkes Dan Barber Johnson di Rumah Sakit Singaparna Medika Citra Utama Kabupaten Tasikmalaya Triwulan I Tahun 2016. Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia. 2016;4(2):38-45.