

repository.ub.ac.id

**ANALISA DAN PERANCANGAN REKAM MEDIS ELEKTRONIK RAWAT INAP  
UNTUK PENANGANAN INFEKSI NOSOKOMIAL  
(STUDI KASUS RUMAH SAKIT WAVA HUSADA)**

**Nining Dyah Mustikawati, Yusi Tyroni Mursityo, S.Kom, Satrio Agung W., S.Kom., M.Kom**

Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Brawijaya, Malang

Jl. Veteran No.8 Malang, Informatika, Gedung A PTIHK - UB

E-mail: [niningmustikawati@gmail.com](mailto:niningmustikawati@gmail.com), [mursityo@ub.ac.id](mailto:mursityo@ub.ac.id), [suprpto@ub.ac.id](mailto:suprpto@ub.ac.id)

**ABSTRAK**

Rumah Sakit Wava Husada merupakan salah satu rumah sakit umum tipe c yang berada di Kabupaten Malang. Seperti rumah sakit pada umumnya, Rumah Sakit Wava Husada bertugas memberikan pelayanan kesehatan sebaik mungkin kepada seseorang. Pemberian layanan kesehatan yang baik kepada seorang pasien menentukan mutu dari rumah sakit tersebut. Salah satu penentu mutu sebuah rumah sakit adalah prosentase angka infeksi nosokomial pada rumah sakit tersebut. Melihat pentingnya pendataan infeksi nosokomial, Rumah Sakit Wava Husada belum memiliki suatu aplikasi yang digunakan untuk pencatatan data infeksi nosokomial yang menyebabkan proses pendataan infeksi nosokomial ini membutuhkan waktu yang cukup lama. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dibuat suatu sistem informasi yang dapat memudahkan pengguna dalam melakukan pencatatan data infeksi nosokomial dan pembuatan laporan data infeksi nosokomial.

Pada penelitian ini, aplikasi dirancang dan dibangun dengan menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM. Kerangka kerja ini adalah seperangkat alat yang digunakan untuk mendukung pengembangan arsitektur secara terperinci yang kemudian digunakan untuk mengetahui kebutuhan perusahaan tersebut. Fase TOGAF ADM yang digunakan pada penelitian ini adalah fase *preliminary*, fase *requirement management* yang dilanjutkan dengan fase *architecture vision*, fase *business architecture* dan fase *information system architecture*. Hasil dari fase yang dilakukan adalah proses bisnis usulan dan perancangan sistem yang berupa *prototype*.

Setelah dilakukan pengujian kotak hitam (*black-box*) terhadap 47 uji kasus menunjukkan bahwa 44 uji kasus dinyatakan valid dan 3 uji kasus dinyatakan tidak valid karena keluaran yang dihasilkan tidak tepat. Sedangkan hasil pengujian *usability* menunjukkan angka rata-rata 5,77 atau setara dengan 82% yang berarti tingkat *usability* sistem informasi pendataan infeksi nosokomial ini cukup tinggi menurut user.

Kata kunci: sistem informasi, rumah sakit, infeksi nosokomial, TOGAF ADM, pengujian *black-box*, pengujian *usability*

**ABSTRACT**

*Wava Husada Hospital is a general hospital type C in Malang. Like other hospitals generally, Wava Husada Hospital under obligation to provide the best possible health care to patient. The provision of good health services to a patient determines the quality of the hospital. One determinant of the quality from a hospital is the percentage of nosocomial infection rates at the hospital. Seeing the importance of data collection on nosocomial infection, Wava Husada Hospital yet to have an application used for data recording on nosocomial infections that cause data collection process takes considerable time. Based on this background, an information system that can allow users to perform data recording and data reporting of nosocomial infection is created.*

*In this study, the application is designed and built using TOGAF ADM framework. This framework is a set of tools used to support the development of detailed architecture which is then used to determine the needs of the company. TOGAF ADM phase used in this study is a preliminary phase, requirement management phase followed by architecture vision phase, business architecture phase and information system architecture phase. Results from the phase done is the proposal business process and system design in the prototype form.*

*After conducting testing using the black box test against 47 test cases, showed that 44 test cases are declared valid and three test cases declared invalid because the output result is not appropriate. While the results of usability testing shows the average number of 5.77, equivalent to 82% which means that the usability level of information systems of data collection on nosocomial infection is quite high by the user.*

**Keywords:** information system, the hospital, nosocomial infections, TOGAF ADM, black-box testing, usability testing

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada zaman kemajuan teknologi sekarang ini, kebutuhan akan informasi yang cepat dibutuhkan bagi suatu perusahaan untuk selalu kompetitif menjadi lebih baik. Informasi yang didapat akan mempengaruhi proses bisnis dari perusahaan tersebut. Hal ini juga berlaku pada sektor pelayanan kesehatan yaitu rumah sakit. Rumah sakit juga membutuhkan suatu proses bisnis yang tepat agar dapat terus beroperasi.

Supaya rumah sakit bisa terus memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat, maka pimpinan rumah sakit bertanggung jawab atas mutu pelayanan medis yang diberikan kepada pasien. Salah satu penentu penilaian mutu pelayanan medis pada rumah sakit adalah melalui prosentase angka infeksi nosokomial pada rumah sakit tersebut. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tahun 2008, izin standar kejadian infeksi nosokomial di rumah sakit hanya sebesar  $\leq 1,5\%$ . Menurut Keputusan Menteri Kesehatan tahun 2008, izin operasional suatu rumah sakit akan dicabut bila angka infeksi nosokomial lebih dari standar yang sudah ditentukan.

Infeksi nosokomial adalah suatu infeksi yang dialami pasien selama di rumah sakit. Infeksi ini menyebabkan banyak kerugian bagi pasien selain berdampak pada kesehatannya, yaitu bertambahnya biaya perawatan karena hari rawat pasien yang bertambah serta menunjukkan bahwa pelayanan medis pada rumah sakit tersebut masih kurang bermutu (Darmadi, 2008). Dalam Kepmenkes no. 129 tahun 2008 ditetapkan standar minimal pelayanan rumah sakit serta pelaporan kasus infeksi nosokomial. Hal tersebut dilakukan untuk melihat bagaimana suatu rumah sakit melakukan pengendalian terhadap infeksi tersebut serta sebagai acuan untuk meningkatkan pelayanan medis.

Menyadari pentingnya rekam medis infeksi nosokomial bagi penilaian mutu rumah sakit, maka dibutuhkan suatu rekam medis elektronik pada unit rawat inap mengenai pendataan infeksi nosokomial guna memberikan informasi yang cepat kepada bagian rekam medis. Namun proses bisnis penanganan infeksi nosokomial yang ada pada Rumah Sakit Wawa Husada Kepanjen saat ini masih kurang efektif. Data infeksi nosokomial yang ada belum bisa diolah secara cepat. Hal tersebut terjadi karena pengolahan data infeksi nosokomial masih dilakukan secara manual serta keteledoran perawat dalam mengisi sensus harian tersebut.

Proses yang lama tersebut menjadi salah satu penghambat pengambilan keputusan pengendalian infeksi nosokomial oleh manajemen, untuk itulah diperlukan suatu arsitektur untuk pembangunan

teknologi informasi yang mengintegrasikan unit rawat inap dan unit rekam medis. Salah satu kerangka kerja (*framework*) yang dapat digunakan untuk membangun arsitektur sistem informasi perusahaan adalah TOGAF ADM (*The Open Group Architecture Framework Architecture Development Method*). Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan ini diangkat sebagai topik skripsi dengan judul “Analisa dan Perancangan Rekam Medis Elektronik Rawat Inap untuk Penanganan Infeksi Nosokomial (Studi Kasus: Rumah Sakit Wawa Husada Kepanjen)”. Penelitian ini dilakukan untuk merancang usulan arsitektur perusahaan berupa kerangka dasar yang dapat digunakan untuk mempermudah proses pengembangan sistem informasi menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang suatu pemodelan perbaikan arsitektur proses bisnis rekam medis elektronik rawat inap untuk penanganan infeksi nosokomial
2. Bagaimana membuat *prototype* yang sesuai dengan perancangan
3. Bagaimana menguji *prototype* yang telah dibangun

### 1.3 Tujuan

Sesuai dengan perumusan masalah yang ada, maka tujuan dari dibuatnya sistem ini yaitu:

1. Merancang suatu pemodelan perbaikan arsitektur proses bisnis rekam medis elektronik rawat inap untuk penanganan infeksi nosokomial
2. Membuat *prototype* yang sesuai dengan perancangan
3. Menguji *prototype* yang telah dibangun

### 1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari skripsi ini adalah pihak Rumah Sakit Wawa Husada dapat menggunakannya sebagai bahan wacana dan kajian untuk mengembangkan sistem informasi elektronik rekam medis rawat inapnya, seperti mempermudah pengolahan data infeksi nosokomial serta mempermudah petugas medis dalam mendapatkan informasi rekam medis pasien.

### 1.5 Batasan Masalah

1. Data yang diambil merupakan hasil survei dari Rumah Sakit Wawa Husada
2. Penelitian dilakukan hanya menganalisis proses bisnis yang terjadi pada unit rawat inap tanpa adanya tindakan operasi
3. Rancangan proses bisnis pada sistem informasi ini meliputi proses pendaftaran pasien baru, proses pendaftaran pasien rawat inap, proses pemeriksaan dokter dan

proses pendataan pasien infeksi nosokomial

4. Analisa proses bisnis tidak membahas pasien yang menggunakan BPJS atau asuransi kesehatan lain
5. Proses bisnis yang dimodelkan merupakan proses bisnis yang digunakan untuk memberikan kemudahan penanganan data rekam medis infeksi nosokomial
6. Perancangan arsitektur enterprise hanya menggunakan empat fase dari TOGAF ADM, yaitu *Preliminary Fase, Architecture Vision, Business Architecture, dan System Information Architecture*
7. Pada penelitian ini *prototype* dibangun berbasis website menggunakan PHP dan MySQL serta menggunakan Google Chrome sebagai *default browser*
8. Pengujian menggunakan *black box testing* dan pengujian *usability*

## II. LANDASAN KEPUSTAKAAN

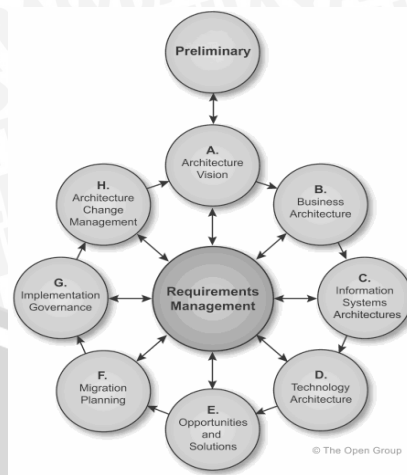
### 2.1 Infeksi Nosokomial

Infeksi nosokomial adalah infeksi yang dialami seorang pasien selama di rumah sakit. Infeksi ini terjadi karena adanya infeksi silang mikroba patogen yang berasal dari lingkungan rumah sakit dan perangkatnya. Infeksi ini menyebabkan banyak kerugian bagi pasien. Selain berdampak pada kesehatan pasien, biaya perawatan yang dikeluarkan pasien juga akan bertambah seiring dengan bertambahnya hari rawat inap pasien tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pelayanan kesehatan pada rumah sakit tersebut masih kurang bermutu (Darmadi, 2008).

### 2.2 TOGAF ADM

TOGAF digunakan pada berbagai bidang seperti perbankan dan pendidikan. TOGAF digunakan sebagai alat bantu untuk mengembangkan *Enterprise Architecture* (EA). TOGAF memiliki alat dan metode yang terperinci untuk menganalisa arsitektur bisnisnya secara keseluruhan dan cara mengimplementasikannya. Salah satu hal yang membedakan TOGAF dengan kerangka kerja EA lainnya adalah sifatnya yang *flexible* dan *open source* (Group, 2009).

TOGAF ADM memiliki beberapa tahapan, antara lain :



Gambar 2.2 Siklus TOGAF ADM.  
Sumber: OpenGroup (2009)

#### 1. Fase Preliminary

Fase ini merupakan tahap persiapan pengarahan bisnis untuk arsitektur perusahaan yang baru dengan cara mendefinisikan kerangka kerja yang digunakan, mengidentifikasi elemen organisasi dan mendefinisikan kebutuhan untuk pengerjaan arsitekturnya.

#### 2. Fase Visi Arsitektur (*Architecture Vision*)

Fase ini bertujuan untuk memperoleh komitmen manajemen terhadap fase ADM ini, memvalidasi tujuan dan prinsip perusahaan serta mengidentifikasi *stakeholder*..

#### 3. Fase Arsitektur Bisnis (*Business Architecture*)

Fase ini bertujuan untuk mendeskripsikan arsitektur bisnis yang ada dan usulan perbaikan atau pengembangan proses bisnisnya yang kemudian dianalisis *gap* antara keduanya..

#### 4. Fase Arsitektur Sistem Informasi (*Information System Architecture*)

Fase ini bertujuan untuk mengembangkan arsitektur sistem informasi yang ditargetkan. Arsitektur sistem informasi yang dimaksud adalah arsitektur data dan arsitektur aplikasi.

#### 5. Fase Arsitektur Teknologi (*Technology Architecture*)

Fase ini menjelaskan tentang pengembangan arsitektur teknologi yang akan menjadi dasar proses implementasi selanjutnya.

#### 6. Fase Peluang dan Solusi (*Opportunities and Solution*)

Fase ini menekankan pada evaluasi dari arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi yang digunakan untuk menentukan cara arsitektur yang akan diimplementasikan.

#### 7. Fase Perencanaan Migrasi (*Migration Planning*)

Fase ini bertujuan untuk menilai penentuan rencana migrasi dari suatu sistem informasi. Penilaian yang dilakukan dengan mengurutkan implementasi proyek sesuai prioritas dan hasilnya

akan menjadi dasar untuk perencanaan detail implementasi dan migrasi.

#### 8. Fase *Implementation Governance*

Fase ini menyusun rekomendasi untuk pelaksanaan tata kelola implementasi yang telah dilakukan dan membuat kontrak arsitektur yang menjadi acuan implementasi proyek.

#### 9. Fase Arsitektur Perubahan Manajemen (*Architecture Change Management*)

Fase ini menetapkan langkah-langkah untuk mengelola perubahan dari arsitektur lama ke arsitektur baru yang bertujuan untuk memastikan siklus arsitektur dipertahankan, tata kelola kerangka kerja arsitektur dijalankan dan kemampuan arsitektur perusahaan tersebut untuk memenuhi persyaratan tersebut sehingga membentuk skema proses manajemen perubahan arsitektur.

#### 10. Fase *Requirement Management*

Fase ini bertujuan menyediakan proses pengelolaan kebutuhan arsitektur sepanjang fase siklus ADM, mengidentifikasi kebutuhan perusahaan kemudian menyimpannya. Fase ini bertugas memberikan semua informasi yang didapat kepada fase yang relevan.

### 2.3 Analisa *Fit/ Gap*

Analisa *fit/gap* merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengetahui kondisi yang sedang berjalan pada suatu perusahaan yang kemudian membandingkannya dengan sumber daya yang dimiliki perusahaan tersebut. Hasil perbandingan tersebut dianalisa untuk diketahui apakah sudah sesuai kebutuhan (*fit*) atau terdapat kesenjangan (*gap*). Tujuan dari analisa ini adalah mengetahui apakah perusahaan tersebut telah berjalan sesuai proses bisnisnya untuk memaksimalkan kinerja perusahaan tersebut (Hoffman, Bateson, 2006).

*Ranking Requirement* memfokuskan pada area yang paling penting bagi instansi agar fungsionalitas yang baru dapat menjadi nilai tambah bagi pengguna. *Ranking Requirement* terdiri dari *High*, *Medium* dan *Low*. *Degree of Fit* memfokuskan tingkat kesesuaian proses bisnis yang sekarang dengan yang diusulkan. *Degree of fit* terdiri dari *Fit*, *Partial*, dan *Gap* (Hoffman, Bateson, 2006).

### 2.4 Pengujian *Usability*

*Usability* adalah serangkaian atribut yang diperlukan untuk menggunakan perangkat lunak (Berander, et al., 2005). *Usability* memiliki keterkaitan dengan desain, kualitas antarmuka pengguna dan karakteristik kinerja. *Usability* terbagi menjadi empat kualitas komponen yaitu *usefulness*, *ease of use*, *easy of learning* dan *satisfaction* (Lund, 2001). Pengujian *usability* menggunakan angket *USE Questionnaire* oleh Arnold M. Lund yang dipublikasikan dalam *STC*

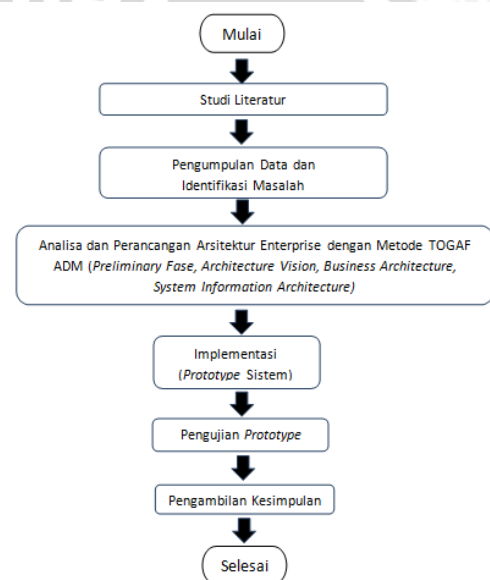
*Usability SIG Newsletter* pada *Usability and User Experience An STC Community*.

### 2.5 Pengujian Kotak Hitam (*Black-Box Testing*)

Fokus pengujian ini adalah kebutuhan fungsional perangkat lunak dimana pengguna dapat melakukan kebutuhan fungsional pada suatu program berdasarkan masukan yang diberikan (Pressman, 2010).

Pengujian ini dilakukan untuk menemukan kesalahan dalam fungsi yang hilang atau tidak benar, kesalahan *interface*, kesalahan struktur data atau eksternal database, kesalahan kinerja dan kesalahan terminasi (Pressman, 2010).

## III. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 3.1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

## IV. ANALIS DAN PERANCANGAN

### 1. *Preliminary Phase*

Pada fase ini akan dijelaskan mengenai lingkup perusahaan, konfirmasi pemerintah, dan penentuan *framework*.

### 2. *Architecture Vision*

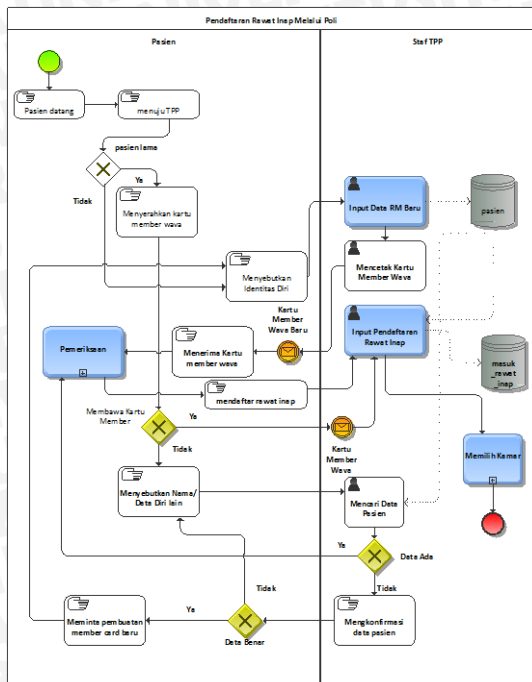
Pada fase ini dijelaskan profil organisasi, visi dan misi, tujuan dan sasaran strategis organisasi dan ruang lingkup pengembangan arsitektur

### 3. *Business Architecture*

Fase ini bertujuan untuk memahami proses bisnis yang saat ini tengah berjalan pada unit rekam medis rawat inap rumah sakit terutama pendataan infeksi nosokomial pada pasien rawat inap. Selanjutnya dibuat usulan perbaikan proses bisnis.

Berdasarkan analisa proses bisnis *as-is* maka peneliti membuat usulan proses bisnis baru dari permasalahan yang ada.

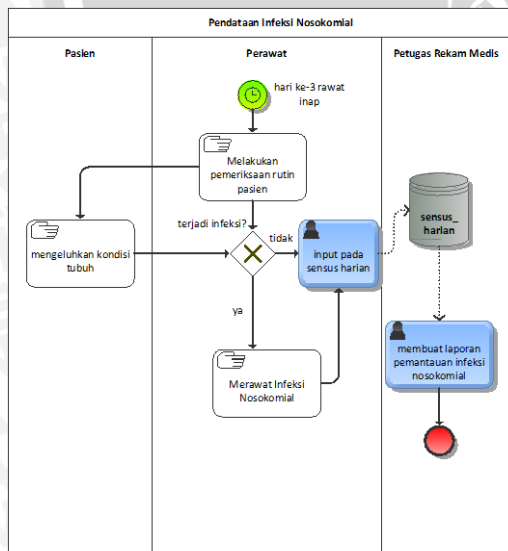
#### a. Pendaftaran Pasien Rawat Inap



Gambar 4.1 BPMN Pendaftaran Pasien Rawat Inap

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa ada beberapa perubahan proses bisnis pada pengecekan ketersediaan kamar, pendaftaran pasien dan pengisian rekam medis oleh dokter yang sudah disimpan dalam database.

#### b. Pendataan Infeksi Nosokomial



Gambar 4.2 Pendataan Infeksi Nosokomial

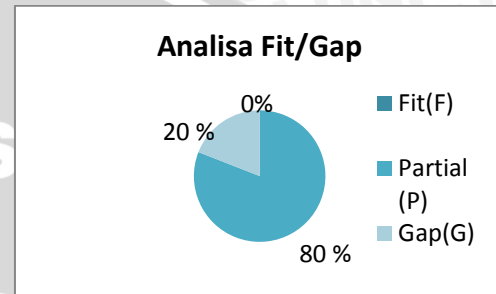
Berdasarkan gambar di atas dapat terlihat bahwa penerimaan data infeksi nosokomial jauh lebih cepat dengan adanya integrasi data dari perawat dan petugas rekam medis.

Setelah pendefinisian proses bisnis *as-is* dan *to-be* dilakukan maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisa *fit/gap* untuk

mengetahui apakah proses bisnis yang berjalan sudah cocok diterapkan (*fit*) atau belum (*gap*). Berdasarkan analisa yang dilakukan mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Analisa Fit/Gap

| Rank of Requirement | Total Requirement | Degree of Fit |   |   |  |
|---------------------|-------------------|---------------|---|---|--|
|                     |                   | F             | G | P |  |
| H                   | 4                 | 0             | 2 | 2 |  |
| M                   | 6                 | 0             | 0 | 6 |  |
| L                   | 0                 | 0             | 0 | 0 |  |
| Total               | 10                | 0             | 2 | 8 |  |

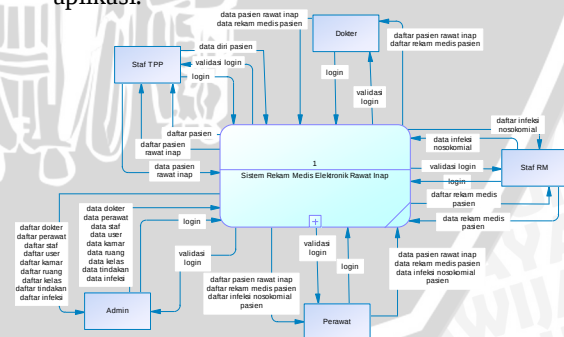


Gambar 4.3 Diagram Analisa *Fit/Gap*

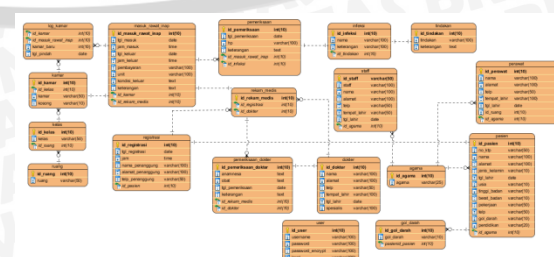
Berdasarkan hasil diagram analisa didapatkan prosentase terbesar adalah partial yang dapat diartikan bahwa proses bisnis yang berjalan sudah cukup baik akan tetapi akan nilai proses bisnis akan lebih meningkat jika mengadaptasi alternatif yang diusulkan. Sedangkan gap mendapatkan prosentasi 20%, hal ini menunjukkan bahwa masih perlu adanya perubahan proses bisnis sesuai alternatif peneliti.

#### 4. Information System Architecture

Pada fase ini dijelaskan mengenai kebutuhan sistem dan pendeskripsian kandidat aplikasi.



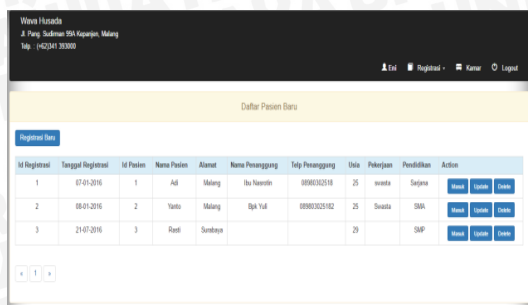
Gambar 4.4 Diagram Konteks



Gambar 4.5 Physical Data Model

## V. IMPLEMENTASI

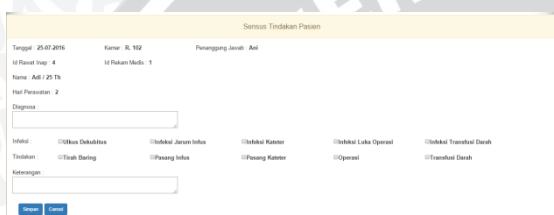
Implementasi dilakukan berdasarkan proses bisnis usulan yang telah dirancang. Berikut beberapa contoh implementasi antar muka sistem rekam medis di Rumah Sakit Wawa Husada.



The screenshot shows a web application interface for patient registration. At the top, there is a header with the hospital name 'Wawa Husada', address 'Jl. Pang. Sudirman 551 Kapanen, Malang', and phone number 'Telp. : (042) 41 30300'. Below the header, there is a navigation bar with 'Daftar Pasien Baru'. The main content area is titled 'Daftar Pasien Baru' and contains a table with columns: 'Id Registrasi', 'Tanggal Registrasi', 'Id Pasien', 'Nama Pasien', 'Alamat', 'Nama Penanggung', 'Telp. Penanggung', 'Dokter', 'Pelayanan', 'Pendidikan', and 'Aksi'. There are three rows of data in the table, each with a 'Simpan', 'Edit', and 'Hapus' button.

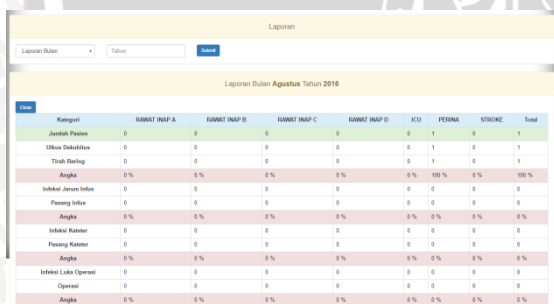
| Id Registrasi | Tanggal Registrasi | Id Pasien | Nama Pasien | Alamat  | Nama Penanggung | Telp. Penanggung | Dokter | Pelayanan | Pendidikan | Aksi                                                              |
|---------------|--------------------|-----------|-------------|---------|-----------------|------------------|--------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1             | 07-01-2016         | 1         | Adi         | Malang  | Ibu Nurul       | 089032518        | 25     | Swasta    | Setengah   | <a href="#">Simpan</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> |
| 2             | 08-01-2016         | 2         | Yanto       | Malang  | Ibu Yuli        | 0890325182       | 25     | Swasta    | SMA        | <a href="#">Simpan</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> |
| 3             | 24-01-2016         | 3         | Rafid       | Sekeloa |                 |                  | 29     |           | SMP        | <a href="#">Simpan</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a> |

Gambar 5.1 Tampilan Daftar Rekam Medis Pasien



The screenshot shows a form titled 'Survei Tindakan Pasien'. It contains fields for 'Tanggal' (25-07-2016), 'Kamar' (R. 102), 'Pelayanan Jenis: Ad', 'Id Rawat Inap: 4', 'Id Rawat Medis: 1', 'Nama: Adh / 25 Th', and 'Hari Pelayanan: 2'. There is a 'Diagnosa' field. Below these are several checkboxes for different types of infections: 'Infeksi', 'Infeksi Dekubitus', 'Infeksi Jarak Jauh', 'Infeksi Katar', 'Infeksi Luka Operasi', 'Infeksi Transfusi Darah', 'Infeksi', 'Infeksi Darah', 'Infeksi Jarak Jauh', 'Infeksi Katar', 'Infeksi Luka Operasi', and 'Infeksi Transfusi Darah'. There is also a 'Keterangan' field and 'Simpan' and 'Edit' buttons.

Gambar 5.2 Tampilan Form Sensus Infeksi Nosokomial



The screenshot shows a report titled 'Laporan Bulanan Infeksi Nosokomial'. It contains a table with columns: 'Kategori', 'SUWAST INAP A', 'SUWAST INAP B', 'SUWAST INAP C', 'SUWAST INAP D', 'ICU', 'PESONA', 'STROKE', and 'Total'. The table has 10 rows of data, each representing a different category of infection. The data is presented in a grid format with alternating colors for each row.

| Kategori                | SUWAST INAP A | SUWAST INAP B | SUWAST INAP C | SUWAST INAP D | ICU | PESONA | STROKE | Total |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----|--------|--------|-------|
| Jumlah Pasien           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 1      | 0      | 1     |
| Infeksi Dekubitus       | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi Jarak Jauh      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi Katar           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi Luka Operasi    | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi Transfusi Darah | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi                 | 0%            | 0%            | 0%            | 0%            | 0%  | 100%   | 0%     | 100%  |
| Infeksi Darah           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi Jarak Jauh      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi Katar           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi Luka Operasi    | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi Transfusi Darah | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi                 | 0%            | 0%            | 0%            | 0%            | 0%  | 0%     | 0%     | 0%    |
| Infeksi Darah           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi Jarak Jauh      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi Katar           | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi Luka Operasi    | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi Transfusi Darah | 0             | 0             | 0             | 0             | 0   | 0      | 0      | 0     |
| Infeksi                 | 0%            | 0%            | 0%            | 0%            | 0%  | 0%     | 0%     | 0%    |

Gambar 5.3 Tampilan Laporan Bulanan Infeksi Nosokomial

## VI. ANALISA DAN PENGUJIAN

Pengujian dilakukan dengan menggunakan pengujian *black-box* dan *usability*. Pengujian *blackbox* terhadap 47 kasus uji pada *prototype* menghasilkan data kasus uji valid sebesar 44 dan 3 data kasus uji tidak valid. Ketiga kasus uji yang tidak valid tersebut adalah staf rekam medis tidak bisa melihat hasil sensus harian, perawat melihat daftar pasien rawat inap dan perawat tidak bisa melihat data sensus harian. Hasil kasus uji tersebut dinyatakan tidak valid karena hasil yang dikeluarkan oleh *prototype* tidak sesuai dengan yang diharapkan peneliti. Oleh sebab itulah perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut agar *prototype* bisa berjalan lebih baik.

Sedangkan hasil dari pengujian *usability* didapatkan nilai terendah diperoleh oleh ease of

learning dan nilai tertinggi dicapai oleh parameter *usefulness*. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna merasa aplikasi yang mereka gunakan sangat berguna untuk membantu kerja mereka.

Menurut hasil yang didapatkan, rata-rata yang diperoleh dari keseluruhan pengujian *usability* adalah 5,77 atau setara dengan 82%, hal ini berarti tingkat *usability* sistem tinggi.

## VII. PENUTUP

### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, implementasi dan pengujian yang dilakukan, maka kesimpulan yang bisa diambil dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pemodelan perbaikan arsitektur proses bisnis rekam medis elektronik rawat inap untuk penanganan infeksi nosokomial dilakukan pada proses pendaftaran pasien rawat inap baik pasien baru maupun pasien lama. Selain itu perbaikan proses bisnis juga dilakukan pada proses pendataan infeksi nosokomial yang terjadi pada pasien dan pembuatan laporan bulanan infeksi nosokomial. Perbaikan proses bisnis digambarkan secara detil dengan BPMN (*Business Process Modelling Notation*) dengan menggunakan analisa TOGAF ADM. Proses bisnis yang digambarkan merupakan proses bisnis yang sedang berjalan pada Rumah Sakit Wawa Husada dan proses bisnis usulan perbaikan dari peneliti. Hasil dari analisa *fit/gap* proses bisnis yang berjalan dan proses bisnis usulan adalah *fit* sebesar 11%, *gap* sebesar 22% dan *partial* sebesar 67%.
2. Perbaikan proses bisnis yang dirancang menghasilkan *prototype* sistem rekam medis elektronik berdasarkan usulan perbaikan proses bisnis dari peneliti. *Prototype* tersebut dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP, sedangkan untuk penyimpanan datanya menggunakan mysql. *Prototype* yang dibangun digunakan untuk menunjang beberapa proses bisnis pada Rumah Sakit Wawa Husada seperti proses bisnis pendaftaran pasien rawat inap, proses pendataan infeksi nosokomial dan proses pengisian riwayat kesehatan pasien. *prototype* yang dibangun menyesuaikan kebutuhan dari masing-masing pengguna. Pengguna sistem ini terbagi menjadi empat yaitu admin, dokter, perawat, staf TPP dan staf rekam medis yang masing-masing pengguna tersebut diberikan hak akses yang berbeda-beda.

3. Pengujian pada penelitian ini menggunakan pengujian blackbox yang dari hasil uji kasus didapatkan 44 kasus uji valid dan 3 kasus uji tidak valid. Ketiga kasus uji tidak valid tersebut tidak menampilkan hasil yang sesuai yang diharapkan. Sedangkan pengujian *usability* dilakukan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna, tingkat kegunaan sistem dan tingkat kemudahan penggunaan sistem oleh pengguna yang dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 10 responden. Berdasarkan hasil kuesioner didapatkan tingkat *usability* sistem cukup tinggi yaitu 82% dengan prosentase tertinggi terdapat pada poin nomor 6 yang berisi “Lebih hemat waktu” dan poin nomor 12 yang berisi “Saya membutuhkan langkah lebih sedikit dalam menyelesaikan apa yang mau saya lakukan” mendapatkan nilai rata-rata tertinggi dengan nilai 6.2. Berdasarkan hasil kuesioner tersebut terlihat bahwa pengguna merasa dengan menggunakan aplikasi tersebut dapat lebih menghemat waktu dan langkah yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugasnya jauh lebih sedikit

## 7.2 Saran

Penelitian ini masih memiliki kekurangan, oleh sebab itu diperlukan saran untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Pemodelan arsitektur proses bisnis bisa menggunakan fase TOGAF yang lebih lengkap agar pihak rumah sakit bisa mengimplementasikan pada sistemnya antara lain fase *Technology Architecture, Opportunities and Solutions, Migration Planning, Implementation Governance* dan *Architecture Change Management*.
2. Analisa proses bisnis yang dilakukan pada penelitian ini hanya mencakup sebagian kecil unit rawat inap, diharapkan pada penelitian selanjutnya bisa dilakukan analisa proses bisnis lebih mendalam pada unit rawat inap dan unit-unit yang berhubungan.
3. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menghasilkan *prototype* masih memiliki kekurangan karena keterbatasan peneliti, maka diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk memperbaiki kekurangan *prototyppe* penelitian ini

## DAFTAR PUSTAKA

- Baharutan, A., F. E. S. Rares, S. Soeliongan, 2015. *Pola Bakteri Penyebab Infeksi Nosokomial pada Ruang Perawatan Intensif*.
- Berander, P., Damm, L. O., Eriksson, J., Gorschek, T., Henningsson, K., Jonsson, P., et al., 2005. *Software Quality Attributes and trade-offs*. Blekinge Institute of Technology.
- Bernard, Scott A., 2005. *An Introduction To Enterprise Architecture*. United States: Author House.
- Camunda, 2014. *BPMN Modeling Reference*. [online] Tersedia di: <https://camunda.org/bpmn/reference/#overview> [Diakses tanggal 18 Desember 2015]
- Darmadi, 2008. *Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- Group, Open, 2009. *TOGAF Version 9 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*. Van Haren Publishing.
- Hanafiah, J., dan Amir, A, 2009. *Etika Kedokteran dan Hukum Kesehatan*, Edisi 4. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- James, A., 2005. *Introduction to Information System*, Edisi 11. New York: McGraw Hill.
- Laudon, Kenneth C & Jane P. Laudon, 2007. *Sistem Informasi Manajemen Edisi 10 buku 1*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Lund, A. M., 2001, *Measuring Usability with the USE Questionnaire*. [online] Tersedia di: [http://www.stcsig.org/usability/newsletter/0110\\_measuring\\_with\\_use.html](http://www.stcsig.org/usability/newsletter/0110_measuring_with_use.html) . [Diakses tanggal 11 Agustus 2015]
- McDaniel, Carl Jr. & Roger Gates, 2013. *Marketing Research Essentials, 2nd Canadian Edition*. Hoboken. NJ: John Wiley & Sons.
- Minoli, Daniel, 2008. *Enterprise Architecture A to Z: Frameworks, Business Process Modeling, SOA and Infrastructure technology*. United States: Auerbach Publications.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2014 tentang Klasifikasi dan Perizinan Rumah Sakit. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Pressman, R. S., 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi*, Edisi 7. Yogyakarta: Andi.

Scott, Tim., Rundall, T., Vogt, T., and Hsu, J., 2007. *Implementing an Electronic Medical Record System: Successes, Failures, Lessons*. United Kingdom: Radcliffe Publishing Ltd.

Sutabri, Tata, 2005. *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Andi Offset.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2009 tentang Rumah Sakit. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Wildan, M., and Alimul, A., 2008. *Dokumentasi Kebidanan*. Jakarta: Salemba Medika.

