



UNIVERSITAS
ATMA JAYA YOGYAKARTA

PROCEEDING SENTIKA 2017

<http://fti.uajy.ac.id/sentika>



17-18 Maret 2017

**Auditorium Kampus 3, Gedung Bonaventura
Universitas Atma Jaya Yogyakarta**

Program Studi Teknik Informatika bekerja sama dengan
Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta

PROCEEDING SENTIKA 2017

ISSN 2089-9815

17-18 Maret 2017

DEWAN REDAKSI

Pelindung

Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta:
Dr. G. Sri Nurhartanto, S.H., L.L.M.

Penanggung Jawab

Dekan Fakultas Teknologi Industri UAJY:
Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Ketua Panitia

Yulius Harjoseputro, S.T., M.T.

Wakil Ketua

Joseph Eric Samodra, S.Kom., MIT.

Bendahara

Stephanie Pamela Adithama, S.T., M.T.

Sekretaris

Sekretariat

Martinus Maslim, S.T., M.T.
Agustinus Kris Handoyo
Agustinus Agus Suyono
Hari Winarni

Makalah

Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.
Aloysius Bagas Pradipta I., S.Kom., M.Eng.
Theresia Devi Indriasari, S.T., M.Sc.

Reviewer

Ir. A. Djoko Budiyo SHR, M.Eng., Ph.D.
Ir. Albertus Joko Santoso, M.T.
Bambang Soelistijanto, S.T., M, Sc., Ph.D.
Harry Budi Santoso, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
Dr. Ir. R.V. Hari Ginardi, M.Kom.
Paulus Mudjihartono, S.T., M.T.
Dr. Pranowo, S.T., M.T.
Dr. Ridi Ferdiana, S.T., M.T.
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.
Thomas Suselo, S.T., M.T.

Pubdekdok

Andreas Hemawan Tri N., S.T.
Yonathan Dri Handarkho, S.T., M.Eng
Heribertus Edi Sulistiyo

Perlengkapan

Wilfridus Bambang Triadi H., S.T., M.Cs.
Yohanes Priadi Wibisono, S.T., M.M.
FX. Supriyanto
Hendra Kriswinanta, S.T.

Acara

Thomas Adi Purnomo Sidhi, S.T., M.T.
Ch. Suryanti, M.Hum.
Hendro Gunawan, S.Si, M.T.
Fransiska Pramudita Ariyanti
Y. Yeni Kristiawan, S.T.
B. Miarso Agung Tjahjanto, A.Md.

Konsumsi

Eduard Rusdianto, S.T., M.T.
Lucia Misa Indrawati
Heru Supriyanto

Alamat Redaksi & Distribusi

Fakultas Teknologi Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jln. Babarsari No. 43, Yogyakarta 55281
Telp. (0274) 487711 Fax. (0274) 485223

E-mail : sentika@uajy.ac.id

Website : <http://fti.uajy.ac.id/sentika>

Proceeding Sentika 2017 diterbitkan oleh Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta sebagai media untuk menyalurkan pemahaman tentang aspek-aspek teknologi informasi berupa hasil penelitian lapangan atau laboratorium maupun studi pustaka yang melengkapi event Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENTIKA) 2017.

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| Dewan Redaksi | |
| Sambutan Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta | |
| Sambutan Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta | |
| Sambutan Ketua Panitia Sentika 2017 | |
| Daftar Isi | |
| Perancangan Basis Pengetahuan Untuk Pengambilan Keputusan Pemupukan Pada Perkebunan Kelapa Sawit | 1 |
| Pengembangan <i>E-Tourism</i> Disporabudpar Kabupaten Majalengka Menggunakan Metode <i>SWOT</i> | 9 |
| Aplikasi Sistem Pakar Penyakit Tanaman Jeruk Dengan Pendekatan Metode <i>Seesaw</i> | 15 |
| Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Pemilihan Siswa Olimpiade Sains Tingkat Kota di SMAN 11 Bandung | 25 |
| Perancangan Arsitektur Sistem Manajemen Rantai Pasok Pada PT. Sinjaraga Santika Sport | 35 |
| Pengelompokan Pemain <i>Game DOTA</i> Sebagai Rekomendasi Pembentukan <i>Team</i> Menggunakan <i>K-Means Clustering</i> | 45 |
| Penerapan Algoritma A-Star (A*) Untuk <i>Automatic Teller Machine (ATM) Locator</i> di Kota Wisata Purwokerto | 55 |
| Penerapan <i>Fuzzy Logic</i> Untuk Rekomendasi Peminjaman Buku Pada Perpustakaan ST3 Telkom Purwokerto | 65 |
| Perancangan Aplikasi Website CRM Penjadwalan Pemesanan (Studi Kasus PT. Batik Semar Solo) | 75 |
| Kolaborasi K-NN dan Webservice Dalam Monitoring Aktifitas Olahraga Sederhana Berbasis Android | 83 |
| Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Penerbitan Jurnal Berbasis Web | 91 |
| Studi Empirik Keamanan Komunikasi Data Telegram Pada Aplikasi <i>Mobile</i> | 99 |
| Segmentasi Citra Telur Ayam Berdasarkan Perbedaan Ruang Warna RGB dan Lab | 107 |
| Simulasi Metode Pemilihan <i>Roulette</i> dan <i>Tournament</i> Pada Algoritma Genetik | 115 |
| Perancangan Sistem Informasi Berbasis ERP Dengan Metode <i>Ward Peppard</i> Pada Kantor Kementerian Agama Kabupaten Bantul | 121 |
| Penerapan <i>Data Mining</i> Untuk Klasifikasi Kinerja Peralatan Pembangkit Listrik Menggunakan Algoritma C4.5 | 131 |
| Perencanaan Strategis Sistem Informasi Klinik Dialisis Menggunakan Kerangka Kerja Togaf Adm | 141 |
| <i>Customer Relationship Management (CRM)</i> Berbasis <i>SMS Gateway</i> Pada Jurusan Informatika UNJANI | 151 |
| Strategi Sistem Informasi Manajemen Perikanan dan Kelautan Kawasan Teluk Tomini Kabupaten Parigi Moutong | 159 |
| Identifikasi Penyakit Skizofrenia Dalam Mendiagnosa Gangguan Jiwa Dengan Metode <i>Certainty Factor</i> | 167 |
| Konfirmasi Kinerja Akurasi Metode Klasifikasi <i>Correlated Naive Bayes Classifier</i> | 177 |
| Perencanaan Strategis Sistem Informasi (Studi Kasus: Kantor Kementerian Agama Kabupaten Sumba Barat Daya) | 183 |
| Perencanaan Strategis Sistem Informasi Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Provinsi Nusa Tenggara Timur | 193 |
| Implementasi Snort IDS Menggunakan Android Sebagai Media Notifikasi | 203 |
| Analisis Kualitas <i>E-Commerce</i> Dengan Pendekatan Webqual 4.0 | 213 |
| Sistem Ujian Saringan Masuk Perguruan Tinggi Berbasis Web | 221 |
| Deteksi Pencurian <i>Database Password</i> Dengan Menggunakan Metode <i>Honeywords</i> | 231 |
| Pembangunan <i>E-Government</i> Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Manado Berbasis Web | 237 |
| Perancangan Model Konseptual Untuk Pengembangan <i>Mobile Learning</i> Pengenalan Anatomi Hewan | 247 |
| Aplikasi Enkripsi dan Dekripsi SMS Pada <i>Smartphone</i> Android | 255 |
| Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata di Kota Palembang Berdasarkan Suasana Hati Pengguna Berbasis Android | 261 |
| Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Sebagai Media Komunikasi Dalam Kelompok Korban Kekerasan Berbasis Jender di <i>Support Group</i> Sekar Taji | 269 |
| Perumusan Perencanaan Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Dengan Matriks Portofolio Pada STIE Dharma Iswara Madiun | 279 |
| Implementasi BPMN Untuk Membangun Model Bisnis Forensika Digital | 289 |
| Analisis Perilaku Pengguna Layanan 4G Pada Mahasiswa POLSRI (Studi Pada Pengguna 4G Telkomsel) | 299 |
| Analisis Perbandingan Metode LVQ dan <i>Backpropagation</i> Dengan Ekstraksi Fitur <i>Wavelet Haar</i> Pada Pengenalan Sarang Semut | 307 |
| Analisis dan Perancangan <i>Data Warehouse Business Intelligence System</i> Mahasiswa Bidik Misi Universitas Negeri Manado | 315 |
| Otomasi Pembacaan Data Angka Pada Citra PDAM Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan <i>Generalized Learning Vector Quantization</i> | 327 |
| Metode Logika <i>Fuzzy Mamdani</i> Untuk Memprediksi Bobot Ubi Jalar | 337 |
| Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Penilaian Kinerja Dosen Berbasis Web di Universitas Negeri Manado | 345 |
| Implementasi Website <i>E-Commerce</i> UKM Dengan Teknologi Wordpress dan Woocommerce (Studi Kasus: Dua UKM Wedang Uwuh di Yogyakarta) | 357 |
| Penerapan Algoritma <i>Jaro Winkler</i> Untuk Pencarian Bahan Pustaka Menggunakan Kemiripan Kata Kunci Berdasarkan Abstrak | 365 |
| Identifikasi Pola Kemampuan Akademik Menggunakan Teknik <i>Association Rules</i> | 375 |

PERENCANAAN STRATEGIS SISTEM INFORMASI KLINIK DIALISIS MENGUNAKAN KERANGKA KERJA TOGAF ADM

Agus Sujarwadi, Djoko Budiyanto Setyohadi

Program Magister Teknik Informatika, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jl. Babarsari 43 Yogyakarta 55281

Telp. (0274)48758

ABSTRAKS

Klinik Hemodialisa Golden PMI DIY merupakan salah satu klinik hemodialisis yang ada di Yogyakarta, bergerak dibidang pelayanan kesehatan khususnya cuci darah. Untuk meningkatkan kualitas pelayanan maka perlu adanya sebuah sistem informasi yang mampu memonitoring dan membantu proses kinerja dari klinik tersebut. Dengan peningkatan kebutuhan fungsi pelayanan terhadap konsumen maka dipandang sangat perlu adanya pemanfaatan sistem informas. Salah satu cara perencanaan pengembangan sistem informasi dapat dilakukan dengan TOGAF ADM yang memiliki cakupan perencanaan cukup dinamis. Dimana TOGAF ADM terdiri dari beberapa komponen utama yaitu Preliminary, Architecture Vision, Business Architecture, Information Sistem Architecture, Technology Architecture, Opportunities and Solution, Migration Planning, Implementation Governance, Arcitecture Change Management. Hasil penelitian ini berupa blueprint / cetak biru teknologi informasi berdasarkan roadmap TOGAF ADM yang telah dibuat sehingga menghasilkan sistem yang terintegrasi .

Kata Kunci: arsitektur enterprise, metodologi, integrasi, cetak biru, TOGAF ADM

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Lebih dari dua juta orang pasien gagal ginjal di seluruh dunia meninggal dini setiap tahunnya karena tidak mendapatkan perawatan, menurut sebuah studi yang dipublikasikan dalam Jurnal The Lancet (Neuenemail,dkk., 2013). Penderita gagal ginjal sebagian besar yang meninggal dini berasal dari wilayah Tiongkok, India, Indonesia, Pakistan dan Nigeria, dimana hanya seperempat pasien gagal ginjal yang menerima perawatan. Berdasarkan analisa data dari 123 negara yang melibatkan 93 persen populasi di dunia pada 2010, para peneliti menemukan sekitar lima juta hingga 10 juta pasien gagal ginjal membutuhkan hemodialisis (HD/cuci darah) atau transplantasi ginjal. Dari jumlah tersebut hanya 2,6 juta pasien yang menjalani perawatan, sekitar 78 persen di antaranya melakukan hemodialisis. Dari jumlah yang melakukan hemodialisis, 93 persen tinggal di negara yang pendapatannya menengah ke atas (Maruli, 2015). Di Indonesia, penderita gagal ginjal yang menjalani hemodialisis regular jumlahnya semakin meningkat sekitar empat kali lipat dalam 5 tahun terakhir. Saat ini diperkirakan gagal ginjal di Indonesia yang membutuhkan cuci darah atau hemodialisis mencapai 150.000 orang. Namun penderita yang sudah mendapatkan terapi dialisis baru sekitar 100.000 orang. Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri) melaporkan, setiap tahunnya terdapat 200.000 kasus baru gagal ginjal stadium akhir seperti yang dituliskan pada portal Biro Komunikasi Dan Pelayanan Masyarakat Kemenkes RI (2016), dimana penyebab utama penyakit ini adalah infeksi, hipertensi dan diabetes. Namun, hipertensi menjadi pemicu utama gagal ginjal di Indonesia (Anon., 2015).

Hemodialisis adalah salah satu terapi pengganti ginjal yang menggunakan alat khusus dengan tujuan mengeluarkan toksin uremik dan mengatur cairan serta elektrolit tubuh. Hemodialisis kronik adalah hemodialisis yang dilakukan pada pasien gagal ginjal kronik sebagai pengobatan pengganti ginjal. Gagal ginjal kronik merupakan salah satu gangguan fungsi ginjal. Gagal ginjal kronik adalah penurunan fungsi ginjal secara progresif dan ireversibel. Gagal ginjal kronik biasanya timbul beberapa tahun setelah penyakit atau kerusakan ginjal terjadi, tetapi pada situasi tertentu dapat muncul secara mendadak. Dialisis atau transplantasi ginjal diperlukan untuk kelangsungan hidup pasien gagal ginjal kronis. Dialisis dilakukan pada pasien yang mengalami gangguan ginjal untuk membantu mendapatkan kembali fungsi ginjal yang seharusnya. Hemodialisis memungkinkan sebagian penderita hidup mendekati keadaan yang normal. Hemodialisis digunakan pada pasien dalam keadaan sakit akut dan memerlukan terapi dialisis jangka pendek atau pasien dengan penyakit gagal ginjal stadium terminal yang membutuhkan terapi jangka panjang atau terapi permanen. Hemodialisis dilakukan dengan menggunakan sebuah mesin yang dilengkapi dengan membran penyaring untuk memindahkan produk-produk limbah yang terakumulasi dari darah ke dalam mesin dialisis. Pada mesin dialisis, cairan dialirkan dipompa melalui salah satu sisi membran filter (ginjal buatan) (Anon., 2014).

Tujuan dialisis adalah untuk mempertahankan kehidupan dan kesejahteraan pasien sampai fungsi ginjal pulih kembali (Smeltzer, 2002). Terapi pengganti, kegiatan hemodialisa mempunyai tujuan: (a) membuang produk metabolisme protein seperti urea, kreatinin dan asam urat, (b) membuang kelebihan air, (c) mempertahankan

atau mengembalikan sistem buffer tubuh, (d) mempertahankan atau mengembalikan kadar elektrolit tubuh, (e) memperbaiki status kesehatan penderita.

Sesuai Permenkes No.812 tahun 2010 bahwa fasilitas pelayanan kesehatan yang digunakan untuk menyelenggarakan pelayanan dialisis dapat berada di dalam maupun di luar rumah sakit. Unit pelayanan hemodialisis adalah pelayanan hemodialisis di rumah sakit, sedangkan klinik hemodialisis adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan hemodialisis kronik diluar rumah sakit (RS) secara rawat jalan dan mempunyai kerja sama dengan RS yang menyelenggarakan pelayanan itu sebagai sarana pelayanan kesehatan rujukannya. Konsep pelayanan hemodialisis secara umum, diantaranya: (1) dilakukan secara komprehensif, (2) pelayanan dilakukan sesuai standar profesi, (3) peralatan yang tersedia harus memenuhi ketentuan, (4) semua tindakan harus terdokumentasi dengan baik, (5) harus ada sistem monitor dan evaluasi. Pencatatan dan pelaporan pada unit pelayanan hemodialisis maupun klinik hemodialisis harus melakukan pelaporan atas pelayanan hemodialisis yang diselenggarakannya kepada Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota setiap 1 tahun. Pencatatan dan pelaporan yang dilakukan meliputi pelaporan jumlah pasien, jenis penyakit, dan pelayanan hemodialisis yang diberikan serta jumlah rujukan (Permenkes RI, 2010).

Melihat kebutuhan informasi yang harus disiapkan oleh bagian administrasi baik pencatatan maupun pelaporan yang digunakan untuk menunjang pendokumentasian setiap tindakan hemodialisis yang dilakukan pada setiap pasien sebagai dukungan terhadap sistem monitor dan evaluasi, hal ini hanya dapat terwujud dengan terbangunnya sistem informasi yang baik. Sistem informasi yang baik tentu akan menghasilkan tata kelola ke arah yang lebih baik. Untuk mewujudkannya, diperlukan sebuah perencanaan strategis yang tepat pula. Strategi sistem informasi merupakan penjelasan dari kebutuhan atau permintaan dari organisasi terhadap informasi dan sistem untuk mendukung keseluruhan strategi dari aktivitas (Ward, J. & Peppard, J, 2002). Secara mendasar, strategi sistem informasi menjelaskan dan memprioritaskan terhadap investasi yang dibutuhkan untuk memperoleh bentuk yang sesuai dari aplikasi portofolio, manfaat yang diharapkan dan perubahan yang mungkin terjadi saat penyampaian dari manfaat tersebut (Ward, J. & Peppard, J, 2002).

Implementasi perencanaan strategis pada tahun 1976 mengalami kegagalan, Ansoff dkk menyadari adanya kegagalan dalam strategi perencanaan saat itu, untuk menyelesaikan masalah tersebut mereka menyarankan sebuah manajemen strategi yang berkaitan dengan proses sosial yang dinamis dan rumit yang memberikan perubahan terhadap strategi pada organisasi (Ansoff, dkk., 1976). Penyebab utama dari kegagalan suatu organisasi dalam menerapkan sistem informasi adalah kurangnya perencanaan yang matang terhadap implementasi sistem informasi. Perencanaan implementasi sistem informasi harus diselarskan dengan strategis sistem informasi (Ward, J. & Peppard, J, 2002). Perencanaan strategis (renstra) sistem informasi mutlak diperlukan oleh setiap organisasi yang akan memanfaatkan sistem informasi. Dokumen renstra ini menjadi acuan dalam melakukan investasi sistem informasi. Tanpa renstra yang jelas, maka investasi sistem informasi yang hendak dilakukan akan berjalan tanpa arah dan memberikan kontribusi yang tidak maksimal serta tidak selaras dengan tujuan yang ingin diraih (Tambotoh, 2010). Dalam rangka menurunkan kesenjangan tersebut, maka diperlukan sebuah kerangka kerja dalam merencanakan, merancang, dan mengelola infrastruktur sistem informasi yang disebut dengan *enterprise architecture* (EA). Pemilihan EA adalah karena EA dipandang sebagai sebuah pendekatan logis, komprehensif, dan holistik untuk merancang dan mengimplementasikan sistem dan komponen sistem secara bersamaan. Dengan kata lain, EA mengintegrasikan sistem informasi di dalam suatu arsitektur (Setiawan, 2009). Salah satu kerangka kerja EA adalah TOGAF (*The Open Group's Architecture Framework*) dengan ADM (*Architecture Development Method*) sebagai salah satu metodologinya. TOGAF ADM merupakan metode yang detil tentang bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan EA (Yunis, 2009). Kerangka kerja TOGAF memberikan arsitektur detil yaitu: arsitektur aktivitas, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Kerangka kerja TOGAF memandang arsitektur informasi sama dengan arsitektur data atau ada dalam bagian arsitektur sistem informasi (Yunis, 2009).

Berangkat dari belum adanya renstra SI pada Klinik Hemodialisa Golden PMI Daerah Istimewa Yogyakarta yang dapat digunakan sebagai arah pembangunan dan pengembangan sistem informasinya, maka penelitian ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut, yakni: (1) bagaimana menganalisis proses aktivitas yang berjalan di dalam klinik hemodialisis tersebut; (2) bagaimana membangun perencanaan strategis sistem informasi klinik dialisis yang dapat mengintegrasikan proses aktivitas, data, aplikasi, dan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan informasi dalam Permenkes No.812 tahun 2010 menggunakan TOGAF ADM agar tata laksana dan sistem administrasi klinik HD dapat berjalan secara efektif; serta (3) bagaimana menyusun *roadmap* rencana pengembangan sistem informasi yang dapat membantu proses aktivitas pada klinik HD.

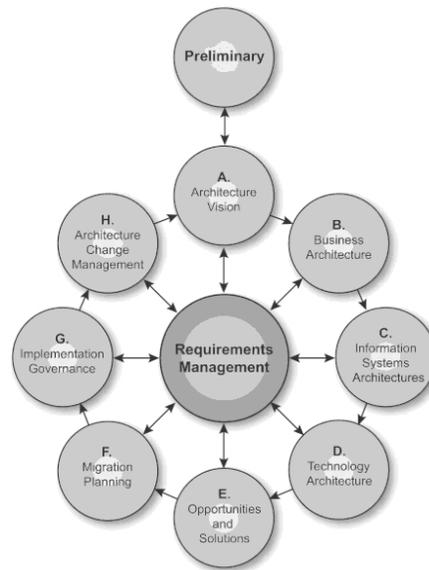
Batasan dari penelitian ini adalah perencanaan strategis sistem informasi yang meliputi: (1) perencanaan sistem informasi dibatasi pada arsitektur enterprise TOGAF dan berfokus pada penerapan sistem informasi yang terintegrasi, (2) penelitian ini memberikan solusi aplikasi yang dibutuhkan untuk mendukung kegiatan tanpa desain tampilan dan implementasi aplikasi perangkat lunaknya dan berfokus pada Klinik Hemodialisa Golden PMI DIY.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan analisa proses aktivitas di klinik Hemodialisa PMI DIY menggunakan *Value Chain Analysis* dan *Business Process Analysis*. Kemudian merancang model arsitektur

berbasis EA yang sesuai dengan aktivitas pada klinik HD yang akan mempermudah pengembangan sistem informasi dengan menggunakan kerangka TOGAF ADM. Sedangkan untuk manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah: dapat digunakan sebagai acuan pengembangan sistem informasi klinik hemodialisa sehingga apabila telah terbangun dapat meningkatkan pelayanan publik dan kinerja operasional organisasi melalui sistem informasi yang tepat. Selain itu diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan memberikan gambaran yang jelas bagi penelitian yang serupa selanjutnya. Serta dapat memberi manfaat lainnya yakni dapat memberikan masukan informasi tentang integrasi proses aktivitas dan teknologi dan menjadi acuan untuk penelitian yang berkaitan dengan pemodelan kerangka TOGAF ADM.

1.2 Tinjauan Pustaka

TOGAF ADM adalah metode yang memberikan panduan untuk menetapkan dan mengeksekusi proses manajemen EA (Buckl et al., 2009). ADM merupakan metode generik berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan EA dan merupakan urutan iterasi langkah-langkah yang terdiri dari tahapan yang diberi label A sampai H seperti pada gambar 1.



Gambar 1 Tahapan TOGAF 9.1 ADM (Opengroup, 2011)

Penelitian untuk perencanaan *enterprise architecture* (EA) sistem informasi rekam medis sebelumnya dilakukan oleh Arrahimi (2016) dengan menggunakan *The Open Group Architecture Framework – Architecture Development Method* (TOGAF ADM) dibuat model arsitektur sistem rekam medis terintegrasi yang meliputi fase *preliminary*, *architecture vision*, *business architecture*, *information system architectures* dan *technology architecture*. Penelitian ini mengambil studi kasus di kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan. Hasil penelitian ini adalah blueprint arsitektur sistem informasi rekam medis yang dapat digunakan dalam membangun integrasi rekam medis di Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Blueprint arsitektur tersebut yaitu: (1) Blueprint arsitektur bisnis yang berupa *business architecture diagram*, (2) Blueprint arsitektur sistem informasi berupa *data componet catalog*, *class diagram*, *application and user location diagram* dan *use case diagram* (3) Blueprint arsitektur teknologi yaitu berupa *technology requirement*, katalog standar teknologi.

Peningkatan kualitas pelayanan pada fasilitas kesehatan merupakan hal utama di suatu rumah sakit. Untuk meningkatkan kualitas pelayanan maka perlu adanya sebuah sistem informasi yang mampu memonitoring dan membantu proses kinerja dari rumah sakit. Salah satu faktor pendorong pemanfaatan sistem informasi yang lebih baik adalah semakin meningkatnya kebutuhan fungsi pelayanan yang dijalankan. *Enterprise Arsitektur Planning* (EAP) merupakan salah satu metodologi melihat unsur secara keseluruhan dalam organisasi, di mana EAP akan menentukan arsitektur untuk penggunaan informasi dalam mendukung bisnis dan rencana implementasi arsitektur di sebuah organisasi hal ini yang ditulis oleh Kustiyahningsih (2013). Dalam penelitian ini Peneliti menggunakan metodologi TOGAF ADM yang memiliki komponen utama yaitu *Preliminary*, *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information Sistem Architecture*, *Technology Architecture*, *Opportunities and Solution*, *Migration Planning*, *Implementation Governance*, *Arctitecture Change*

Management. Hasil penelitian ini berupa blueprint/cetak Biru teknologi informasi yang di dasarkan pada roadmap tofag yang telah dibuat sehingga menghasilkan sistem yang terintegrasi.

Penelitian perencanaan EA dengan metode TOGAF ADM juga dilakukan oleh Suarezsaga (2016). Analisa proses aktivitas yang dilakukan berdasarkan turunan dari aktivitas pada model *value chain* dengan melakukan analisis kesenjangan dari proses aktivitas yang sedang berlangsung dan memberikan solusi perancangan kembali proses aktivitas untuk meningkatkan kinerja aktivitas, baik aktivitas utama maupun pendukung. Hasil analisis menjadi masukan pada tahap pemodelan *business architecture* TOGAF ADM. Model EA yang dibangun dengan menyusun arsitektur data dan aplikasi yang terintegrasi dengan proses aktivitas sesuai dengan UU Desa Nomor 6 Tahun 2015. Penelitian dititik beratkan untuk 2 jenis desa yaitu desa nelayan dan pertanian. Pada desa nelayan dapat dibangun sebanyak 47 aplikasi, begitu juga dengan desa pertanian dapat dibangun sebanyak 47 aplikasi. Aplikasi-aplikasi kemudian dipetakan menggunakan *Technology Reference Model* (TRM). Perancangan infrastruktur teknologi ditentukan dengan skema jaringan yang mengacu pada kondisi daerah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar). Dari hasil analisis, ditemukan sebanyak 5 bagian infrastruktur perlu dibangun, yaitu pembangunan jaringan menggunakan *internet broadband*, simpan data menggunakan *cloud*, penambahan menara penguat sinyal bagi daerah yang tidak terjangkau sinyal selular dan penambahan *bandwidth*. *Roadmap* rencana pengembangan aplikasi telah disusun dan diyakini dapat menjadi acuan dan panduan dalam penerapan sistem informasi yang sesuai dengan kewenangan lokal skala desa.

Perancangan *Enterprise Architecture* menggunakan metode TOGAF ADM juga digunakan untuk mendukung aktivitas pada Pemda Kabupaten Sumba Barat. Aktivitas yang didukung meliputi manajemen kepegawaian, manajemen pemerintahan, manajemen pembangunan, manajemen kemasyarakatan, manajemen pelayanan, manajemen administrasi, manajemen legalisasi, manajemen keuangan, manajemen kewilayahan, dan manajemen sarana dan prasarana. Tahapan TOGAF ADM dalam penelitian ini dilakukan dengan 9 tahapan, yaitu *Preliminary Phase, Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architecture, Technology Architecture, Opportunities and Solution, Migration Planning, Implementation Governance, dan Change Management*. Strategi solusi sistem informasi dalam penelitian ini difokuskan pada fungsi aktivitas yang sudah dipetakan menggunakan analisa *value chain activity* (Widiatmo, 2012).

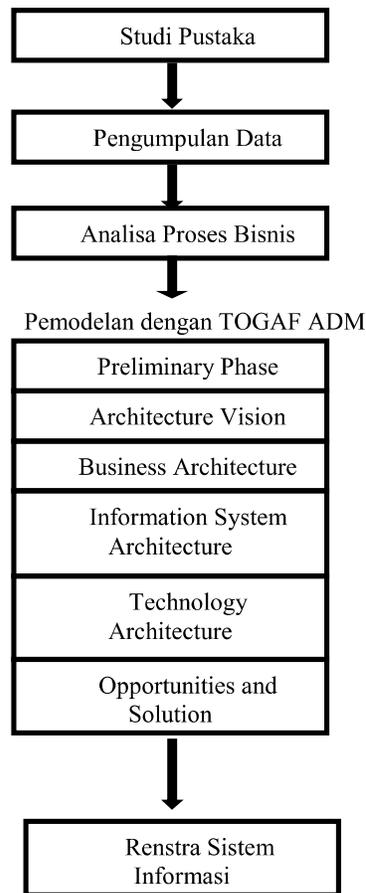
Dari penelitian-penelitian yang sudah disebutkan di atas, dapat digunakan sebagai pembanding dalam penelitian yang akan dilakukan ini. Perbedaan yang mendasar dalam penelitian yang akan dilakukan ini dengan penelitian terdahulu adalah obyek penelitian yang berbeda dan belum pernah diteliti sebelumnya. Perbandingan yang dilakukan ini akan menjadi acuan penulis dalam membuat perkembangan lanjutan untuk topik penelitian ini.

1.3 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, tahapan yang dilakukan mengacu pada kerangka TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*). Kerangka TOGAF akan digunakan sebagai kerangka kerja arsitektur yang memberikan pendekatan secara komprehensif untuk melakukan desain, perencanaan, implementasi, dan tata kelola arsitektur sistem informasi organisasi. Tahapan penelitian disusun agar penelitian dapat berjalan secara sistematis. Tahapan penelitian kemudian disusun diagram alir penelitian seperti pada Gambar 2.

Berdasarkan tahapan penelitian pada gambar 2, maka tahapan penelitian secara detail dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Studi Pustaka
Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari buku-buku, artikel, maupun jurnal ilmiah yang membahas mengenai perencanaan strategis sistem informasi/teknologi informasi yang berkaitan dengan Sistem Informasi Klinik Hemodialisa.
2. Pengumpulan Data
Pengumpulan data terkait perencanaan strategis sistem informasi dilakukan dengan observasi lapangan dan dokumen, literatur, laporan, peraturan dan perundang-undangan yang berkaitan. Tahap ini dilakukan dengan dua cara :
 - a. Observasi Langsung
Observasi analisis catatan berupa pengumpulan data dari dokumen yang ada, yang berhubungan dengan penelitian ini. Observasi dilakukan pada objek penelitian ini yaitu Klinik Hemodialisa Golden PMI DIY
 - b. Wawancara
Wawancara dilakukan kepada Pimpinan Manajemen Klinik Hemodialisa Golden PMI DIY dan staf yang berkaitan dengan penelitian ini. Pengumpulan data lewat wawancara dilakukan pada tahap awal penelitian ini untuk menentukan latar belakang masalah penelitian, juga dilakukan pada tahap analisis proses aktivitas, dan perancangan EA.



Gambar 2 Diagram Alir Penelitian

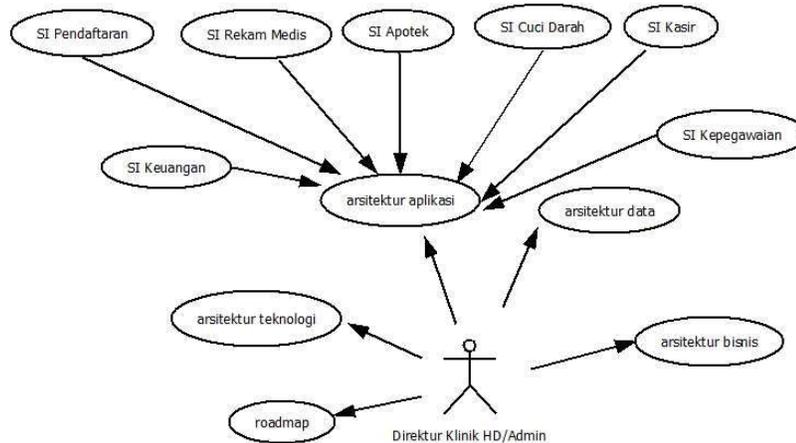
3. Analisis aktivitas proses pada organisasi
Proses aktivitas dianalisis dengan alat analisis, yaitu : *Porter's Value Chain*.
4. Pemodelan ini menggunakan tahapan dalam metodologi TOGAF ADM adalah sebagai berikut:
 - a. *Preliminary phase*, dalam fase ini akan ditentukan cakupan EA yang akan dikembangkan, dengan tahapan memahami lingkungan aktivitas, komitmen pimpinan *high level management*, permintaan kebutuhan manajemen, dan identifikasi kondisi yang saat ini berjalan pada klinik hemodialisa.
 - b. *Architecture Vision*, tahap ini menentukan kebutuhan untuk menjalankan visi rancangan arsitektural yang meliputi : latar belakang, visi dan misi, serta kondisi penggunaan sistem informasi.
 - c. *Business Architecture*, tahap ini menentukan kegiatan utama dan kegiatan pendukung organisasi yang digambarkan lewat rantai nilai. Arsitektur akan ditentukan *stakeholder* yang terlibat langsung dengan aktivitas di klinik hemodialisis, kemudian arsitektur aktivitas akan dimodelkan dengan *Activity Diagram*.
 - d. *Information System Architecture*, tahap ini menentukan arsitektur data dan arsitektur aplikasi.
 - e. *Technology Architecture*, tahap ini menentukan teknologi-teknologi yang dibutuhkan sebagai dukungan pada klinik hemodialisis. Teknologi ini berfungsi sebagai pengelola data dan aplikasi yang sebelumnya sudah didefinisikan.
 - f. *Opportunities and Solutions*, tahap ini berisi kegiatan yang meliputi evaluasi dan memilih alternatif implementasi dan mendefinisikan strategi implementasi dan rencana implementasi.
5. Menyusun *Blueprint/ Renstra* sistem informasi

Pada tahap ini merupakan penggabungan dari beberapa tahap sebelumnya dan dilanjutkan dengan penyusunan *roadmap* dari aplikasi-aplikasi yang direkomendasikan ke dalam tahapan-tahapan yang disusun sehingga menjadi satu rangkaian yang dapat menjadi rencana strategis sistem informasi untuk ke depannya.

2. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara diperoleh hasil bahwa Klinik Hemodialisa Golden PMI Daerah Istimewa Yogyakarta belum memiliki sistem informasi manajemen yang dapat membantu dalam penyediaan informasi yang selaras dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 812 tahun 2010. Dimana, selama beroperasi penyediaan informasinya dibuat secara manual dengan bantuan aplikasi Microsoft Excell dan Microsoft Word. Oleh karenanya, dibutuhkan waktu paling tidak 7 hari dalam penyiapan dan penyediaan informasi setiap bulan.

Aktivitas yang dimiliki Klinik HD Golden PMI DIY diantaranya adalah pendaftaran, rekam medis, apotek, cuci darah, kasir, manajemen keuangan, dan manajemen kepegawaian. Aktivitas-aktivitas yang ada dapat digambarkan dengan UML *diagram* gambar 3.



Gambar 3 Use Case Global Klinik HD

Klinik Hemodialisa Golden PMI DIY saat ini belum memiliki sistem informasi manajemen (SIM) dalam kegiatan yang dilakukan sehari-hari. Kondisi yang ada pada klinik ini dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1 Kondisi Saat ini

| Nama Sistem | Manual/SIM | Kondisi Saat Ini |
|-------------|----------------------|---|
| Pendaftaran | Manual dg. MS Excell | <ul style="list-style-type: none"> Pendaftaran pasien butuh waktu lama. Data setiap pasien di entry ke dalam aplikasi MS Excell, serta petugas harus mengecek data setiap pasien jika ada berkas kelengkapannya akan habis masa berlakunya, seperti: surat rujukan dari puskesmas yang harus diperbaharui setiap sebulan sekali. Data pasien masih harus diantarakan oleh petugas ke Dokter jaga |
| Rekam Medis | Manual | <ul style="list-style-type: none"> Rekam medis belum terdata ke database. Data pasien harus dicari pada penyimpanan dokumen pasien secara manual, kemudian dicari berkas yang terakhir bagi pasien lama jika pasien baru maka berkas syarat minimal yang digunakan sebagai acuan dokter. |

| | | |
|-------------|----------------------|---|
| Apotek | Manual | <ul style="list-style-type: none"> • Proses penyampaian resep masih menggunakan kertas dan diantarkan oleh petugas ke apotek • Pendataan keluar masuk obat sulit untuk dilakukan. • Jumlah aset obat sulit untuk diketahui |
| Cuci Darah | Manual | <ul style="list-style-type: none"> • Berkas isian cuci darah menjadi satu dengan rekam medis, sehingga antara dokter dan perawat akan secara bergantian menggunakan berkas yang sama |
| Kasir | Manual dg. MS Excell | <ul style="list-style-type: none"> • Proses input tagihan pasien membutuhkan waktu yang lama. • Proses pelaporan harian dan perbulan membutuhkan waktu yang lama. |
| Keuangan | Manual dg. MS Excell | <ul style="list-style-type: none"> • Penghitungan jasa dokter dengan MS Excell • Administrasi dan pelaporan harian dan bulanan butuh waktu lama • Menumpuknya data tagihan untuk jaminan kesehatan (asuransi pemerintah) |
| Kepegawaian | Manual | <ul style="list-style-type: none"> • Pendataan jadwal dokter dan tenaga medis belum dapat diketahui |

Selain permasalahan tersebut diatas, terdapat juga beberapa sarana dan infrastruktur yang telah dimiliki oleh Klinik HD Golden PMI DIY yaitu diantaranya adalah telah memiliki sarana teknologi informasi berupa perangkat komputer dengan jenis komputer desktop dan laptop, jaringan komputer, layanan internet dan layanan hotspot.

Visi arsitektur untuk Klinik HD Golden PMI DIY yaitu menyediakan layanan teknologi bagi setiap *stakeholder*-nya sehingga seluruh kegiatan pada bagian organisasi dapat di-*support* oleh teknologi informasi. Menghasilkan pelayanan yang cepat, tepat, dan akurat pada setiap bagian organisasi yang digambarkan seperti pada tabel 2, sedangkan proses bisnis yang terjadi pada klinik dapat digambarkan seperti pada gambar 4, sehingga dapat terwujudnya integrasi proses bisnis dalam organisasi.

Proses pengembangan EA seperti yang digambarkan dalam TOGAF ADM adalah dinamis dan berkelanjutan. Untuk gambaran data yang terlibat dalam sistem digambarkan dengan diagram ER pada gambar 5. Oleh karena itu, perlu sebuah tim untuk penciptaan, pengembangan dan pengelolaan dengan tugas sebagai unit organisasi yang mengembangkan dan merawat infrastruktur teknologi informasi di Klinik HD Golden PMI DIY.

Tabel 2 Hubungan Sistem Informasi dengan Stakeholder

| <i>Stakeholder</i> | <i>Mekanisme Hubungan</i> |
|--------------------|--|
| Pemilik Klinik HD | <ul style="list-style-type: none"> • Pembuat keputusan dan penentu bentuk sistem informasi • Pengguna sistem informasi |
| Dokter/Perawat | <ul style="list-style-type: none"> • Pengguna sistem informasi • Pendata rekam medis, resep, dan riwayat perawatan |
| Staff/Karyawan | <ul style="list-style-type: none"> • Pengguna sistem informasi |
| Pasien | <ul style="list-style-type: none"> • Sumber data rekam medis |

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis pada perencanaan strategis sistem informasi di Klinik HD Golden PMI DIY, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu: (1) Analisis proses aktivitas telah dilakukan berdasarkan turunan dari aktivitas pada model *value chain* dan melakukan analisis kesenjangan dari proses aktivitas yang sedang berlangsung dan memberikan solusi perancangan kembali proses aktivitas untuk meningkatkan kinerja aktivitas, baik aktivitas utama maupun pendukung. Hasil analisis menjadi masukan bagi tahap pemodelan *business architecture* pada TOGAF ADM; (2) Model EA telah dibangun dengan menyusun arsitektur data dan aplikasi yang terintegrasi dengan proses aktivitas sesuai dengan Permenkes No.812 tahun 2010. Penyusunan dilakukan berdasarkan aktivitas utama dan aktifitas pendukung. Perancangan infrastruktur teknologi ditentukan dengan skema jaringan yang sudah tersedia; (3) *Roadmap* rencana pengembangan aplikasi telah disusun dan diyakini dapat menjadi acuan dan panduan dalam penerapan sistem informasi yang sesuai dengan Klinik Hemodialisa Golden PMI DIY.

PUSTAKA

- Anon., 2014. Sop Tindakan Hemodialisa [Online]
Available at: <https://nefrologyners.wordpress.com/2014/01/19/sop-tindakan-hemodialisa/>
[Accessed 22 Februari 2016].
- Anon., 2015. Penderita Gagal Ginjal Naik 10% Tiap Tahun [Online]
Available at: <http://www.pdpersi.co.id/content/news.php?mid=5&nid=1887&catid=23>
[Accessed 10 Maret 2016].
- Ansoff, H.I., Declerk, R.P. & Hayes, R.L., 1976. *From Strategic Planning To Strategic Management*. New York: John Wiley & Sons.
- Arrahimi, A. R., 2016. Perancangan Arsitektur Integrasi Sistem Rekam Medis Menggunakan TOGAF-ADM 9.1 (Studi Kasus: Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Kalimantan Selatan). *IJSE – Indonesian Journal on Software Engineering*, 2 No.1(ISSN : 2461-0690).
- Biro Komunikasi Dan Pelayanan Masyarakat Kemenkes RI., 2016, RSUP Sanglah Siap Layani Cangkok Ginjal, <http://www.depkes.go.id/>. [Online]
Available at: <http://www.depkes.go.id/article/print/16013000003/rsup-sanglah-siap-layani-cangkok-ginjal.html>
[Accessed 10 Maret 2016].
- Buckl, S.; Ernst, E. M.; Lankes, J.; Matthes, F.; Schweda, C.M., 2009. *State of the art in enterprise architecture management*. [Online]
Available at: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.212.3688> [Accessed 10 Maret 2016].
- Kustiyahningsih, Y., 2013. *Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan Metode Togaf ADM (Studi Kasus: RSUD Dr. Soegiri Lamongan)*. Surabaya, Program Studi MMT-ITS.
- Maruli, A., 2015. Setiap Tahun Dua Juta Penderita Gagal Ginjal Meninggal [Online]
Available at: <http://www.antaraneews.com/berita/485316/setiap-tahun-dua-juta-penderita-gagal-ginjal-meninggal>
[Accessed 15 Maret 2016].
- Neunenemail, B. L., Taylor, G. E., Demaiio, A. R., & Perkovic, V. 2013. Global Kidney Disease. *The Lancet*, Volume 382, No.9900, p. 1243.
- Opengroup, 2011. *TOGAF Version 9.1 (G116)*. [Online]
Available at: <https://www2.opengroup.org/ogsys/catalog/G116>
[Accessed 20 Januari 2016].
- Permenkes RI, 2010. Permenkes Nomor 812/Menkes/PER/VII/2010 Tentang Penyelenggaraan Pelayanan Dialisis Pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Jakarta: s.n.
- Setiawan, E. B., 2009. *Pemilihan EA Framework*. Yogyakarta, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI).
- Smeltzer, S. C. d. B. B. G., 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth (Alih Bahasa Oleh :Agung Waluyo,dkk.)*. 8 ed. Jakarta: EGC.
- Suarezsaga, F., 2016. *Perencanaan Strategis Sistem Informasi Desa dan Kawasan Perdesaan Menggunakan Kerangka Kerja TOGAF ADM*, Yogyakarta: Tesis, UAJY.
- Tambotoh, J., 2010. *Penerapan Kajian Kelayakan Finansial untuk Meningkatkan Tingkat Kematangan Manajemen Investasi Sistem Informasi/Teknologi Informasi Studi Kasus: PT. PLN (Persero)*, Tesis, Jakarta: Universitas Indonesia.
- Ward, J. & Peppard, J, 2002. *Strategic Planning for Information Systems*. 3rd ed. England: John Wiley & Sons.

- Widiatmo, R., 2012. *Perencanaan Strategis Sistem Informasi/ Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka The Open Group Architecture Framework (TOGAF) (Studi Kasus : Pemda Kabupaten Sumba Barat)*, Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
- Yunis, R. S. K., 2009. *Perancangan Model Enterprise Architecture Dengan TOGAF Architecture Development Method*. Yogyakarta, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI).