

PERANCANGAN ARSITEKTUR ENTERPRISE DENGAN METODE ZACHMAN FRAMEWORK (STUDY KASUS: RUMAH SAKIT XYZ)

Pini Singgirit^{1*}, Muhammad Adam Rizky Habibi², Adi luthfi³, Cecep Herudin⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Buana Perjuangan Karawang

E-mail: pini.singgirit@ubpkarawang.ac.id¹, si21.muhammadhabib@mhs.ubpkarawang.ac.id²,
si2.adiluthfi@mhs.ubpkarawang.ac.id³, si2.cecepherudin@mhs.ubpkarawang.ac.id⁴

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima : 14/05/2023

Direvisi : 21/05/2023

Diterbitkan : 28/06/2023

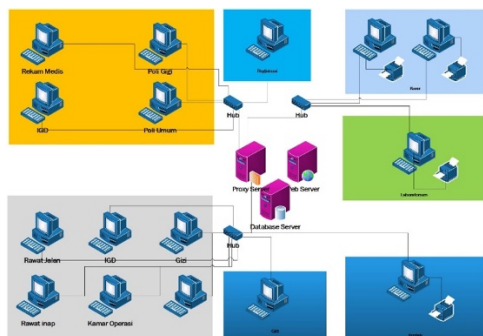
*Corresponding author

pini.singgirit@ubpkarawang.ac.id

DOI: 10.70247/jumistik.v2i1.17

<https://ojs.amiklps.ac.id>

GRAPHICAL ABSTRACT



ABSTRACT

The health service system at XYZ Hospital includes three main things, namely the input sub-system which includes patient registration activities and their recording, the process sub-system which is the activity of processing and storing data that has been obtained using certain applications with the help of a computer and the output sub-system.) where this process is the result of previously obtained data in the form of information (reports). In practice, the health service information system activities are influenced by driving and inhibiting factors, and the hospital will certainly improve its capabilities in terms of providing maximum service to all its customers. Therefore it is necessary to make an enterprise architecture design using the Zachman framework method which is expected to be used as a reference in building a prototype information system as a whole, and is expected to provide convenience for XYZ Hospital in carrying out asset management.

Keywords: Enterprise Architecture Planning(EAP), Hospital, Zachman Framework

ABSTRAK

Sistem pelayanan kesehatan di RS XYZ mencakup tiga hal pokok yakni sub sistem masukan (input) yang mencakup kegiatan registrasi pasien serta pencatatannya, sub sistem proses yang merupakan kegiatan mengolah dan menyimpan data yang telah didapatkan menggunakan aplikasi tertentu dengan bantuan komputer dan sub sistem keluaran (output) dimana proses ini merupakan hasil dari data yang didapatkan sebelumnya yang berupa informasi (laporan). Dalam pelaksanaannya kegiatan sistem informasi pelayanan kesehatan tersebut dipengaruhi faktor pendorong dan penghambat, dan Rumah sakit tentunya akan meningkatkan kemampuan dalam hal memberikan pelayanan yang maksimal kepada seluruh konsumennya. Oleh karena itu perlu di buat suatu perancangan arsitektur enterprise menggunakan metode kerangka Zachman yang diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam membangun prototype sistem informasi secara keseluruhan, dan di harapkan dapat memberikan kemudahan bagi RS XYZ dalam melakukan manajemen aset.

Kata kunci: Perencanaan Arsitektur Enterprise (EAP), Rumah Sakit, Zachman Framework

PENDAHULUAN

Rumah Sakit XYZ adalah pelayanan kesehatan masyarakat yang bagus dan terbesar di wilayah ini, dan menyuguhkan macam – macam pelayanan terbaik kepada masyarakat. Dalam hal ini Rumah Sakit XYZ kini telah mengoperasikan pelayanannya dengan memfokuskan ke berbagai jenis pelayanan kesehatan agar dapat memberikan kepuasan kepada pelanggannya, namun untuk dapat mendukung proses pelayanan yang di jalankan oleh rumah sakit XYZ sebagai rumah sakit yang memiliki ke unggulan dalam pelayanan – pelayanannya, maka rumah sakit ini sebaiknya menerapkan SI/TI yang dapat membantu aktivitas proses pelayanan tersebut sehingga dapat meningkatkan secara bertahap menuju peranan yang lebih baik. Dalam hal ini SI/TI yang diterapkan harus memperhatikan suatu proses pembangunan system serta perencanaan yang matang dengan memperhatikan suatu proses pembangunan system tersebut.

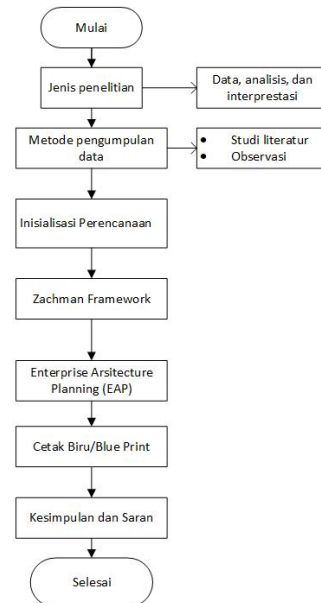
Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah Enterprise Arsitektur Planning yang di mampu mengakomodasi seluruh kepentingan setiap kebutuhan SI/TI yang di terapkan di dalam suatu organisasi di bangun. EA sendiri merupakan pendekatan modern untuk melakukan perencanaan terhadap kualitas data dan mencapai misi SI serta proses yang di lakukan untuk mendukung bisnis dan rencana implementasi pada bidang arsitektural dan strategis yang meliputi informasi [1].

Zachman Framework merupakan salah satu metode EA (enterprise arsitektur) yang banyak digunakan diseluruh dunia dalam perancangan sistem dimana didalam metode ini perencanaan sistem dilakukan dengan langkah – langkah yang sistematis, mudah dipahami, dan dapat dijadikan control untuk pengembangan sistem informasi ke depan [2].

Sehingga dari penjelasan tersebut, penelitian ini penulis akan membahas perancangan arsitektur enterprise untuk menghasilkan prototype aplikasi teknologi informasi khususnya pada sistem informasi pelayanan, sehingga dapat membantu sebuah rumah sakit dalam meningkatkan pelayanan dan tujuan yang diinginkan [3].

METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan penelitian

Pengumpulan Data

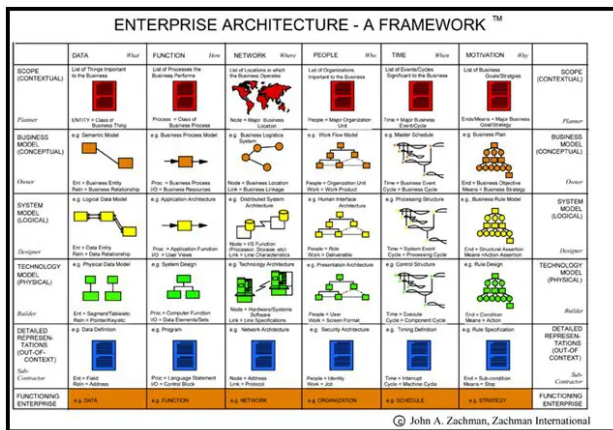
Pada kegiatan penelitian ini penulis melakukan pengumpulan data dengan beberapa cara, yaitu:

- Studi literatur, dalam menyusun laporan peneliti menggunakan bahan - bahan yang berkaitan dengan penelitian ini yang berasal dari jurnal-jurnal ilmiah, prosiding, internet dan media publikasi lainnya yang layak dan sesuai untuk dijadikan sumber masukan bagi penelitian ini
- Observasi/Pengamatan, pengamatan dilakukan di rumah sakit XYZ. Hal ini bertujuan untuk dapat menganalisis kebutuhan perancangan arsitektur sistem informasi di perusahaan tersebut [4].

Analisis Data

Zachman Framework menggambarkan arsitektur organisasi secara umum dan menguraikannya ke dalam bentuk enterprise sistem yang kompleks. Kerangka kerja ini, kemudian, berisi rencana global serta rincian teknis, daftar dan grafik, yang dapat dipahami dengan mudah. Dengan merancang sistem sesuai dengan kerangka kerja ini, maka developer dapat merancang desain yang bersih, mudah dimengerti, seimbang, dan lengkap [5], [6].

Kolom dari Zachman Framework mendefinisikan fokus yang berbedabeda atau menggambarkan abstraksi produk dari berbagai perspektif. Tiap fokus mengacu pada sebuah pertanyaan dimana cara pertanyaan itu dijawab sangat tergantung pada perspektif. Dengan kata lain, perspektif mengharuskan bentuk dan rincian yang diperlukan untuk membuat setiap pertanyaan menjadi jelas dan dimengerti (Pramana dan Yuningsih, 2013) [7], [8].



Gambar 2. Zachman Framework

Urutan pada sisi kolom terdapat 6 jenis deskripsi yang meliputi:

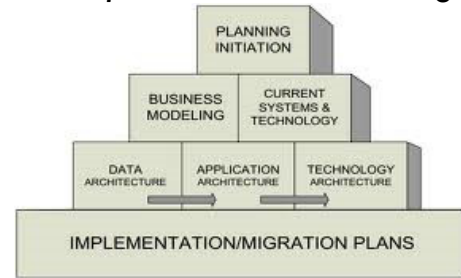
- Kolom what (data), berfokus pada hubungan antar entitas dengan menguraikan relasi antara data yang satu dengan lainnya.
- Kolom how (proses atau fungsi), berfokus pada pernyataan fungsi atau input dan output dengan mendeskripsikan keseluruhan proses yang terjadi dalam organisasi, proses kegiatan pemenuhan kebutuhan stakeholder, dan proses input dan output yang terjadi pada organisasi.
- Kolom where (jaringan), berfokus pada nodes dan links yang menjelaskan lokasi operasional dari organisasi, struktur bangunan dan lokasi hingga peta instalasi jaringan yang dimiliki oleh organisasi tersebut.
- Kolom who (sumber daya manusia), berfokus pada peran dan tanggung jawab yang mendeskripsikan alokasi sumber daya manusia menurut struktur dan tanggung jawab dalam organisasi.
- Kolom when (waktu), berfokus pada siklus waktu yang mendeskripsikan setiap waktu terjadinya proses dalam suatu organisasi yang memiliki relasi dalam membangun kriteria kinerja dan tingkat kualitatif untuk sumber daya organisasi.
- Kolom why (motivasi), berfokus pada visi, misi, dan tujuan organisasi yang mendeskripsikan motivasi dan tujuan akhir organisasi beserta strategi dan metode pencapaian yang digunakan oleh organisasi [9], [10].

Sedangkan urutan pada sisi baris terdapat 6 jenis deskripsi yang meliputi:

- Sasaran dan ruang lingkup mendefinisikan model bisnis fungsional secara global dan berbagai persyaratan atau kebutuhan eksternal organisasi.
- Model enterprise mendefinisikan setiap model bisnis, alokasi fungsi bisnis, proses eliminasi setiap fungsi yang overlap dan ambigu.
- Model sistem mendefinisikan setiap model logikal, manajemen proyek, dan pendefinisian persyaratan dan kebutuhan.

- Model teknologi mendefinisikan setiap model fisik, manajemen teknologi, dan pendefinisian solusi dan pengembangannya.
- Representasi detail mendefinisikan konsep manajemen konfigurasi sistem dan implementasi pembangunan sistem.
- Kinerja organisasi atau perusahaan mendefinisikan berbagai macam panduan bagi pengguna sehingga dapat menggunakan sistem, melakukan manajemen operasi, dan mengevaluasi system [11], [12].

Tahapan Enterprise Architecture Planning (EAP)



Gambar 3. Tahapan Enterprise Arsitektur planning

Dalam pengembangan suatu struktur EAP terdapat 4 tahapan yaitu tahapan untuk memulai, tahapan untuk memahami kondisi saat ini, tahapan pendefinisian masa depan, dan tahapan untuk menyusun rencana dalam mencapai visi masa depan. Dibawah ini adalah gambar dari tahapan perencanaan arsitektur enterprise. Pada gambar 3 enterprise architecture planning setiap tahapan memiliki penjelasan yang saling menghubungkan antara tahapan pertama, kedua, ketiga dan keempat yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Tahap 1: Inisiasi Perencanaan Terdiri dari penentuan metodologi yang digunakan, siapa yang akan terlibat, dan tools apa yang akan digunakan. Hasilnya adalah rencana untuk EAP dan komitmen manajemen untuk melanjutkan ke enam tahap berikutnya.
- Tahap 2: Pemahaman kondisi saat ini Tahap ini terdiri dari dua bagian yaitu: Memodelkan bisnis, Tahapan ini mengompilasi dan membangun suatu basis pengetahuan mengenai bisnis dan informasi yang digunakan bisnis saat ini. Sistem saat ini dan teknologi, mendefinisikan sistem aplikasi dan platform teknologi yang ada untuk mendukung bisnis saat ini.
- Tahap 3: Rencana Masa Depan Pada tahap ini terdapat 3 bagian yaitu: Arsitektur Data, Mendefinisikan jenis data utama yang diperlukan bagi bisnis. Arsitektur Aplikasi, Mendefinisikan jenis-jenis aplikasi yang dibutuhkan untuk mengolah data dan mendukung fungsi bisnis. Arsitektur Teknologi, Mendefinisikan platform teknologi yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu lingkungan bagi aplikasi pengelola data dan pendukung fungsi bisnis [13].

- d. Tahap 4: Strategi Pencapaian Tahap rencana implementasi atau migrasi, mendefinisikan urutan untuk implementasi aplikasi, jadwal untuk implementasi, analisis biaya/manfaat dan mengusulkan jalur untuk migrasi dari kondisi saat ini ke kondisi yang diinginkan [14].

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Inisialisasi perencanaan

Melakukan identifikasi atas aturan-aturan pelayanan medis untuk menentukan ruang lingkup. Berdasarkan rencana strategis maka diketahui bahwa RS XYZ memiliki :

Visi : Menjadi pusat pelayanan kesehatan terdepan, berkualitas, dan mengutamakan pasien.

Misi :

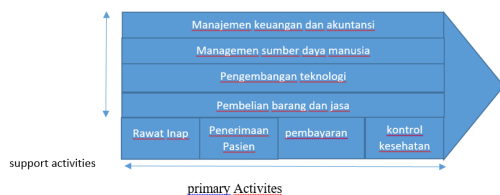
- 1) Memberikan pelayanan kesehatan yang sesuai dengan standar pelayanan kesehatan
- 2) Menyediakan fasilitas pelayanan kesehatan yang bermutu
- 3) Meyelenggarakan pelayanan yang mengutamakan keselamatan pasien
- 4) Menjalin kerja sama yang saling menguntungkan dengan pihak terkait

Motto : keselamatan pasien adalah prioritas kami

Tujuan :

- 1) Mempermudah akses masyarakat untuk mendapatkan pelayanan kesehatan
- 2) Memberikan perlindungan terhadap keselamatan pasien, masyarakat, lingkungan rumah sakit dan sumber daya manusia di rumah sakit
- 3) Meningkatkan mutu dan mempertahankan standar pelayanan rumah sakit [15]

2. Tinjau kondisi saat ini



Gambar 4. Pemodelan proses bisnis

Berdasarkan hasil dari pendefinisian aktivitas utama dan aktivitas pendukung menggunakan value chain, akhirnya mengetahui aktivitas- aktivitas yang ada baik utama dan pendukung yang ada didalam perusahaan, selanjutnya adalah hasil dari analisis SWOT nya:

Tabel 1. Hasil Analisis SWOT

Strength	Weakness	Internal
a. Memiliki lokasi yang strategis. b. Memiliki berbagai macam pengobatan dan dokter ternama.	a. Website yang dimiliki oleh rumah sakit XYZ kurang berkembang. b. Metode penjemputan pasien masih belum terorganisir dengan baik. c. Pencatatan resep obat masih dilakukan secara manual.	
Opportunities	Threat	Eksternal
a. Rumah sakit XYZ memiliki laboratorium, b. Adanya dukungan dari pemerintah merupakan berita baik untuk rumah sakit karena dapat melakukan pembangunan untuk menunjang pelayanan yang ada.	a. Meningkatkan keinginan masyarakat untuk pelayanan yang cepat dan puas. b. adanya pembatasan untuk tenaga dokter yang praktik 3 tempat kerja praktik sekaligus. c. Akses menuju rumah sakit XYZ bagi masyarakat pedesaan masih jauh untuk ditempuh.	

2. Kondisi Teknologi saat ini

Hasil pengamatan terhadap pelayanan medis ditemukan bahwa kondisi dukungan teknologi masih sangat kurang. Berdasarkan identifikasi pengamatan langsung terhadap kondisi sistem dan teknologi saat ini yang telah dijalankan pada pelayanan medis maka dapat diketahui:

1. Rumah sakit XYZ menggunakan 1 komputer server dengan 5 unit komputer client dan terhubung dengan LocalAreaNetwork menggunakan kabel UTP dan tidak terhubung jaringan internet [16].

2. Pelaksanaan kegiatan sehari-hari menggunakan program *BillingSystem* sejak tahun 2020 menggunakan dasar program Microsoft Access dan dipadukan dengan database Microsoft SQL Server 2000.
3. Aplikasi keuangan menggunakan aplikasi General Ledger yang dimodifikasi dan dikembangkan dengan menggunakan Visual Foxpro.
4. *BillingSystem* belum terpasang di semua bagian fungsi bisnis Rumah Sakit, hanya di bagian pendaftaran dan kasir.
5. Belum tersedia pengolahan data secara terintegrasi antar unit organisasi di Rumah Sakit XYZ [17], [18].

Tabel 2 Kondisi Teknologi saat ini

Devisi	Penyimpanan Data	Sistem Operasi	Perangkat Lunak	Perangkat pendukung
Keuangan	HDD internal dan eksternal	Windows 7	General ledger	Printer, fax, wifi
Kasir	HDD internal dan eksternal	Windows 7	Microsoft Office	Printer, fax, wifi

3. perencanaan Architecture Enterprise

1. Arsitektur Data

Pendefinisian dan identifikasi dalam arsitektur data dilakukan dengan membuat daftar entitas data. Yaitu melakukan identifikasi entitas bisnis dengan menganalisa fungsi utama bisnis pelayanan medis yang telah diuraikan pada tahap pemodelan bisnis. Entitas data yang diidentifikasi menunjukkan fungsi atau entitas bisnis. Dari masing-masing entitas bisnis akan ditentukan entitas data yang mewakili aktivitas dari tiap entitas bisnis [19], [20].

Berikut adalah arsitektur data yang dibutuhkan pada setiap proses yang berhubungan dengan aplikasi yang diusulkan beserta prioritas aplikasi [21].

Tabel 3. Aplikasi dan Kebutuhan Data

Aplikasi	Kebutuhan Data
Registrasi Pasien	Kartu, informasi pasien
Sistem Rawat Jalan	Akun, pelayanan rawat jalan yang tersedia

Sistem Rawat Inap	Akun, pelayanan rawat inap yang tersedia
Sistem Instalasi Farmasi	Akun, pelayanan farmasi yang tersedia
Sistem Rekam Medis	Akun, pelayanan rekam medis yang tersedia
Sistem Laboratorium	Akun, informasi hasil laboratorium pasien
Sistem Gizi	Akun, Informasi gizi pasien
Kasir	Kwitansi
Hospital profile website	Akun informasi umum rumah sakit, contact us
Pengganjian	Akun, informasi karyawan, gaji
Sistem Absensi	Akun, sistem absensi

2. Arsitektur Aplikasi

Tabel 4 Kandidat Aplikasi dan Deskripsi

No.	Kandidat aplikasi	deskripsi
1.	Registrasi Pasien	Aplikasi yang digunakan untuk mengolah pendaftaran pasien
2.	Sistem Rawat Jalan	Aplikasi yang digunakan untuk memudahkan pelayanan pemeriksaan pasien yang dirawat di poliklinik
3.	Sistem Rawat Inap	Aplikasi yang digunakan untuk memudahkan pelayanan pasien dalam perawatan inap rumah sakit
4.	Sistem Instalasi Farmasi	Aplikasi yang digunakan untuk memudahkan pengolahan data obat-obatan baik dengan resep maupun non resep
5.	Sistem Rekam Medis	Aplikasi yang digunakan untuk memudahkan pengolahan tindakan dan catatan medis pasien
6.	Sistem Laboratorium	Aplikasi yang digunakan untuk memudahkan pengolahan data pemeriksaan dalam laboratorium

7.	Sistem Gizi	Aplikasi yang membantu memberikan informasi dan pemahaman tentang kebutuhan gizi bagi pasien
8.	Kasir	Aplikasi yang digunakan untuk membantu pengolahan data pembayaran selama proses pelayanan medis
9.	Hospital profile website	Digunakan untuk memperkenalkan rumah sakit XYZ kepada masyarakat
10.	Penggajian	Aplikasi yang digunakan untuk membantu proses penggajian karyawan didalam rumah sakit
11.	Sistem Absensi	Aplikasi yang membantu karyawan dalam proses absensi didalam perusahaan.

Bagian ini menjelaskan mengenai aplikasi-aplikasi yang telah diusulkan kepada perusahaan ini. usulan aplikasi ini didasari atas pertimbangan dari blueprint arsitektur yang telah dibuat menggunakan Zachman Framework. Berikut rinciannya pada tabel 4. Kandidat Aplikasi dan Deskripsi [22] [23].

Hubungan antara unit organisasi terhadap aplikasi ditujukan untuk menunjukkan dukungan unit organisasi di Rumah Sakit XYZ yang akan diusulkan. Hubungan antara unit organisasi RS terhadap aplikasi disajikan pada tabel 4 [24].

Tabel 5. Matriks Hubungan Unit Organisasi terhadap Aplikasi

Unit Organisasi	direktur	Instalasi farmasi	Laboratorium	Gizi	Rekam Medis	Kamar operasi	Rawat Inap	Rawat Jalan	Kasir	Poliklinik
Usulan aplikasi										
Registrasi Pasien					√					
Sistem Rawat Inap				√	√	√	√			
Sistem Rawat Jalan		√	√					√		√

Sistem Instalasi Farmasi		√		√		√			√
Sistem Rekam Medis			√	√					√
Sistem Laboratorium			√	√					
Sistem Gizi				√	√	√	√		
Kasir							√	√	√

3. Arsitektur teknologi

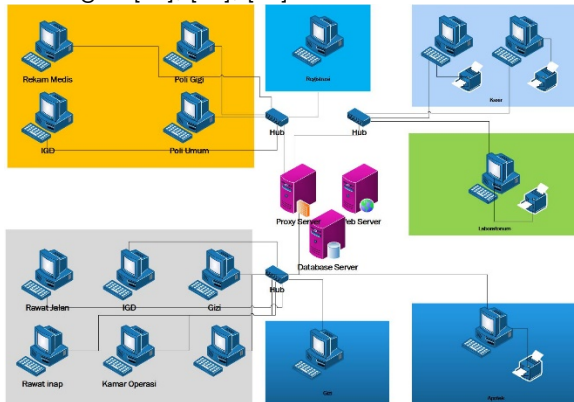
Pendefinisian dan identifikasi arsitektur teknologi bertujuan untuk mendefinisikan jenis teknologi yang akan digunakan dalam mengoperasikan aplikasi dan pengelolaan data yang diidentifikasi. Pemilihan teknologi yang akan digunakan dalam lingkungan aplikasi guna mendukung pelayanan medis di Rumah Sakit XYZ. Pemilihan platform teknologi ditunjukkan pada tabel 6 [25].

Tabel 6. Usulan Infrastruktur teknologi

N o.	Hardware	Software	Communication
1.	Komputer: PC yang kompatibel, Server	Sistem operasi: Windows 10	Jaringan: LAN/WAN, Internet
2.	Keyboard	Spreadsheet: Microsoft Excel	Telepon, Fax
3.	Mouse	Pengolah kata: Microsoft Word	
4.	Monitor	Sistem Basis Data: SQL Server	
5.	Printer	Pembangunan Aplikasi: Java, Aplikasi Potable/PHP	
6.		Aplikasi Internet: whatsapp, Google Chrome/Mozilla firefox	

Berdasarkan usulan infrastruktur teknologi yang dihubungkan dengan aplikasi dan fungsi maka desain jaringan yang akan dibangun dalam mendukung

proses bisnis pelayanan medis di Rumah Sakit XYZ ditunjukkan dalam gambar 5. Peta jaringan yang akan dibangun [26], [27], [28].



Gambar 5. Peta Jaringan yang akan Dibangun [29]

Perencanaan Proyek dan Implementasinya

Bagian ini akan menjelaskan mengenai time schedule yang diperlukan untuk pelaksanaan persiapan pembangunan proyek beserta implementasinya. Pada perencanaan arsitektur yang ada. Terdapat empat tipe yang terdiri dari data, aplikasi, teknologi, dan proses bisnis. Setiap dari perencanaan arsitektur adanya dampak positif dan negative yang kemungkinan dapat terjadi di dalam perusahaan. Sedangkan untuk waktu pengerjaan pada masing-masing perencanaan arsitektur memiliki jangka waktu yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat kesulitan pengerjaan pada masing-masing proses seperti yang ada pada table 9. Pertimbangan Blueprint Arsitektur [30].

Rencana Arsitektur	Dampak Positif	Dampak Negatif	Waktu Pengerjaannya
Data	Menjaga data agar aman, dan menghubungkan data dengan aplikasi dari jarak dekat maupun jarak jauh.	Membutuhkan biaya yang cukup besar	0-1 bulan
Aplikasi	Pelaksanaan aktivitas didalam Rumah Sakit menjadi lebih mudah	Membutuhkan biaya yang cukup besar serta waktu pengerjaannya yang	5-9 bulan

		cukup lama	
teknologi	Dengan adanya sistem yang terhubung dengan teknologi dapat membantu sistem berjalan dengan baik	Membutuhkan waktu yang cukup lama serta biaya yang besar untuk membangun jaringan komputer.	5-7 bulan
Proses Bisnis	Kenyamanan rumah sakit makin bagus dan para pasien pun merakan puas		3-5 bulan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan zachman Framework terdapat kesimpulan sebagai berikut:

- Perencanaan Arsitektur Enterprise menggunakan zachman framework dalam mendukung pelayanan Rumah Sakit XYZ terdapat 11 aplikasi yang disarankan kepada Rumah sakit, yaitu Registrasi Pasien, sistem rawat jalan, sistem rawat inap, sistem instalasi farmasi, sistem rekam medis, sistem laboratorium, sistem gaji, kasir, hospital profile website, penggajian, sistem absensi.
- Agar proses pelayanan rumah sakit dapat terus meningkat hendaknya menerapkan SI/TI sehingga strategi bisnis yang di jalankan dapat terus meningkat beriringan dengan viisi misi rumah sakit.

Saran

Dalam penelitian ini, peneliti merekomendasikan untuk semua pihak rumah sakit untuk bisa menerapkan sistem informasi perancangan arsitektur enterprise dengan metode zachman framework, agar rumah sakit tidak tertinggal zaman pada era zaman seperti ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan nilai pada mata kuliah Arsitektur Enterprise, Universitas Buana Perjuangan Karawang. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, cukup sulit bagi saya untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Irfanto and J. F. Andry, "Perancangan enterprise architecture menggunakan Zachman framework (studi kasus: pt. vivamas Adipratama)," *Pros. Semnastek*, 2017.
- [2] P. Singgri, D. Rohmattulloh, and R. S. Fatimah, "Perencanaan Arsitektur Enterprise Pada Perusahaan Jasa Logistik Menggunakan Kerangka Kerja TOGAF ADM," *J. Manaj. Inform. Sist. Inf. dan Teknol. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 83–89, 2022.
- [3] P. Singgri, "Perancangan Arsitektur Menggunakan Kerangka Kerja Zachman Untuk Sistem Informasi Perumahan Dan Permukiman (Siperkim)." Universitas Komputer Indonesia, 2021.
- [4] K. Samosir, S. Wahyuddin, and ..., *Sistem Basis Data*. books.google.com, 2022.
- [5] S. Wahyuddin et al., *Data Mining*. Global Eksekutif Teknologi, 2023.
- [6] A. A. Permana et al., *Machine Learning*. Global Eksekutif Teknologi, 2023.
- [7] L. W. Santoso, R. Fauzan, R. Kristiana, S. Puspita, J. W. Nugroho, and S. Wahyuddin, *Manajemen Sains*. Global Eksekutif Teknologi, 2023.
- [8] S. Wahyuddin et al., *Data Warehouse dan Data Mining*. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [9] G. Sugiyanto, E. Rahajeng, Z. Rachmat, D. Hendarsyah, and ..., *Manajemen Sistem Informasi*. books.google.com, 2022.
- [10] Z. Rachmat et al., *Administrasi Bisnis*. Global Eksekutif Teknologi, 2023.
- [11] M. Pradana and W. S., "The importance of absorptive capacity towards innovation in small-medium enterprises: is human capital a moderating factor?," *J. Sositologi*, vol. 19, no. 2, 2020.
- [12] R. F. Ramadhan et al., *Kecerdasan Buatan Digital*. Global Eksekutif Teknologi, 2023.
- [13] M. Muttaqin et al., *Pengantar Sistem Cerdas*. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [14] L. W. Santoso et al., "LOGIKA INFORMATIKA."
- [15] Z. Rachmat et al., *Manajemen Pemasaran Perusahaan*. Global Eksekutif Teknologi, 2023.
- [16] A. Irfan, Z. Rachmat, and S. Wahyuddin, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa pada SDN 165 Asanae Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Minfo Polgan*, vol. 12, no. 2, pp. 812–818, 2023.
- [17] S. H. Wibowo et al., *Teknologi Digital Di Era Modern*. Global Eksekutif Teknologi, 2023.
- [18] M. Muttaqin et al., *Konsep Dasar Kecerdasan Buatan*. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [19] L. W. Santoso, S. Wahyuddin, A. Rachman, R. M. Akbar, and E. Ndruru, *Pemrograman Web*. Global Eksekutif Teknologi, 2023.
- [20] M. Muttaqin et al., *Data Science dan Pembelajaran Mesin*. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [21] M. Muttaqin et al., *Cloud Computing: Konsep dan Implementasi*. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [22] P. Singgri and M. I. Alparizi, "Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Berbasis Website Menggunakan Kerangka Kerja Zachman," *J. Manaj. Inform. Sist. Inf. dan Teknol. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 66–73, 2022.
- [23] M. Muttaqin et al., *Audit Sistem Informasi*. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [24] S. H. Wibowo et al., *Sistem Informasi*. Global Eksekutif Teknologi, 2023.
- [25] S. Wahyuddin et al., *Kontrol Dan Audit Teknologi Informasi*. Global Eksekutif Teknologi, 2023.
- [26] H. Tantriawan et al., *Komunikasi Data dan Jaringan*. Yayasan Kita Menulis, 2023.
- [27] A. Iskandar et al., *Pengantar Jaringan Komputer*. Get Press, 2022.
- [28] H. Hamedina, Z. Rahmat, and S. Wahyuddin, "Analisis Penilaian Kinerja Pegawai Untuk Mengetahui Kualitas Kelayakan Kerja Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation," *Movere J.*, vol. 2, no. 1, pp. 12–24, 2020.
- [29] R. Nuraini et al., *Organisasi Dan Arsitektur Komputer*. Global Eksekutif Teknologi, 2023.
- [30] S. Wahyuddin et al., *Audit Sistem Informasi*. Global Eksekutif Teknologi, 2023.