



DESAIN TATA KELOLA REKAM MEDIS BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI
GUNA MENUNJANG PELAPORAN PELAYANAN RAWAT INAP

Oleh

Dafiq Farhan Nurdias¹, Fauzan Mahar Dhika Rahmat², Falaah Abdussalaam³, Irda Sari^{4*}
^{1,2,3,4}Manajemen Informasi Kesehatan, Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Indonesia
Email: ¹piksi.dafiq.19403141@gmail.com, ²piksi.fauzanmahardhika.19403162@gmail.com,
³falaah_abdussalaam@yahoo.com, ⁴irdasari13@gmail.com

Abstract

The processing and calculation of data in one of the hospitals in the city of Bandung is still manually and not computerized, such as the processing of daily inpatient census data and the processing of Barber Johnson indicator data which has the parameters BOR, LOS, TOI, BTO which have possibilities high human errors. Therefore inpatient efficiency system is created that can facilitate officers.. This study aims to design an integrated system. The design of this data processing system uses the advanced v-model method which known as the Verification and Validation mode. While making the application itself using the C# programming language with MySQL for database processing. This application was tested using Blackbox Testing with the results as expected and running well so that this application makes the processing and reporting generation more effective and efficient as well as easy to use and understand

Keywords: Medical Records; Inpatient; Daily Census ;Barber Jhonson, Black Box Testing

PENDAHULUAN

Di era revolusi industri 5.0 yang ditandai dengan pesatnya pertumbuhan teknologi informasi, fasilitas kesehatan baik tingkat pertama maupun tingkat lanjut saling bersaing dalam memberikan pelayanan kepada pasien. Pemanfaatan teknologi informasi dalam lingkup pelayanan kesehatan, baik pelayanan medis maupun non medis adalah salah satu contohnya. Terlepas dari kenyataan bahwa sektor kesehatan sangat bergantung pada informasi, layanan non-medis sangat lambat mengadopsi teknologi komputer. Akibatnya, banyak institusi yang menggunakan teknologi informasi untuk mendapatkan keunggulan di era digital ini.

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia no.47 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Perumahasaitan telah dijelaskan bahwa Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan rawat jalan, rawat darurat dan

rawat inap[1]. Merujuk pada Undang-Undang diatas, Rumah Sakit sebagai penyedia layanan kesehatan yang tidak luput dari Teknologi Informasi sebagai penunjang kinerja dalam melayani pasien. Salah satu upaya yang dilakukan Rumah Sakit untuk menyembuhkan dan memulihkan pasien adalah terselenggaranya rawat Inap [2]. Penyelenggaraan rawat inap merupakan salah satu upaya kuratif dan rehabilitatif rumah sakit untuk menyembuhkan dan memulihkan pasien. Pendapatan rumah sakit secara signifikan dipengaruhi juga oleh terselenggaranya unit rawat inap ini. Bagian pelaporan, yang menyediakan informasi statistik pelayanan kesehatan dan menjadi sumber informasi pelayanan kesehatan rumah sakit, merupakan bidang yang paling banyak mendapat perhatian dari manajemen rumah sakit. Grafik Barber Johnson, sebagai pendayaguna statistik rumah sakit seperti rata-rata pasien dirawat atau *Length of Stay* (LOS), lama rata-rata tempat tidur tidak terisi (kosong) atau Turnover



Interval (TOI), presentase tempat tidur yang terisi atau Bed Occupancy Rate (BOR), maupun pasien yang dirawat atau keluar dalam hidup dan meninggal (*discharges*) pertempat tidur (yang siap pakai) selama satu tahun atau Bed Turn Over atau Throughput (BTO)[3]. Pengelolaan data terkait dengan hal di atas terjadi pada salah satu Rumah Sakit yang berada di Kota Bandung. Berdasarkan fakta dan data yang didapat dari hasil survey lapangan yang dilaksanakan pada bulan Desember 2022 hingga bulan Februari 2023 memiliki pokok permasalahan pada sistem pengolahan data khususnya perhitungan sensus harian grafik barber johnson yang masih manual dan belum terkomputerisasi. Petugas melakukan sensus dan rekapitulasi sensus harian dengan menginput data satu persatu dari lembar sensus harian rawat inap ke excel sehingga sangat memungkinkan terjadinya ancaman pada akurasi dan ketelitian data. Adapun pengolahan data dan pelaporan grafik barber johnson yang saat ini dilakukan juga belum terkomputerisasi, dimana petugas harus menghitung BOR, LOS, TOI, dan BTO dengan menggunakan kalkulator sehingga informasi yang dihasilkan kurang tepat. Situasi ini tentu akan berpengaruh pada pelayanan kesehatan kepada pasien di karenakan data-data tidak di simpan dalam bentuk elektronik yang mana membutuhkan waktu yang lama dalam prosesnya, peristiwa tersebut tentu bertentangan dengan dimensi kualitas data yaitu ketepatan waktu (*timeliness*).

Penelitian tentang sistem informasi perhitungan sensus harian rawat inap dan pelaporan indikator barber Jhonson, bukanlah pertama kali dilakukan. Sudah ada beberapa penelitian yang hampir sama akan tetapi mempunyai perbedaan dengan penelitian ini diantaranya penelitian oleh Herdiawan Ramdani dkk, 2018 yang membuat sistem informasi menggunakan Borland Delphi 7, aspek yang perlu di perhatikan dalam rawat inap adalah sensus

harian rawat inap. Dimana sensus harian itu sendiri adalah kegiatan pencacahan perhitungan pasien yang di lakukan setiap hari pada setiap bangsal. Dari setiap bangsal akan di ambil data mentah kemudian di olah untuk di jadikan data statistik Rumah Sakit [2], sedangkan pada penelitian Irpan Ali Rahman dkk, 2020 menyatakan masih belum banyak ditemukan informasi tentang pelayanan rumah sakit, hal ini ditunjukkan dengan sering terlambatnya pelaporan dari rumah sakit kepada dinas kesehatan, pelaporan tidak sesuai tahun dan data dari website rumah sakit tidak selalu update sehingga diperlukan suatu sistem untuk mengatasi hal tersebut[4]. Selanjutnya penelitian oleh, M Lutfi Fauzi dkk, 2013 menyatakan bahwa bidang rekam medis harus senantiasa dapat menyajikan informasi yang akurat dan objektif karena laporan tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan. Dari laporan tersebut, dapat diketahui bagaimana tingkat efisiensi pelayanan rumah sakit tersebut. Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat efisiensi tersebut adalah dengan menggunakan Grafik Barber Johnson[3]. Penelitian oleh Niska Ramdani dkk, 2020 menyatakan dibutuhkan sebuah metode yang lebih akurat dalam menggambarkan efisiensi penggunaan tempat tidur di rumah sakit sehingga dirancang suatu sistem menggunakan metode waterfall sebagai upaya peningkatan kualitas pelayanan di Rumah Sakit[5]. Penelitian selanjutnya oleh Tiara Diniyah dkk, 2020 yang menyatakan kualitas pelayanan yang diberikan dapat menunjukkan baik buruknya mutu pelayanan rumah sakit. Mutu pelayanan rumah sakit akan terjamin apabila didukung oleh data dan informasi yang baik dan akurat dan bentuk laporan rumah sakit. Untuk mengimplementasikannya dirancang suatu sistem informasi sensus harian rawat inap dengan berbasis web[6]. Dari pemaparan diatas penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian-penelitian sebelumnya dalam hal digitalisasi pelaporan dan perhitungan



pelayanan rawat inap dalam menunjang pengembangan mutu yang harus dilakukan secara kontinyu dan perbedaannya yaitu metode yang diambil dimana mempresntasikan kualitas dan jaminan dari perangkat lunak melalui commucation, modelling, dan tahap contruction lebih awal.

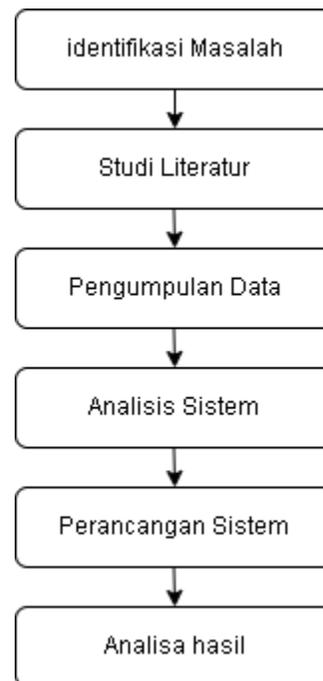
Berdasarkan alasan dan pemaparan diatas peneliti mengangkat judul tentang “Tata Kelola Rekam Medis Berbasis Teknologi Informasi dalam Perhitungan Pelayanan Rawat Inap”. Dengan implementasi teknologi berdasarkan sistem ini maka dapat dibentuk suatu sistem informasi rekam medis elektronik. Dengan sistem informasi rekam medis ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan manusia (human error) dalam melakukan kegiatannya dan dapat **menghasilkan** informasi yang baik, karena pada dasarnya pengelolaan data yang kurang baik akan menghasilkan informasi yang atidak akurat, **sebagaiman** terdapat dalam jargon sistem informasi “Garbage In Garbage Out (GIGO)”, sehingga apabila informasi yang tidak akurat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan, maka akan menghasilkan keputusan yang salah[7]. Dengan adanya perancangan sistem informasi ini diharapkan dapat dijadikan referensi sistem pengolahan dan pelaporan data di Unit n rawat inap di sebuah Rumah Sakit sehingga penyelenggaraan sistem informasi rekam medis menjadi efektif, efisien, tertata dan terintegrasi dengan baik sesuai dengan tujuh dimensi kualitas data agar terciptanya informasi yang berkualitas guna mendukung RL 3 di Rumah Sakit[8].

METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu[9]. Dalam hal ini digunakan untuk menerangkan tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian sehingga metodologi penelitian ini

diperlukan. Penelitian diawali dengan mengidentifikasi masalah yang terdapat pada sistem pelaporan dan pengolahan data rawat inap. Setelah diketahui masalahnya, kemudian dilakukan studi literatur yang berkaitan dengan masalah tersebut untuk menemukan solusi pemecahan masalah[10]. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data, kemudian menganalisis serta merancang sistem dengan metode Advance V-Model yang selanjutnya diuji. Secara Berdasarkan kerangka penelitian yang telah digambarkan diatas, maka dapat diuraikan pembahasan masing masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Pada tahapan ini dilakukan untuk mengetahui masalah. Berdasarkan hasil identifikasi diketahui bahwa sistem pengolahan dan pelaporan data di salah satu Rumah Sakit di Kota Bandung masih dilakukan secara manual.

2.3 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan memahami berbagai



referensi yang berkaitan dengan topik penelitian yang bersumber dari berbagai jurnal, buku dan sumber internet. Dilakukan pencarian perbandingan metode pembuatan sistem dan langkah dalam membuat rancang bangun sistem[11].

2.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan di sebuah Rumah Sakit di Kota Bandung yang terbagi menjadi tiga metode meliputi:

a. Wawancara

Tahap ini dilakukan dengan melakukan tanya-jawab dan bertatap muka secara langsung pada pihak terkait yaitu staff tentang rekam medis berbasis teknologi informasi guna menunjang pelaporan pelayanan rawat inap.

b. Studi lapangan (observasi)

Tahapan ini dilakukan dengan tujuan untuk mengamati dan menganalisis bagaimana proses pengolahan data pasien berupa *Length of Stay* (LOS), lama rata-rata tempat tidur tidak terisi (kosong) atau Turnover Interval (TOI), presentase tempat tidur yang terisi atau Bed Occupancy Rate (BOR), maupun pasien yang dirawat atau keluar dalam hidup dan meninggal (*discharges*) pertempat tidur (yang siap pakai) selama satu tahun atau Bed Turn Over atau Throughput (BTO) yang berada di dengan sistem yang ada.

c. Penelitian Pustaka (Library Reasearch)

Penelitian yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literature dengan maksud untuk mendapatkan teori-teori mengenai masalah pokok yang sedang dibahas[12].

2.5 Analisis Sistem

Tahap ini dilakukan dengan mengidentifikasi masalah pada sistem yang sedang berjalan, sehingga diharapkan peneliti dapat menemukan kendala dan permasalahan terkait dengan memberikan alternatif pilihan dan menemukan solusi dari permasalahan tersebut[11]. Adapun permasalahan yang ditemukan terdapat dalam

sistem pengolahan dan pelaporan data statistik rumah sakit yang masih menerapkan sistem konvensional. Dimana apabila perawat ruangan memberikan sensus harian pada pagi hari petugas rekam medis menginput satu-persatu dengan ruangan ruangan terpisah-pisah. Diperlukan suatu sistem yang saling terintegrasi untuk mengatasi hal tersebut.

2.6 Perancangan Sistem

Pada tahap ini digunakan System Development Life Cycle (SDLC) dengan metode Advanced V-Model. SDLC atau Software Development Life Cycle atau sering disebut juga System Development Life Cycle adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan best practice atau cara-cara yang sudah teruji baik)[9]. Dengan mempertimbangkan metode pengembangan perangkat lunak yang sudah dibahas di atas, dimana dalam penelitian ini menggunakan Advance V-Model yang mendemonstrasikan hubungan antara development activities (requirement analysis, requirement specification, design specification, dan program specification) dan testing activities (acceptance testing, test case, integration testing, regression testing, system testing, security testing, acceptance testing dan deployment testing). Hal ini tentu saja sangat relevan dengan kebutuhan sistem pengolahan dan perhitungan data di Rumah Sakit[13]. Proses pengujian pada perancangan ini menggunakan black box testing di mana aplikasi akan diuji dengan melakukan berbagai percobaan untuk membuktikan apakah aplikasi yang telah dibuat sudah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai[12]. Tahap- tahap dalam model V adalah sebagai berikut:



1. Requirement Analysis & Acceptance Testing
2. System Design & System Testing
3. Architecture Design & Integration Testing
4. Module Design & Unit Testing
5. Coding



Gambar 2. V-Model

Dalam diagram seperti pada Gambar 2 dari V-Model yang memiliki fokus pada pengguna, menyiratkan bahwa pengguna terlibat dalam semua aspek siklus pengembangan. V-Model dibaca dari kiri ke kanan, dimulai dengan kebutuhan

pengguna dan diakhiri dengan sistem yang divalidasi pengguna di sisi kanan. Sisi kiri model memperhitungkan aktivitas dekomposisi dan definisi, yang menyelesaikan arsitektur sistem dan elemen desain. Sisi kanan berfokus pada integrasi dan verifikasi aktivitas pengembangan sistem[14]

2.6 Analisa Hasil

Analisa hasil dilakukan dengan melakukan pengujian terlebih dahulu. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing terhadap menu dan fitur yang terdapat dalam aplikasi. Tujuan dari analisa hasil ialah mendapatkan informasi yang dapat dipakai sebagai dasar untuk mengambil suatu kesimpulan dalam penelitian[11].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi

Tahapan setelah perancangan aplikasi dalam membangun sebuah perangkat lunak adalah implementasi[15] Implementasi dari penelitian yaitu merancang sebuah alat yang difungsikan untuk meminimalisir adanya human error dan ancaman pada akurasi data serta meningkatkan keefektivitasan waktu dalam proses pengolahan dan pengelolaan data di Unit Rawat Inap. **Rancangan** alat yang dibuat, ketika petugas menginputkan data dari lembar SHRI (Sensus Harian Rawat Inap) maka akan menampilkan data resume sensus yang kemudian menampilkan data rekapitulasi sensus harian rawat inap di setiap ruangnya. Adapun ruangan yang dimaksud yaitu ruangan anak, ruangan bedah, ruangan obgyn, ruangan penyakit dalam, ruangan perinatologi, ruangan ICU, ruangan isolasi dan ruangan transit. Selanjutnya petugas **menginputkan** data gata grafik untuk menghitung data BOR, LOS, TOI, BTO yang kemudian akan ditampilkan dalam bentuk grafik. Selanjutnya kedua indikator statistik Unit Rawat Inap ini akan menjadi laporan statistik Rumah Sakit.

3.2 Perancangan Aplikasi

Perancangan perangkat lunak dilakukan menggunakan metode advance V-Model. Perancangan sistem informasi merupakan tindak lanjut analisis yang telah dilakukan yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk untuk menjadi solusi dari permasalahan yang terjadi, yang telah diidentifikasi pada proses analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Pengembangan advance V- model SDLC **sangat** efektif berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan pada pasien rawat inap dan berhasil dalam sistem yang dirancang yaitu pengolahan dan perhitungan data pelayanan rawat inap

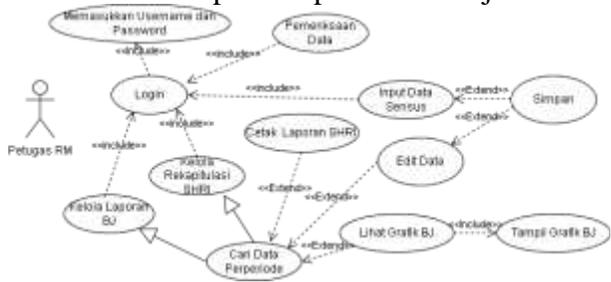
3.2.1 Unified Modeling Language (UML)

Fungsi UML pada penelitian ini untuk mengetahui bagaimana rancangan alat atau penelitian bisa bekerja.

a. Use Case Diagram Sistem Informasi Efisiensi Rawat Inap

Interaksi antara aktor dengan sistem yang mendeskripsikan sebuah interaksi dengan satu atau lebih aktor yang akan dibuat. Usecase Diagram ini berfungsi untuk menggambarkan proses aktivitas yang ada di dalam sistem. Perancangan

usecase diagram ini terdiri dari aktor petugas Rekam Medis. Petugas Rekam Medis dapat mengelola login, laporan rekapulasi sensu harian rawat inap dan laporan barber jhonson..

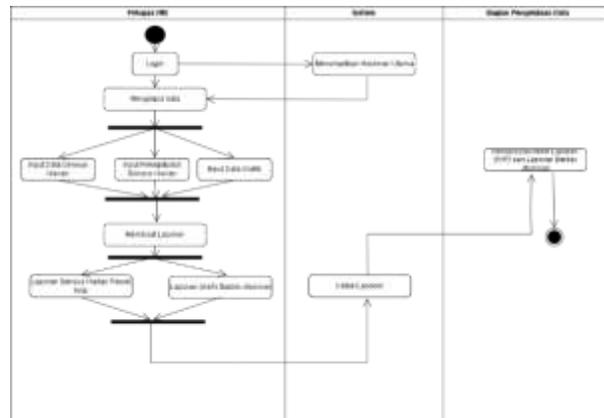


Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Efisiensi Rawat Inap

b. Activity Diagram

Gambar dibawah ini menampilkan activity diagram pada rancangan sistem, dimana petugas mengolah data pelaporan statistik rumah sakit dengan menginputkan data sensus harian, ekapitulasi sensus harian dan data grafik. selanjutnya petugas juga membuat laporan yakni Laporan Sensus Harian Rawat Inap dan Laporan Grafik

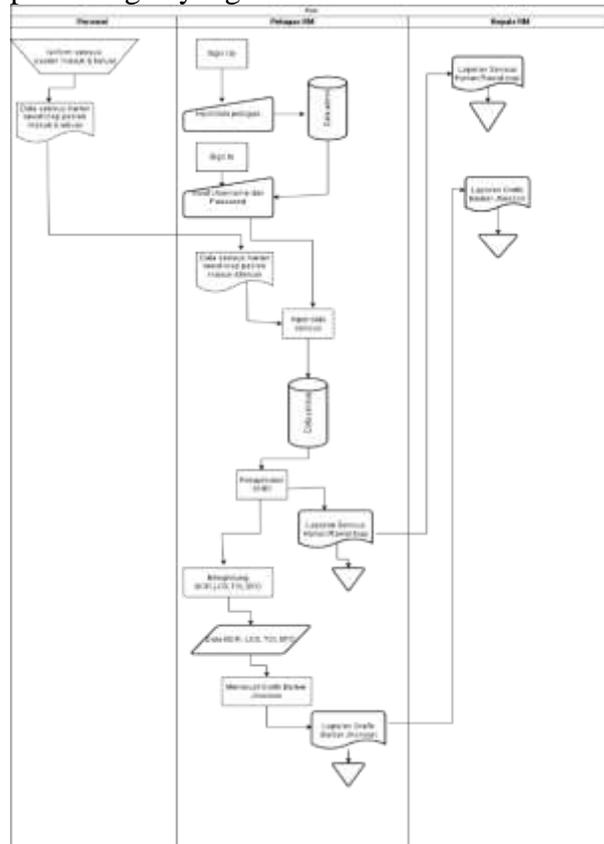
Barber Jhonson. Adapun pada sistem akan ditampilkan halaman utama dan mencetak laporan .



Gambar 4. Diagram Activity

FlowChart

Bagan Alir Sistem (System Flowchart), merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Adapun berikut ini flowchat sistem dari perancangan yang dibuat.



Gambar 5. Flowchart sistem



3.3 Implementasi Design Inteface Sistem dan Hasil Pelaporan

3.3.1 Tampilan Login dan Halaman Utama

Halaman login dari sistem ini terlihat seperti gambar dibawah 6 (a), Halaman menu utama pengguna aplikasi efisiensi rawat inap memiliki tampilan sesuai gambar 6(b).



Gambar 6. (a) Tampilan Login (b) Halaman Utama

Ketika sistem ini dibuka maka petugas harus melakukan login terlebih dahulu untuk dapat mengakses sistem sehingga keamanan dapat terjaga dengan baik, setelah petugas berhasil Login maka akan tampilan beberapa menu yang tersedia di halaman utama kemudian apabila petugas ingin menginput data, petugas langsung saja klik menu master yang didalamnya terdiri dari beberapa menu inputan yaitu menu input data sensus harian, input data rekapitulasi sensus harian, input data grafik. Lalu pada menu laporan tersedia menu laporan, laporan sensus harian, dan juga laporan grafik.

3.3.2 Tampilan Resume Sensus

Tampilan input data sensus harian yang diisi oleh petugas rekam medis, data sensus harian ini diantar oleh perawat bangsal perawatan setiap pagi. Adapun ruangan-ruangan yang dilakukan sensus setiap paginya yaitu ruangan anak, ruangan bedah, ruangan obgyn, ruangan penyakit dalam, ruangan perinatologi, ruangan ICU, ruangan isolasi dan ruangan transit.



Gambar 7. Tampilan Resume Sensus

3.3.3 Tampilan Rekapitulasi Sensus

Tampilan input rekapitulasi sensus harian rawat inap yang nantinya akan menghasilkan laporan sensus harian rawat inap perhari, perbulan, dan perperiode tertentu. Sensus harian ini berguna untuk mengetahui jumlah pasien masuk, pasien keluar rumah sakit, pasien meninggal di rumah sakit pada hari yang bersangkutan, untuk mengetahui tingkat penggunaan tempat tidur dan menghitung penyediaan sarana / fasilitas pelayanan kesehatan serta sebagai data dasar mengenai pasien dirawat pada hari yang bersangkutan, yang harus segera dikirim pada Direktur, Bidang Perawatan dan Unit-unit lain yang memerlukan.



Gambar 8. Tampilan Rekapitulasi Sensus Harian

3.3.4 Tampilan E-Laporan Hasil Rekapitulasi Sensus Harian Rawat Inap

Dibawah ini adalah tampilan laporan rekapitulasi sensus harian rawat inap

Gambar 9. Tampilan E-Laporan Sensus Harian Rawat Inap

3.3.5 Data Grafik dan Tampilan Laporan

Tampilan untuk menginput data grafik terlihat pada gambar 10(a) dan tampilan Laporannya pada gambar



(b) Tampilan data grafik berfungsi untuk mengetahui indikator barber jhonson di Rumah Sakit apakah ideal atau tidak dalam periode tertentu penggunaan grafik ini untuk mengadakan perbandingan atau sebagai pembantu untuk menganalisa, menyajikan, dan mengambil keputusan mengenai :

1. Membandingkan tingkat efisiensi penggunaan TT (tempat tidur) dari suatu unit (Rumah Sakit atau Bangsal) dari waktu ke waktu dalam periode tertentu.
2. Memonitor perkembangan pencapaian target efisiensi penggunaan TT (tempat tidur) yang telah ditentukan dalam suatu periode tertentu. 16
3. Membandingkan tingkat efisiensi penggunaan TT (tempat tidur) antar unit (misalnya antar bangsal di suatu RS) dalam periode tertentu memantau dampak dari suatu penerapan kebijakan terhadap efisiensi penggunaan TT (tempat tidur) .
4. Mengecek kebenaran laporan hasil perhitungan empat parameter efisiensi penggunaan TT (BOR, LOS, TOI, dan BTO). Jika keempat garis bantuanya berpotongan di satu titik berarti laporan hasil perhitungan tersebut benar Hasil laporan mengenai indikator efisiensi dapat dicek kebenarannya dengan memasukkan data tersebut ke grafik.

Gambar 10 (a) Data Grafik

4. KESIMPULAN



Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada salah satu rumah sakit di Kota Bandung dapat disimpulkan bahwa bahwa sistem yang berjalan masih belum memadai untuk memberikan pelayanan yang optimal karena sistem yang digunakan belum terkomputerisasi. Dibutuhkannya sebuah sistem yang dapat mengatur dan memproses data dimulai dari sensus harian hingga menjadi Grafik Barber Johnson, dengan penyimpanan data terpadu sehingga user dalam hal ini adalah petugas, hanya perlu memproses data dalam tampilan antar muka aplikasi yang ada, selain itu penyimpanan data menjadi lebih aman, mudah untuk mencari data seta mudah untuk mendapatkan laporan dengan hasil akhir yang sesuai dan akurat. Dengan menggunakan advance v-model perancangan sistem ini menjadi mudah dipahami karena setiap fase dalam siklus memiliki tujuan yang spesifik, sistem terkomputerisasi ini memuat database pengolahan data secara terpusat sehingga dapat mempermudah pengelolaan data dan laporannya

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Pemerintah, “Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Perumahsakitan,” no. 086146, 2021.
- [2] H. Ramdani, S. Syamsuriansyah, and H. Andriani, “Perancangan Sistem Informasi Sensus Harian Rawat Inap Di Rumah Sakit Bhayangkara Mataram,” *J. Manaj. Inf. Kesehat. Indones.*, vol. 6, no. 2, p. 157, 2018, doi:10.33560/v6i2.202.
- [3] S. Fauzi, M Luthfi , Syahidin, Yuda , Wahab, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GRAFIK BARBER JOHNSON DALAM MENGUKUR EFISIENSI RUMAH SAKIT MENGGUNAKAN MICROSOFT VISUAL STUDIO 2013,” *INFOKES (Informasi Kesehatan)*, vol. 5, p. 8, 2021, doi: 10.56689/infokes.v5i2.462.
- [4] I. A. Rahman, I. Inayah, L. Rohayani, S. Keperawatan, S. Jenderal, and A. Yani, “HIJP : HEALTH INFORMATION JURNAL PENELITIAN Pengembangan Rancangan Aplikasi Perhitungan Indikator Pelayanan Rawat Inap Berbasis Komputer di Rumah Sakit Ciamis,” vol. 12, no. 1, p. 53, 2020, [Online]. Available: <https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/HIJP>
- [5] N. Ramadani and N. Ullatifa, “Analisis dan Perancangan Sistem Indikator Pelayanan Rumah Sakit,” *Pros. 4 SENWODIPA*, no. November, pp. 28–38, 2020.
- [6] T. Diniah and R. Dian Pratiwi, “Desain Antarmuka Sistem Informasi Sensus Harian Rawat Inap di Rs Krakatau Medika Cilegon,” *J. Kesehat. Vokasional*, vol. 5, no. 1, p. 10, 2020, doi: 10.22146/jkesvo.45447.
- [7] T. Eryando, T. Sipahutar, and D. Pratiwi, *Teori dan aplikasi pengumpulan data kesehatan termasuk biostatistka dasar*, 1st ed. Yogyakarta: Rapha Publishing, 2017. [Online]. Available: <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1058858>
- [8] Kemenkes, “Juknis SIRS 2011: Sistem Informasi Rumah Sakit,” Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehat., pp. 1– 48, 2011.
- [9] F. R. Gumilar, Y. Y. Syahidin, and D. Sonia, “Perancangan Sistem Informasi Kunjungan Pasien Bpjs Rawat Jalan Dengan V-Model,” *Explor. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 12, no. 2, p. 204, 2021, doi: 10.36448/jsit.v12i2.2045.
- [10] M. A. A. Lobo, S. Y. J. Prasetyo, and K. D. Hartomo, “Pemetaan Karakteristik Sekolah Sasaran Promosi pada UNKRISWINA SUMBA menggunakan K-Means,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 4, p. 1842, 2022, doi:10.30865/mib.v6i4.4464.



-
- [13] S. Kamila, L. Lindawati, and M. Fadhli, "Rancangan Aplikasi Autentikasi Surat Digital dengan Metode One Time Password SHA-512 Berbasis Android," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 4, p. 1851, 2022, doi:10.30865/mib.v6i4.4469.
- [14] S. N. Sakinah, W. Ramdhan, and S. Sumantri, "Design and Build a Covid-19 Health Protocol Tool at a Doctor's Practice Based on the Internet of Things," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 4, p. 1924, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i4.4522.
- [15] F. Nur Machmuda and T. Aspiranti, "Pengembangan Pelayanan pada Ibu Hamil dengan Menggunakan V Model System Development Life Cycle (SDLC)," *Integr. Kesehat. dan Sains, J.*, vol. 4, no. 1, pp. 75–77, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.unisba.ac.id/index.php/jiks>
- [16] M. Jordan, "Optimizing Systems Engineering Through the V-Model," 2022.
- [17] Y. I. Chandra, Kosdiana, and M. Riastuti, "Penerapan Model V Dalam Merancang Aplikasi Reservasi Dan," *J.IKRAITH-INFORMATIKA*, vol. 6, no. 17, pp. 100–108, 2022.