

**SISTEM INFORMASI EFISIENSI PENGGUNAAN
TEMPAT TIDUR UNIT RAWAT INAP
DENGAN MENGGUNAKAN INDIKATOR
GRAFIK BARBER JOHNSON
DI RUMAH SAKIT PANTI WILASA CITARUM
SEMARANG**



ARTIKEL

**Untuk memenuhi persyaratan
mencapai derajat Sarjana S2**

**Program Studi
Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
konsentrasi
Sistem Informasi Manajemen Kesehatan**

Oleh

YUDHY DHARMAWAN

NIM : E2A030027

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

**Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Konsentrasi Sistem Informasi Manajemen
Kesehatan.
Universitas Diponegoro 2006**

Abstrak

Yudhy Dharmawan

**Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Unit Rawat Inap
dengan menggunakan Indikator Grafik Barber Jhonsons di Rumah Sakit
Panti Wilasa Citarum Semarang
xiv+153 hal+3 lampiran**

Efisiensi penggunaan tempat tidur Unit Rawat Inap Rumah Sakit perlu diperhatikan, karena unit rawat inap merupakan unit yang penting bagi suatu Rumah sakit. Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum Semarang, memperhatikan efisiensi penggunaan tempat tidur, sebagai evaluasi penggunaan tempat tidur di Unit Rawat Inap. Saat ini informasi yang berkaitan dengan efisiensi penggunaan tempat tidur tidak dapat dapat tersedia tepat waktu dan tidak dapat disajikan secara visual dalam bentuk Grafik Barber Jhonsons yang memudahkan dalam menilai efisiensi penggunaan tempat tidur. Oleh karenanya diperlukan suatu sistem informasi yang menghasilkan informasi efisiensi penggunaan tempat tidur di Unit Rawat Inap. Tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan sistem informasi penggunaan tempat tidur di Unit Rawat Inap, yang dibatasi pada lingkup penggunaannya di Unit rawat Inap, Unit Rekam medis dan Direktur.

Penelitian dilakukan dalam dua tahap yakni tahap pertama dengan pendekatan deskriptif kualitatif untuk merancang dan membuat sistem informasi yang berbasis komputer, sedang tahap kedua dengan desain pre experiment yaitu one group pre-test pos-test design, yang menguji variabel penelitian yaitu aksesibilitas, ketepatan waktu dan kepresentatifan informasi dengan menggunakan rata rata tertimbang. Data penelitian dikumpulkan dari observasi dan wawancara kepada pelaku sistem. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode FAST.

Penelitian menyatakan bahwa sistem saat ini banyak menemui kendala sehingga informasi yang dibutuhkan tidak dapat diberikan secara baik dan tepat waktu, sedangkan dari studi kelayakan dapat dikembangkan sistem informasi yang berbasis jaringan komputer di Rumah sakit Panti Wilasa Citarum. Hasil uji coba sistem menunjukkan bahwa dari aksesibilitas, ketepatan waktu dan kepresentatifan informasi dari rata rata skor kuesioner didapatkan rata rata skor setelah sistem diterapkan lebih tinggi dari skor sebelum diterapkan. Keunggulan sistem baru data lebih up to date dan mudah diakses serta tepat waktu. Pada penelitian ini masih mempunyai keterbatasan, yaitu informasi yang dihasilkan merupakan indikator efisiensi seluruh rumah sakit.

Kesimpulan dari penelitian ini, bahwa kendala dalam mengakses informasi efisiensi penggunaan tempat tidur yang dialami saat ini dapat diatasi dengan sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur Unit rawat inap. Disarankan supaya dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut terhadap sistem informasi ini.

Kata Kunci : Sistem informasi, Efisiensi tempat tidur, UnitRawat Inap

Abstract

Yudhy Dharmawan

Information System of Bed Usage Efficiency of Inpatient Care Unit by Using Indicator of Barber Jhonsons Graph at Panti Wilasa Citarum Hospital Semarang

xiv+ 153 pages + 3 appendices

Efficiency of bed Usage of Inpatient Care Unit in the Hospital must paid attention, because Inpatient Care Unit to represent the unit which is the necessary for an Hospital. Panti Wilasa Citarum Hospital, paying attention efficiency of bed usage, as evaluation of bed usage in Inpatient Care Unit. In this time information related to efficiency of bed usage cannot can be made available on schedule and cannot be presented visually in the form of Graph of Barber Jhonsons which more easy in assessing efficiency of bed usage. For the reason needed by information system which can make information of bed usage efficiency at Inpatient Care Unit. Objection of research is to make the information system of bed usage efficiency at Inpatient Care Unit., limited at scope its use in the Inpatient Care Unit, the medical Record Unit and Hospital Director.

Research done in two phase namely first phase with the descriptive approach qualitative to design and make the information system being based on computer, second phase by pre experiment that is one group pre-test pos-test design, testing research variable that is accesibility, accuracy of time and information representatif by using weighted mean . Research data collected from observation and interview to system users. System development done by FAST method.

Research conclude that system in this time many problem so that information required cannot be given well and on schedule, while from feasibility study can be developed by a information system being based on computer network at Panti Wilasa Citarum Hospital. Result of system test-drive indicate that from accesibility, accuracy of time and information representatif from score mean after system applied is higher the than score of before applied. The new system excellence of data more up to date and easy to accessed and also on schedule. This research still has the limitation, that is information yielded represent the efficiency indicator of entire hospital.

Conclusion from this research, that constraint in accessing information of bed usage efficiency in this time can be overcome with the information system of Bed Usage Efficiency of Inpatient Care Unit . Suggested so that information system of Bed Usage Efficiency of Inpatient Care Unit can be used, needed by a treatment and use the software which have license

Keyword : Information System, Bed Usage Efficiency, Inpatient Care Unit

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rumah sakit adalah salah satu sarana upaya kesehatan yang menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan, yang berperan mendukung pencapaian derajat kesehatan masyarakat yang optimal. Rumah sakit berperan dalam upaya kuratif dan rehabilitatif, yang bertujuan memulihkan status kesehatan seseorang dari sakit menjadi sehat, disamping melakukan kegiatan preventif dan promotif kesehatan.

Salah satu upaya kuratif dan rehabilitatif yang dilakukan oleh rumah sakit yaitu dengan diselenggarakannya Unit Rawat Inap, yang bertujuan merawat pasien sakit dan memulihkan kesehatannya. Unit Rawat Inap suatu rumah sakit memiliki peran penting dalam pengelolaan rumah sakit, hal ini dikarenakan sebagian besar pendapatan rumah sakit berasal dari pelayanan yang diberikan oleh Unit Rawat Inap. Pasien yang menggunakan fasilitas pelayanan Unit Rawat Inap untuk setiap kasus medis harus mendapat perawatan secara intensif, bila tidak dapat diobati secara berobat jalan. Dengan demikian pasien harus tinggal beberapa hari di rumah sakit untuk dirawat sampai diijinkan pulang.

Rumah Sakit Panti Wilasa adalah rumah sakit milik YAKKUM, berdiri sejak tahun 1950, yang pada mulanya adalah Rumah Sakit Bersalin. Pada tahun 1950 menjadi Rumah Sakit Umum dengan surat keputusan dari Depkes RI no 807/Yankes/Rumah Sakit/1980. Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum mempunyai visi untuk menjadi Rumah sakit Umum dengan tingkat pelayanan tersier pilihan

utama masyarakat Jawa Tengah dan sekitarnya, khususnya kelompok masyarakat menengah dan bawah, didasari iman kristiani, profesionalisme, pelayanan yang holistik dan efisien .

Oleh karena itu manajemen Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum, selalu berusaha meningkatkan kinerja dan profesionalismenya dalam mengelola rumah sakit, supaya dapat mencapai visi tersebut. Usaha tersebut berupa menata manajemen maupun meningkatkan kualitas pelayanan kepada pasien, di Unit unit pelayanan yang ada di rumah sakit.

Salah satu pengelolaan pelayanan rumah sakit yang mendapat perhatian yang cukup besar adalah Unit Rawat Inap. Hal ini dikarenakan fungsi rumah sakit sebagai institusi pelayanan kesehatan banyak ditentukan oleh pelayanan di Unit Rawat Inap. Dalam pengelolaan Unit Rawat Inap (URI), salah satu aspek yang perlu diperhatikan adalah pengelolaan tempat tidur pasien. Pengelolaan tempat tidur pasien perlu mendapat perhatian besar dari manajemen Rumah Sakit karena sebagai tempat perawatan pasien, perlu diatur guna memperoleh efisiensi penggunaannya. Dalam pengelolaan tempat tidur di URI, manajemen Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum, perlu mengevaluasi efisiensi penggunaan tempat tidur untuk masing masing bangsal URI. Hasil evaluasi ini dapat digunakan untuk melakukan relokasi tempat tidur dengan mengurangi tempat tidur pada bangsal yang okupansinya rendah, dipindah ke bangsal yang tingkat penggunaannya tinggi, bahkan cenderung *over load*, atau dijadikan dasar untuk tetap dilakukan operasionalisasi pelayanan URI, menutupnya, bahkan mengganti pelayanan lain yang lebih efisien dan menguntungkan . Sampai saat ini evaluasi penggunaan tempat tidur URI mengalami kesulitan, dikarenakan tidak adanya informasi yang mampu memberikan tingkat efisiensi penggunaan tempat tidur

yang dapat diandalkan dan bersifat kontinyu. Bila ada informasi, sampai saat ini belum dapat digunakan untuk pengambilan keputusan secara optimal.¹⁾

Evaluasi penggunaan tempat tidur, agar tepat dapat menggunakan indikator BOR (*Bed Occupancy Rate*), BTO (*Bed Turn Over*), AVLOS (*Average Length Of Stay*), Dan TOI (*Turn Over Interval*), serta melihat kecenderungannya tiap waktu. Oleh karena itu, dengan menggunakan keempat indikator tersebut, dapat diketahui apakah tempat tidur yang disediakan telah digunakan efisien.²⁾

Penggunaan masing masing indikator tersebut tidak mudah, karena mempunyai angka standar yang berbeda beda. Meskipun demikian pengolahan data kegiatan Unit Rawat Inap untuk menjadi indikator tersebut sudah dilakukan secara manual oleh dua orang petugas Unit Rekam Medis, khususnya bagian *Analising Reporting* yang berlatar belakang pendidikan Diploma Tiga Rekam Medis. Pelaporan pengolahan data kegiatan dilakukan perbulan. Selain petugas tersebut, tidak ada yang dapat melakukan kegiatan pengolahan data menjadi indikator tersebut.

Pengolahan data secara manual yang saat ini dilakukan memiliki beberapa kelemahan diantaranya :

1. Memerlukan waktu yang lama
2. Tergantung dengan personil pengolah data
3. Ancaman pada akurasi dan ketelitian data, dikarenakan kemampuan manusia yang terbatas.³⁾

Sampai saat ini sedang dilakukan usaha menggunakan grafik Barber Jhonsons, sebagai indikator efisiensi penggunaan tempat tidur di bangsal URI. Grafik Barber Jhonsons adalah suatu grafik, yang dapat dengan jelas

menganalisa dan sekaligus menyajikan efisiensi penggunaan tempat tidur baik dari segi mutu medis maupun ekonomis, dengan menampilkan keempat indikator tersebut, yakni BOR, AVLOS, TOI dan BTO dalam satu titik yang terdapat dalam grafik dua dimensi, yaitu sebagai absis adalah TOI sedangkan ordinatnya adalah LOS. Dengan menggunakan Grafik Barber Jhonsons, tidak perlu menghitung empat indikator diatas, hanya dengan mengetahui LOS dan TOI, maka koordinat titik tersebut dapat menunjukkan efisiensi penggunaan tempat tidur di URI, secara visual dengan dibandingkan saja dengan area efisien yang telah ditetapkan oleh Grafik Barber Jhonsons.⁴⁾

Pengolahan data kegiatan URI menjadi indikator Grafik Barber Jhonsons yang akurat secara manual tidak mudah dilakukan, karena diperlukan ketrampilan dan pelatihan yang khusus. SDM yang mampu membuatnya masih terbatas. Padahal informasi dari Grafik Barber Jhonsons dibutuhkan oleh Direktur Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum untuk pengambilan keputusan tentang efisiensi penggunaan tempat tidur. Namun pembuatan Grafik Barber Jhonsons tetap diusahakan dengan mengikutkan SDM pada suatu pelatihan. Hal ini ditindak lanjuti dengan penetapan petugas Analising dan Reporting, sebagai penanggungjawab pengolahan data kegiatan URI, untuk menerapkan Grafik Barber Jhonsons sebagai indikator efisiensi penggunaan tempat tidur di bangsal URI.

Namun demikian, kenyataannya pengolahannya masih dilakukan secara manual. Informasi yang ditampilkan melalui Grafik Barber Jhonsons, tidak dapat dilakukan secara interaktif sesuai dengan kebutuhan direktur. Padahal tuntutan manajemen Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum akan kecepatan dan ketepatan informasi efisiensi penggunaan tempat tidur, yang dijadikan dasar keputusan

operasionalisasi bangsal URI harus dipenuhi. Hal tersebut karena direktur menginginkan setiap saat disediakan informasi pemantauan dan evaluasi efisiensi penggunaan tempat tidur, di tiap bangsal URI, yang disajikan perbulan.

Saat ini sudah ada Sistem Informasi pendaftaran pasien yang telah dioperasionalkan dan terhubung dengan unit pelayanan pasien, pendaftaran, dan bagian keuangan. Sehingga sudah tersedia basis data sistem informasi pendaftaran pasien. Akan tetapi sistem ini belum digunakan untuk memantau efisiensi penggunaan tempat tidur.

Berdasarkan masalah manajerial tersebut, diperlukan sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur yang berbasis komputer dengan menggunakan model Grafik Barber Jhonsons. Karena dengan sistem informasi yang terotomatisasi, kebutuhan informasi yang cepat dan akurat dapat terpenuhi, selain juga dapat disajikan informasi secara interaktif dan komunikatif. Grafik Barber Jhonsons dapat digunakan sebagai alat yang baik dan memudahkan para manajer untuk memantau efisiensi penggunaan tempat tidur, karena disajikan dalam bentuk visual grafik.

B. Perumusan Masalah

Sesuai dengan fenomena bahwa pihak manajemen Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum membutuhkan informasi untuk mendukung keputusan terus dioperasionalkan bangsal URI, yang membutuhkan informasi efisiensi penggunaan tempat tidur di bangsal URI. Akan tetapi kebutuhan tersebut sampai saat ini, belum mampu dipenuhi secara manual, terutama dari segi aksesibilitas dan kepresentatifan informasi, meskipun hal ini telah diupayakan

petugas URM. Kebutuhan informasi akan efisiensi penggunaan tempat tidur digunakan sebagai informasi evaluasi penggunaan tempat tidur di URI.

Masalah penelitian yang akan diteliti ini, dibatasi pada perancangan dan pembuatan perangkat lunak *multi user* yang terhubung secara langsung antara URI sebagai sumber data, Unit Rekam Medis sebagai penanggung jawab pengolahan data dengan Direktur Rumah Sakit Panti Wilasa, sebagai pengguna informasi yang dihasilkan oleh Grafik Barber Jhonsons untuk pengambilan keputusan evaluasi penggunaan tempat tidur di URI.

C. Pertanyaan Penelitian

“ Bagaimanakah sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur dengan menggunakan indikator Grafik Barber Jhonsons yang mampu menghasilkan informasi yang representatif, akseibilitasnya tinggi dan tepat waktu sesuai kebutuhan informasi Direktur Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum yang akan digunakan untuk pengambilan keputusan evaluasi penggunaan tempat tidur di bangsal URI Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum ?”

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur URI, untuk merancang sistem informasinya yang berbasis komputer dengan menggunakan indikator Grafik Barber Jhonsons, yang mampu menghasilkan informasi yang representatif, akseibilitasnya tinggi dan tepat

waktu guna pengambilan keputusan evaluasi penggunaan tempat tidur bangsal URI Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui sistem informasi yang menghasilkan indikator BOR, LOS, TOI dan BTO yang berjalan pada saat ini.
- b. Mengetahui kendala yang dihadapi dalam sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur URI dengan menggunakan indikator Grafik Barber Jhonsons.
- c. Mengetahui harapan dan kebutuhan pimpinan dan staf (*user*) tentang sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur URI dengan menggunakan indikator Grafik Barber Jhonsons
- d. Mengetahui dukungan pimpinan Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum tentang sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur URI dengan menggunakan indikator Grafik Barber Jhonsons
- e. Mengetahui basis data sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur URI dengan menggunakan indikator Grafik Barber Jhonsons
- f. Mengetahui hasil rancangan sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur URI dengan menggunakan indikator Grafik Barber Jhonsons

- g. Mengetahui perbedaan kemudahan mendapat informasi, ketersediaan Informasi dan ketepatan waktu sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur URI dengan menggunakan indikator Grafik Barber Jhonsons antara sistem manual dan sistem yang berbasis komputer.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini akan sangat bermanfaat, pada berbagai pihak yang terkait dengan sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur URI, diantaranya adalah :

1. Bagi Peneliti

Memberikan sumbangan pemikiran dan pengembangan metodologi penelitian sistem informasi pendukung keputusan evaluasi penggunaan tempat tidur bangsal URI Rumah Sakit.

2. Bagi Akademik

Memberikan bahan referensi terutama berkaitan dengan keilmuan rekam medis dan manajemen informasi rumah sakit.

3. Bagi Rumah Sakit

Memberikan sumbangan perangkat lunak sistem informasi pendukung keputusan evaluasi penggunaan tempat tidur bangsal URI dengan menggunakan indikator Grafik Barber Jhonsons

F. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur URI, bukanlah pertama kali dilakukan. Sudah ada beberapa penelitian yang hampir sama akan tetapi mempunyai perbedaan dengan penelitian ini. Beberapa diantaranya adalah :

- a. Penelitian oleh Mudji Sri Oetami, tahun 2004, dengan judul Rancangan sistem informasi mutasi pasien ruang paviliun Soepardjo Roestam untuk mendukung penetapan efisiensi utilitas tempat tidur di RSUD Dr. Margono Sukaryo Purwokerto, yang menghasilkan informasi untuk menilai efisiensi. Persamaan dengan penelitian ini adalah meneliti pengembangan sistem informasi untuk mendukung evaluasi penggunaan tempat tidur di URI Rumah Sakit. Perbedaannya adalah pada penggunaan model indikator Grafik Barber Jhonsons untuk mendukung keputusan efisiensi penggunaan tempat tidur URI yang dikembangkan secara *multi user* di Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum Semarang pada tahun 2005

b. Penelitian oleh Triyanta dengan judul perancangan sistem informasi pengelolaan rekam medis URI untuk mendukung evaluasi pelayanan di Puskesmas Gubug Kabupaten Grobogan tahun 2003. Persamaan dengan penelitian ini adalah meneliti pengembangan sistem informasi untuk mendukung manajemen di URI. Perbedaannya adalah pada penggunaan model Grafik Barber Jhonsons untuk mendukung keputusan efisiensi penggunaan tempat tidur URI yang dikembangkan secara *multi user* di Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum Semarang pada tahun 2005, sedangkan penelitian Triyanta digunakan untuk evaluasi pelayanan di Puskesmas.

G. Ruang Lingkup

1. Ruang Lingkup Waktu

Ruang lingkup waktu penelitian adalah bulan November 2005

2. Ruang Lingkup Tempat

Ruang lingkup tempat ada di Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum

3. Ruang Lingkup Materi

Ruang Lingkup materi pada sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit

H. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini, dilakukan pada saat sedang direncanakan perubahan sistem informasi yang ada di Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum, sehingga mengalami kendala dan keterbatasan, diantaranya :

1. Keterbatasan dalam penetapan kebutuhan informasi dan data base yang akan digunakan, sehingga mempengaruhi model sistem yang akan dikembangkan.
2. Kesulitan melakukan uji coba sistem yang diteliti, dikarenakan jaringan yang ada juga sedang dalam tahap uji coba.
3. Keterbatasan dalam informasi yang dihasilkan, berupa efisiensi penggunaan tempat tidur seluruh rumah sakit yang disajikan dalam periode perbulan dalam setahun.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Manajemen Unit Rawat Inap Rumah Sakit

Rumah sakit sebagai suatu badan usaha, tentu mempunyai misi tersendiri sama seperti badan usaha lainnya. Produk utama rumah sakit adalah (a) Pelayanan Medis, (b) Pembedahan, dan (c) Pelayanan perawatan orang sakit, sedangkan sasaran utamanya adalah perawatan dan pengobatan nyawa dan kesehatan para penderita sakit. Namun perkembangan berikutnya bahwa rumah sakit harus mampu mendapatkan penghasilan (bukan keuntungan), untuk mempertahankan kelangsungan hidup dan perkembangannya. Hal tersebutlah yang akhirnya memperluas kegiatan rumah sakit dalam memberikan pelayanan medis kepada pasien.⁵⁾

Sebagai salah satu bagian dari rumah sakit, maka Unit Rawat inap di rumah sakit juga perlu memperhatikan penghasilan sebagai sasaran yang harus dicapai, disamping tetap menjalankan perawatan orang sakit sebagai fungsi utama. Hal ini mengakibatkan diperlukan manajemen yang baik sehingga setiap jasa maupun barang yang diberikan kepada pasien harus dapat memberikan penghasilan bagi Rumah Sakit pada umumnya.

Jumlah pasien yang dilayani di rawat inap, tergantung dari jumlah tempat tidur yang disediakan. Hal ini karena pasien rawat inap membutuhkan tempat tidur sebagai tempat perawatannya. Oleh karena pelayanan yang diberikan harus berdasarkan pada optimalisasi sarana yang ada, maka penempatan tempat tidur disetiap bangsal harus diperhatikan sungguh sungguh agar jangan terlalu *over*

loaded ataupun tidak pernah dipakai. Untuk alasan yang pertama hal tersebut akan mengakibatkan mutu pelayanan medis menjadi berkurang, dimana dalam kondisi yang padat pasien dapat menurunkan mutu sanitasi ruangan. Sedangkan alasan kedua, terjadi pemborosan biaya bila tingkat utilitas tempat tidur yang disediakan sangat rendah, apalagi tidak pernah digunakan. Kedua hal tersebut dapat menjadi ancaman efisiensi pelayanan medis karena ada biaya yang hilang tanpa menghasilkan sesuatu.¹⁾

Oleh karenanya untuk memantau hal tersebut sering dilakukan dengan memonitor tingkat penggunaan tempat tidur di bangsal rawat inap, dengan indikator BOR (*Bed Occupancy Rate*), yang menggambarkan rata rata pemakaian tempat tidur oleh pasien pada suatu bangsal URI, pada suatu periode tertentu ²⁾. Sehingga BOR yang tinggi, menggambarkan penggunaan tempat tidur yang tinggi pula, sehingga dapat menggambarkan tingginya pemasukan bagi URI maupun rumah sakit.

Indikator BOR sering digunakan sebagai dasar penilaian apakah suatu RS itu baik dalam penghasilan/ pendapatannya. Termasuk juga digunakan untuk mengevaluasi efisiensi penggunaan tempat tidur di bangsal URI, sehingga dapat dilakukan untuk perencanaan penempatan tempat tidur, sehingga tidak kosong ataupun terlalu penuh untuk tiap bangsal URI.

B. Statistik Unit Rawat Inap Rumah Sakit

Untuk mendapatkan indikator URI, sebagai alat monitor dalam manajemen URI, maka diperlukan kegiatan statistik URI, yang merupakan kegiatan pengumpulan data hingga penyajian informasi kegiatan URI.

Kegiatan pengumpulan data rawat inap dimulai dari pengumpulan data setiap hari melalui formulir Sensus Harian Rawat Inap, yang dilakukan oleh petugas ruangan, kemudian dikirim ke URM untuk diolah dan dianalisis menjadi informasi yang dibutuhkan

Sensus harian rawat inap adalah pencacahan atau penghitungan pasien rawat inap yang dilakukan setiap hari pada suatu ruang rawat inap. Sensus berisi tentang mutasi keluar masuk pasien selama 24 jam mulai dari pukul 00.00 sd. 24.00.

Kegunaan sensus harian rawat inap adalah :

1. Untuk mengetahui jumlah pasien yang masuk dan keluar serta meninggal
2. Untuk mengetahui penggunaan tempat tidur
3. Untuk menghitung persediaan sarana dan fasilitas pelayanan kesehatan

Oleh karena itu Sensus harian mencatat tentang data pasien masuk, pasien keluar hidup, pasien keluar mati, pasien pindahan, pasien dipindahkan, pasien dirujuk, hari perawatan, dan pasien rawat sehari⁶⁾.

Data dari Sensus Harian Rawat Inap, kemudian direkapitulasi dalam Rekapitulasi Bulanan (RP1), Selanjutnya dari rekapitulasi tersebut dapat diolah menjadi beberapa pelaporan , seperti pada RL 1, yang menggambarkan kegiatan URI selama tiga bulan.⁷⁾ Selain itu data dari pencatatan URI juga dapat diolah dengan formula tertentu, untuk menghasilkan indikator yang dibutuhkan oleh manajemen, baik untuk perencanaan maupun untuk penilaian rumah sakit.

Indikator yang biasa dihasilkan dari statistik rawat inap diantaranya adalah:

1. *Bed occupancy rate* (BOR), yaitu prosentase tempat tidur yang terpakai merupakan indikator cakupan dan efisiensi penggunaan tempat tidur di URI
2. *Bed Turn Over* (BTO), yaitu jumlah pasien yang menggunakan satu tempat tidur merupakan indikator cakupan dan efisiensi penggunaan tempat tidur di URI
3. *Average Length of Stay* (AVLOS), yaitu rata rata jumlah lama hari dirawat pasien merupakan indikator efisiensi penggunaan tempat tidur di URI
4. *Turn Over Interval* (TOI), yaitu rata rata selang waktu hari tempat tidur tidak dipakai, merupakan indikator efisiensi penggunaan tempat tidur di URI
5. *Gross Death Rate* (GDR), yaitu angka kematian kasar di URI, merupakan indikator mutu pelayanan di URI
6. *Net Death Rate* (NDR), yaitu angka kematian bersih di URI, merupakan indikator mutu pelayanan di URI ²⁾

Selain Indikator tersebut, pengolahan data statistik URI juga dapat ditampilkan dalam berbagai jenis penyajian sesuai kebutuhan informasi URI maupun Rumah Sakit.

C. Grafik Barber Johnson

1. Pengertian dan kegunaan

Grafik Barber Johnson merupakan salah satu grafik yang digunakan untuk mengukur efisiensi penggunaan tempat tidur di rumah sakit. Grafik ini ditemukan oleh Barry Barber, dan David Johnson.

Kegunaan grafik Barber Johnson adalah untuk mengadakan perbandingan atau sebagai alat bantu untuk menganalisa, menyajikan dan mengambil keputusan berkaitan dengan penetapan jumlah tempat tidur di bangsal URI.

2. Indikator yang ditampilkan pada Grafik Barber Johnson

a. BOR (*Bed Occupancy Rate*)

Merupakan prosentase pemakaian tempat tidur pada periode tertentu. Standar efisiensi BOR adalah 75 – 85 %, apabila BOR > 85 % berarti tempat tidur yang terpakai di rumah sakit tersebut hampir penuh sesak.

Keterangan :

$$\text{BOR} = \frac{O}{A} \times 100\%$$

O = Rata – rata tempat tidur terisi, didapat dari $\frac{HP}{T}$

HP = Hari perawatan

T = Periode waktu

A = Rata – rata tempat tidur siap pakai

b. ALOS (*Average Length Of Stay*)

Yaitu rata – rata jumlah hari pasien rawat inap tinggal di rumah sakit, tidak termasuk bayi lahir. Standar efisiensi ALOS 3 (tiga) – 12 (dua belas) hari dan ALOS dianjurkan serendah mungkin tanpa mempengaruhi kualitas pelayanan perawatan.

$$\text{ALOS} = O \times \frac{T}{D}$$

Keterangan :

D = Jumlah pasien keluar hidup dan mati

T = Periode waktu

c. TOI (*Turn Over Interval*)

Digunakan untuk menentukan lamanya rerata tempat tidur kosong atau rata – rata tempat tidur tersedia pada periode tertentu yang tidak terisi antara pasien keluar atau mati dengan pasien masuk. Standar efisiensi TOI adalah 1 (satu) – 3 (tiga) hari.

$$\text{TOI} = (A - O) \times \frac{T}{D}$$

d. BTO (*Bed Turn Over*)

Adalah beberapa kali satu tempat tidur dipakai oleh pasien dalam periode tertentu. Standar efisiensi BTO adalah 30 (tiga puluh) pasien.

$$\text{BTO} = \frac{D}{A}$$

3. Cara menggambar Grafik Barber Johnson
- Gambarlah sumbu horizontal X – absis dan sumbu vertikal, Y – ordinal. X – absis adalah *Turn Over Interval* dan Y ordinal adalah *Length of Stay*.
 - Gambarlah grafik percentage *Bed Occupancy Rate* = 75%, dengan menghubungkan titik (0, 0) dan (2.5, 7.5).

Penjelasan :

$$\text{Rumus } Length\ Of\ Stay \quad : L = O \times 365/D$$

$$\text{Rumus } Turn\ Over\ Interval \quad : T = (A - O) \times 365/D$$

Jika *Average Of Occupied Bed* (O) = 75%,

maka $O = 75/100 A$.

$$\begin{aligned} L &= O \times 365/D \\ &= 75/100 A \times 365/D \end{aligned}$$

$$L \times D = 75/100 A \times 365$$

$$100/75 L \times D = (A \times 365)$$

$$\begin{aligned} T &= (A - O) \times 365/D \\ &= (A - 75/100 A) \times 365/D \end{aligned}$$

$$T \times D = 25/100 A \times 365$$

$$100/25 T \times D = (A \times 365)$$

$$100/75 L \times D = 100/25 T \times D$$

$$2,5 L = 7,5 T$$

Jadi jika *Average Of Occupied Beds* (O) = 75%, maka 2,5 kali *Length Of Stay* (L) sama dengan 7,5 kali *Turn Over Interval* (T). Dengan kata lain grafik *Average Of Occupied Beds* (O) = 75% adalah garis penghubung antara titik (0, 0) dan titik (2.5 , 7.5).

- c. Gambarlah grafik *throughput* = 30 pasien, yaitu berbentuk garis ($12 \frac{1}{6}$, $12 \frac{1}{6}$)

Penjelasan :

$$\text{Rumus } \textit{Length of Stay} : L = O \times 365/D$$

$$L = 12 \frac{1}{6} \text{ hari}$$

$$O = 1 \text{ Tempat tidur, karena } \textit{throughput} \text{ adalah jumlah pasien yang keluar per tempat tidur selama setahun.}$$

$$D = 30 \text{ Pasien}$$

$$\text{Rumus } \textit{Turn Over Interval} : T = (A - O) \times 365/D$$

$$T = 12 \frac{1}{6} \text{ hari}$$

$$A - O = 1 \text{ Tempat tidur, karena } \textit{throughput} \text{ adalah jumlah pasien yang keluar per tempat tidur selama setahun.}$$

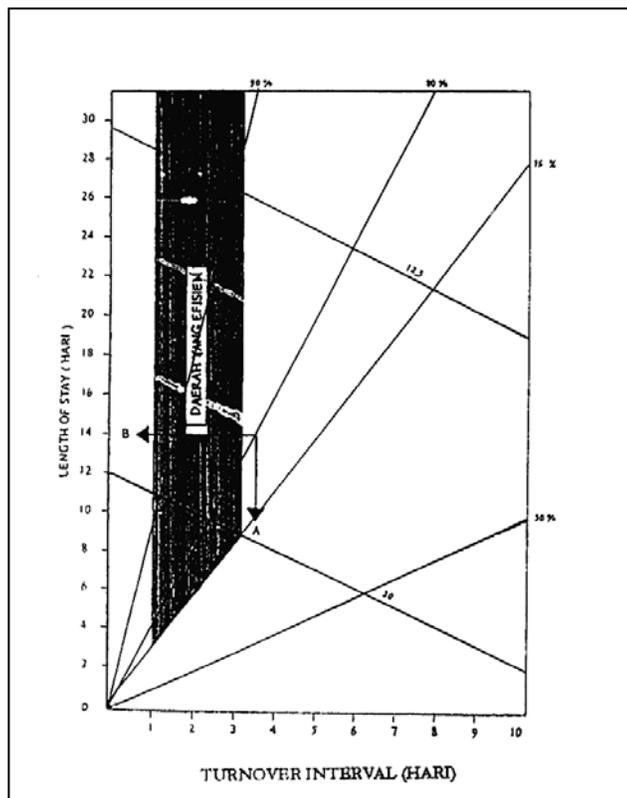
$$D = 30 \text{ Pasien}$$

Jadi jika *Length Of Stay* (L) adalah $12 \frac{1}{6}$ hari dan *Turn Over Interval* (T) adalah $12 \frac{1}{6}$ hari, maka *throughput* (B) = 30 pasien. Dengan kata lain grafik *throughput* (B) = 30 pasien adalah garis $(12 \frac{1}{6}, 12 \frac{1}{6})$

Keterangan : penghitungan diatas menggunakan contoh periode 1 tahun.

- d. Gambarlah daerah efisien dengan membuat garis yang membatasi TOI 1 – 3 hari, LOS 3-12 hari dan BOR diatas 75%.
4. Gambar dan makna Grafik Barber Johnson

Gambar Grafik Barber Johnson dapat disajikan sebagai berikut :



GAMBAR 2.1 GRAFIK BARBER JOHNSON

Makna dari grafik adalah :

- a. Makin dekat grafik BOR dengan Y – ordinat, maka BOR makin tinggi.
 - b. Makin dekat grafik BTO dengan titik sumbu, *discharges* dan *deaths per available* (BTO) menunjukkan makin tinggi jumlahnya.
 - c. Jika rata – rata TOI tetap, tapi LOS berkurang, maka BOR akan menurun.
 - d. Bilamana TOI tinggi, kemungkinan disebabkan karena organisasi yang kurang baik, kurangnya permintaan tempat tidur. TOI yang tinggi dapat diturunkan dengan mengadakan perbaikan organisasi tanpa mempengaruhi LOS.
 - e. Bertambahnya LOS disebabkan karena kelambatan administrasi (*administrative delay*) di rumah sakit, kurang baiknya perencanaan dalam memberikan pelayanan kepada pasien (*patient scheduling*) atau kebijakan di bidang medis (*medical policy*)
5. Penggunaan Grafik Barber Johnson
- a. Perbandingan Dalam Kurun Waktu

Menunjukkan perkembangan produktifitas dari rumah sakit dalam kurun waktu tertentu. Dalam hal ini menggambarkan adanya perbaikan dari waktu ke waktu dan menilai masing – masing indikator apakah cenderung naik, turun, atau tetap.
 - b. Memonitor Kegiatan

Kecenderungan perkembangan kegiatan dalam beberapa tahun dapat dilihat pada grafik dengan jalan membandingkan terhadap standard yang telah ditetapkan.

c. Perbandingan Antar Rumah Sakit

Perbandingan kegiatan antar bagian yang sama di beberapa rumah sakit atau antar bagian di suatu rumah sakit dapat digambarkan pada satu grafik. Dengan jelas dan mudah diambil kesimpulan, rumah sakit mana atau bagian mana yang pengelolaannya efisien.⁴⁾

D. Konsep tentang Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam mengambil pengambilan keputusan, pertanyaannya adalah darimana informasi tersebut diperoleh ? Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi.

Sistem informasi didefinisikan sebagai suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang ditentukan⁸⁾.

Sistem informasi adalah suatu organisasi yang merupakan kombinasi dan orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur dan pengendalian untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan external yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) atau blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok teknologi (*technology block*). Dimana keenam blok tersebut

masing-masing berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan mencapai sarannya⁹⁾.

a. Blok Masukan

Berupa input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input di sini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

b. Blok Model

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan mode matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok Kendali

Digunakan supaya sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan, maka perlu diterapkan pengendalian-pengendalian di dalamnya dengan tujuan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah dan jika terdapat kesalahan dapat langsung diatasi.

d. Blok Keluaran

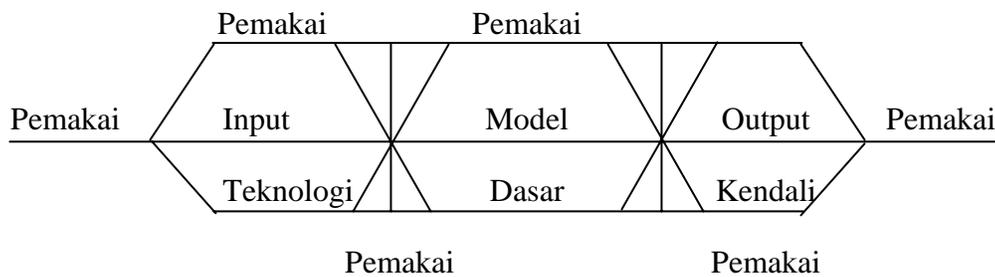
Produk dari sistem adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua manajemen serta semua pemakai sistem.

e. Blok Teknologi

Teknologi merupakan kotak alat dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran serta membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

f. Blok Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut karena diorganisasikan dengan baik supaya informasi yang dihasilkan berkualitas.



GAMBAR 2.2. BLOK SISTEM INFORMASI YANG BERINTERAKSI

E. Tipologi Sistem Informasi

Didasarkan pada pembagian tingkatan manajemen secara klasik, Szyminski membagi sistem informasi menjadi 6 kategori, yaitu ¹⁰⁾:

1. Sistem informasi operasional
2. Sistem informasi Manajemen
3. Sistem Pendukung Keputusan
4. Sistem pendukung eksekutif
5. Sistem Pakar
6. Sistem informasi ketatausahaan

Pengertian diatas diuraikan sebagai berikut :

1. Sistem informasi operasional

Sistem informasi operasional melingkupi proses pencatatan serta pengolahan data dan penyajian informasi mengenai transaksi. Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi operasional adalah informasi yang menggambarkan aktivitas organisasi yang telah berjalan

2. Sistem informasi Manajemen

Sistem informasi Manajemen adalah suatu sistem informasi yang bertujuan untuk menghasilkan informasi bagi kebutuhan para manajer dalam mengevaluasi dan mengambil keputusan dalam rangka mengendalikan seluruh aktivitas organisasi¹¹⁾.

3. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mempertinggi efektifitas pengambil keputusan dari masalah semi terstruktur atau tidak terstruktur. Sistem ini bertujuan untuk menghasilkan informasi yang berkaitan langsung dengan proses pengambilan keputusan baik yang bersifat terstruktur maupun tidak terstruktur.

Sistem ini memiliki fasilitas untuk menghasilkan berbagai alternatif yang secara interaktif dapat digunakan oleh pemakai. Ciri lain dari sistem ini adalah pemanfaatan komputer sebagai motor penggerakannya. Oleh karenanya sering disebut sebagai sistem yang berbasiskan komputer (*Computer based systems*)

4. Sistem pendukung eksekutif

Sistem pendukung eksekutif adalah sistem yang dikembangkan untuk mendukung pengambilan keputusan para eksekutif yang merupakan pimpinan puncak suatu perusahaan. Sistem informasi ini menggunakan data internal dan

data dari luar organisasi yang dikawinkan untuk menghasilkan informasi bagi pengambilan keputusan para eksekutif.

5. Sistem Pakar

Sistem pakar yaitu suatu aplikasi komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik. Sistem ini bekerja dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis, yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya.

6. Sistem informasi ketatausahaan

Sistem informasi ketatausahaan yaitu sistem informasi yang mengatur lalulintas komunikasi antar pelaku organisasi dan juga berkaitan dengan pengelolaan arsip serta kesekretariatan lainnya.

F. Sistem Informasi Manajemen (SIM)

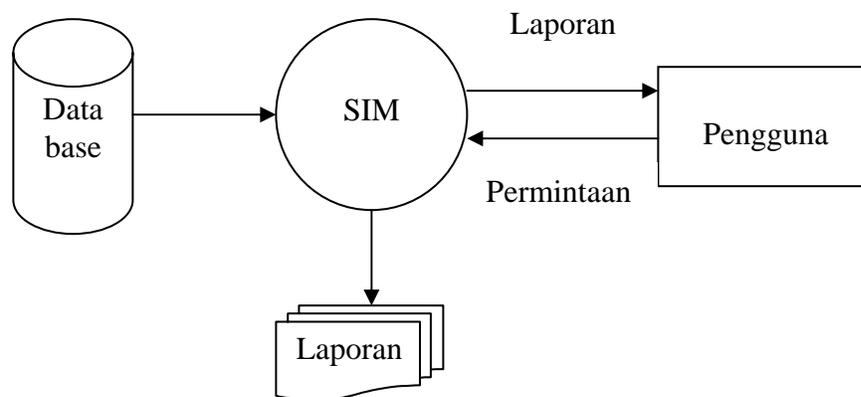
Menurut Gordon B Davis Sistem informasi manajemen merupakan sebuah sistem manusia dan mesin yang terpadu (*integrated*) untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi dengan menggunakan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) komputer, prosedur pedoman, model manajemen dan keputusan, database⁸⁾.

Sedangkan menurut George M Scott, SIM adalah serangkaian subsistem informasi yang menyeluruh dan terkoordinasi dan secara rasional terpadu yang mampu mentransformasikan data sehingga menjadi informasi lewat

serangkaian cara guna meningkatkan produktivitas yang sesuai dengan gaya dan sifat manajer atas dasar kriteria mutu yang telah ditetapkan ¹²⁾.

Sistem informasi ini digunakan untuk mendukung proses manajemen, terutama untuk keperluan tersedianya informasi laporan yang terstruktur dan bersifat kesimpulan untuk keperluan priodik maupun keperluan mendadak. Output dari sistem ini diproduksi secara rutin dan digunakan terutama untuk mengontrol aktivitas, walaupun juga digunakan untuk keperluan perencanaan dan pengorganisasian.

Model dari sistem ini dapat digambarkan sebagai berikut ¹¹⁾ :



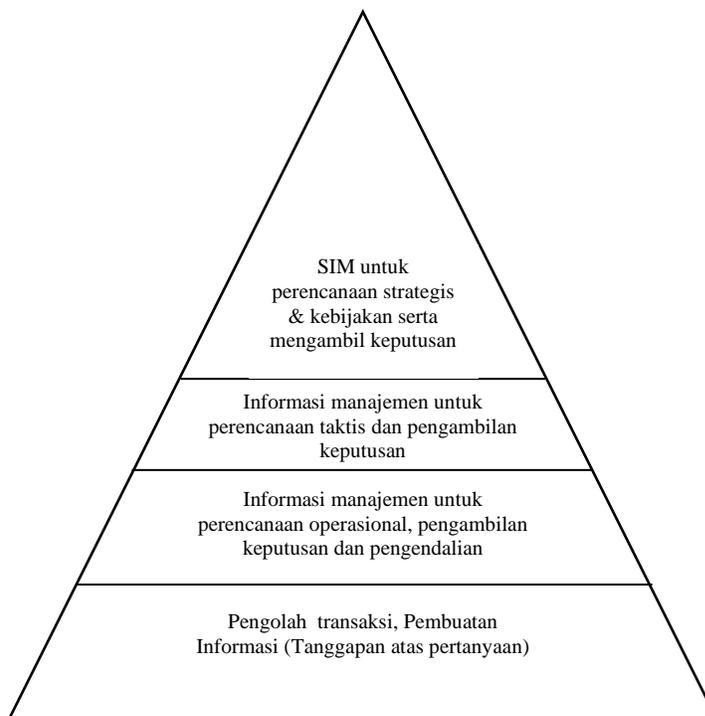
GAMBAR 2.3 MODEL SIM

G. Kedudukan SIM RS dalam manajemen RS

Sistem informasi rumah sakit adalah suatu tatanan yang berurusan dengan pengumpulan data, pengelolaan data, penyajian informasi, analisa dan penyimpulan informasi serta penyampaian informasi yang dibutuhkan untuk kegiatan rumah sakit.

Sistem informasi RS sebagai bagian dari manajemen RS, berperan dalam pengambilan keputusan disetiap tingkatan manajemen. Informasi informasi yang dihasilkan oleh Sistem Informasi RS digunakan dalam fungsi manajemen yaitu pada perencanaan, pergerakan pelaksanaan, serta pengendalian pengawasan dan pengendalian (P1. , P2, P3). Informasi yang dibutuhkan dalam setiap tingkatan manajemen berbeda sesuai dengan kebutuhan manajer yang menggunakannya ¹³⁾.

Untuk memudahkan pemahaman tentang peranan SIM RS yang diberikan pada tiap tingkatan manajemen dapat digambarkan dalam bentuk piramida sebagai berikut



Gambar 2.4 Piramida Gordon ⁸⁾

Dari gambar diatas semakin tinggi kedudukan manajer, maka semakin sedikit informasi yang dibutuhkan dari SIM, akan tetapi sifatnya semakin strategis.

Demikian pula semakin tinggi tingkatan manajemen semakin sedikit terjadi pengolahan data, sebab data yang digunakan untuk diambil keputusan juga semakin sedikit, sebab informasi yang digunakan telah diolah oleh tingkat dibawahnya.

H. Pengembangan Sistem dengan metode FAST (*Frame work Application of Systems Technique*)

Pengembangan sistem dengan metode FAST dilakukan secara berurutan yakni melalui tahapan investigasi atau survei awal, analisis masalah, analisis kebutuhan, analisis keputusan, pembuatan rancangan, mengkonstruksi. menerapkan system, mengoperasikan dan pemeliharaan sistem. Pengembangan ini bersifat daur hidup karena setelah selesai tahapan implementasi dan pemeliharaan maka sistem tersebut akan memberikan umpan balik ke analisis sistem yang telah dirancang. Sehingga tahapan pengembangan diatas terus menerus dilakukan demi penyempurnaan sistem¹⁴.

Cara ini dipakai untuk situasi, seperti :

1. Cukup banyak pengalaman dengan sistem seperti itu
2. Sebagian karakteristik sistem sudah dapat diidentifikasi sebelumnya
3. Kebutuhan data dapat diketahui sebelumnya
4. Manajemen gambaran lengkap mengenai sistem sebelum menyetujuinya

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan FAST adalah :

1. Investigasi Awal

Tahap ini mencakup berbagai kegiatan untuk merumuskan masalah dan ruang lingkup, mengidentifikasi kemungkinan pemecahan masalah dan menilai kelayakan sistem tersebut.

Hasil investigasi harus mampu menjawab berbagai pertanyaan:

- a. Apakah masalah atau peluang yang ada
- b. Berapa besar upaya pengembangan sistem yang kemungkinan akan dilakukan
- c. Alternatif alternatif apa untuk memecahkan masalah yang ditemukan
- d. Beberapa besar biaya dan manfaat masing-masing pemecahan masalah tersebut

Perumusan masalah memerlukan interaksi yang cukup intensif antara analis sistem dan pengguna. Sedapat mungkin dilakukan dokumentasi masalah peluang. Tidak semua masalah dapat diselesaikan. Tujuan pengembangan sistem adalah untuk menekan sekecil mungkin dampak yang timbul dari masalah tersebut.

2. Analisis Masalah

Analisis masalah dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya, dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, dan hambatan-hambatan yang terjadi serta kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

Dalam tahapan ini dilakukan penelitian terhadap komponen komponen sistem untuk memahami sistem yang ada, sebagai dasar untuk rancangan sistem yang diharapkan dengan cara melakukan wawancara pada pelaku - pelaku sistem meliputi:

- a. Apa yang dilakukan dalam menjalankan fungsi dan peran dalam sistem informasi?

- b. Bagaimana proses informasinya dari sejak penangkapan atau pencatatan data, proses pengolahannya dan informasi yang dihasilkan serta digunakan untuk apa informasi tersebut?
- c. Dimana proses informasi pada sistem informasi terjadi dan digunakan oleh bagian-bagian atau fungsi-fungsi dimana saja?
- d. Mengapa proses informasi tersebut terjadi dan mengapa keputusan tersebut ditetapkan berdasarkan informasi yang dihasilkan?

3. Analisa Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan pengumpulan dan analisis data, terutama menyangkut kebutuhan para pengguna sistem, dan menilai kekuatan maupun kelemahan metode kerja yang telah diterapkan selama ini. Dalam FAST, ada 4 sumber informasi yang digunakan untuk analisis kebutuhan :

- a. Dokumen : meliputi pedoman kerja (protap), form pemasukan data dan pelaporan, diagram kerja, bagan organisasi untuk melihat hirarki wewenang dan tanggung jawab, dan lain-lain.
- b. Kuesioner : keuntungan kuesioner adalah besarnya data yang dapat dikumpulkan dengan cepat, meliputi wilayah yang luas, relatif tidak mahal dan identitas responden dapat disembunyikan (*anonymous*).
- c. Wawancara dirancang untuk menangkap beberapa data sejenis yang diperoleh dari kuesioner, namun informasi yang dikumpulkan lebih mendalam.
- d. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi proses kerja dalam sistem lama yang kurang efektif dan tidak memuaskan bagi konsumen.

Setelah data terkumpul, dilakukan analisis untuk mencapai kesimpulan-kesimpulan yang melandasi perancangan sistem. Diagram mengenai aliran data

(*data flow diagram*), aliran kerja system (*system flowchart*), analisis terstruktur dan teknik perancangan (*structured analysis and design technique*) digunakan sebagai alat bantu untuk analisis sistem.

4. Analisa Keputusan

Analisis keputusan digunakan untuk menilai beberapa alternatif kemungkinan pengembangan sistem sesuai dengan kebutuhan.

Beberapa pertanyaan penting yang harus dilakuka adalah :

- a. Seberapa besar sistem akan dikomputerisasi
- b. Apakah sistem baru akan dibeli atau dibangun sendiri ?
- c. Apakah sistem akan dibangun berdasarakan jaringan internal atau berbasiskan web ?

Masing masing alternatif kemungkinan pengembangan sistem kemudian harus diputuskan dengan berbagai studi kelayakan seperti :

- a. Kelayakan teknis, apakah SDM yang ada menguasai secara teknis
- b. Kelayakan Operasional, untuk menilai sudahkah sesuai dengan kebutuhan pengguna
- c. Kelayakan ekonomis, untuk menilai dari segi keuangan apakah sudah ekonomis
- d. Kelayakan jadwal, untuk menilai dari segi penjadwalan atau waktu yang ditetapkan
- e. Kelayakan resiko, untuk menilai kesuksesan alternatif yang dipilih

5. Perancangan Sistem

a. Pengertian

Perancangan sistem adalah merancang atau mendesain sistem yang baik isinya adalah langkah-langkah operasi dalam pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem.

Perancangan sistem menentukan bagaimana suatu sistem akan menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan, tahap ini menyangkut mengkonfigurasi dan komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem sehingga setelah instalasi dari sistem-sistem akan benar-benar memuaskan rancang bangun yang telah ditetapkan pada akhir tahap analisa sistem.

b. Langkah-langkah Perancangan Sistem

- 1) Mempelajari dan mengumpulkan data untuk disusun menjadi struktur data yang teratur sesuai dengan sistem yang akan dibuat.
- 2) Melakukan evaluasi serta merumuskan pelayanan sistem baru secara rinci dan keseluruhan dari masing-masing bentuk informasi yang akan disajikan.
- 3) Menganalisis kendala yang akan dihadapi dari permasalahan yang mungkin timbul dalam proses perancangan sistem.
- 4) Menyusun kriteria tampilan informasi yang akan dihasilkan secara keseluruhan.
- 5) Menyusun struktur data untuk dikembangkan menjadi sebuah struktur yang memberikan kemudahan keluaran informasi yang akan dihasilkan.
- 6) Menyusun perangkat lunak untuk pengolahan data.

Maksud dan tujuan utama dari tahap perancangan sistem :

- 1) Untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem.
- 2) Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada program komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Dalam perancangan model atau sistem perlu dipertimbangkan dimensi-dimensi logik dan fisik :

- a. Keluaran : Isi, forum (teks, grafik, audio, visual) volume, ketepatan waktu, media (kertas, video display, tape), format (cara penyusunan data secara spesifik).
- b. Masukan : Isi, ketepatan waktu, media, format (perumusan jenis dan panjang field) dan volume (besar data yang harus dimasukkan kedalam sistem komputer dalam jangka waktu tertentu)
- c. Spesifikasi proses : Berdasarkan analisis keluaran dan masukan dapat diputuskan apakah pengembangan sistem akan dipenuhi oleh perangkat aplikasi yang sudah ada dipasaran atau harus meliputi pengembangan program yang dikembangkan oleh Rumah Sakit.
- d. Spesifikasi penyimpanan : Penetapan cara akses dan pengorganisasian data, volume penyimpanan yang diperlukan dan media penyimpanan fisik.

Dari hal-hal diatas akan diperkirakan kebutuhan pemrosesan data yang menentukan fungsi kemampuan perangkat lunak dan perang keras yang memadai ¹⁵⁾.

6. Konstruksi Sistem

Konstruksi sistem adalah tahapan dimana dilakukan pembangunan sistem (penjajakan pembelian sistem) serta melakukan tes.

Tujuan dari tahap ini adalah :

- a. Membangun dan melakukan pengujian terhadap seluruh kebutuhan pengguna serta spesifikasi rancangan.
- b. Melakukan peralihan antara sistem baru dan sistem lama.

Pada tahapan ini juga dimungkinkan untuk melakukan instalasi atau pembelian sistem baru. Oleh karenanya diperlukan akuisisi sistem baru.

Akuisisi sistem perlu sering dilakukan melalui tender atau proses penawaran. Untuk itu pihak manajemen mengeluarkan *request for proposal* (RFP). Pada umumnya RFP bersifat fleksibel, memuat diagram alternatif rancangan sistem pedoman evaluasinya dan rentang anggaran yang dialokasikan. Kebutuhan sistem menyangkut perkiraan pertumbuhan pada masa yang akan datang, dan persyaratan lain, kebutuhan pemrosesan data dan kriteria pemilihan penawaran.

Jika sistem yang diinginkan sudah spesifik, manajer dapat mengeluarkan *request for question* (RFQ). Pada dokumen ini menjelaskan perangkat keras dan perangkat lunak dari sistem yang dibutuhkan.

Di samping itu penjual juga diminta menunjukkan harga setiap item dan rabat jika dibeli dalam jumlah yang besar, garansi, dukungan pemeliharaan, biaya pengiriman dan pemasangan serta kapan barang bisa diterima¹⁶⁾.

7. Implementasi Sistem

Implementasi sistem informasi meliputi:

a. Penjadwalan

Diperlukan perencanaan *timetabel* untuk menentukan kapan kegiatan implementasi dimulai dan akhirnya dilanjutkan dengan fase Operasionalisasi.

b. Kode program

Penggunaan kode program untuk memudahkan pemeliharaan program dan mengurangi kesalahan dalam pemrograman.

c. Deteksi dan koreksi kesalahan

Debugging adalah upaya untuk membetulkan kesalahan sintaksis, *runtime*, dan kesalahan logika pemrosesan data yang mengakibatkan kesalahan hasil pengujian. Pengujian program dilakukan dengan mengoperasikan program untuk memproses data dari berbagai unit komprehensif, sehingga kesalahan dapat diketahui seawal mungkin.

Salah satu hal yang tidak boleh dilupakan adalah konversi sistem dari sistem lama ke sistem baru yang memerlukan pelatihan bagi pekerja dan operator komputer. Ada empat konversi, yang perlu dipertimbangkan oleh Direktur yaitu :

- a. Konversi langsung, sistem lama yang sekaligus dengan sistem yang baru.
- b. Konversi paralel, sistem lama dan sistem baru dijalankan secara bersama untuk beberapa waktu. Sehingga jika sistem baru ada gangguan maka sistem lama dapat mengkompetensi.
- c. Konversi bertahap, peralihan ke sistem baru dilakukan per bagian – per bagian.

- d. Konversi dengan *pilot study*, mirip konversi bertahap, sistem yang baru diimplementasikan dalam bidang tertentu dalam organisasi, setelah berhasil baru dibawa ke bidang lain.

Perlu dilakukan evaluasi pada sistem yang sudah berjalan dengan tujuan untuk segera memperbaiki kesalahan. Kekurangan yang masih ada akan memberikan umpan balik kepada pengembangan sistem secara keseluruhan.

8. Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem mencakup seluruh proses yang diperlukan untuk menjamin kelangsungan kelancaran dan penyempurnaan sistem yang telah dioperasikan dalam menghadapi tantangan tantangan baru.

Langkah-langkah dalam tahap ini adalah:

- a. Pemantauan pengoperasian

Tujuan dari proses ini adalah untuk mencegah terjadinya kesalahan pengoperasian atau memperbaiki kesalahan pengoperasian yang telah terjadi.

- b. Antisipasi gangguan kecil

Hal ini untuk mengantisipasi gangguan kecil (*bug*) seperti *millenium bug* dimana data jenis tahun disimpan dalam bentuk dua digit, yang akan menimbulkan gangguan pada tahun 2000, yang terduga sebelumnya.

- c. Penyempurnaan

Hal ini untuk menanggapi perubahan-perubahan kebutuhan para pengguna, yang belum ditangkap oleh analisis dan perancang sistem.

- d. Antisipasi faktor-faktor di luar aplikasi

Hal yang perlu diantisipasi adalah virus, kerusakan/kehilangan data, serta sistem diakses oleh pengguna yang tidak berhak.

I. Analisis Sistem

Analisis sistem mempelajari masalah-masalah yang timbul dan menentukan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem untuk mengidentifikasi pemecahan yang beralasan⁹⁾.

Adapun tahapan umum dalam analisis sistem adalah :

1. Mengumpulkan dan menganalisa segala dokumen-dokumen, file-file, formulir-formulir yang digunakan pada sistem yang telah berjalan.
2. Menyusun laporan dari sistem yang telah berjalan dan mengevaluasi kekurangan-kekurangan apa saja yang ada pada sistem tersebut dan selanjutnya melaporkan segala kekurangan tersebut kepada pemakai sistem.
3. Merancang perbaikan-perbaikan pada sistem tersebut dan menyusun sistem baru.
4. Menganalisa dan menyusun perkiraan biaya yang diperlukan untuk sistem yang baru dan memberikan argumen tentang keuntungan-keuntungan apa saja yang dapat diperoleh dari pemakaian sistem yang baru.

Dalam tahapan analisis sistem memerlukan alat bantu yaitu bagan alir (*flow of diagram*) / diagram alir. Diagram alir sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang ada atau suatu sistem yang baru akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik, dimana data tersebut mengalir (misal melalui file kartu, hardisk, tape, disket).

Diagram alir merupakan alat yang digunakan pada metode-metode yang digunakan penggambaran terstruktur.

J. Desain Sistem

Setelah tahapan analisis sistem selesai dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi analisis sistem untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahapan ini disebut dengan desain sistem (*system design*)¹⁷⁾

Menurut John Burch & Gary Grudnitski desain sistem dapat didefinisikan sebagai penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengurangan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Tahapan desain sistem mempunyai tujuan utama, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Ada beberapa alat bantu yang digunakan dalam desain sistem yaitu DFD (*Data Flow Diagram*), Kamus Data (*Data Dictionary*), Diagram Konteks (*Context Diagram*), Daftar Kejadian (*Event List*).

K. Konsep tentang Sistem Manajemen Basis Data (SMBD)

Sistem Manajemen Basis Data (SMBD) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menyusun, menggunakan dan mempertahankan database. DBMS dapat digunakan dalam lingkungan data yang beraneka ragam dan dengan bermacam-macam program aplikasi. Dengan menggunakan DBMS dapat

dipisahkan struktur data di dalam program atau dengan cara penyimpanan data dalam memori sekunder ¹⁸⁾.

Ada berbagai keunggulan SMDB yaitu :

1. Respon yang cepat terhadap permintaan akan informasi.
2. Akses terhadap database dapat dilakukan melalui berbagai cara.
3. Biaya operator lebih rendah, karena hanya perlu menguasai suatu sistem tinggal manajemen data.
4. Fleksibilitas : karena program dan data bersifat independen, data dapat ditambahkan maupun dikurangi dari database tanpa harus memodifikasi program aplikasi.
5. Penyimpanan berkurang : secara teoritik setiap item data disimpan hanya sekali, tidak ada duplikasi data.
6. Integritas data dapat dipertahankan karena dihindari adanya data yang saling bertentangan.
7. Manajemen data dapat lebih baik karena data disimpan secara terpusat, sehingga organisasi tahu di mana data berada.

Kelemahan DBMS, meliputi :

1. Biaya perangkat lunak yang cukup mahal.
2. Pengorganisasian data lebih rumit.
3. Kegagalan di suatu bagian dapat melumpuhkan seluruh sistem.
4. Pemulihan bagian data yang rusak lebih sulit

L. Pengertian Database

Database merupakan kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di perangkat keras komputer dan dengan perangkat lunak untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu¹⁶.

Tipe data terdiri dari :

a. Karakter

Data karakter adalah tipe data yang tersusun dari sejumlah karakter (string) dapat berisi huruf, angka, spasi, tanda baca atau beberapa simbol di dalamnya.

b. Numerik

Data numerik terdiri dari angka, mulai 0 sampai 9 serta karakter titik (.) dan karakter minus (-).

c. Date

Tipe data tanggal (date) digunakan untuk menyatakan penanggalan / sistem kalender. Tipe date ini disediakan untuk memudahkan proses penanggalan.

d. Logika

Tipe logika adalah tipe data yang mewakili 2 kondisi yang bertentangan seperti ya / tidak, hidup / mati, terus / berhenti dan lain sebagainya. Salah satu kondisi selalu diwakili oleh nilai TRUE, dan yang lainnya dengan nilai FALSE.

e. Konversi antar tipe data

Melakukan konversi terhadap data yang mempunyai satu tipe diubah menjadi tipe lain. Misalnya : tipe data numerik / karakter untuk

dikonversikan menjadi tipe data logika. Database ini tidak menyediakan namun bisa mengidentifikasi sendiri fungsi atau prosedur tersebut.

Model yang akan digunakan dalam desain basis data yaitu teknik normalisasi, teknik *entity relationship*. Akan dibahas satu persatu :

a. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik yang menstrukturkan / memecah / mendekomposisi data dalam cara-cara tertentu untuk mencegah timbulnya permasalahan pengolahan data dalam basis data. Permasalahan yang dimaksud adalah berkaitan dengan penyimpangan-penyimpangan (*anomalies*) yang terjadi akibat adanya kerangkapan data dalam relasi dan efisiensi pengolahan.

b. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) berguna untuk memodelkan sistem yang nantinya akan dikembangkan basis datanya. Model ini juga membantu perancang basis data karena model ini dapat menunjukkan macam data yang dibutuhkan dan kerelasian antar data di dalamnya. Sebuah ERD tersusun atas tiga komponen, yaitu entitas, atribut dan kerelasian antar entitas. Secara garis besar, entitas merupakan obyek dasar yang terlibat dalam sistem. Atribut berperan sebagai penjelas entitas dan kerelasian menunjukkan hubungan yang terjadi di antara dua entitas¹⁹⁾.

M. Desain eksperimen one group pretest –posttest design

Penelitian eksperimen akan sangat baik terutama untuk mengambil kesimpulan berkaitan dengan faktor faktor yang diteliti saja, sehingga

validitasnya cukup baik . Namun demikian tidak ada rancangan eksperimen yang benar benar sempurna dalam menjelaskan fenomena yang diamati, karena dalam rangka ingin mempertinggi satu tipe validitas, maka akan mengancam validitas lainnya, sehingga sering dikompromikan²⁰⁾.

Penelitian eksperimen dibagi dalam tiga kategori besar yaitu Rancangan pra eksperimen, rancangan eksperimen sungguhan, dan rancangan eksperimen semu²¹⁾ . Salah satu dari rancangan pra eksperimen adalah Rancangan pra dan pasca uji satu kelompok (*one group pretest –posttest design*). Rancangan ini melakukan pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan diberikan untuk mengetahui perbedaan akibat perlakuan yang diberikan.²³⁾

Penjelasan hal diatas dapat digambarkan sebagai berikut :

O1 X O2

Ket : O1=pretest sebelum perlakuan

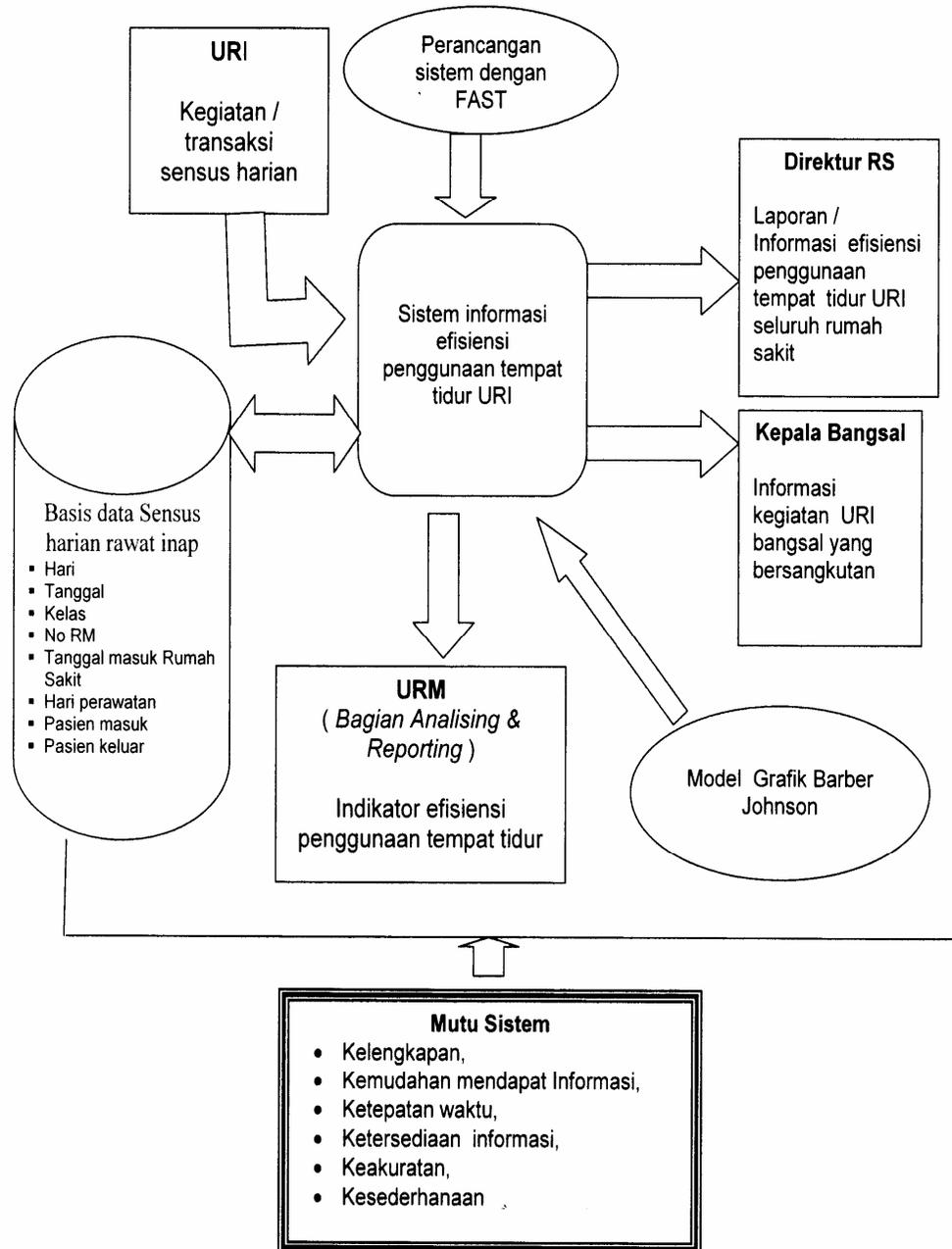
O2=postes setelah perlakuan

X = perlakuan

Dalam rancangan ini tidak diadakan kelompok kontrol, yang diukur bersama sama dengan perlakuan. Namun demikian sudah cukup menjelaskan akibat perlakuan, meskipun banyak variabel luar yang ikut berpengaruh dan sulit untuk dikontrol .

N. Kerangka Teori

Dari uraian diatas maka dapat dibuat suatu kerangka teori sebagai dasar penelitian yang merupakan modifikasi dari model SIM sebagai berikut ¹¹⁾

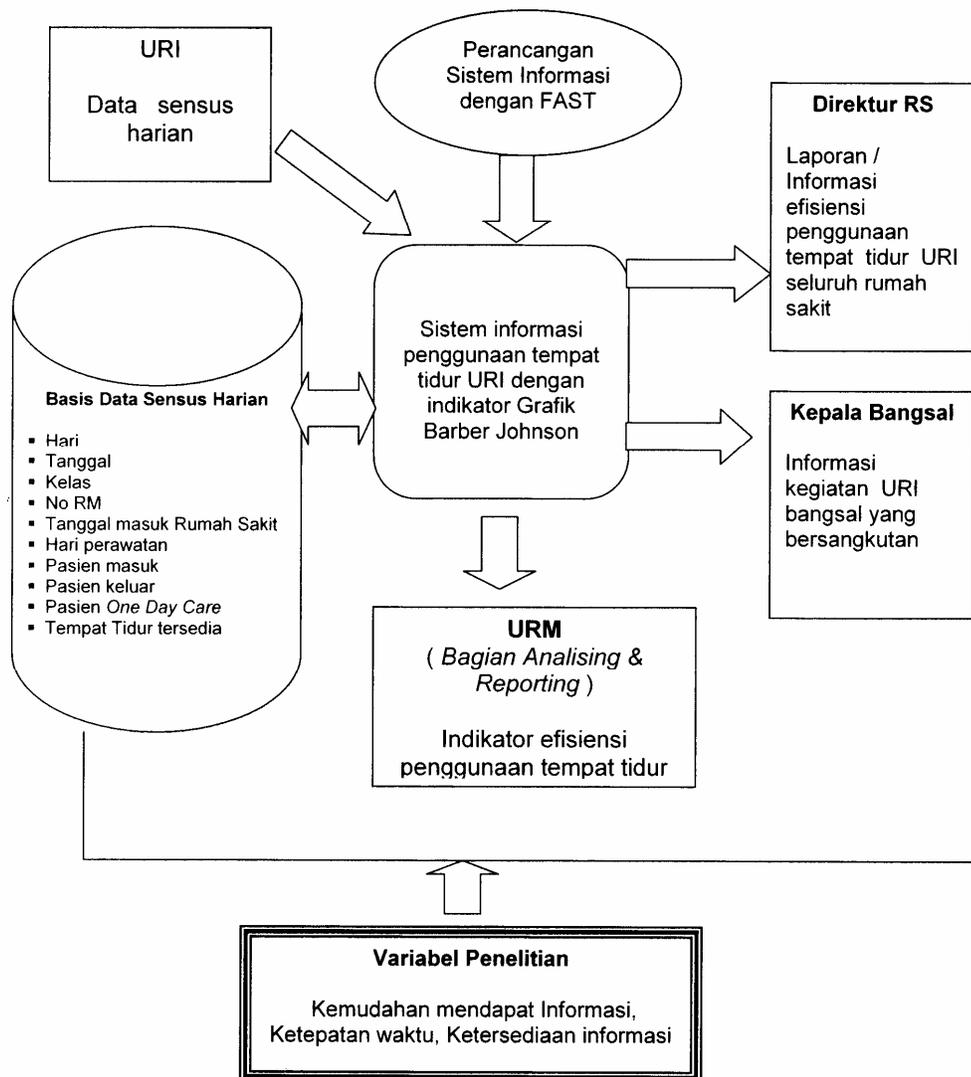


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Kerangka Konsep

Kerangka konsep yang menjadi acuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



B. Rancangan Penelitian

1. Tahap I

Pada tahapan penelitian ini, menggunakan pendekatan penelitian deskriptif kualitatif untuk menggambarkan sistem yang sedang berjalan dan kendala kendalanya, untuk dijadikan dasar perancangan Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan tempat tidur, dengan memperhatikan kebutuhan informasi dan proses informasinya.

2. Tahap II

Pada tahapan ini, penelitian dilakukan dengan pendekatan penelitian pre experimental dengan desain one group pretest-posttest, untuk menguji aksesibilitas dan keakuratan data yang dihasilkan setelah diterapkan Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan tempat tidur lebih baik daripada sistem manual (sebelum sistem diterapkan). Pengukuran dilakukan pada sistem manual (sebelum sistem diterapkan) dan Sistem informasi berbasis computer (setelah sistem diterapkan).

C. Materi Penelitian

1. Obyek Penelitian

Obyek penelitian yang diteliti pada penelitian ini, meliputi komponen yang membentuk Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan tempat tidur URI dengan Grafik Barber Johnson, seperti struktur yang membentuk sistem, prosedur dan hubungan antar fungsi sistem, kendala dalam sistem dan kebutuhan informasi akan sistem tersebut.

2. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah orang-orang yang karena fungsi dan tugasnya berkaitan dengan Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan tempat tidur dengan Grafik Barber Johnson, yaitu:

- a) Petugas pengolahan data dibagian Analising dan Reporting Unit Rekam Medis sebanyak 2 orang.
- b) Kepala Unit Rekam Medis selaku penanggungjawab atas pengolahan data kegiatan Rumah Sakit sebanyak 1 orang.
- c) Perawat Bangsal URI sebagai pengguna informasi dan pengumpul data sebanyak 2 orang
- d) Direktur Rumah Sakit sebagai pengguna informasi untuk pengambilan keputusan sebanyak 1 orang.

D. Definisi Operasional Kerangka Konsep

Variabel kerangka konsep yang merupakan database dari sistem informasi yang akan dirancang, dapat diuraikan sebagai berikut :

No	Nama Variabel	Definisi Operasional	Tipe data
1	Tanggal	Satuan waktu pengisian data sensus harian rawat inap, yang dinyatakan dalam hari, bulan dan tahun	Date
2	Tempat tidur tersedia	Jumlah tempat tidur yang disediakan	Numerik
3	Kelas	Nama kelas perawatan	Karakter
4	Nomor Rekam Medis	Nomor pasien yang tertera pada Dokumen Rekam Medis	Numerik
5	Tanggal masuk RS	Satuan waktu pengisian saat pasien masuk RS, yang dinyatakan dalam	Date

6	Tanggal keluar RS	hari bulan dan tahun	Date
7	Jenis Kelamin	Satuan waktu pengisian saat pasien keluar RS, yang dinyatakan dalam hari bulan dan tahun	Karakter
8	Nama Bangsa	Keterangan kelamin yang tertera dalam Dokumen Rekam medis	Karakter
9	Jenis Pembayaran	Nama bangsa yang menjadi tempat perawatan pasien	Karakter
10	Indikator efisien Grafik B J	Kriteria pembayaran yang dilakukan oleh pasien	Numerik
11	Data TT tersedia	Area yang ada pada Grafik Barber Johnson untuk menandai bahwa penggunaan tempat tidur efisien	Numerik
12	Data satuan waktu pengamatan	Data tempat tidur yang disediakan tiap bangsa	Numerik
13	Pasien Masuk	Data satuan waktu pengamatan dalam hari	Numerik
14	Pasien Keluar	Pasien yang masuk URI untuk dirawat	Numerik
15	Pasien <i>One Day Care</i>	Pasien yang keluar dari URI selesai dirawat Pasien yang keluar masuk pada hari yang sama	Numerik

E. Variabel Penelitian & Definisi Operasional

Variabel penelitian merupakan nilai yang diamati terhadap implementasi sistem, untuk selanjutnya dianalisis untuk diambil kesimpulan.

No	Nama Variabel	Definisi Operasional	Skala
1	Kemudahan mendapat informasi	Kemudahan mendapatkan informasi efisiensi penggunaan tempat tidur. Ditinjau dari kemudahan mendapat informasi, mencari informasi, memperbarui data dan informasi, menyiapkan dan menyampaikan laporan	Ordinal (dengan skala 5, yaitu STS, TS, C, S, SS)
2.	Ketepatan waktu	Ketepatan waktu sesuai waktu yang diinginkan pada tahapan input data, proses dan penyajian informasi pada pihak yang membutuhkan	Ordinal (dengan skala 5, yaitu STS, TS, C, S, SS)
3.	Ketersediaan Informasi	Ketersediaan data dan informasi (laporan), dalam tiap bagian dan tahapan yang berkaitan dengan Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan tempat tidur untuk pengambilan keputusan	Ordinal (dengan skala 5, yaitu STS, TS, C, S, SS)

F. Sumber Data

1. Tahap I

a. Sumber data primer

Data primer didapatkan secara langsung dari subyek penelitian dengan wawancara dan pengamatan terhadap obyek penelitian dengan menggunakan pedoman observasi atau check list untuk menggambarkan sistem saat ini

b. Sumber data sekunder

Data sekunder untuk mendukung data primer didapatkan dari format laporan, dan protap/ kebijakan yang berkaitan dengan sistem informasi yang diteliti.

2. Tahap II

Pada tahap dua sumber data yang diolah didapatkan dari sumber data primer dengan melakukan wawancara dan observasi pada subyek penelitian.

G. Alat dan Cara Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data tersebut maka cara dan alat pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut

1. Tahap I

a. *Indepth interview*, dengan menggunakan pedoman wawancara untuk menggali hubungan antar fungsi atau personil yang berkaitan dengan sistem saat ini, menggali masalah yang berkaitan dengan sistem saat ini, memastikan sumber data dan kebutuhan informasi. *Indepth interview* dilakukan pada subyek penelitian.

b. Observasi dengan pedoman observasi, yang akan digunakan untuk mengetahui komponen sistem saat ini untuk menggambarkan sistem

manual yang sedang berjalan dari segi input sistem dan output sistem.

Komponen yang diamati adalah :

- 1.) Tenaga (Jumlah, Kualifikasi, posisi, kewenangan, tugas, & struktur organisasi)
 - 2.) Metoda (Aturan pengumpulan data, aturan pengolahan dan analisis data, aturan / kebijakan lain yang berkaitan)
 - 3.) Material (jenis formulir, database yang diperlukan, sumber data base, software yang digunakan
 - 4.) Mesin (alat yang digunakan, jumlah dan spesifikasi hardware yang digunakan, sistem jaringan)
 - 5.) Informasi (Model keluaran, isi informasi keluaran, media informasi, waktu penyampaian, penerima informasi)
- c. Analisa prosedur dengan mengamati prosedur sistem informasi, dengan menggunakan pedoman observasi. Prosedur yang diamati :
- 1.) Prosedur pengumpulan data sistem informasi pendaftaran
 - 2.) Prosedur pengolahan dari data base sampai dengan indikator grafik Barber Johnson
 - 3.) Prosedur pembuatan Grafik Barber Johnson
 - 4.) Prosedur analisa hasil pada Grafik Barber Johnson
 - 5.) Prosedur penyajian hasil pada Grafik Barber Johnson
2. Tahap II
- a. Wawancara, dengan menggunakan kuesioner untuk mengetahui aksesibilitas informasi pada sistem manual dan sistem yang berbasis komputer

- b. Observasi dengan menggunakan Checklist untuk mencatat keakuratan informasi pada sistem manual dan sistem yang berbasis komputer

H. Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menggambarkan atau menyimpulkan data yang telah dikumpulkan. Analisis data yang digunakan adalah :

1. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif dengan menggunakan analisis isi (*Content Analysis*), untuk menyimpulkan dan mendapat gambaran dari hasil wawancara maupun pengamatan yang sebagian besar adalah data kualitatif berdasarkan kerangka konsep. Hasil analisis ini digunakan untuk membuat rancangan sistem yang diinginkan para pengguna (*User*).

2. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif digunakan untuk menyimpulkan apakah Aksesibilitas, Ketepatan waktu, Kerepresentatifan informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi pada desain *one group pretest –posttest* lebih baik setelah sistem diterapkan dibandingkan dengan sistem manual., dengan menggunakan rata rata tertimbang.

Perhitungan Rata rata tertimbang sebagai berikut :

Rata rata tertimbang =

$$\frac{[\sum \text{representasi Tingkat persetujuan} \times \text{Tingkat pertanyaan (1,2,3,4,5)}]}{\text{Jumlah responden}}$$

Apabila rata rata tertimbang sistem informasi setelah diterapkan lebih baik dibandingkan dengan sistem lama, maka disimpulkan bahwa Aksesibilitas,

Ketepatan waktu, Keprerentatifan informasi sistem baru lebih baik dari sistem lama.

I. Alur Penelitian

Alur penelitian dengan menggunakan pendekatan sistem dengan menggunakan metode pengembangan Sistem berdasarkan FAST, yang dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Studi Pendahuluan
 - a. Penetapan ruang lingkup sistem yang akan dibangun, dengan melakukan penetapan terhadap prosedur, formulir, dan laporan yang berhubungan dengan sistem. Selain itu juga diperlukan penetapan metode analisis sistem, desain sistem, pembuatan program dan metode tes yang digunakan
 - b. Penetapan masalah yang dapat dilihat dari :
 - 1). Kesulitan mengakses informasi
 - 2). Kesulitan dalam melaporkan informasi kepada pihak yang membutuhkan
 - 3). Kesulitan pengambilan keputusan, berdasarkan informasi yang diperoleh
2. Analisis Masalah

Dalam melakukan analisis masalah , dapat dilakukan pada :

- a. Analisis sistem informasi yang sedang berjalan, untuk mencari kendala yang dihadapi

- b. Analisis terhadap sistem informasi yang akan dirancang, dengan mengantisipasi kendala yang mungkin dihadapi
- c. Analisis perangkat keras dan lunak, untuk mencari alternatif yang tepat sehingga tidak jadi masalah di kemudian hari.
3. Analisis Kebutuhan
Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan informasi para pelaku informasi yang menjadi subyek penelitian
4. Analisis Keputusan
Analisis keputusan dilakukan untuk mengidentifikasi calon solusi dan menganalisisnya untuk kelayakan, dan merekomendasikan calon solusi tersebut sebagai target solusi untuk dirancang. Pada tahap ini akan dibangun model keputusan, yang dijadikan dasar model sistem pendukung keputusan.
5. Perancangan
Perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan para pengguna dengan merancang data base, program aplikasi dan interface (input dan output)
6. Tahap pembangunan sistem (Konstruksi)
Pada tahapan ini dilakukan pembangunan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna
7. Tahap penerapan
Pada tahap ini sistem diterapkan, mulai dioperasikan dalam kegiatan URI

8. Tahap pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian apakah sistem yang sudah diterapkan lebih baik dalam hal kecepatan, keakuratan dan aksesibilitas informasi dibandingkan dengan sistem manual.

BAB III

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Rumah Sakit

1. Sejarah RS. Panti Wilasa “Citarum” Semarang

RS. Panti Wilasa “Citarum” adalah rumah sakit unit kerja Yayasan Kristen Untuk Kesehatan Umum (YAKKUM). Pada mulanya adalah Rumah Sakit Bersalin Panti Wilasa di Jl. Dr. Cipto No. 50 Semarang (berdiri tahun 1950). Pada tanggal 5 Mei 1973 pindah di Jl. Citarum 98 dengan fasilitas pelayanan meliputi : pemeriksaan ibu hamil, persalinan dan pasca persalinan, keluarga berencana, pemeriksaan anak dan merawat anak-anak sakit, imunisasi. Tahun 1995 berubah nama menjadi RS. Panti Wilasa “Citarum” Semarang dengan SK DIRJEN YANMEDIK DEPKES RI No. YM.02.04.3.5.3830.

2. Visi RS Panti Wilasa Citarum Tahun 2005 -2015

Rumah sakit Umum dengan tingkat pelayanan tersier pilihan utama masyarakat Jawa Tengah dan sekitarnya, khususnya kelompok masyarakat menengah dan bawah, didasari iman kristiani, profesionalisme, pelayanan yang holistik dan efisien

3. Jenis Pelayanan RS. Panti Wilasa “Citarum” Semarang

a. PELAYANAN RAWAT JALAN

- 1) Klinik Umum
- 2) Instalasi Gawat Darurat 24 Jam
- 3) Klinik Gigi
- 4) Klinik Spesialis Penyakit Dalam

- 5) Klinik Spesialis Bedah
 - a. Bedah Umum
 - b. Bedah Tulang
 - c. Bedah Plastik dan Rekonstruksi
 - d. Bedah Tumor
 - e. Bedah Saraf
 - f. Bedah Digestif
 - g. Bedah Urologi
 - h. Bedah Anak
 - i. Bedah Gigi dan Mulut
 - j. Bedah Thorax Kardio Vascular
 - 6) Klinik Spesialis Kebidanan dan Penyakit Kandungan
 - 7) Klinik Spesialis Kulit dan Kelamin
 - 8) Klinik Spesialis Anak
 - 9) Klinik Spesialis Kesehatan Jiwa
 - 10) Klinik Spesialis Saraf
 - 11) Klinik Spesialis THT
 - 12) Klinik Spesialis Mata
 - 13) Klinik Spesialis Rehabilitasi Medik
 - 14) Klinik Psikologi
 - 15) Klinik Konsultasi Gizi
 - 16) Klinik Akupunture / Terapi Zona
 - 17) Klinik Ibu Hamil dan Anak (KIA)
- b. PELAYANAN RAWAT INAP
1. Ruang Anggrek : Perawatan Bedah, THT dan Mata

Terdiri dari empat kelas dengan kapasitas tempat tidur sebagai berikut :

- o VIP : 4 tempat tidur
- o Kelas I : 3 tempat tidur
- o Kelas II : 11 tempat tidur
- o Kelas III : 20 tempat tidur

2. Ruang Bougenville : Perawatan Kebidanan dan Penyakit

Kandungan

Terdiri dari empat kelas dengan kapasitas tempat tidur sebagai berikut :

- o VIP : 5 tempat tidur
- o Kelas I : 4 tempat tidur
- o Kelas II : 10 tempat tidur
- o Kelas III : 12 tempat tidur

3. Ruang Cempaka : Perawatan Penyakit Dalam, Kulit, Saraf, dan Psikiatri.

Terdiri dari empat kelas dengan kapasitas tempat tidur sebagai berikut :

- o VIP : 4 tempat tidur
- o Kelas I : 3 tempat tidur
- o Kelas II : 13 tempat tidur
- o Kelas III : 24 tempat tidur

4. Ruang Dahlia : Perawatan Penyakit Anak

Terdiri dari empat kelas dengan kapasitas tempat tidur sebagai berikut :

- o VIP : 2 tempat tidur
- o Kelas I : 2 tempat tidur
- o Kelas II : 14 tempat tidur
- o Kelas III : 14 tempat tidur

5. Ruang Geriatri : Perawatan Penderita Lansia
Terdiri dari satu kelas II dengan kapasitas tempat tidur sejumlah 12 tempat tidur

6. Ruang ICU : Perawatan Intensif
Terdiri dari satu kelas II dengan kapasitas tempat tidur 5 tempat tidur

7. Ruang Bayi : Perawatan bayi
Terdiri dari satu kelas II dengan kapasitas tempat tidur 16 tempat tidur

8. Ruang Peristi :
Terdiri dari satu kelas III dengan kapasitas tempat tidur 7 tempat tidur

c. PELAYANAN PENUNJANG MEDIS

1. Ruang Bersalin : Tindakan Persalinan / Melahirkan
2. Ruang Operasi : Tindakan Operasi / Bedah
3. Ruang Haemodialisa : Perawatan Cuci Darah

4. Klinik Fisioterapi
5. Instalasi Farmasi (24 Jam)
6. Instalasi Laboratorium (24 Jam)
7. Instalasi Radiologi (24 Jam)

B. Hasil Penelitian

1. Sistem informasi yang menghasilkan indikator BOR, LOS,TOI dan BTO yang berjalan pada saat ini.

Sistem informasi yang menghasilkan indikator BOR, LOS,TOI dan BTO, untuk membuat grafik Barber masih dilakukan secara manual yaitu dimulai dengan pencatatan SHRI di bangsal URI oleh perawat jaga setiap pukul 00.00 WIB. Pencatatan dilakukan pada formulir SHRI dengan cara dituliskan secara manual. Formulir SHRI tersebut dibuat rangkap 3 dengan kertas tindasan, dimana lembar asli (lembar pertama) untuk dikirimkan ke URM. Lembaran ke dua (tindasan pertama) untuk bagian akuntansi, dan lembar ketiga (tindasan kedua) untuk arsip bangsal setempat. Pengiriman formulir yang telah diisi oleh perawat jaga diserahkan pada keesokan paginya pada jam 7, bersamaan dengan pergantian shift jaga malam dengan jaga pagi. Penyerahan formulir dibawa oleh petugas jaga malam bersamaan dengan waktu pulang perawat, dengan cara diselipkan dibawah pintu URM. Hal tersebut sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh petugas URM (Dwi Wahyuni), sebagai berikut :

” Sensus harian ditulis di ruangan, oleh perawat jaga kemudian diantar kesini besok paginya sekitar jam 7 pagi ”

Hal yang sama juga diungkapkan oleh perawat jaga (Suster Dewi Kristiani) di bangsal, yang menyatakan sebagai berikut :

” Sensus ini yang membuat yang jaga malam. Kami mengisi sekitar jam 12 malam, untuk mengisi pada hari yang sudah kita lewati. Setelah kita isi yang putih untuk rekam medis, yang merah untuk keuangan dan yang hijau untuk keperawatan, yang biru ditinggal diruangan. Sensus harian kami serahkan esok paginya oleh petugas jaga malam yang pulang.”

Setelah URM dibuka, formulir yang telah diterima kemudian dilakukan input data didalam komputer dengan menggunakan program under DOS yang merekapitulasi data pada hari tersebut meliputi pasien sisa (pasien yang masih tinggal), pasien masuk, pasien pindahan, pasien keluar dan pasien dipindahkan . Dari data tersebut didapat secara manual didapatkan data hari perawatan setiap hari dengan cara menambah data jumlah pasien sisa tiap hari dengan data jumlah pasien rawat sehari, yaitu pasien yang keluar masuk pada hari yang sama. Data hari perawatan tersebut dibagi dengan jumlah tempat tidur seluruh rumah sakit dan dikalikan 100 %, sehingga ditemukan nilai BOR (*Bed Occupancy Rate*). Hasil perhitungan manual tersebut dituliskan di buku laporan harian, yang kemudian digunakan untuk menyusun laporan kegiatan Unit Rawat Inap perbulan dalam satu rumah sakit. Laporan kegiatan perbulan tersebut, berisi tentang indikator kegiatan Unit Rawat Inap, termasuk didalamnya adalah BOR. Laporan bulanan ini digunakan untuk memantau efisiensi penggunaan tempat tidur di Unit Rawat Inap seluruh Rumah Sakit.

Hal tersebut sesuai dengan yang dinyatakan oleh Petugas URM (Bapak Prasetyo), sebagai berikut :

” Sensus harian biasanya diselipkan di bawah pintu URM, kemudian bila pintu sudah dibuka kami kumpulkan untuk diinput dikomputer datanya. Kemudian data dikomputer kami jumlahkan hari perawatan setiap hari. Untuk mendapatkan nilai BOR data hari perawatan setiap hari dibagi dengan jumlah tempat tidur dikalikan 100 %. Kemudian hasilnya kami tuliskan pada formulir rekapitulasi harian BOR untuk digunakan pembuatan laporan bulanan, supaya dapat dilaporkan kepada Direktur ”

Hal yang sama dinyatakan oleh petugas URM (Dwi Wahyuni), sebagai berikut :

” Data dari Pak Pras saya olah secara manual , lalu saya ketikkan untuk menjadi laporan bulanan yang saya serahkan kepada Kepala URM untuk dilaporkan ke Direktur ”

Sampai saat ini belum ditetapkan *Standart Operating Procedure* (SOP), tentang pengumpulan SHRI untuk diolah menjadi nilai BOR, sehingga prosedur yang berjalan dilakukan secara kebiasaan dan sangat tergantung dengan personil yang ada.

Hal tersebut seperti yang dinyatakan oleh petugas URM (Dwi Wahyuni), sebagai berikut :

” Protap untuk pengolahan data Sensus harian belum ada, kami bertugas seperti pembagian tugas, Pak Pras yang menginput data, saya membuat laporan bulanan ”

2. Pelaku sistem informasi yang menghasilkan indikator BOR, LOS,TOI dan BTO.

Pelaku Sistem informasi yang terkait dengan sistem ini dari hasil wawancara adalah :

- a. Direktur

Direktur sebagai *Top manajer* membutuhkan informasi evaluasi penggunaan tempat tidur serta informasi yang bersifat analisis yang dapat menyajikan parameter perhitungan indikator efisiensi, seperti tempat tidur tersedia & jumlah pasien, sehingga bisa dianalisis untuk peningkatan efisiensinya. Informasi tersebut digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi penggunaan tempat tidur.

b. Kepala URM

Kepala URM sebagai *middle manajer*, membutuhkan informasi kegiatan Unit Rawat Inap untuk pelaporan kepada Direktur.

c. Petugas URM

Petugas operasional sebagai tenaga transaksional, bertugas untuk melakukan inputing dan pengolahan data Sensus harian Rawat Inap. Dalam sistem yang berjalan saat ini, petugas URM menginput data dalam program excell untuk dibuat laporan bulanan meskipun demikian tetap juga melakukan pengolahan data secara manual dengan cara menghitung data hasil rekapan sensus harian untuk menghasilkan nilai BOR. Sedang Grafik Barber Johnson belum dapat dibuat .

d. Petugas Bangsal

Petugas bangsal URI sebagai tenaga transaksi berfungsi sebagai tenaga yang mengisi data Sensus Harian Rawat Inap. Petugas bangsal dalam mengisi data di Sensus Harian Rawat Inap, untuk memenuhi kebutuhan data URM. Namun demikian

petugas di bangsal URI sering menggunakan data di SHRI, untuk melacak keberadaan pasien apabila dibutuhkan informasinya.

C. Pengembangan Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur

Pengembangan sistem Informasi efisiensi penggunaan tempat tidur Unit rawat Inap dilakukan dengan metode FAST (*Frame work Application of Systems Technique*), hal ini dikarenakan sebagian karakteristik sistem sudah dapat diidentifikasi sebelumnya dan kebutuhan data dapat diketahui sebelumnya¹⁴⁾.

1. Studi Pendahuluan

Tahap ini mencakup berbagai kegiatan untuk merumuskan masalah dan ruang lingkup, mengidentifikasikan kemungkinan pemecahan masalah dan menilai kelayakan sistem tersebut.

a. Masalah

Masalah yang mendorong dikembangkannya Sistem informasi evaluasi tempat tidur adalah sebagai berikut :

- 1). Direktur tidak dapat memperoleh informasi evaluasi penggunaan tempat tidur karena belum ada sistem pelaporannya
- 2). Sistem informasi yang saat ini berjalan, tidak mampu memenuhi kebutuhan grafis pelaporan sehingga informasi tidak menarik.

- 3). Terjadi keterlambatan pengiriman SHRI dari bangsal URI ke URM, karena faktor petugas bangsal yang mengirimkan terlambat atau lupa
- 4). Terjadi kehilangan SHRI, karena metode pengiriman dengan cara diselipkan di bawah pintu URM apabila petugas URM belum datang, selain itu juga formulir SHRI berupa kertas tipis yang mudah terselip.
- 5). Terjadi keterlambatan pengolahan data SHRI karena keterlambatan atau bahkan kehilangan SHRI

Hal tersebut yang dinyatakan oleh Direktur

” Sampai saat ini saya kesulitan untuk mengevaluasi penggunaan tempat tidur karena laporan itu belum ada ”. ” Sistem informasi saat ini masih under dos sehingga tidak mampu memberikan visualisasi grafis, kami rencanakan tahun depan) untuk mengubah menjadi under windows ”

Masalah tersebut juga disampaikan oleh petugas URM (Pak Pras), demikian :

” Biasanya perawat melaporkan sensus harian pada keesokan harinya , bersamaan pergantian jaga , dengan cara diselipkan dibawah pintu URM bila belum dibuka. Sehingga kadang keselip atau hilang. Selain itu perawat sekarang agak repot kalau harus mengantarkan dulu SHRI ke URM didepan, karena bersamaan pulang kerja ganti shift, padahal tempat parkir ada di belakang. Sehingga saya sering telpon ke ruangan , untuk mengirimkan salinannya, akibatnya pengolahan data untuk menjadi data BOR terlambat”

Hal yang sama juga disampaikan perawat ruangan

” Kami mengirimkan SHRI ke URM sekalian yang jaga malam pulang, cuman karena formulir SHRI berupa kertas tipis jadi sering keselip atau hilang. selain itu kami juga agak repot bila pulang harus ke depan dulu, ke URM untuk mengirimkan SHRI ”

b. Peluang

Peluang dikembangkannya sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur ini, sejalan dengan misi rumah sakit untuk mengusahakan pelayanan yang holistik dengan mengutamakan profesionalisme dan mutu, sehingga pelayanan di bangsal selalu dievaluasi, untuk peningkatan mutu rumah sakit. Selain itu, saat ini sudah dijalankan sistem informasi yang berbasis komputer dengan sistem operasi DOS, sehingga tenaga URM maupun perawat sudah terbiasa menjalankan sistem informasi berbasis komputer. Bahkan telah dipersiapkan untuk mengganti sistem informasi yang saat ini berjalan dengan sistem operasi windows. Sehingga apabila dikembangkan sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur bangsal rawat inap, akan sangat mendukung sistem informasi yang baru, karena sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur dapat diintegrasikan kedalam sistem yang baru.

Hal tersebut sesuai yang dinyatakan oleh Direktur

"Sistem informasi saat ini masih under dos sehingga tidak mampu memberikan visualisasi grafis, kami rencanakan tahun depan untuk mengubah menjadi under windows"

" Dengan sistem informasi yang under windows, tampilan dapat dibuat lebih menarik. Tampilan grafik dapat dengan mudah untuk melihat efisiensi tempat tidur"

Hal yang sama juga dinyatakan oleh kepala bagian EDP (*Electronic Data Processing*), sebagai berikut :

" Saat ini sedang dipersiapkan sistem informasi baru yang under windows, untuk mengganti sistem lama yang under dos. sehingga apabila dikembangkan sistem evaluasi penggunaan tempat tidur akan mendukung sistem baru nantinya. Karenanya sistem yang anda

kembangkan berbasis visual basic supaya *compatible* dengan sistem yang baru”

c. Arahan

Arahan dari pihak manajemen maupun pelaku sistem sangat mendukung dikembangkannya sistem yang berbasis komputer. Hal ini nampak pada pernyataan yang diungkapkan, sebagai berikut :

Direktur menyatakan :

” Dengan sistem informasi yang *under windows*, tampilan dapat dibuat lebih menarik. Tampilan grafik dapat dengan mudah untuk melihat efisiensi tempat tidur”

Kepala URM menyatakan :

” Bila dikembangkan sistem Informasi evaluasi penggunaan tempat tidur dengan grafik barber Johnson, saya senang sekali., karena data RM dapat digunakan untuk manajemen”

Petugas URM menyatakan

” Saya mendukung sekali, sehingga laporan tidak terlambat, pekerjaan makin ringan ”

Petugas bangsal menyatakan

” Dengan dikembangkannya sistem tersebut, saya tidak terlalu repot dalam mengumpulkan SHRI ”

d. Ruang lingkup

Ruang lingkup sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur unit rawat inap adalah sistem untuk menyajikan informasi efisiensi penggunaan tempat tidur guna pengambilan keputusan operasionalisasi bangsal rawat inap

1). Ruang lingkup sistem

Ruang lingkup sistem informasi efisiensi tempat tidur unit rawat inap ini meliputi prosedur pencatatan sensus harian rawat inap yang dilakukan di unit rawat inap, kemudian dilakukan pengolahan datanya di URM sehingga dapat dihasilkan indikator unit rawat inap dan grafik barber Johnson, yang diserahkan pada direktur untuk mengevaluasi penggunaan tempat tidur.

Sistem yang dikembangkan secara multi user karena digunakan oleh berbagai pihak yaitu Direktur, bagian rekam medis dan perawat bangsal serta harus menyajikan data secara up to date sehingga harus bersifat *online* antar berbagai pengguna informasi ¹⁷⁾.

2). Ruang lingkup pengguna

Pengguna sistem informasi ini adalah :

- a). Direktur membutuhkan informasi efisiensi dalam bentuk grafik barber Johnson, yang akan digunakan untuk mengevaluasi penggunaan tempat tidur di bangsal Unit Rawat Inap.
- b). Kepala Unit Rekam Medis membutuhkan laporan indikator URI.
- c). Petugas Unit Rekam Medis sebagai petugas transaksional yang melakukan pelaporan kegiatan Unit Rawat inap
- d). Perawat unit rawat inap sebagai petugas transaksional yang bertugas melakukan pencatatan data dan inputing sensus harian.

3). Ruang lingkup proses

Penelitian terhadap formulir dan prosedur yang terkait dengan sistem, digunakan untuk menggambarkan proses yang terjadi didalam sistem.

Proses *inputing* data dilakukan dengan melakukan *inputing* kegiatan harian URI dan pasien di sistem sebagai data pasien dan data sensus harian rawat inap. Apabila petugas bangsal ingin mengetahui rekapan kegiatan harian maka sistem akan memberikan berupa laporan rekapitulasi harian kegiatan rawat inap. Sistem akan melaporkan indikator URI kepada petugas URM yang akan dilaporkan kepada kepala URM sebagai laporan manajemen.

Direktur akan menerima dari sistem laporan grafik barber Johnson untuk seluruh rumah sakit, dan trend garis bor. Informasi tersebut sebagai bahan evaluasi efisiensi penggunaan tempat tidur di bangsal unit rawat inap⁴⁾.

4). Ruang lingkup output

Penelitian terhadap pelaku sistem menggambarkan kebutuhan output / keluaran sistem sebagai informasi yang dibutuhkan oleh setiap pelaku sistem. Output yang diinginkan oleh petugas bangsal adalah berupa rekapan kegiatan ruangan atau bangsal, sehingga memudahkan pemantauan kegiatan harian. Sedangkan URM membutuhkan informasi berupa rekap perhitungan indikator URI. Informasi ini digunakan untuk pelaporan maupun arsip kegiatan URI. Sedangkan Direktur Rumah Sakit membutuhkan informasi efisiensi rumah sakit, Selain itu juga dibutuhkan suatu model seperti simulasi angka BOR yang dapat

digunakan untuk merencanakan jumlah tempat tidur, agar penggunaan bangsal menjadi lebih efisien.

e. Studi kelayakan

Studi kelayakan dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang akan dikembangkan, layak untuk dikembangkan dan diterapkan di Rumah sakit Panti wilasa Citarum. Oleh karenanya perlu diketahui kondisi saat ini yang memungkinkan untuk dilakukan pengembangan sistem.

1). Kelayakan tehnik

Kelayakan tehnik dilakukan untuk menjawab apakah sistem informasi yang akan dikembangkan layak dikembangkan berbasis sistem komputer. Untuk menilai kelayakan tersebut, maka dilakukan penelitian sebagai berikut ¹⁴⁾.

a). Ketersediaan Tehnologi

Saat ini di rumah Sakit Panti Wilasa Citarum, telah mempunyai sistem informasi pendaftaran yang terhubung dengan sistem penagihan (Billing System). Sistem ini dikembangkan dengan sistem operasi DOS, bahasa pemrograman clipper dan terhubung jaringan dengan sistem LAN (Local Area Network), menggunakan program Novell. Secara tehnik untuk perangkat keras sudah tersedia Personal Computer dan sudah terhubung jaringan dengan semua bangsal. Bahkan direncanakan akan dikembangkan SIM RS yang menggunakan sistem operasi Windows, dan basis data menggunakan Visual Basic dengan jaringan Client Server. Dari hasil wawancara perangkat keras yang digunakan saat ini sudah memenuhi kualifikasi untuk dioperasikan dengan sistem yang baru. Sehingga sistem yang baru nantinya hanya

mengganti dari unsur perangkat lunak dari sistem operasi DOS menjadi sistem operasi windows, sehingga informasi dapat dibuat lebih informatif dengan visualisasi yang lebih menarik.

b). Ketersediaan tenaga yang akan mengoperasikan

Hasil survey dengan wawancara , petugas telah terbiasa dengan sistem yang berjalan pada saat ini, sehingga sudah familiar dengan penggunaan komputer. Hal ini sangat mendukung dikembangkannya sistem baru, karena berbasiskan komputer. Hanya diperlukan sosialisasi, mengingat berubahnya sistem operasi dari DOS ke Windows.

2) Kelayakan operasi

a). Kemampuan sistem

Sistem informasi saat ini belum memenuhi kebutuhan informasi untuk evaluasi efisisnesi penggunaan tempat tidur di URI. Hal ini dikarenakan banyak kendala, terhadap sistem yang berjalan secara manual. Selain itu sistem informasi rumah sakit, yang sedang berjalan tidak menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh direktur untuk mengevaluasi efisiensi penggunaan tempat tidur di unit rawat inap. Sistem yang berjalan saat ini tidak dapat menyajikan informasi dengan visualisasi yang menarik, karena sistem operasi yang berbasiskan DOS. Oleh karenanya dengan rencana pengembangan sistem yang berbasiskan sistem operasi windows maka sistem akan mudah menyajikan visualisasi laporan dalam bentuk grafik, seperti grafik Barber Johnson. Hal ini memudahkan Direktur untuk mengevaluasi penggunaan tempat tidur di Unit rawat inap, karena disajikan dalam

tampilan grafik untuk melihat ketidak efisienan penggunaan tempat tidur di bangsal URI dari data sensus harian.

b). Efisiensi Sistem

Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur yang berjalan saat ini dilakukan secara manual dengan menggunakan formulir SHRI yang diisikan datanya dengan menulis di formulir pencatatan. Padahal di setiap ruangan URI telah terpasang komputer yang terhubung dengan jaringan sistem pendaftaran. Hal ini menyebabkan sistem yang berjalan saat ini sangat tidak efisien , karena pekerjaan pengisian sensus harian hingga menjadi informasi dilakukan secara manual, dan terjadi pekerjaan berulang dalam pengumpulan data dan pengolahan data, yang seharusnya bisa dilakukan secara bersamaan oleh sistem informasi yang terhubung secara jaringan komputer. Oleh karenanya dengan dikembangkan sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur, akan membuat sistem ini menjadi lebih efisien.

3). Kelayakan Jadwal

Survei ini dilakukan bersamaan dengan rencana pengembangan SIM RS yang berbasiskan sistem operasi windows, sehingga sistem informasi yang akan dikembangkan dapat digabungkan dengan Sistem Informasi RS Panti Wilasa yang direncanakan akan dikembangkan berbasiskan sistem operasi windows. Sehingga secara jadwal sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur ini, tepat dengan waktu disaat Rumah sakit merencanakan sistem yang baru, sehingga sistem yang akan dikembangkan dapat compatible dengan sistem baru yang direncanakan.

4). Kelayakan Ekonomi

Hasil survei menyatakan bahwa perangkat keras yang saat ini digunakan untuk sistem informasi RS yang berbasis DOS, secara teknis masih dapat digunakan untuk sistem informasi yang baru. Sehingga pembiayaan untuk pembangunan sistem informasi yang baru, tidak mencakup keseluruhan sistem hanya berkaitan dengan pengembangan piranti lunak. Oleh karenanya secara pembiayaan sistem informasi yang akan dikembangkan cukup ekonomis. Hal ini juga didukung dengan akan dikembangkan SIM RS secara keseluruhan di Rumah sakit sehingga biaya pemeliharaan telah dianggarkan, yaitu di bagian EDP.

Berdasarkan studi kelayakan yang dilakukan oleh peneliti maka dapat dibuat ikhtisar dari studi tersebut sebagai berikut :

Tabel 4.1
Studi kelayakan pengembangan sistem informasi

No	Studi Kelayakan	Kelayakan	
		Layak	Tidak Layak
1	Kelayakan tehnik		
	a. Ketersediaan teknologi komputer	√	
	b. Ketersediaan Petugas	√	
2	Kelayakan operasi		
	a. Kemampuan sistem	√	
	b. Efisiensi sistem	√	
3	Kelayakan jadwal	√	
4	Kelayakan Ekonomi	√	

2. Analisis Masalah

Pada tahap analisis masalah yang dilakukan yaitu mempelajari dan menganalisis Sistem Informasi efisiensi penggunaan tempat tidur yang berjalan pada saat ini, meliputi :

a. Mengidentifikasi masalah

Untuk mengidentifikasi masalah pada sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur di URI , maka perlu dilihat skema aliran data menjadi informasi, yaitu sumber data berasal dari data sensus harian yang dihasilkan oleh bangsal di Unit Rawat Inap yang dituliskan dalam formulir sensus harian dan dikirimkan setiap hari ke URM , dan data indikator efisien yang ditentukan oleh Unit rekam medis, sesuai standar RS atau Depkes . Data ini kemudian di olah secara manual dengan membuat rekapitulasi bulanan untuk diolah dan dihitung menjadi indikator Unit rawat Inap yang diperlukan. Pengolahan data ini sudah menggunakan bantuan aplikasi work sheet komputer, berupa program excell. Akan tetapi belum dapat dibuat dalam bentuk grafik pemantauan efisiensi, seperti Grafik Barber Johnson. Hasil pengolahan data menjadi indikator Unit Rawat Inap, seperti BOR dilaporkan tiap hari kepada Direktur dalam bentuk Buku pelaporan BOR atau Papan BOR yang ada di URM. Hanya karena pencatatan data dilakukan dalam formulir berupa kertas maka, kehilangan data karena formulir yang terselip sering terjadi, selain keterbatasan bentuk informasi yang disajikan karena pengolahan yang belum terprogram secara komputer.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan Direktur, petugas bangsal dan Kepala serta staf di bagian URM tentang sistem informasi efisiensi

penggunaan tempat tidur URI, maka dapat ditentukan penyebab masalah sebagai berikut :

1). Mengidentifikasi penyebab masalah

a). Masalah di Bangsal URI

Petugas bangsal merasa kerepotan apabila pengiriman sensus harian yang dilakukan setiap hari harus dilakukan oleh petugas dengan cara mengantarkan ke URM setiap pagi. Apalagi kebanyakan petugas bangsal yang mengantarkan SHRI adalah perawat jaga malam sebelumnya, yang merasa repot apabila harus ke URM, yang letaknya di depan RS, padahal tempat parkir kendaraan ada di belakang RS. Hal ini karena perawat mengantarkan SHRI sekaligus pulang kerja, selain itu juga sering terjadi kehilangan SHRI, karena formulir keselip, karena itu sering terjadi keterlambatan pengiriman SHRI. Hal tersebut seperti yang dinyatakan oleh Petugas bangsal sebagai berikut :

” Kami mengirimkan SHRI ke URM sekalian yang jaga malam pulang, cuman karena formulir SHRI berupa kertas tipis jadi sering keselip atau hilang. selain itu kami juga agak repot bila pulang harus ke depan dulu, ke URM untuk mengirimkan SHRI ”

b). Masalah di URM

Keterlambatan pengiriman SHRI, membuat Petugas URM tidak segera dapat mengolah menjadi Indikator URI. Sehingga harus sering telepon ke bangsal untuk segera mengirimkan Formulir SHRI. Hal ini mengakibatkan keterlambatan dalam pengolahan data menjadi informasi, sehingga pelaporan juga sering terlambat. Hal tersebut sesuai yang dinyatakan oleh petugas URM sebagai berikut :

” Biasanya perawat melaporkan sensus harian pada keesokan harinya , bersamaan pergantian jaga , dengan cara diselipkan dibawah pintu URM bila belum dibuka. Sehingga kadang keselip atau hilang. Sehingga saya sering telpon ke ruangan , untuk mengirimkan salinannya, akibatnya pengolahan data untuk menjadi data BOR terlambat”

c). Masalah di Direktur

Direktur tidak dapat mengakses informasi karena keterbatasan pengolahan data yang dilakukan oleh petugas URM, dan sistem informasi yang saat ini dijalankan belum dapat mendukung kebutuhan visualisasi yang diinginkan oleh Direktur. Selain itu karena ada pengiriman SHRI yang terlambat, mengakibatkan juga pelaporan informasi efisiensi penggunaan tempat tidur menjadi terlambat. Hal tersebut seperti yang dinyatakan oleh Direktur, sebagai berikut :

”Sistem informasi saat ini masih under dos sehingga tidak mampu memberikan visualisasi grafis, kami rencanakan tahun depan untuk mengubah menjadi under windows”

Tabel 4.2 Penyebab Masalah Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat tidur saat ini

No	Responden	Penyebab Masalah		
		Kemudahan mendapat Informasi	Ketepatan waktu	Ketersediaan informasi
1	Direktur	√	√	√
2	URM	√	√	√
3	Bangsas / URI	-	-	√

2) Mengidentifikasi pokok keputusan

Setelah penyebab masalah dapat diidentifikasi, selanjutnya diidentifikasi pokok keputusan penyebab masalah tersebut. Identifikasi dilakukan untuk melihat dimana letak masalah tersebut :

Tabel 4. 3 Indikasi Pokok Keputusan Penyebab Masalah

No	Penyebab Masalah	Pokok Keputusan penyebab terjadinya masalah
1	Kemudahan mendapat informasi	Proses pengolahan data
2	Ketepatan waktu	Proses pengolahan dan penangkapan data
3	Ketersediaan informasi	Proses pengolahan dan penangkapan data

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa titik keputusan yang menjadi penyebab masalah adalah pada proses pengolahan data, yang menggunakan sistem pengolahan data berbasis komputer dengan sistem operasi under dos. Sedangkan penangkapan data, yang masih menggunakan formulir dan diisikan secara manual menjadi penyebab ketidaktepatan waktu serta ketidakpresentatifan informasi pada sistem informasi yang berjalan saat ini.

3) Mengidentifikasi petugas kunci

Petugas kunci yang perlu diidentifikasi adalah petugas yang secara langsung maupun tidak langsung dapat menimbulkan masalah tersebut. petugas yang melaporkan efisiensi penggunaan tempat tidur adalah petugas URM , sehingga petugas inilah sebagai petugas kunci.

b. Memahami kerja sistem saat ini

Langkah kedua dari tahap analisis masalah adalah memahami kerja sistem saat ini. Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur saat ini masih secara manual meskipun pengolahan datanya menjadi indikator di URM sudah menggunakan komputer,

Dari analisis tersebut, dapat diperoleh entitas yang berhubungan dengan sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur sebagai berikut :

- 1) Direktur , informasi yang diberikan adalah informasi angka BOR RS.
- 2) URM, Informasi yang dihasilkan adalah indikator URI yang disajikan dalam periode bulanan.
- 3) Bangsal / URI, informasi yang dibutuhkan adalah rekapitulasi harian rawat inap.

Kelebihan dari sistem yang sedang berjalan saat ini adalah sistem sederhana, sedangkan kelemahannya adalah keterbatasan dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan karena keterbatasan kemampuan sistem yang masih manual, serta ketepatan waktu karena sistem komunikasi data antar bagian yang masih manual. Karena itu perlu dilakukan penelitian terhadap sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur URI.

c. Menganalisis sistem saat ini

Setelah mengidentifikasi masalah dan memahami sistem kerja saat ini, langkah berikutnya adalah melakukan analisis sistem dengan menguraikan masalah yang terjadi berdasarkan prosedur kerja saat ini.

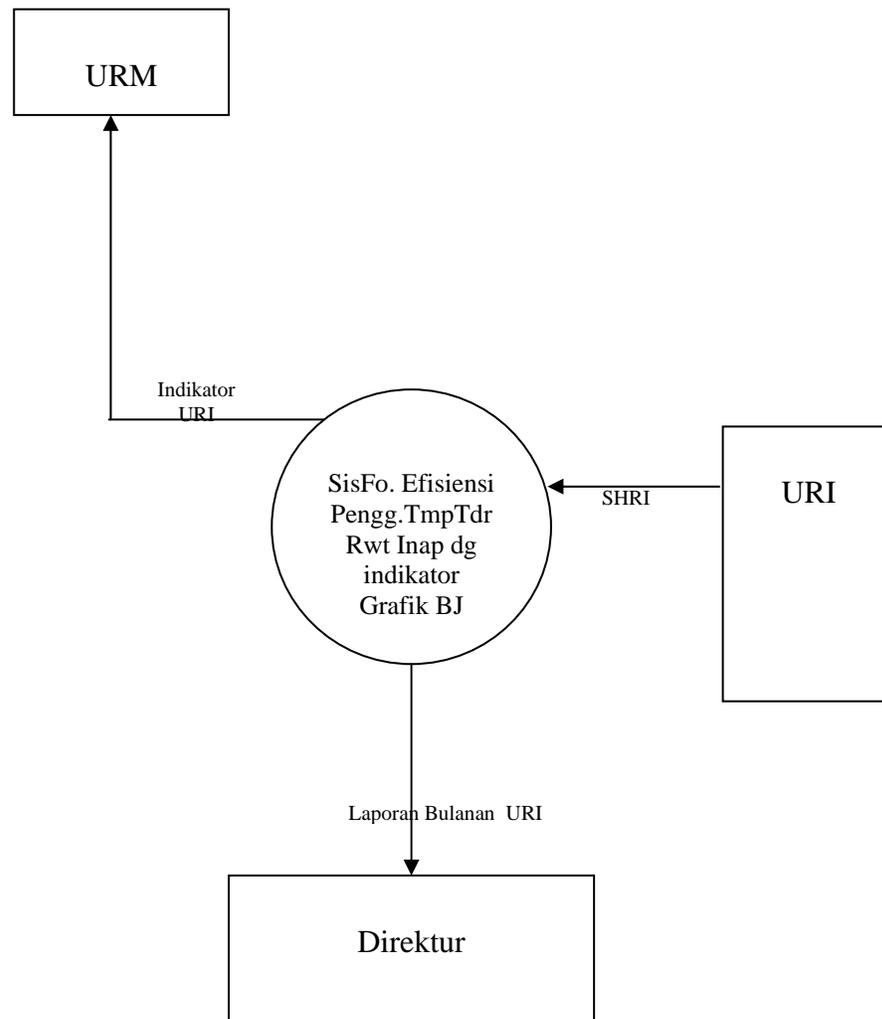
Masalah keterbatasan mendapat informasi, yang terjadi pada proses pengolahan data, sehingga Direktur tidak mendapat informasi yang dibutuhkan terjadi karena keterbatasan pengolahan data yang masih manual oleh petugas URM, yaitu dengan menginput data di komputer dan diolah dengan program excell menjadi pelaporan dalam bentuk tabel yang dilaporkan tiap bulan. Padahal dengan adanya komputer, sistem dapat diprogram untuk memberikan informasi sesuai dengan kebutuhan.

Sedangkan ketidaktepatan waktu penyampaian informasi dan data, yang terjadi pada penangkapan data dan pengolahan informasi, sesuai dengan prosedur kerja saat ini dikarenakan komunikasi data antar entitas masih menggunakan sarana manual berupa formulir dan buku pelaporan, sehingga keterlambatan dan ketidaktepatan waktu penyampaian informasi sering terjadi. Meskipun sudah ada jaringan sistem informasi yang berjalan saat ini, akan tetapi karena aplikasi yang mengolah Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur tidak terdapat didalamnya. Adanya perencanaan SIM RS yang terpadu, yang akan dibangun dengan memanfaatkan jaringan sistem informasi yang sudah ada, maka masalah tersebut dapat diatasi.

Tidak terpenuhinya ketersediaan informasi pada sistem yang berjalan saat ini, ditinjau dari kerja sistem yang berjalan saat ini dikarenakan tiadanya data base data Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan tempat tidur rawat inap. Hal tersebut karena sistem penyimpanan masih bersifat konvensional dan manual, terhadap media pencatatan data maupun pelaporan yang berupa kertas dan buku. Sehingga tidak mesti tersedia informasi yang dibutuhkan, apalagi untuk mengambil kembali informasi

yang sudah disimpan, akan menemui kesulitan. Pembuatan sistem informasi yang berbasis komputer dan dibangun dengan menggunakan jaringan akan menyelesaikan masalah tersebut. Dikarenakan penyimpanan data sudah pasti menggunakan konsep manajemen data base.

Sistem saat ini, apabila digambarkan dalam Diagram Konteks maka dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4. 1
Context Diagram
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan
Indikator Grafik Barber Johnson yang berjalan saat ini

3. Analisis kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan kebutuhan para pengguna sistem, terhadap informasi maupun sistemnya. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dilakukan tahap berikut :

- a. Mengumpulkan dan menganalisis formulir yang digunakan pada tiap entitas yang berhubungan dengan sistem.

Pada tahap ini formulir SHRI sebagai dasar input sistem didiskusikan kepada pengguna yaitu Petugas Bangsal dan petugas URM, dan mereka menyatakan bahwa bentuk tampilan dan pengisian datanya tidak mengalami kesulitan sehingga, bentuk tersebut akan dipertahankan dalam sistem yang akan dibangun nanti. Seperti yang dinyatakan oleh petugas bangsal, sebagai berikut

” Kami tidak menemui kesulitan dalam pengisian SHRI, sedangkan bentuknya sesuai dengan yang diinginkan oleh URM. Karena itu untuk kebutuhan Rekam Medis ”

Petugas RM menyatakan, sebagai berikut :

” Desain SHRI yang semacam itu sudah cukup, sesuai kebutuhan ”

- b. Mengumpulkan dan menganalisis semua laporan yang dibutuhkan oleh tiap entitas.

Pada tahap ini dilakukan observasi terhadap laporan yang sudah ada, serta dilakukan diskusi untuk menilai laporan yang sudah ada maupun laporan/ informasi yang dibutuhkan yang belum terpenuhi, untuk kemudian dilakukan perancangannya, sehingga kebutuhan pengguna akan informasi/ laporan tentang efisiensi penggunaan tempat tidur dapat dipenuhi. Hasil diskusi menyatakan kebutuhan informasi sebagai berikut :

- 1) Bangsal membutuhkan laporan Rekapitulasi Sensus Harian Rawat Inap

2) URM, membutuhkan laporan berupa laporan Indikator kegiatan Unit

Rawat Inap

3) Direktur

- Grafik Barber Johnson per tahun
- Tampilan Analisis Efisiensi penggunaan tempat tidur
- Tampilan grafik Garis BOR (untuk Trend perbulan)

c. Mengumpulkan dan menganalisis prosedur sistem

Dengan melakukan observasi dan wawancara yang disertai diskusi, maka dapat dinilai kelemahan sistem dan kebutuhan sistem informasi yang akan dibangun.

Hasil dari kegiatan tersebut menyatakan sistem yang masih manual, menjadi kelemahan dominan sistem yang berjalan pada saat ini. Oleh karenanya timbul harapan akan sistem yang akan dibangun sebagai berikut :

- 1) Sistem informasi harus bisa memberikan akses dan penyajian data maupun informasi yang tepat waktu, sehingga tidak terlambat lagi
- 2) Sistem informasi yang dibangun harus mudah dioperasikan, dalam pengertian tidak mengubah prosedur sistem secara total seperti yang berjalan saat ini
- 3) Sistem informasi harus mampu memudahkan pengambilan keputusan tentang efisiensi penggunaan tempat tidur oleh Direktur
- 4) Sistem informasi mampu mendukung kegiatan monitoring dalam manajemen penempatan Tempat tidur di ruangan URI

4. Analisis keputusan

Pada tahap ini terdapat beberapa solusi alternatif yang akan dipilih untuk memenuhi kebutuhan sistem yang baru. Tujuan dari tahap ini adalah mengidentifikasi kandidat solusi, menganalisis kandidat solusi sesuai kelayakan dan merekomendasikan sebagai kandidat sistem yang akan dikembangkan.

Alternatif pemilihan solusi yang ada pada Sistem Informasi Efisiensi penggunaan tempat tidur adalah :

a. Pemilihan model pengembangan sistem informasi yang baru

Pemilihan model pengembangan sistem informasi pada penelitian ini menggunakan pendekatan faktor kunci sukses berkaitan dengan informasi efisiensi penggunaan tempat tidur URI di RS Panti Wilasa Citarum

b. Pemilihan perangkat lunak pengembangan sistem informasi yang baru

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan Sistem informasi Efisiensi harus sesuai dengan kebutuhan pengguna dan harus kompatibel dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang sudah ada. Juga harus disesuaikan dengan rencana pengembangan SIM RS yang akan dibangun secara menyeluruh di RS Panti Wilasa Citarum.

Dalam pengembangan Sistem Informasi terdapat dua alternatif untuk pembuatan aplikasi programnya yaitu:

- 1). Membeli program aplikasi yang tersedia bebas di pasaran.
- 2). Mengembangkan sendiri aplikasi program untuk sistem informasi yang baru.

Pada pengembangan Sistem Informasi Efisiensi penggunaan tempat tidur digunakan alternatif kedua dengan pertimbangan aplikasi Sistem Informasi

Efisiensi penggunaan tempat tidur, menurut pengetahuan peneliti belum ada di pasaran, serta dikarenakan agar program yang dikembangkan dapat kompatibel dengan SIM RS secara keseluruhan, yang akan digunakan RS Panti Wilasa Citarum.

c. Pemilihan sistem operasi

Pada pengembangan sistem informasi terdapat beberapa alternatif untuk pemilihan sistem operasi yang akan digunakan untuk mengoperasikan sistem antara lain : DOS, *Linux*, *Windows 95*, *Windows 98*, *Windows XP* dan *Windows NT* atau *Novel Netware*. Pada penelitian ini dipilih *Windows NT*, karena sistem operasi inilah yang akan digunakan untuk SIM RS secara keseluruhan, disamping petugas lebih familiar dengan sistem operasi windows dan sesuai keinginan dari user . Sehingga kalau sistem informasi yang baru diterapkan, dapat kompatibel dengan SIM RS secara keseluruhan dan pengguna lebih mudah mengoperasikannya.

d. Pemilihan user sistem informasi yang baru

Terdapat dua alternatif user yang dipakai untuk sistem informasi, yaitu *single user* dan *multi user*. Pada penelitian ini dikembangkan *multi user* dengan pertimbangan bahwa masalah dalam sistem yang saat ini berjalan seperti ketepatan waktu dan keperesentatifan data adalah karena komunikasi data antar entitas masih menggunakan manual, seperti pengiriman SHRI dari Ruangan ke URM. Selain itu sudah tersedia jaringan dan work station antar ruangan, sehingga dengan multi user masalah tersebut dapat diatasi.

e. Pemilihan *tools* sistem informasi yang baru

Beberapa *tools* yang dapat digunakan untuk membangun Sistem Informasi efisiensi penggunaan tempat tidur URI , antara lain : Microsoft Visual Basic, FoxPro, Borland Delphi. Pada penelitian ini, *tools* yang digunakan untuk pemrograman adalah Visual Basic Versi 6.0 dengan pertimbangan:

- 1) Bahasa pemrograman yang mudah dipahami, dengan fasilitas dan tool-tool yang disediakan. Memiliki visual design tools yang berisi berbagai obyek yang diperlukan untuk kepentingan interaktifitas program dengan pemakainya.
- 2) Dukungan *accessibility*, dengan memberikan fasilitas bagi programmer untuk mengelola semua tipe dan jenis database.
- 3) Tidak menuntut spesifikasi sistem yang tinggi. Spesifikasi sistem yang dibutuhkan bahasa pemrograman ini adalah :
 - a) Personal komputer dengan prosesor kelas Pentium dan RAM minimal 128 MB
 - c) Harddisk sebesar minimal 115MB
 - d) Operating System : Windows 98 atau versi sesudahnya, Windows NT 4.0 atau sesudahnya²³⁾
- 4) Sesuai dengan yang dikehendaki oleh EDP, agar dapat kompatibel dengan SIM RS Yang Akan dikembangkan Oleh RS Panti Wilasa Citarum.

Sedangkan *tools* yang akan digunakan untuk membangun basis data adalah Microsoft Access. Pemilihan *tools* ini ada beberapa pertimbangan :

- 1) . Kemampuan menjalankan operasi kompleks
 - 2) . Kemampuan menggabungkan format database lain
- 3). Sesuai dengan keinginan EDP, bahwa Basis data agar kompatibel dengan sistem yang akan dikembangkan²⁴⁾

5. Perancangan

Berdasarkan analisis sebelumnya, telah diketahui para pelaku sistem, informasi yang dibutuhkan, data yang di catat dalam formulir pencatatan, serta proses proses yang terjadi dalam sistem informasi maka akan dibuat suatu perancangan sistem yang menjadi dasar dikembangkan sistem tersebut. Perancangan sistem adalah sebagai berikut :

a. Deskripsi Sistem

Deskripsi sistem digunakan untuk menggambarkan sekaligus memberi batasan sistem yang akan dikembangkan. Sistem ini adalah sistem informasi yang dibutuhkan oleh user di RS Panti Wilasa Citarum untuk memudahkan dalam mendapat informasi yang berkaitan dengan kegiatan Unit Rawat inap terutama untuk menentukan efisiensi penggunaan tempat tidur dengan menggunakan grafik Barber Jhonsons . Sistem ini akan dibuat secara komputerisasi sehingga memudahkan pengguna dalam mengumpulkan data maupun mendapatkan informasi.

1). Tujuan dan sasaran

Tujuan sistem ini adalah memberikan informasi kegiatan Unit Rawat Inap di Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum dan memberikan informasi efisiensi penggunaan tempat tidur dengan menggunakan Grafik Barber Jhonsons

Sasaran yang akan dicapai dengan diterapkannya sistem informasi ini adalah sebagai berikut :

- a). Kemudahan dan kecepatan dalam mendata kegiatan Unit rawat inap

- b). Keamanan dan keakuratan data yang terjamin
- c). Kemudahan pengguna sistem
- d). Kemudahan Direktur untuk mendapatkan informasi guna menentukan efisiensi penggunaan tempat tidur di Unit Rawat Inap

2). Kebutuhan Informasi

Hasil analisis sistem, menyatakan bahwa kebutuhan informasi yang berkaitan dengan sistem yang akan dirancang adalah :

- a). Laporan Rekapitulasi Sensus Harian Rawat Inap
- b). Laporan Indikator kegiatan Unit Rawat Inap
- c). Grafik Barber Johnson per tahun
- d). Tampilan grafik Garis BOR (untuk Trend perbulan)

3). Entitas luar

Entitas luar yang berkaitan dengan sistem adalah :

- a). Direktur.

Sebagai entitas yang mendapat informasi berkaitan dengan efisiensi penggunaan tempat tidur di URI

- b). URM.

Sebagai entitas yang mendapat informasi berkaitan dengan indikator kegiatan Unit rawat inap

- c). Bangsal / URI,

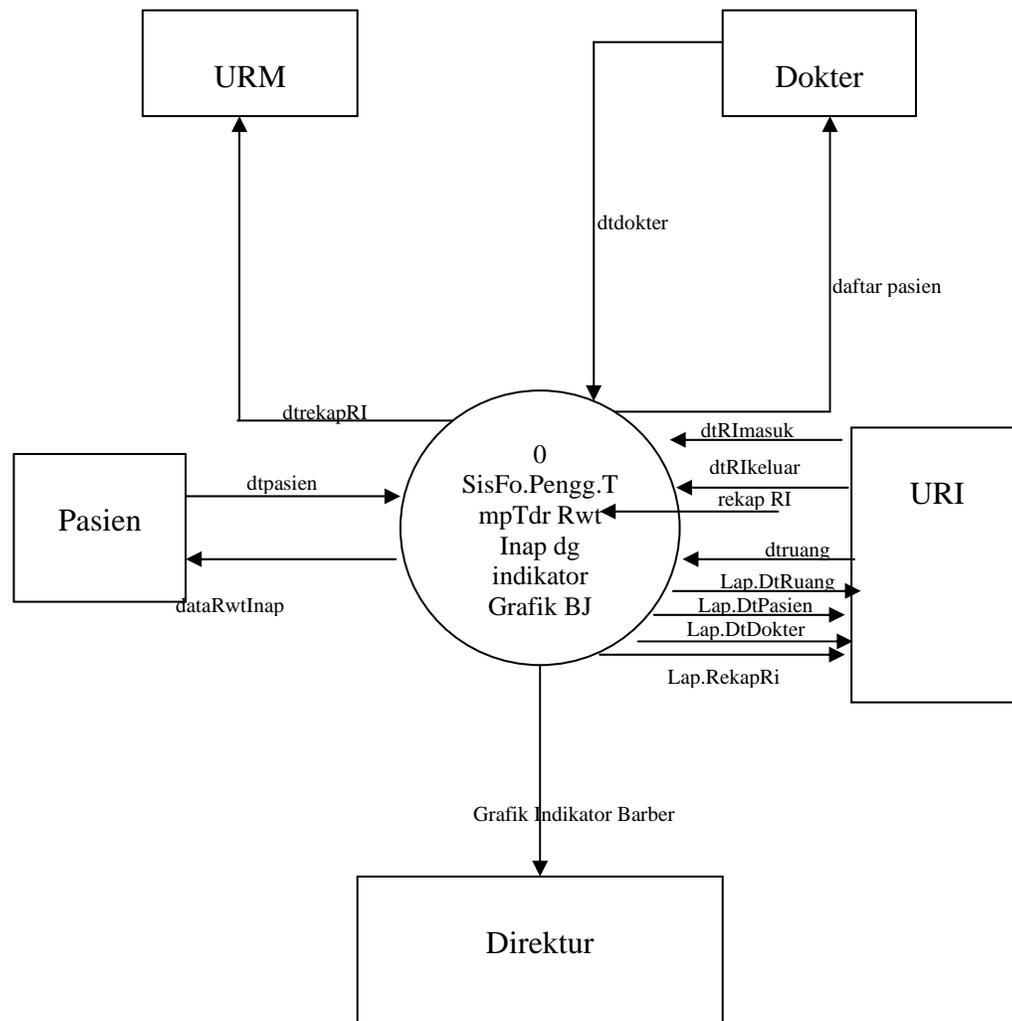
Sebagai entitas yang memberi masukan data penggunaan tempat tidur oleh pasien

b. Perancangan Proses

Perancangan proses digunakan untuk menggambarkan aliran data yang masuk , proses yang mengubah data menjadi informasi, dan aliran informasi yang keluar dari sistem. Proses ini menggambarkan juga komunikasi data yang dilakukan sistem dengan entitas luar yang berhubungan dengan sistem. tahapannya adalah sebagai berikut :

1). Context Diagram

Context Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan sistem dengan entitas luar berupa masukan dan keluaran. Perancangan ini dimaksudkan untuk memberi gambaran secara umum tentang sistem yang akan dibangun, kaitannya dengan input dari entitas dan output yang diterima oleh entitas. Context Diagram pada sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur dengan grafik barber jhonsons adalah sebagai berikut :



Gambar 4. 2
Context Diagram
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan
Indikator Grafik Barber Johnson

2). Daftar Kejadian

Dari Diagram konteks diperlukan analisis daftar kejadian untuk merancang pemecahan proses berikutnya, termasuk untuk mendesain menu pada sistem informasi. Daftar kejadian adalah sebagai berikut :

- a). Pendataan, meliputi pendataan pasien, pendataan ruang, dan pendataan dokter

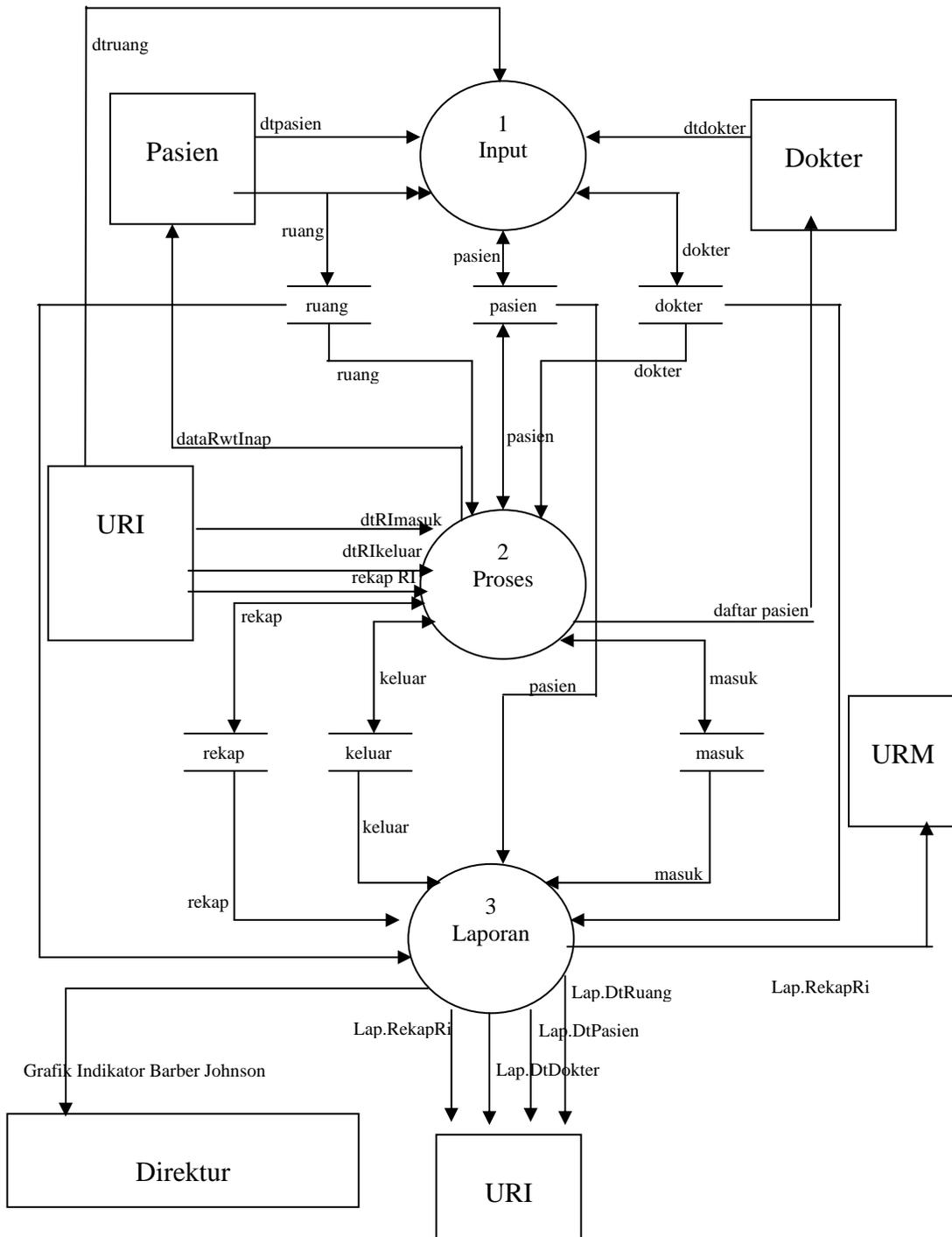
- b). Proses, meliputi proses pasien masuk, pasien keluar, Rekapitulasi rawat inap
- c). Laporan, meliputi laporan data ruang, Laporan data pasien, Laporan Data Dokter, Laporan . Rekapitulasi Rawat Inap dan Grafik Indikator Barber Jhonsons

3). Data Flow Diagram

Data Flow Diagram digunakan untuk mendeskripsikan masing masing proses yang terjadi pada setiap daftar kejadian, sehingga dapat digambarkan secara lengkap arus data beserta proses dan kaitannya dengan entitas luar yang berhubungan dengan sistem. Tahapannya adalah sebagai berikut :

- a). DFD Level O

DFD Level O digunakan untuk menggambarkan proses pada setiap daftar kejadian yang utama, yaitu proses pendataan, proses dan laporan, sebagai berikut :



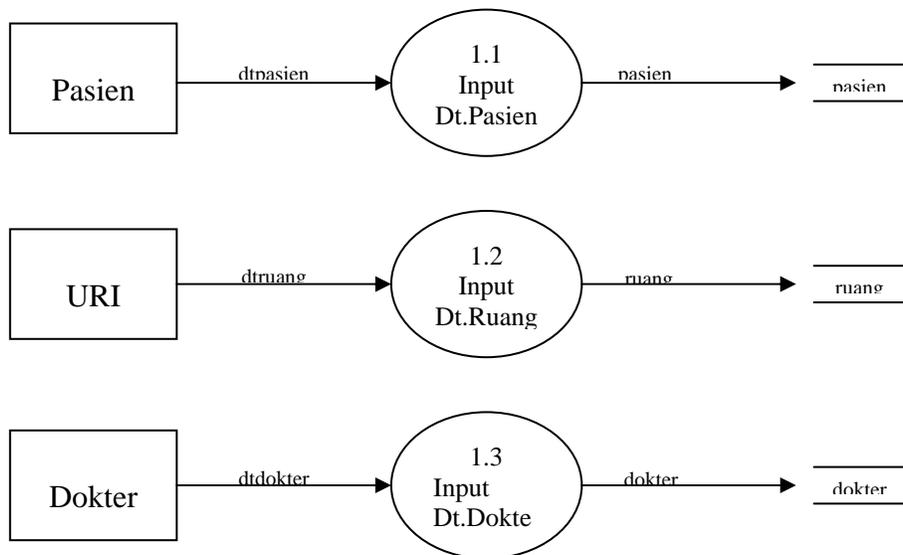
Gambar 4.3
 DFD Level 0
 Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan
 Indikator Grafik Barber Johnson

Menurut gambar 4.3 Sistem informasi Efisiensi penggunaan tempat tidur, terdapat tiga proses yaitu :

- (1) Pendataan, meliputi pemasukan data pasien, data ruang, dan data dokter, oleh entitas pasien, URI dan Dokter
- (2) Proses, meliputi kegiatan transaksi pasien masuk, pasien keluar, dan rekapitulasi Rekapitulasi rawat inap oleh entitas URI
- (3) Laporan, meliputi proses pembuatan laporan data ruang, Laporan data pasien, Laporan Data Dokter, Laporan . Rekapitulasi Rawat Inap dan Grafik Indikator Barber Jhonsons kepada entitas Direktur.

b). DFD Level 1 Pendataan

DFD Level 1 pendataan digunakan untuk menggambarkan proses pendataan , yaitu proses pendataan pasien , proses pendataan dokter dan proses pendataan ruang, sebagai berikut :



Gambar 4.4
DFD Level 1 : Pendataan
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan
Indikator Grafik Barber Johnson

Menurut gambar 4.4 proses pendataan, terdapat tiga proses yaitu :

- (1) Pendataan data pasien, oleh pasien disimpan di tabel pasien.
- (2) Pendataan data ruang , oleh URI disimpan di tabel ruang
- (3) Pendataan data data dokter, oleh Dokter disimpan di tabel dokter

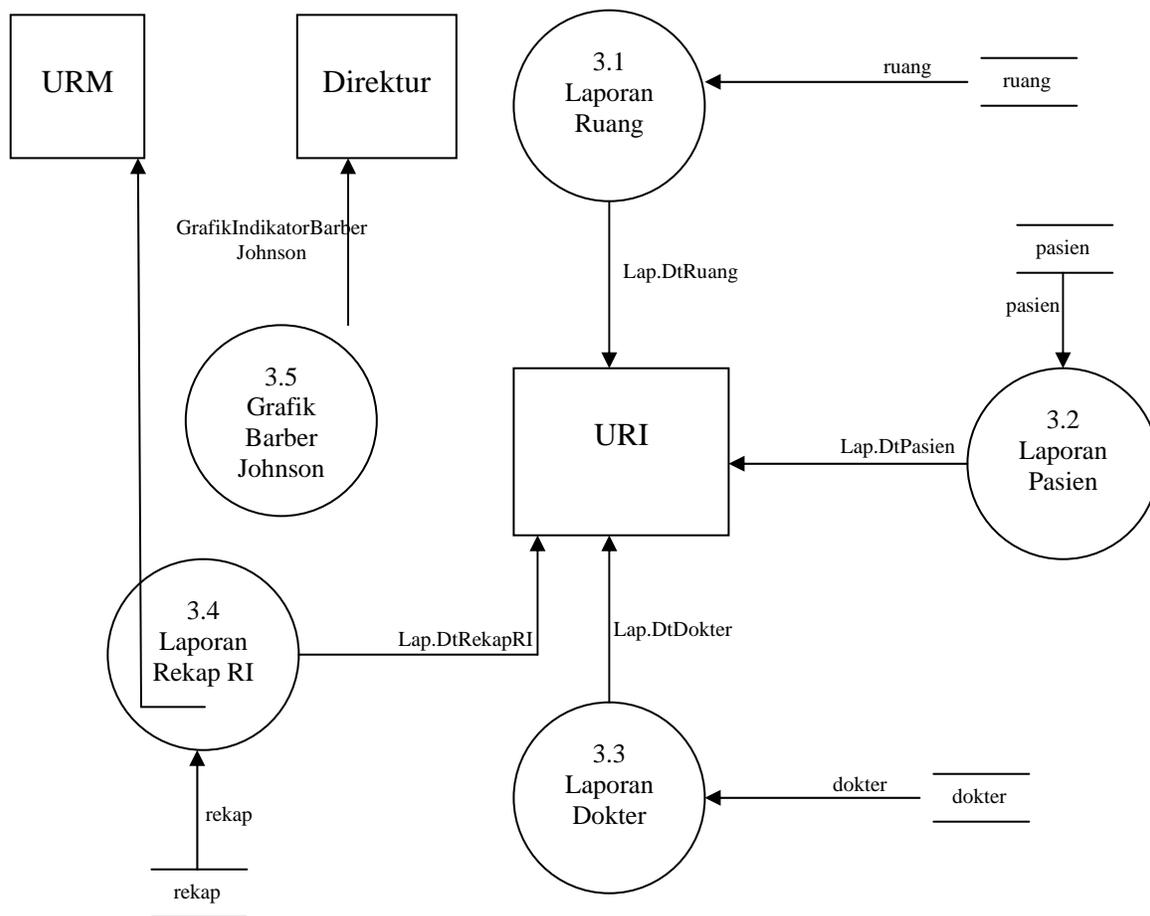
c). DFD Level 1 Proses

DFD Level 1 Proses digunakan untuk menggambarkan proses kegiatan proses , yaitu proses pasien masuk, pasien keluar, dan Rekapitulasi rawat inap, sebagai berikut :

Menurut gambar 4.5 dalam kegiatan proses, terdapat tiga proses yaitu: Proses pasien masuk, pasien keluar, dan Rekapitulasi rawat inap oleh entitas URI

d). DFD Level 1 laporan

DFD Level 1 laporan digunakan untuk menggambarkan proses laporan, yaitu proses laporan ruang, laporan pasien, laporan Dokter, Laporan Rekap URI dan Grafik Barber Jhonsons, sebagai berikut :



Gambar 4.6
DFD Level 1 Laporan
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan
Indikator Grafik Barber Johnson

Menurut gambar 4.6 proses pendataan, terdapat lima proses yaitu proses laporan ruang, laporan pasien, laporan Dokter, Laporan Rekap URI dan Grafik Barber Jhonsons.

c. Perancangan basis data

Tujuan perancangan basis data supaya efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam mengakses data dan mudah untuk memanipulasi data serta bebas dari redundansi. Untuk tahapan ini digunakan pendekatan ERD (*Entity Relationships Diagram*) dan normalisasi, supaya basis data yang dirancang efektif, efisien dan tidak redundan.

Pendekatan ERD dicari dalam bentuk tabel, sehingga akan mendekati bentuk fisiknya, pembuatannya dilengkapi dengan kardinalitas. Tabel yang muncul setelah ERD, akan diuji normalitasnya untuk menghindari redundansi data. Tabel yang telah disusun akan dilengkapi dengan kamus data.

1). Entity Relationships Diagram

Langkah dalam ERD, adalah sebagai berikut :

- a) Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan entitas yang terlibat

Berdasarkan DFD, serta analisis pelaku yang terlibat dalam sistem maka dapat ditentukan entitas basis data yang terlibat dalam Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur di URI, seperti tabel berikut:

Tabel 4.4. Himpunan entitas Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur di URI.

No	Entitas	Keterangan
1	Pasien	Berisi data Pasien
2	Ruang	Berisi data Ruang
3	Dokter	Berisi data Dokter

- b) Menentukan atribut key dari masing masing himpunan entitas Fungsi atribut untuk mendeskripsikan secara rinci entitas. Sedangkan atribut kunci adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan tuple dalam suatu tabel secara unik. Atribut kunci tidak sekedar sebagai metode untuk mengakses suatu baris tertentu tetapi sekaligus dapat menjadi pengenal unik terhadap tabel. Berdasarkan himpunan entitas pada Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur di URI, maka dapat ditentukan atribut key sebagai berikut :

Tabel 4.5. Primary key entitas sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur di URI.

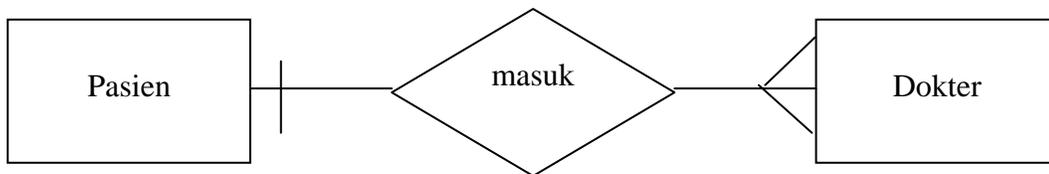
No	Entitas	Primary Key
1	Pasien	no_rm
2	Ruang	kd_ruang
3	Dokter	kd_d

- c) Mengidentifikasi dan menetapkan seluruh himpunan relasi diantara himpunan entitas yang ada, serta kardinalitasnya .

Setelah diketahui entitas beserta atribut kuncinya, maka untuk dapat menjamin kebutuhan inputing data maupun penyajian data, maka harus digambarkan relasi yang terjadi diantara entitas. Relasi yang terjadi adalah sebagai berikut :

(a) Relasi antara pasien dengan dokter

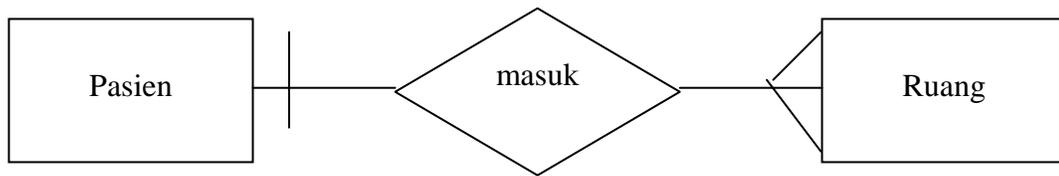
Pada saat pasien masuk akan diberikan seorang dokter. Akan tetapi satu dokter dapat melayani beberapa pasien pasien yang masuk. Hubungan ini membentuk relasi masuk, dimana kardinalitasnya *one to many* . Relasinya dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.7
Relasi Masuk Pasien Dokter

(b) Relasi antara pasien dengan ruang

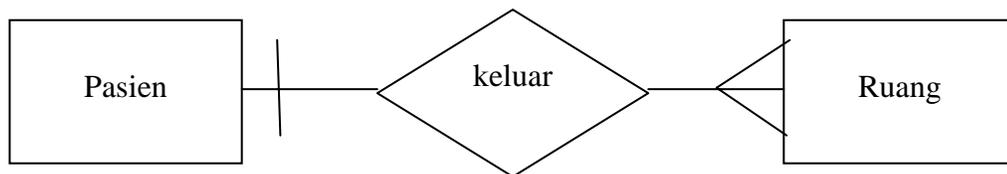
Pada saat pasien masuk akan menempati ruang. pasien menempati satu ruang, dan satu ruang dapat ditempati beberapa pasien pasien yang masuk. Hubungan ini membentuk relasi masuk , dimana kardinalitasnya *one to many* . Relasinya dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.8
Relasi Masuk Pasien Ruang

(c) Relasi antara pasien dengan ruang

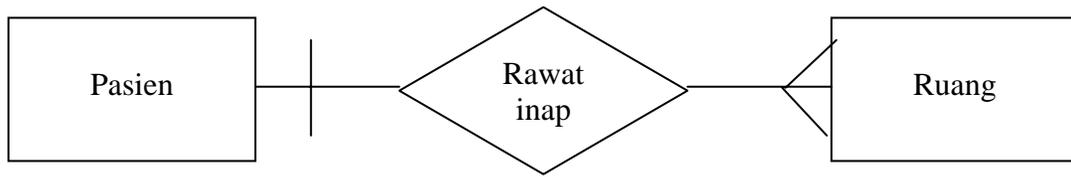
Saat pasien meninggalkan ruangan maka dapat diketahui pasien yang keluar dari ruang.. Satu pasien meninggalkan satu ruang, akan tetapi satu ruang dapat ditinggalkan beberapa pasien. Hubungan ini membentuk relasi keluar , dimana kardinalitasnya *one to many* . Relasinya dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.9
Relasi keluar

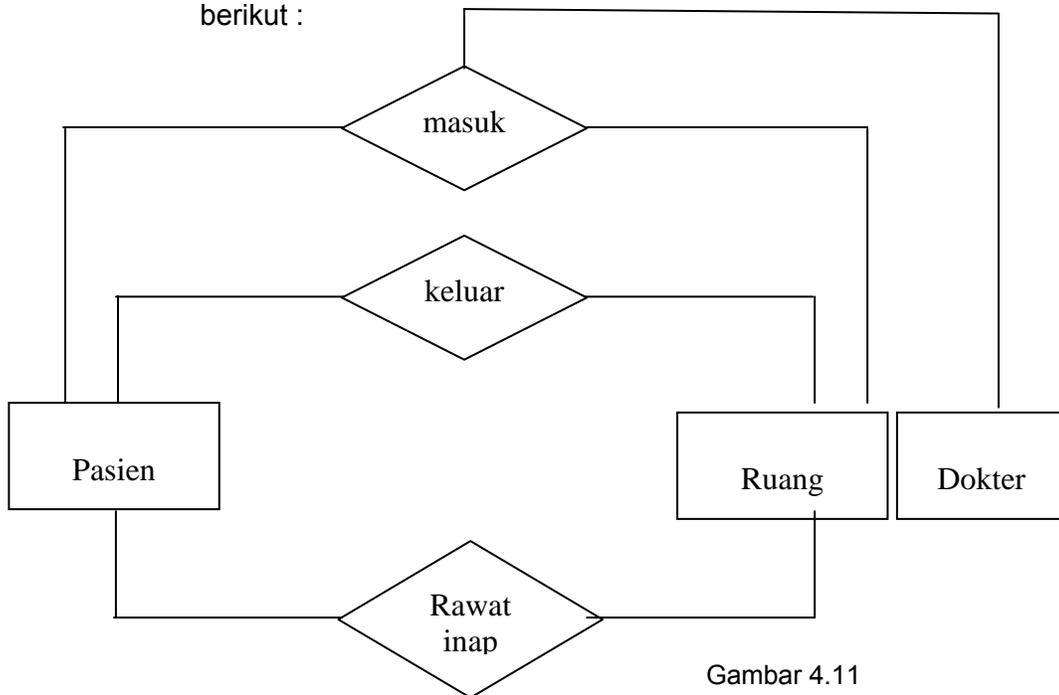
(d) Relasi antara pasien dengan ruang

Saat pasien dirawat di ruangan maka dapat diketahui kegiatan rawat inap yang terjadi di ruang. Dari kegiatan tersebut dapat dihitung indikator URI. Satu pasien dirawat pada satu ruang, akan tetapi satu ruang dapat dilakukan perawatan beberapa pasien. Hubungan ini membentuk relasi rawat inap , dimana kardinalitasnya *one to many* . Relasinya dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.10
Relasi rawat inap

Dari relasi tersebut , maka gambar ERD awalnya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.11
Entity Relationship Diagram (ERD)
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan
Tempat Tidur Dengan Indikator Grafik
Barber Johnson

2). Implementasi model data ke tabel

Entitas yang diperoleh dari proses pemodelan dengan menggunakan ERD harus ditransformasikan ke basis data fisik dalam bentuk tabel. Sedangkan atribut yang melekat pada masing masing

himpunan entitas dan relasi akan dinyakan sebagai field dari tabel yang sesuai.

Berdasarkan hasil relasi yang terjadi maka perlu dianalisis apakah relasi yang terbentuk akan menghasilkan tabel baru. Hasil analisis untuk implementasi bentuk tabel adalah sebagai berikut :

(a) Tabel Ruang

* kdruang	nmruang	kdkls	nmkls	jmltt	bedterpakai	kosong

(b) Tabel Pasien

no_rm	nm_psn	gelar_psn	jk_psn	tpt_lhr	tgl_lhr

alm	kota	notlp	nohp	job	marital

(c) Tabel Dokter

* kd_d	nm_d	gelar_d	jenis_d	keahlian	alm_d_

kota	tlp	hp	tmp_prkt	alm_prkt	notlp_prkt

(d) Tabel Masuk

* tmasuk	tglmasuk	kdruang	jmltt	no_rm

kd_d	pindahdr	jmlpindah	jumlahmsk	ket

(e) Tabel Keluar

* tkeluar	tglkeluar	kdruang	tglmasuk	tmasuk	pindahke

s	pp	md	drj	mk48	m148

(f) Tabel Rawat Inap

* tglrekap	Tmasuk	Tkeluar	Jmltt	Awalpsn	Jmlmsk	psnplghdp

mk48	ml48	psnklrmt	psnpulang	psnsisa	psnrwtlhr	hrprwtn

3). Normalisasi

Normalisasi digunakan untuk menganalisis tabel yang terbentuk sebelumnya supaya memperoleh sebuah tabel basis data dengan struktur data yang baik dengan cara menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar pada tabel tersebut .

Beberapa kriteria tersebut adalah :

(a) Bentuk normal ke satu (1NF atau *First Normal Form*)

Suatu relasi 1NF jika dan hanya jika sifat dan setiap relasi atributnya bersifat atomik.

Ciri-ciri 1NF antara lain setiap data dibentuk dalam flat file data dibentuk per satu record nilai dan field berupa "*atomic value*", tidak ada set atribut yang berulang atau bernilai ganda, tiap field hanya satu pengertian.

(b) Bentuk normal ke dua (2NF atau *Second Normal Form*)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci-kunci field. Kunci field harus unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggota.

(c) Bentuk normal ke tiga (3NF atau *Third Normal Form*)

Bentuk normal ketiga relasi harus dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *primary key* dan pada *primary key* penuh.

(d) *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF)

Untuk menjadi BCNF, relasi harus dalam bentuk normal kesatu dan setiap atribut harus bergantung fungsi pada atribut *superkey*

Denagn kriteria tersebut diatas maka dilakukan pengujian normalisasi sebagai berikut :

(a) Tabel Ruang

1. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal pertama (1NF) jika tabel tidak mempunyai atribut yang bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan nilai domain sama sehingga semua atribut bernilai tunggal, dari hasil implementasi tabel dan uji normal pertama (1NF) dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel Ruang

* kdruang	nmruang	kdkls	nmkls	jmltt	bedterpakai	kosong

2. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Tabel memenuhi bentuk normal kedua karena telah memenuhi bentuk normal pertama dan semua atribut yang bukan kunci bergantung secara fungsional terhadap kunci utama. Pada

tabel Ruang ini kdruang merupakan kunci utama, dan semua atribut yang bukan kunci utama tergantung pada kunci utama.

kdruang \longrightarrow nmruang, nmkls, jmltt, bedterpakai, kosong

Ruang	
kdruang	*
nmruang	
nmkls	
jmltt	
bedterpakai	
kosong	

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal ketiga (3 NF) jika tabel tersebut telah memenuhi normal bentuk ke dua (2 NF) dan tidak ada atribut yang bukan kunci utama tergantung secara transitif pada kunci utama.

Jika dianalisis semua atribut selain nmruang tidak ada saling ketergantungan fungsional, maka dapat disimpulkan pada tabel Ruang sudah memenuhi bentuk normal ke tiga (3 NF)

nmruang $\not\rightarrow$ nmkls

nmkls $\not\rightarrow$ jmltt

jmltt $\not\rightarrow$ bedterpakai

bedterpakai $\not\rightarrow$ kosong

(b) Tabel Pasien

Bentuk Normal Pertama (1NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal pertama (1NF) jika tabel tidak mempunyai atribut yang bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan nilai domain sama sehingga semua atribut bernilai tunggal, dari hasil implementasi tabel dan uji normal pertama (1NF) dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel Pasien

no_rm	nm_psn	gelar_psn	jk_psn	tpt_lhr	tgl_lhr

alm	kota	notlp	nohp	job	marital

Bentuk Normal Kedua (2NF)

Tabel memenuhi bentuk normal kedua karena telah memenuhi bentuk normal pertama dan semua atribut yang bukan kunci bergantung secara fungsional terhadap kunci utama. Pada tabel Pasien ini kd_d merupakan kunci utama, dan semua atribut yang bukan kunci utama tergantung pada kunci utama.

no_rm → nm_psn, gelar_psn, jk_psn, tpt_lhr, tgl_lhr,
alm, kota, notlp, nohp, job, marital

Pasien	
no_rm	*
nm_psn	
gelar_psn	
jk_psn	
tpt_lhr	
tgllhr	
alm	
kota	

notlp nohp job marital

Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal ketiga (3 NF) jika tabel tersebut telah memenuhi normal bentuk ke dua (2 NF) dan tidak ada atribut yang bukan kunci utama tergantung secara transitif pada kunci utama.

Jika dianalisis semua atribut selain kd_d tidak ada saling ketergantungan fungsional, maka dapat disimpulkan pada tabel Pasien sudah memenuhi bentuk normal ke tiga (3 NF)

nm_psn	→	gelar_psn
job	→	marital
gelar_psn	→	jk_psn
jk_psn	→	tpt_lhr
tpt_lhr	→	tgl_lhr
tgl_lhr	→	alm
alm	→	kota
kota	→	notlp
notlp	→	nohp
nohp	→	job

(c) Tabel Dokter

1. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal pertama (1NF) jika tabel tidak mempunyai atribut yang bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan nilai domain sama sehingga semua atribut bernilai tunggal, dari hasil implementasi tabel dan uji normal pertama (1NF) dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel Dokter

* kd_d	nm_d	gelar_d	jenis_d	keahlian	alm_d

kota	tlp	hp	tmp_prkt	alm_prkt	notlp_prkt

2. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Tabel memenuhi bentuk normal kedua karena telah memenuhi bentuk normal pertama dan semua atribut yang bukan kunci bergantung secara fungsional terhadap kunci utama. Pada tabel Dokter ini kd_d merupakan kunci utama, dan semua atribut yang bukan kunci utama tergantung pada kunci utama.

kd_d \longrightarrow nm_d, gelar_d, jenis_d, keahlian, alm_d, kota, tlp, hp, tmp_prkt, alm_prkt, notlp_prkt

Dokter	
kd_d	*
nm_d	
gelar_d	
jenis_d	
keahlian	
alm_d	
tlp	
hp	

tmp_prkt alm_prkt notlp_prkt

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal ketiga (3 NF) jika tabel tersebut telah memenuhi normal bentuk ke dua (2 NF) dan tidak ada atribut yang bukan kunci utama tergantung secara transitif pada kunci utama.

Jika dianalisis semua atribut selain kd_d tidak ada saling ketergantungan fungsional, maka dapat disimpulkan pada tabel Dokter sudah memenuhi bentuk normal ke tiga (3 NF)

nm_d	→	gelar_d
gelar_d	→	jenis_d
jenis_d	→	keahlian
keahlian	→	alm_d
alm_d	→	kota
kota	→	tlp
tlp	→	hp
hp	→	tmp_prkt
tmp_prkt	→	alm_prkt
alm_prkt	→	notlp_prkt

(d) Tabel Masuk

1. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal pertama (1NF) jika tabel tidak mempunyai atribut yang bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan nilai domain sama sehingga semua atribut bernilai tunggal, dari hasil implementasi tabel dan uji normal pertama (1NF) dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel Masuk

* tmasuk	tglmasuk	kdruang	nmkls	jmltt	no_rm

kd_d	pindahdr	jmlpindah	jumlahmsk	ket

2. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Tabel memenuhi bentuk normal kedua karena telah memenuhi bentuk normal pertama dan semua atribut yang bukan kunci bergantung secara fungsional terhadap kunci utama. Pada tabel Masuk ini tmasuk merupakan kunci utama, dan semua atribut yang bukan kunci utama tergantung pada kunci utama.

tmasuk \longrightarrow tglmasuk, kdruang, nmruang, nmkls, jmltt, no_rm, nm_psn, kd_d, nm_d, pindahdr, jmlpindah, jumlahmsk, ket

Masuk	
tmasuk	*
tglmasuk	
kdruang	
nmruang	
nmkls	
jmltt	
no_rm	
nm_psn	
kd_d	

nm_d
pindahdr
jmpindah
jumlahmsk
ket

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal ketiga (3 NF) jika tabel tersebut telah memenuhi normal bentuk ke dua (2 NF) dan tidak ada atribut yang bukan kunci utama tergantung secara transitif pada kunci utama.

Jika dianalisis semua atribut selain tmasuk tidak ada saling ketergantungan fungsional, maka dapat disimpulkan pada tabel Masuk sudah memenuhi bentuk normal ke tiga (3 NF)

tglmasuk	→	nmruang
nmruang	→	nmkls
nmkls	→	jmltt
jmltt	→	no_rm
nm_psn	→	kd_d
nm_d	→	pindahdr
pindahdr	→	jmpindah
jmpindah	→	jumlahmsk
jumlahmsk	→	ket

(e) Tabel Keluar

1. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal pertama (1NF) jika tabel tidak mempunyai atribut yang bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan nilai domain sama sehingga semua atribut bernilai tunggal, dari hasil implementasi tabel dan uji normal pertama (1NF) dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel Keluar

* tkeluar	tgkeluar	kdruang	tgImasuk	tmasuk	pindahke

s	pp	md	drj	mk48	ml48

2. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Tabel memenuhi bentuk normal kedua karena telah memenuhi bentuk normal pertama dan semua atribut yang bukan kunci bergantung secara fungsional terhadap kunci utama. Pada tabel Keluar ini tkeluar merupakan kunci utama, dan semua atribut yang bukan kunci utama tergantung pada kunci utama.

tkeluar → tgkeluar, kdruang, nmruang, tgImasuk, tmasuk, pindahke, s, pp, md, drj, mk48, ml48

Keluar	
tkeluar	*
tgkeluar	
kdruang	
tgImasuk	
tmasuk	
pindahke	
s	
pp	

md drj mk48 ml48

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal ketiga (3 NF) jika tabel tersebut telah memenuhi normal bentuk ke dua (2 NF) dan tidak ada atribut yang bukan kunci utama tergantung secara transitif pada kunci utama.

Jika dianalisis semua atribut selain tmasuk tidak ada saling ketergantungan fungsional, maka dapat disimpulkan pada tabel Masuk sudah memenuhi bentuk normal ke tiga (3 NF)

tglkeluar	\rightarrow	kdruang
nmruang	\rightarrow	tglmasuk
tglmasuk	\rightarrow	tmasuk
tmasuk	\rightarrow	pindahke
pindahke	\rightarrow	s
s	\rightarrow	pp
pp	\rightarrow	md
md	\rightarrow	drj
drj	\rightarrow	mk48
mk48	\rightarrow	ml48

(f) Tabel Rawat Inap

1. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal pertama (1NF) jika tabel tidak mempunyai atribut yang bernilai banyak atau lebih dari satu atribut dengan nilai domain sama sehingga semua atribut bernilai tunggal, dari hasil implementasi tabel dan uji normal pertama (1NF) dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel Rawat Inap

* tglrekap	Tmasuk	Tkeluar	Jmltt	Awalpsn	Jlmsk	psnplghdp

mk48	ml48	psnklrmt	psnpulang	psnsisa	psnrwt1hr	hrprwtn

2. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Tabel memenuhi bentuk normal kedua karena telah memenuhi bentuk normal pertama dan semua atribut yang bukan kunci bergantung secara fungsional terhadap kunci utama. Pada tabel Rawat Inap ini tglrekap merupakan kunci utama, dan semua atribut yang bukan kunci utama tergantung pada kunci utama.

tglrekap → tmasuk, tkeluar, jmltt, awalpsn, jlmsk, psnplghdp, mk48, ml48, psnklrmt, psnpulang, psnsisa, psnrwt1hr, hrprwtn

Rawat Inap	
tglrekap	*
tmasuk	
tkeluar	
jmltt	
awalpsn	
jlmsk	

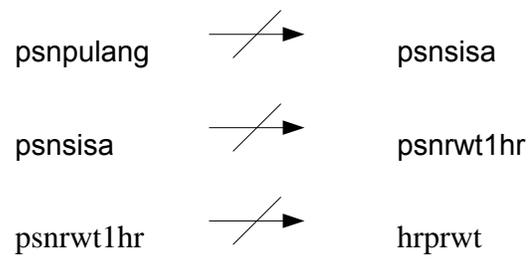
psnplghdp
mk48
ml48
psnklrmt
psnpulang
psnsisa
psnrwt1hr
hrprwtn

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Suatu tabel memenuhi bentuk normal ketiga (3 NF) jika tabel tersebut telah memenuhi normal bentuk ke dua (2 NF) dan tidak ada atribut yang bukan kunci utama tergantung secara transitif pada kunci utama.

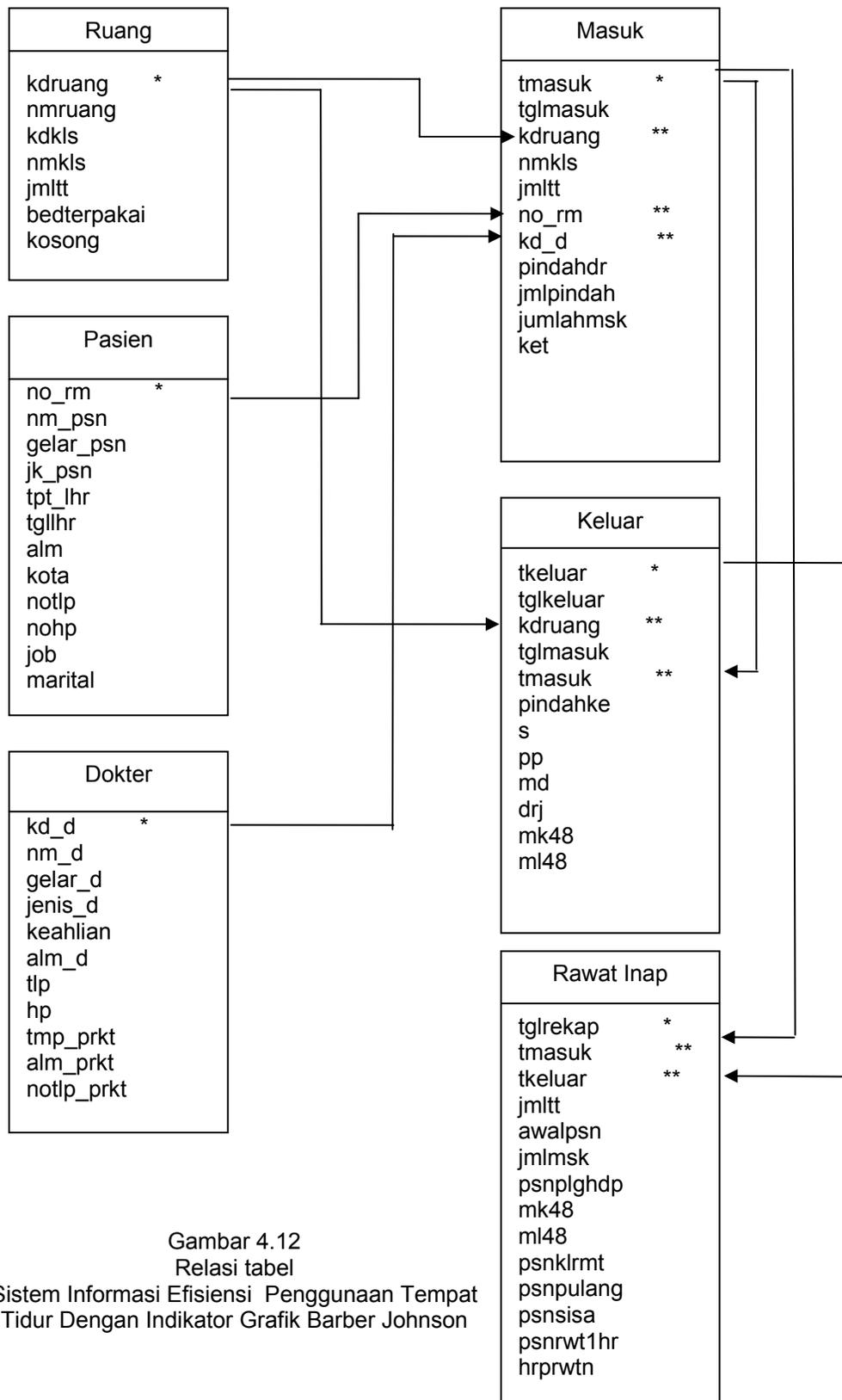
Jika dianalisis semua atribut selain tmasuk tidak ada saling ketergantungan fungsional, maka dapat disimpulkan pada tabel Rawat Inap sudah memenuhi bentuk normal ke tiga (3 NF)

tmasuk	\rightarrow	tkeluar
tkeluar	\rightarrow	jmltt
jmltt	\rightarrow	awalpsn
awalpsn	\rightarrow	jmlmsk
jmlmsk	\rightarrow	psnplghdp
psnplgdp	\rightarrow	mk48
mk48	\rightarrow	ml48
ml48	\rightarrow	psnklrmt



4). Relasi antar tabel

Berdasarkan hasil normalisasi, maka akan dibuat suatu model relasi sebagai berikut :



Gambar 4.12
 Relasi tabel
 Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat
 Tidur Dengan Indikator Grafik Barber Johnson

5). Struktur File Basis Data

Hasil dari relasi tabel diatas digunakan untuk membuat struktur fiile basis data , yang menjelaskan field field yang ada pada file data , disertai type data dan keterangan penjelas. Struktur file data sebagai berikut :

a). Tabel Ruang

Nama File : tmaster.dbf

Nama File Index : nmruang.cdx

Field Kunci : Kdruang

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	Kdruang	C	3	Kode Ruang
2	Nmruang	C	15	Nama Ruang
3	Kdkls	C	5	Kode Kelas
4	Nmkls	C	15	Nama Kelas
5	jmltt	N	4	Jumlah Tempat Tidur
6	Bedterpakai	N	4	Jumlah Tempat Tidur Terpakai
7	kosong	N	4	Jumlah Tempat Tidur Kosong

b). Tabel Pasien

Nama File : pasien.dbf

Nama File Index : norm.cdx

Field Kunci : no_rm

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	No_rm	C	6	Nomer Rekam Medis
2	Nm_psn	C	30	Nama Pasien
3	Gelar_psn	C	10	Gelar Pasien
4	Jk_psn	C	6	Jenis Kelamin Pasien

5	Tpt_lhr	C	25	Tempat Lahir Pasien
6	Tgl_lhr	D	8	Tanggal Lahir Pasien
7	Alm	C	30	Alamat Pasien
8	Kota	C	25	Kota dari alamat Pasien
9	Notelp	C	15	Nomor telepon Pasien
10	Nohp	C	15	Nomor handphone Pasien
11	job	C	25	Pekerjaan pasien
12	marital	C	15	Status Marital pasien

c). Tabel Dokter

Nama File : dokter.dbf

Nama File Index : dktr.cdx

Field Kunci : kd_d

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	Kd_d	C	5	Kode Dokter
2	Nm_d	C	30	Nama Dokter
3	Gelar_d	C	20	Gelar Dokter
4	Jenis_d	C	20	Jenis Dokter
5	Keahlian	C	20	Keahlian Dokter
6	Alm_d	C	30	Alamat Rumah
7	Kota	C	15	Kota dari alamat rumah
8	Tlp	C	15	Nomor telpon rumah
9	Hp	C	15	Nomor handphone
10	Tmp_prkt	C	15	Tempat praktek
11	Alm_prkt	C	30	Alamat Praktek
12	Notlp_prkt	C	15	Nomor telpon tempat praktek

d). Tabel Masuk

Nama File : masuk.dbf

Nama File Index : tmasukx.cdx

Field Kunci : tmasuk

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	Tglmasuk	D	8	Tanggal Masuk Pasien
2	Tmasuk	T	8	Jam Waktu Masuk
3	Kdruang	C	3	Kode Ruang
4	Nmkls	C	15	Nama Kelas
5	Jmltt	N	4	Jumlah Tempat Tidur
6	No_rm	C	6	Nomor Rekam Medis
7	Kd_d	C	5	Kode Dokter
8	Pindahdr	C	15	Pindah dari Ruang
9	Jmpindah	N	4	Jumlah Pasien yang pindah
10	Jumlahmsk	N	4	Jumlah Pasien masuk
11	ket	m	40	Keterangan

e). Tabel Keluar

Nama File : keluar.dbf

Nama File Index : tkeluarx.cdx

Field Kunci : tkeluar

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	Tglkeluar	D	8	Tanggal Keluar Pasien
2	Tkeluar	T	8	Jam Waktu Keluar
3	Kdruang	C	3	Kode Ruang
4	Tglmasuk	D	8	Tanggal Masuk
5	Tmasuk	T	8	Jam Waktu Masuk

6	Pindahke	C	6	Keterangan pindah ruang
7	S	N	4	Jumlah Pasien Sembuh
8	Pp	N	4	Jumlah Pasien Pulang Paksa
9	Md	N	4	Jumlah Pasien Melarikan Diri
10	Drj	N	4	Jumlah pasien dirujuk
12	Mk48	N	4	Jumlah Meninggal < 48 jam
13	MI48	N	4	Jumlah Meninggal > 48 jam
14	ket	M	40	Keterangan

f). Tabel Rawat Inap

Nama File : rawat inap.dbf

Nama File Index : tglrekapx.cdx

Field Kunci : tglrekap

No	Nama Field	Type	Width	Keterangan
1	Tglrekap	D	8	Tanggal Rekap Rawat Inap
2	Tmasuk	T	8	Jam Waktu Masuk
3	Tkeluar	T	8	Jam Waktu Keluar
4	Jmltt	N	4	Jumlah Tempat Tidur
5	Awalpsn	C	15	Jumlah Awal Pasien
6	Jmlmsk	N	4	Jumlah pasien masuk
7	Psnplghdp	N	4	Jumlah pasien pulang hidup
8	Mk48	N	4	Jml.Pasien Meninggal < 48
9	MI48	N	4	Jml.Pasien Meninggal > 48
10	psnklrmt	N	4	Jumlah Pasien Keluar mati
11	Psnpulang	N	4	Jumlah pasien pulang
12	Psnsisa	N	4	Jumlah pasien sisa
13	Psnrwt1hr	N	4	Jumlah pasien dirawat 1hari
14	hrprwtn	N	4	Jumlah hari perawatan

6). Kamus data

Struktur data yang telah ditetapkan kemudian dilengkapi dengan kamus data untuk setiap file data sebagai berikut :

a). Tabel Ruang

Ruang	= kdruang + nmruang + kdkls + nmcls + jmltt + bedterpakai + kosong
kdruang	= Kode Ruang = 1{character}3
nmruang	= Nama Ruang = 1{character}15
kdkls	= Kode Kelas = 1{character}5
nmcls	= Nama Kelas = 1{character}15
jmltt	= Jumlah Tempat Tidur = 1{numeric}4
bedterpakai	= Jumlah Tempat Tidur yang Terpakai = 1{numeric}4
kosong	= Jumlah Tempat Tidur yang Masih Kosong = 1{numeric}4

b). Tabel Pasien

Pasien	= no_rm + nm_psn + gelar_psn + jk_psn + tpt_lhr+ tgl_lhr + alm + kota + notlp + nohp + job +marital
no_rm	= Nomer Rekam Medis = 1{character}6
nm_psn	= Nama Pasien = 1{character}30
gelar_psn	= Gelar Pasien

	= 1{character}10
jk_psn	= Jenis Kelamin Pasien = 1{character}5
tpt_lhr	= Tempat Lahir Pasien = 1{character}25
tgl_lhr	= Tanggal Lahir Pasien = 1{date}8
alm	= Alamat Pasien = 1{character}30
kota	= Kota = 1{character}25
notlp	= Nomer Telpon Pasien = 1{character}15
nohp	= Nomer Hand Phone Pasien = 1{character}15
job	= Pekerjaan Pasien = 1{character}25
marital	= Status Pasien = 1{character}15

c). Tabel Dokter

Dokter	= kd_d + nm_d + gelar_d + jenis_d + keahlian + alm_d + kota + tlp + hp + tmp_prkt + alm_prkt + nohp_prkt
kd_d	= Kode Dokter = 1{character}5
nm_d	= Nama Dokter = 8{character}30
gelar_d	= Gelar Dokter = 1{character}20
jenis_d	= Jenis Dokter = 1{character}20

keahlian	= Keahlian Dokter = 1{character}20
alm_d	= Alamat Dokter = 1{character}30
kota	= Kota = 1{character}15
tlp	= No. Telpon Dokter = 1{character}15
hp	= No. Hp Dokter = 1{character}15
tmp_prkt	= Tempat Praktek = 1{character}15
alm_prkt	= Alamat Tempat Praktek = 1{character}30
notlp_prkt	= No. Telpon Tempat Praktek = 1{character}15

d). Tabel Masuk

Masuk	= tglmasuk + tmasuk + kdruang + nmruang + nmcls + jmlt + no_rm +nm_psn + kd_d + nm_d + pindahr + jmlpindah + jumlahmsk + ket
tglmasuk	= Tanggal Masuk Pasien = 1{date}8
tmasuk	= Jam Waktu Masuk Pasien = 1{time}8
kdruang	= Kode Ruang = 1{character}3
nmcls	= Nama Kelas = 1{character}15
jmltt	= Jumlah Tempat Tidur = 1{numeric}4

no_rm	= Nomer Rekam Medis = 1{character}6
kd_d	= Kode Dokter = 1{character}5
pindahdr	= Pindah dri Ruang = 1{character}15
jmlpindah	= Jumlah Pasien yang pindah ruang =1{numeric}4
jumlahmsk	= Jumlah Pasien yang masuk ke ruangan =1{numeric}4
ket	= Keterangan = {memo}

e). Tabel Keluar

Keluar	= tkeluar + tglkeluar + kdruang + nmruang + tglmasuk + tmasuk + pindahke + s + pp + md + drj + mk48 + ml48
tkeluar	= Jam Waktu Keluar Pasien = 1{time}8
tglkeluar	= Tanggal Keluar Pasien = 1{date}8
kdruang	= Kode Ruang = 1{character}3
tglmasuk	= Tanggal Masuk Pasien = 1{date}8
tmasuk	= Jam Waktu Masuk Pasien = 1{time}8
pindahke	= Pindah ke Ruang = 1{character}15
s	= Jumlah Pasien Sembuh = 1{numeric}4
pp	= Jumlah Pasien Pulang Paksa

	= 1{numeric}4
md	= Jumlah Pasien Melarikan Diri = 1{numeric}4
drj	= Jumlah Pasien Dirujuk = 1{numeric}4
mk48	= Jumlah Pasien Meninggal < 48 jam = 1{numeric}4
ml48	= Jumlah Pasien Meninggal > 48 jam = 1{numeric}4

f). Tabel Rawat Inap

Rawat Inap	= tglrekap + tmasuk + tkeluar + awalpsn + jmlmsk + psnplghdp + mk48 + ml48 + psnklrmt + psnpulang + psnsisa +psnrwt1hr + hrprwtn
tglrekap	= Tanggal Rekap Rawat Inap = 1{date}8
tmasuk	= Jam Waktu Masuk Pasien = 1{time}8
tkeluar	= Jam Waktu Keluar Pasien = 1{time}8
awalpsn	= Jumlah Awal Pasien = 1{numeric}4
jmlmsk	= Jumlah Pasien Masuk Ruang

	= 1{numeric}4
psnplghdp	= Jumlah Pasien yang pulang hidup = 1{numeric}4
mk48	= Jumlah Pasien yang Meninggal < 48 jam = 1{numeric}4
ml48	= Jumlah Pasien yang Meninggal > 48 jam = 1{numeric}4
psnklrmt	= Jumlah Pasien yang keluar meninggal = 1{numeric}4
psnpulang	= Jumlah Pasien Pulang = 1{numeric}4
psnsisa	= Jumlah Pasien yang Tersisa = 1{numeric}4
psnrwt1hr	= Jumlah Pasien dirawat 1 hr = 1{numeric}4
hrprwtn	= Jumlah Hari Perawatan = 1{numeric}4

d. Perancangan antar muka

Perancangan dialog antar muka digunakan untuk merancang model dialog antar pengguna dan komputer. Dialog ini dapat berupa proses memasukkan data maupun menampilkan hasil keluaran dari sistem.

Perancangan dialog antar muka menggunakan menu karena memudahkan pengguna, dimana tipe yang digunakan adalah pulldown

menu. Pulldown menu terdiri dari dua bagian menu , yaitu bar menu berupa pilihan dengan mengerakkan kursor kekanan atau kekiri, atau menekan tombol alt dan key tertentu. Sedangkan Pull down berisi daftar alternatif pilihan yang dapat digerakkan keatas dan kebawah.

1). Tampilan Menu Utama



Gambar 4.13
Tampilan Menu Utama
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan Indikator Grafik Barber
Johnson

2). Tampilan Input

a) Tampilan Input pasien masuk

tglmasuk	tmasuk	kdruang	nmruang	nmcls
5/22/2006	09:10:11	031	ANGGREK	3
5/23/2006	12:13:14	031	ANGGREK	3
5/15/2006	15:14:13	021	ANGGREK	2
6/30/2006	07:08:21	031	ANGGREK	3
6/30/2006	09:15:26	021	ANGGREK	2
6/30/2006	10:15:17	021	ANGGREK	2
6/30/2006	12:15:34	031	ANGGREK	3
6/30/2006	15:13:45	031	ANGGREK	3

Gambar 4.14

Tampilan input pasien masuk

Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan Indikator Grafik Barber Johnson

b) Tampilan Input pasien keluar

tglkeluar	tkeluar	kdruang	nmruang	tglmasi
5/26/2006	15:00:00	031	ANGGREK	5/22/2006
5/26/2006	16:17:27	031	ANGGREK	5/23/2006
5/26/2006	14:31:32	031	ANGGREK	5/15/2006

Gambar 4.15

Tampilan input pasien keluar

Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan Indikator Grafik Barber Johnson

- 3). Tampilan antar muka (dialog)
- a) Tampilan otorisasi (Login Key)

Gambar 4.16
Tampilan Login (otorisasi)
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan Indikator
Grafik Barber Johnson

- b) Tampilan dialog Pasien Masuk

	tglmasuk	tmasuk
	5/22/2006	12:13:14
	5/23/2006	12:13:14
	5/15/2006	15:14:13
	6/30/2006	07:08:21
	6/30/2006	09:15:26
	6/30/2006	10:15:17
	6/30/2006	12:15:34
	6/30/2006	15:13:45

Gambar 4.17
Tampilan dialog pasien masuk
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan Indikator
Grafik Barber Johnson

c) Tampilan dialog Pasien Keluar

tglkeluar	tkeluar
5/26/2006	15:00:00
5/26/2006	16:17:27
5/26/2006	14:31:32

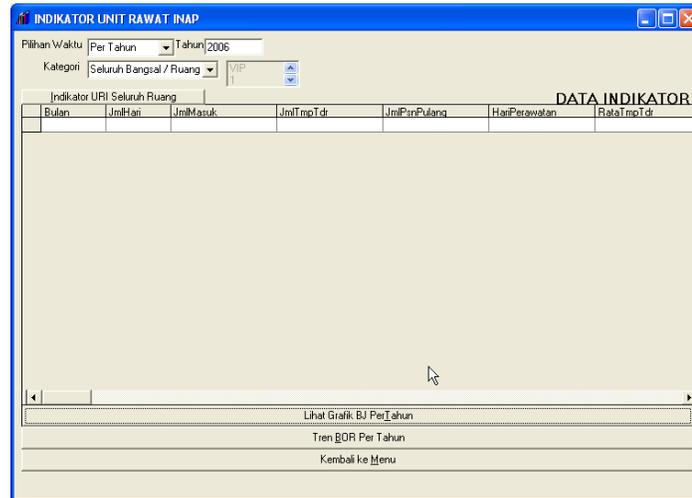
Gambar 4.18
Tampilan dialog pasien keluar
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan Indikator
Grafik Barber Johnson

d) Tampilan dialog Rekapitulasi Unit rawat Inap

tglrekap	in
----------	----

Gambar 4.19
Tampilan dialog rekapitulasi unit rawat inap
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan
Indikator Grafik Barber Johnson

e) Tampilan dialog Indikator Unit Rawat Inap



Gambar 4.20
Tampilan dialog indikator unit rawat inap
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan
Indikator Grafik Barber Johnson

4). Tampilan Laporan

a) Tampilan laporan pasien keluar

Gambar 4.21
Tampilan laporan pasien keluar
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan
Indikator Grafik Barber Johnson

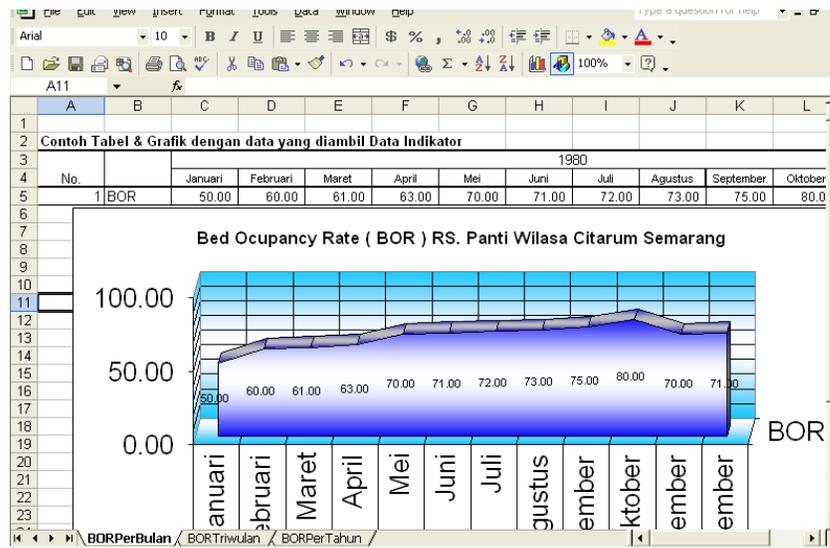
b) Tampilan laporan pasien masuk

The screenshot shows a window titled "Tampil Data Pasien Masuk" with a table of patient admission data. The table has columns for various identifiers and patient information.

TglMasuk	Waktu	KBRuang	MeBuang	Maklas	ShBed	No.RM	NuPasien	KDokter	NuDokter	PindahDari	ShPindah	ShPasMasuk
6/12/2006	11:13:14	031	ANGGEK	3	20	212594	SRINAWIGIIN	00071	IGEBOTO P H	-	0	1
6/12/2006	11:13:14	031	ANGGEK	3	20	212492	ARDU ANU	00071	ARHEDI ARHARTO	-	0	1
6/10/2006	07:19:11	031	ANGGEK	3	20	207070	SUDARSO	00070	IMAM MUDHITUBONO	-	0	1
6/10/2006	09:15:16	021	ANGGEK	1	11	154750	SIEN LAM	00060	DAI RAMBANG	-	0	1
6/10/2006	10:15:17	021	ANGGEK	1	11	154750	SIEN LAM	00060	FURDIATIKO	-	0	1
6/10/2006	11:15:14	031	ANGGEK	3	20	212576	RIHALLI	00065	ZITI SURAGI	-	0	1
6/10/2006	15:13:45	031	ANGGEK	3	20	251212	IMAN	00072	ARHEDI ARHARTO	-	0	1

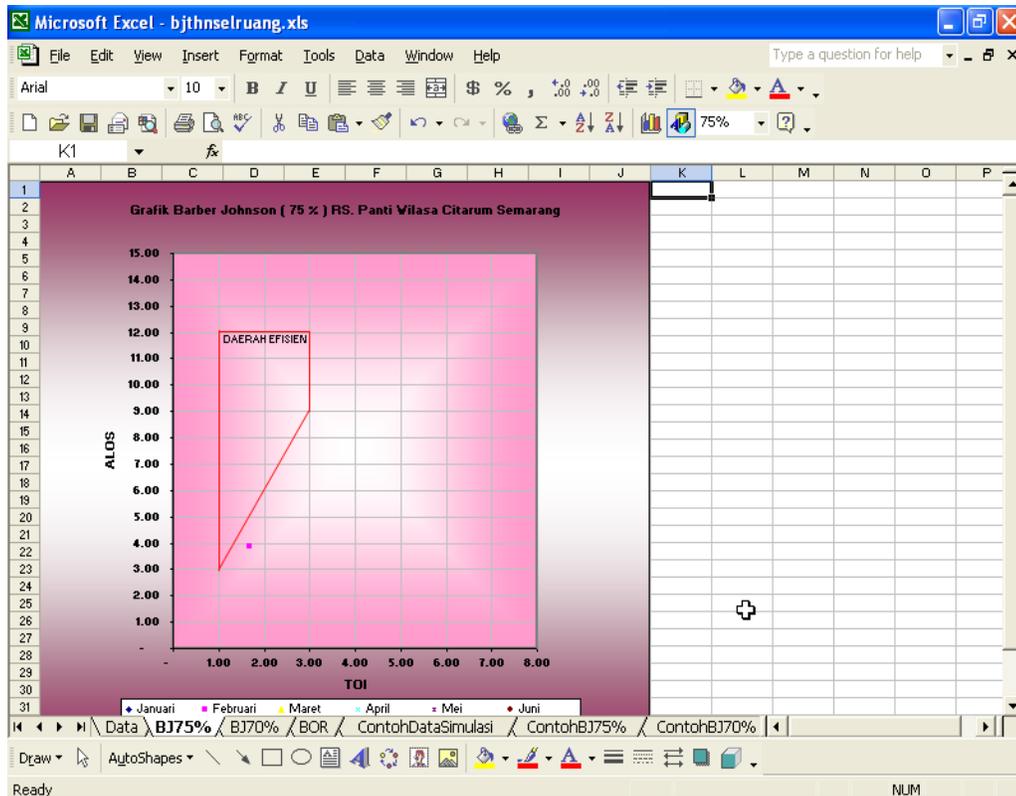
Gambar 4.22
Tampilan laporan pasien masuk
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan
Indikator Grafik Barber Johnsons

c) Tampilan Trend BOR



Gambar 4.23
Tampilan Trend BOR
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan
Indikator Grafik Barber Johnsons

d) Tampilan Grafik Barber Jhonsons



Gambar 4.24
Tampilan Grafik Barber Jhonsons
Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan Tempat Tidur Dengan
Indikator Grafik Barber Johnson

6. Tahap Membangun Sistem

Tahapan ini digunakan untuk mengkonversi hasil perancangan logika kepada pengkodean dengan bahasa program, sehingga dapat dihasilkan program aplikasi komputer yang dapat digunakan oleh pengguna dengan perangkat keras komputer. Mengingat keterbatasan peneliti, maka tahapan ini dibantu oleh seorang programmer yang

berfungsi membuat program komputer, berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat, meliputi :

a. Pembuatan Basis Data

Berdasarkan hasil normalisasi, yang kemudian dihasilkan struktur tabel dan kamus data, maka dilakukan pembuatan tabel data yang merupakan kesatuan dengan sistem basis data, dengan menggunakan aplikasi microsoft acces. Pemilihan tool ini, dikarenakan dapat dengan mudah dibaca oleh visual basic sebagai bahasa pemrograman sesuai survei sistem sebelumnya

b. Pembuatan form masukan

Pembuatan form masukan, dilakukan berdasarkan analisis formulir masukan sesuai dengan rancangan input, tapi juga memperhatikan kemudahan penggunaanya (*User friendly*) . Pada pembuatan form masukan, tombol dan perintahnya diusahakan semudah mungkin penggunaannya. Pembuatannya menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic

c. Pembuatan antar muka

Pembuatan antar muka menu utama dengan menggunakan tipe pulldown menu, dengan menggunakan program aplikasi komputer Visual Basic. Latar belakang menggunakan obyek gambar dengan format file jpg.

d. Pembuatan desain laporan

Desain laporan yang digunakan sesuai dengan perancangan output laporan, menggunakan program aplikasi komputer Visual Basic.

7. Tahap penerapan (Implementasi)

Tahap terakhir dari penelitian ini adalah tahap implementasi, hanya dalam penelitian ini dibatasi pada sub tahap uji coba sistem. Tahapan ini dilakukan dengan melakukan percobaan terhadap pengisian data sensus harian selama lima hari. Karena keterbatasan sistem yang diteliti, uji coba tidak dapat dilakukan pada jaringan yang tersedia karena jaringan yang ada juga sedang dilakukan pengembangan sistem yang baru (perubahan dari sistem operasi under DOS menjadi sistem operasi under Windows). Oleh karena itu dilakukan pengujian di ruang EDP yang diseting jaringan. Prosedur penggunaan sistem sebagai berikut :

- a. Perawat mengisikan data pasien yang keluar dan masuk pada hari tersebut
- b. Perawat menetapkan rekapitulasi kegiatan bangsal pada hari tersebut, yaitu pada pukul 00.00 (Secara simulasi)
- c. Petugas rekam medis mendapat pelaporan rekapitulasi harian sesuai dengan tanggal yang diinginkan
- d. Petugas mendapat laporan indikator Unit Rawat Inap sesuai dengan tanggal yang diinginkan
- e. Direktur mendapat informasi efisiensi penggunaan tempat tidur pertahun

Dalam tahap uji coba ini dimulai dengan pemberian penjelasan kepada pengguna yang terlibat dalam Sistem Informasi Efisiensi penggunaan tempat tidur tentang aplikasi sistem ini yang berguna untuk mengetahui kemampuan sistem dalam membantu mengetahui efisiensi penggunaan tempat tidur di Rumah Sakit Panti Wilasa

Citarum Semarang.

Setelah itu perawat bangsal URI dan petugas Unit Rekam Medis mendapatkan pelatihan dan praktek pengoperasian sistem. Dalam pelatihan ini tidak memakan biaya banyak karena petugas yang dilatih 4 orang.

Pada tahapan ini tidak dilakukan pengujian terhadap Direktur , karena tidak terlibat secara langsung dalam proses pengumpulan data dan pengolahan informasi penggunaan tempat tidur. Meskipun demikian dilibatkan dalam penampilan informasi dengan menguji coba sistem terhadap penyajian informasi efisiensi penggunaan tempat tidur dengan menggunakan Grafik Barber Jhonsons

Uji coba sistem dilakukan dengan menggunakan data selama 5 hari , *check list* yang merupakan gambaran kinerja sistem yang baru diberikan kepada responden yang meliputi Petugas URM dan perawat bangsal URI. Sebelum sistem yang baru dioperasikan, *check list* mengenai gambaran kinerja sistem yang lama telah diberikan untuk diisi terlebih dahulu.

Adapun hasil uji coba sistem adalah sebagai berikut :

a. Uji coba kemudahan mendapat informasi

Uji coba dilakukan dengan mengobservasi penerimaan responder terhadap sistem yang baru, membandingkan kemudahan dalam mendapat data maupun informasi yang berkaitan dengan sistem yang lama dan sistem yang baru .

Untuk menilai hal tersebut, dilakukan penilaian dengan menggunakan rata rata pada skor jawaban yang diisikan pada daftar check list dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.6
Rata rata skor uji coba aksesibilitas

Kemudahan mendapat informasi	rata rata skor sebelum sistem diterapkan	rata rata skor setelah sistem diterapkan
1. Data dan informasi sensus harian mudah diakses dibagian anda karena terhubung LAN	3.5	4.5
2. Data dan informasi sensus harian mudah diakses dibagian anda karena tersedia basis data	3.5	4.5
3. Data & informasi mudah dicari jika dibutuhkan	3.25	4.5
4. Tersedia arsip data dan laporan	3.75	4.5
5. Laporan mudah disiapkan dan disajikan dari dokumen yang telah tersimpan	3.25	4.25

Hasil diatas, menunjukkan bahwa untuk tiap variabel skor pengamatan sebelum sistem diterapkan dan setelah sistem diterapkan, ternyata lebih tinggi skor setelah sistem diterapkan. Sehingga dapat disimpulkan untuk kemudahan mendapat informasi, sistem baru lebih baik dari pada sistem lama.

b. Uji coba ketersediaan informasi

Uji coba dilakukan dengan mengobservasi penerimaan responder terhadap sistem yang baru, membandingkan kepresentatifan data maupun informasi yang berkaitan dengan sistem yang lama dan sistem yang baru

Untuk menilai hal tersebut, dilakukan penilaian dengan menggunakan rata rata pada skor jawaban yang diisikan pada daftar check list dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.7
Rata rata skor uji coba ketersediaan Informasi

Ketersediaan informasi	rata rata skor sebelum sistem diterapkan	rata rata skor setelah sistem diterapkan
1. Terdapat data yang lengkap pada sensus harian	3.25	4.75
2. Terdapat data yang lengkap pada rekapitulasi sensus harian	3.25	4.75
3. Dilakukan penyajian data atau informasi dengan Grafik BJ	3	4
4. Informasi yang dihasilkan dari pengolahan data SHRI mudah dipahami	3.25	3.75
5. Informasi yang dihasilkan dari pengolahan data SHRI dapat digunakan untuk menilai efisiensi penggunaan tempat tidur	3.25	4.75

Hasil diatas, menunjukkan bahwa untuk tiap variabel skor pengamatan sebelum sistem diterapkan dan setelah sistem diterapkan, ternyata lebih tinggi skor setelah sistem diterapkan. Sehingga dapat disimpulkan untuk ketersediaan sistem baru lebih baik dari pada sistem lama.

c. **Uji coba Ketepatan waktu**

Uji coba dilakukan dengan mengobservasi penerimaan responder terhadap sistem yang baru, membandingkan ketepatan waktu mendapat data maupun informasi yang berkaitan dengan sistem yang lama dan sistem yang baru

Untuk menilai hal tersebut, dilakukan penilaian dengan menggunakan rata rata pada skor jawaban yang diisikan pada daftar check list dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.8
Rata rata skor uji coba ketepatan waktu

Ketepatan waktu	rata rata skor sebelum sistem diterapkan	rata rata skor setelah sistem diterapkan
1. Tepat waktu dalam menginput / mengumpulkan data	3	4.25
2. Tepat waktu dalam mengolah/ memproses data	2.75	4
3. Tepat waktu dalam menyajikan atau melaporkan data	2.5	4.25
4. Tersedia laporan bagi pemakai tepatwaktu saat dibutuhkan	2.5	4

Hasil diatas, menunjukkan bahwa untuk tiap variabel skor pengamatan sebelum sistem diterapkan dan setelah sistem diterapkan, ternyata lebih tinggi skor setelah sistem diterapkan. Sehingga dapat disimpulkan untuk ketepatan waktu sistem baru lebih baik dari pada sistem lama.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Gambaran umum sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur dengan menggunakan indikator Grafik Barber Jhonsons.

Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum, adalah rumah sakit yang selalu berusaha meningkatkan kinerja dan profesionalismenya dalam mengelola rumah sakit. Salah satu pengelolaan pelayanan rumah sakit yang mendapat perhatian yang cukup besar adalah Unit Rawat Inap.

Dalam pengelolaan Unit rawat Inap , manajemen Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum, perlu mengevaluasi efisiensi penggunaan tempat tidur. Sampai saat ini evaluasi penggunaan tempat tidur URI mengalami kesulitan, dikarenakan tidak adanya informasi yang mampu memberikan gambaran efisiensi penggunaan tempat tidur yang dapat diandalkan dan bersifat kontinyu. Hal ini menunjukkan bahwa manajemen Rumah Sakit sudah memahami arti pentingnya informasi, dan menggunakan informasi untuk pengambilan keputusan. Kebutuhan informasi yang bersifat kontinyu dan dapat diandalkan oleh pihak Rumah sakit, menunjukkan bahwa informasi bukan saja sekedar pelengkap kebutuhan manajemen, tetapi merupakan salah satu bagian manajemen yang penting bagi organisasi.

Arti pentingnya informasi, juga ditunjukkan oleh pihak manajemen yang berusaha mengembangkan sistem informasi untuk membantu operasionalisasi organisasi, dengan mengimplementasikan sistem informasi pendaftaran pasien yang terhubung antara tempat pendaftaran dan ruangan

Unit Rawat Inap, serta ruangan direktur, meskipun sistem ini masih terbatas dalam hal informasinya yaitu hanya melayani informasi pendaftaran pasien serta sistem tagihan., padahal informasi untuk mengevaluasi efisiensi penggunaan tempat tidur juga dibutuhkan oleh Direktur.

Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur yang sekarang berjalan masih manual sehingga masih banyak mengandung kelemahan, yaitu keterlambatan informasi, keakuratan informasi dan kesulitan dalam mengakses informasi. Informasi efisiensi penggunaan tempat tidur belum tersedia setiap saat, serta tidak mudah mengetahui efisiensi, karena belum adanya petugas yang menguasai Grafik Barber Jhonsons sebagai salah satu indikator untuk menilai efisiensi penggunaan tempat tidur. Oleh karena itu perlu dikembangkan Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan tempat tidur berbasis komputer.

Berdasarkan analisis masalah maka kendala Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan tempat tidur yang dapat diselesaikan dengan komputer adalah aksesibilitas, kepresentatifan data dan ketepatan waktu. Dari studi kelayakan yang merupakan salah satu tahap dalam pengembangan sistem informasi terdapat 4 (empat) kriteria kelayakan yaitu kelayakan teknik, operasi, jadwal dan ekonomi.

Hasil studi kelayakan teknologi , didapatkan bahwa telah tersedia sarana perangkat keras komputer di tiap bangsal, Ruang URM dan Ruang Direktur serta adanya jaringan komputer. Pengembangan sistem informasi berbasis komputer akan meningkatkan efisiensi dalam pengolahan data penggunaan tempat tidur.

Hasil studi kelayakan operasi, salah satu pendukungnya adalah

rencana pengembangan sistem yang berbasis sistem operasi windows maka sistem akan mudah menyajikan visualisasi laporan dalam bentuk grafik, seperti grafik Barber Jhonsons dan adanya tenaga yang mampu mengoperasikan sistem tersebut.

Hasil studi kelayakan ekonomi menunjukkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan tempat tidur URI layak dikembangkan karena secara pembiayaan cukup ekonomis. Hal ini karena didukung juga dengan akan dikembangkan SIM RS secara keseluruhan di Rumah sakit sehingga biaya pemeliharaan telah dianggarkan, yaitu di bagian EDP.

Dari hasil studi kelayakan, menunjukkan bahwa Rumah sakit Panti Wilasa Citarum memenuhi dan layak dipilih untuk pengembangan Sistem Informasi Efisiensi Penggunaan tempat tidur sehingga perlu dilanjutkan dengan tahapan analisis masalah.

B. Permasalahan sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur

Untuk menganalisis masalah, maka perlu dilakukan identifikasi penyebab masalah dengan menggunakan kerangka kerja *PIECES* (*Performance, Information, Economic, Control, Eficiency, Services*).¹⁴⁾

Hasil identifikasi penyebab masalah dan identifikasi titik keputusan pada kegiatan sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur yang sudah berjalan, maka ditemukan permasalahan yaitu :

1. Informasi sering terlambat, dikarenakan pengumpulan data yang terlambat bahkan sering hilang, pengumpulan data tergantung dengan personil perawat bangsal yang akan mengumpulkan.

2. Data tidak dapat diakses sewaktu waktu, karena pengolahan data yang masih dilakukan secara manual, sehingga akses laporan harus menunggu personil yang mengerjakan.
3. Belum ada informasi efisiensi penggunaan tempat tidur dalam bentuk visual/ grafik, sehingga informasinya kurang informatif .Hal tersebut karena pengolahan data secara manual tergantung dengan kemampuan personil, sedangkan personil dan sistem yang ada pada saat ini belum mapu menghasilkan informasi yang bersifat visual.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas, maka perlu dikembangkan Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur yang berbasis komputer.

C. Analisis keputusan pengembangan sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur

Berdasarkan hasil analisis, maka pemilihan solusi meliputi beberapa aspek diantaranya :

1. Pemilihan model pengembangan

Model pengembangan Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur yang digunakan adalah pendekatan faktor kunci sukses, berkaitan dengan penilaian efisiensi penggunaan tempat tidur. Dengan Sistem Informasi ini, dapat diketahui efisiensi penggunaan tempat tidur,

sehingga dapat diambil keputusan yang berkaitan dengan perencanaan tempat tidur.

2. Pemilihan perangkat lunak

Berdasarkan analisis, bahwa aplikasi program pengembangan Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur belum ada di pasaran sehingga alternatif pemilihan perangkat lunaknya, dengan mengembangkan sendiri aplikasi sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur. Keputusan untuk mengembangkan sendiri aplikasi lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna dan dapat kompatibel dengan sistem yang sedang dikembangkan karena dapat disesuaikan sistem operasi maupun aplikasinya.

3. Pemilihan sistem operasi

Sistem operasi yang dipilih adalah *Microsoft Windows* karena sudah familiar.

4. Pemilihan *user*

Pada penelitian ini dikembangkan *multi user* dengan pertimbangan sistem informasi yang ada di Rumah Sakit telah *multi user*, dimana telah tersedia jaringan komputernya. Pemilihan *multi user* juga untuk mengatasi permasalahan keterlambatan pengumpulan data dari bangsal rawat inap ke URM, sehingga data yang dikirimkan adalah data *real time* dan *up to date*. Hal ini merupakan keunggulan sistem, dimana sistem memberikan data yang tepat pada saat masuk dan keluarnya pasien. Perawat tidak usah melakukan kegiatan dua kali dengan melakukan pencatatan rekapitulasi secara manual dan pengiriman formulir secara manual ke

URM. Sehingga tidak terjadi lagi keterlambatan pengiriman formulir dan data SHRI. Dengan kondisi yang demikian, maka pengolahan informasi yang terkomputerisasi juga menjamin aksesibilitas informasi, dimana URM tidak usah menunggu pelaporan, akan tetapi dengan sistem yang *multi user*, maka informasi indikator URI dapat diakses sewaktu waktu, meskipun terbatas penyajiannya dalam periode perbulan untuk satu tahun. Kemudahan aksesibilitas juga dapat diperoleh oleh Direktur, sebab dengan sistem yang *multi user*, Direktur juga dapat dengan mudah mendapat informasi efisiensi penggunaan tempat tidur, yang disajikan secara visual dalam bentuk Grafik Barber Johnson, bahkan memudahkan dalam melakukan serangkaian simulasi berkaitan dengan data penggunaan tempat tidur. Direktur tidak perlu menunggu laporan dari URM, sehingga informasi lebih mudah diakses. Sistem multi user, juga menjamin data yang ditangkap maupun yang dilaporkan bersifat tepat waktu, karena data yang diolah telah disesuaikan dengan waktu otomatis komputer, sehingga datanya tepat waktu sesuai kondisi yang diinginkan. Hanya dalam proses rekaitulasi sistem yang dikembangkan masih diperluakann kedisiplinan petugas dalam megakyifkan rekapitulasi harian, yaitu pada pukul 00.00, sehingga data yang dihasilkan benar benar tepat waktu.

5. Pemilihan *tools*

Pada penelitian ini, tools yang digunakan untuk pemrograman adalah *Visual Basic versi 6.0* dengan pertimbangan Bahasa pemrograman yang mudah dan Kemampuan mengelola data besar dengan kemampuan membaca database yang baik²³⁾, selain itu spesifikasi program sesuai dengan

aplikasi sistem Informasi Rumah Sakit secara keseluruhan yang sedang dalam tahap pengembangan. Hal ini supaya sistem informasi efisiensi dapat reliabel dan dimanfaatkan dengan baik oleh RS, tidak hanya pada saat ini, akan tetapi juga saat yang akan datang, dimana sistem informasi manajemen RS secara keseluruhan telah diterapkan.

Pemilihan bahasa pemrograman juga mempertimbangkan spesifikasi dari perangkat keras yang ada di RS, supaya secara ekonomis tidak banyak membutuhkan biaya untuk penerapan sistem ini. Karena apabila program aplikasi ini tidak didukung oleh prasarana berupa perangkat keras yang sesuai maka sistem ini juga tidak dapat optimal dioperasikan, sehingga pertimbangan mengenai perangkat keras yang mendukung, dan telah tersedia di Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum, menjadi pertimbangan dalam menentukan aplikasi pemrogramannya

D. Analisis perancangan sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur

Analisis perancangan Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur meliputi ¹⁷⁾:

1. Analisis struktur yang membentuk Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur.

Untuk melihat struktur yang membentuk sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur maka digunakan diagram konteks. Diagram konteks sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur yang ada saat ini menggambarkan sistem informasi yang terkait dengan sistem entitas eksternal yang terkait yaitu Direktur, Unit Rekam Medis, dan Bangsal Unit Rawat Inap.

2. Analisis proses yang membentuk Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur

Untuk mengetahui proses-proses pada setiap struktur informasi dianalisis dengan menggunakan *data flow diagram* (DFD). Proses-proses dan aliran data yang terjadi pada Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur digambarkan secara logik dalam bentuk DFD dengan menggunakan metodologi dan simbol-simbol menurut Yourdan ⁹⁾.

Data Flow Diagram Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur Level 0 terdapat 3 (tiga) proses yaitu :(a) pendataan, (b) proses dan (c) laporan. Tiga proses tersebut kemudian diturunkan menjadi level yang lebih detil , sehingga tergambar proses proses yang dilakukan pada sistem informasi, yang merupakan trnasformasi input ataupun output yang berupa laporan.

3. Analisis Basis Data

Analisis basis data yang digunakan adalah analisis dengan menggunakan pemodelan *Entity Relational Diagram* (ERD) , hal ini dikarenakan telah diketahui entitas yang berkaitan dengan sistem, sehingga dapat digunakan model hubungan antar entitas. Untuk membangun data base, maka juga dilakukan normalisasi sehingga model yang dikembangkan nantinya dapat, digunakan untuk membangun tabel data, pada sistem database, dimana harus diminimalkan adanya ancaman redundansi dan replikasi data pada setiap tabel yang dibangun. Pemodelan ERD yang disertai dengan Normalisasi memudahkan pembuatan tabel data yang benar dalam membangun basis data untuk sistem yang dikembangkan ¹⁹⁾.

E. Analisis membangun sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur

Tahapan dalam membangun sistem meliputi

1. Pemrograman

Dengan terbatasnya waktu maka pembuatan program Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur dibantu oleh seorang programmer. Pembuatan program meliputi perancangan basis data, pembuatan form masukan, pembuatan laporan dan pembuatan antar muka menu utama. Pembuatan menu aplikasi , dengan pertimbangan untuk mempermudah pengguna, sehingga perintah eksekusi dibuat semudah mungkin, seperti pemberian fasilitas eksekusi dengan menekan tombol Alt dan huruf tertentu untuk mengeksekusi suatu perintah tertentu, dimana dalam tampilannya diberi garis bawah pada menu yang dimaksud. Pembuatan tampilan grafik Barber Jhonson dengan aplikasi Excell (Microsoft Office), dengan pertimbangan supaya memudahkan penggunaan (*User Friendly*). Pembuatan tabel basis data dibuat dengan *Visual BasicVersi 6.0*, seperti yang dikehendaki oleh pengelola program (EDP).

2. Pengujian

Untuk menjamin kualitas perangkat lunak / aplikasi program maka dilakukan pengujian dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Pengetesan dasar, yaitu melakukan pengujian dibagian modul yang paling kecil sehingga dipastikan bagian tersebut berjalan dengan benar dan efisien.
- b. Pengetesan kelompok, yaitu melakukan tes untuk kelompok-kelompok dasar modul sehingga interaksi antar modul dapat berjalan dengan baik.
- c. Pengetesan fungsi, yaitu melakukan tes untuk pengujian pada fungsifungsi

grup sehingga interaksi antar grup dapat berjalan dengan baik.

- d. Pengetesan sistem, yaitu melakukan pengujian sistem secara keseluruhan sehingga sistem dapat bekerja sesuai dengan harapan dan fungsi sebenarnya.

3). Pemilihan topologi jaringan

Sistem jaringan yang dipakai adalah topologi *star* dan arsitektur jaringan adalah *client server* dengan pertimbangan sesuai dengan yang ada di Rumah Sakit. Untuk *server* diletakkan EDP dengan Workstation , sesuai yang telah ada di masing masing bagian ¹⁴⁾.

F. Analisis penerapan (Implementasi) sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur

Pada tahap penerapan dilakukan uji coba sistem dengan menggunakan data selama satu minggu. Rancangan uji coba menggunakan *one group pre-post design* ²⁵ . Sebelum dilakukan uji coba sistem baru, terlebih dahulu telah dilakukan evaluasi kinerja sistem yang lama dengan memberikan instrumen berupa *checklist* kepada responden. Setelah uji coba sistem baru, dilakukan evaluasi kinerja sistem baru

Hasil evaluasi kinerja menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kinerja antara sistem lama dengan sistem baru. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis deskriptif, untuk masing masing variabel pengamatan yang dinilai, antara sistem lama dan sistem baru, skornya lebih tinggi sistem baru.

Hasil uji coba sistem yang menunjukkan skor sistem baru lebih tinggi daripada skor sistem lama dikarenakan :

1. Perawat dalam mengumpulkan data tidak perlu melakukan

pencatatan manual melalui SHRI, yang kemudian dikumpulkan setiap pagi di URM, sehingga memakan waktu dan tenaga akan tetapi pengumpulan data secara langsung terjadi pada saat transaksi pasien masuk dan pasien keluar, serta pemutakhiran data rekapitulasi harian setiap pukul 00.00. kegiatan pemutakhiran data pada pukul 00.00, juga tidak terlalu membebani, karena perawat sudah terbiasa melakukan pencatatan SHRI tepat pukul 00.00, sebagai *cut of time* pencatatan SHRI. Justru dengan komputerisasi lebih ringan karena, rekapitulasi data hanya dioperasionalkan dengan menekan tombol pad keyboard komputer, tidak perlu menghitung dan mencatat ulang seperti sistem lama yang masih manual.

2. Petugas URM, menjadi lebih ringan tugasnya karena tidak perlu memasukkan data ulang rekapitulasi harian kedalam komputer seperti sistem lama, akan tetapi hanya cukup menjalankan aplikasi indikator URI dalam sistem efisiensi penggunaan tempat tidur di URI, sehingga informasi dapat cepat dan mudah didapat. Kegiatan rekapitulasi data dilakukan secara otomatis oleh komputer, apabila proses rekapitulasi rawat inap dijalankan oleh perawat bangsal pada pukul 00.00
3. Direktur Rumah sakit lebih mudah memantau efisiensi penggunaan tempat tidur di URI karena informasi disajikan secara visual dalam bentuk grafik Barber Johnson. Pada sistem sebelumnya, hal tersebut tidak dapat diperoleh karena sistem lama tidak dapat menyajikan informasi dalam bentuk visual dan

interaktif.

Meskipun demikian dalam penerapan sistem masih banyak dijumpai keterbatasan seperti :

1. Untuk menjamin reliabilitas data dalam sistem yang dikembangkan perlu kedisiplinan petugas rawat inap dalam menjalankan proses rekapitulasi rawat inap pada pukul 00.00 setiap hari, karena sistem belum dapat secara otomatis menjalankan sendiri.
2. Informasi efisiensi penggunaan tempat tidur diberikan dalam periode perbulan, sehingga informasi tidak berarti apabila, hari dalam satu bulan belum selesai dilalui , karena perhitungan menjadi tidak akurat. Hal ini, tidak menjadi masalah karena evaluasi penggunaan tempat tidur dilakukan dalam periode pertahun oleh Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum.
3. Informasi yang disajikan dalam satu rumah sakit, bukan dalam perbansal URI, sehingga tidak dapat digunakan untuk mengevaluasi penggunaan tempat tidur perbansal. Hanya dapat digunakan untuk mengevaluasi penggunaan tempat tidur secara keseluruhan di URI satu rumah sakit.

G. Manfaat untuk Rumah Sakit Pantiwilasa Citarum

Dengan adanya kemudahan mendapatkan informasi maka Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur bermanfaat bagi pihak manajemen dalam mengevaluasi penggunaan tempat tidur terutama dalam efisiensinya. Sistem ini juga mendukung pengelolaan rumah sakit terutama dalam mengevaluasi Unit rawat inap ¹⁾

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur yang sekarang berjalan saat ini masih dilakukan secara manual yang banyak keterbatasannya.
2. Kendala dalam sistem yang saat ini berjalan adalah :
 - a. Informasi sering terlambat, dikarenakan pengumpulan data yang terlambat bahkan sering hilang
 - b. Data tidak dapat diakses sewaktu waktu, karena pengolahan data yang masih dilakukan secara manual.
 - c. Belum ada informasi efisiensi penggunaan tempat tidur dalam bentuk visual/grafik, sehingga informasinya kurang informatif
3. Direktur Rumah Sakit Panti Wilasa mendukung dikembangkannya sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur, karena dapat digunakan untuk mengevaluasi penggunaan tempat tidur, dan berharap dapat disajikan dalam bentuk visual / grafik
4. Data base yang dikembangkan untuk sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur, berdasarkan entitas yang berhubungan dengan menggunakan ERD, dan normalisasi, untuk menjamin tabel data yang baik.
5. Kinerja sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur yang baru lebih baik dari sistem yang lama, meskipun memiliki keterbatasan seperti

periode penyajian informasi dan lingkup efisiensi dalam satu rumah sakit .

Hal ini dapat dilihat dan tanggapan responden mengenai:

a. Kemudahan mendapat informasi

Semua responden menyatakan sistem yang baru data persediaanya lengkap. Terbukti dengan statistik deskriptif, dimana skor sistem baru lebih tinggi dari pada sistem yang lama .

b. Ketersediaan mendapat informasi

Semua responden menyatakan sistem yang baru informasi yang dihasilkan lebih representatif dibandingkan sistem lama, terbukti skor sistem baru lebih tinggi dari sistem lama.

c. Ketepatan waktu

Semua responden menyatakan sistem yang baru lebih tepat waktu daripada sistem lama. Terbukti dengan skor sistem baru lebih baik daripada sistem lama.

B. Saran

1. Perlu dilakukan evaluasi kinerja sistem baru secara periodik untuk mengevaluasi sistem dan mengantisipasi perkembangan kebutuhan informasi dimasa yang akan datang
2. Untuk menjamin sistem terus berjalan, maka pihak manajemen agar terus memonitor Sistem informasi efisiensi penggunaan tempat tidur
3. Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) harus diperhatikan, oleh karenanya bila sistem ini diterapkan, harus membayar lisensi kepada Microsoft.
4. Perlu penelitian dan pengembangan lebih lanjut sistem ini, dengan menyajikan informasi perbangsal dan periode penyajian dapat secara kumulatif harian.