



PEMBUATAN MODEL ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING (EAP) UNIT SINYAL TELEKOMUNIKASI DAN KELISTRIKAN PT.KERETA API INDONESIA (Persero) DAOP 6 YOGYAKARTA BERBASIS ZACHMAN FRAMEWORK

¹Uswat Choiron(09018127), ²Ali Tarmuji (0014107301)

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan
Jl. Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Umbulharjo, Yogyakarta 55164

¹Email : uswat_choiron@yahoo.co.id

²Email : alitarmuji@tif.uad.ac.id

ABSTRAK

Unit Sinyal Telekomunikasi Kelistrikan (Sintelis) Merupakan satuan organisasi di Lingkungan PT. Kereta Api Indonesia (Persero) yang berada di Daerah Operasi 6 Yogyakarta, PT. Kereta Api Indonesia (Persero) dituntut melakukan inovasi sehingga memberikan manfaat strategis agar dikategorikan sebagai World Class Company, Sistem informasi sangat bermanfaat untuk membantu kelancaran proses bisnis atau kegiatan suatu enterprise, maka dibutuhkan dukungan sistem teknologi informasi yang handal pada kondisi yang ada. Permasalahan yang saat ini muncul dalam Unit Sinyal Telekomunikasi dan Kelistrikan (Sintelis) belum tersedianya model SI/TI yang menyebabkan arah pengembangan SI/TI menjadi tidak jelas, Sehingga Unit Sintelis membutuhkan perencanaan yang strategis menyangkut teknologi informasi pada proses persediaan barang, Salah satu cara untuk menentukan bentuk SI/TI yang dapat memenuhi kebutuhan bisnis dan sesuai dengan perkembangan bisnis organisasi yaitu mengembangkan suatu enterprise.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini Enterprise Architecture Planning dengan kerangka kerja Zachman. Metode pengumpulan data yang digunakan wawancara, observasi dan studi pustaka. Proses analisis dimulai dengan tahapan perencanaan, pemahaman kondisi saat ini, analisis SWOT yang kemudian melakukan pembuatan model arsitektur enterprise menggunakan kerangka kerja Zachman, tahapan selanjutnya pembuatan rencana implementasi dan portofolio aplikasi dan proses pengujian model arsitektur enterprise yang meliputi arsitektur data, arsitektur informasi, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi, dan beberapa rekomendasi kepada Unit Sinyal Telekomunikasi Kelistrikan (Sintelis) PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 6 Yogyakarta.

Dari penelitian yang di lakukan, dihasilkan sebuah blueprint perancangan Enterprise Architecture Planning (EAP) Unit Sinyal Telekomunikasi Kelistrikan (Sintelis) PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 6 Yogyakarta. Dari hasil uji kelayakan bahwa pemodelan arsitektur enterprise yang dibuat

layak diterapkan di Unit Sinyal Telekomunikasi Kelistrikan (Sintelis) PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 6 Yogyakarta serta valid dengan dua kali pengujian pada tahap pertama diperoleh 83,33% dan pada pengujian kedua diperoleh 100%.

Kata Kunci: *Enterprise Architecture Planning, Kerangka Kerja Zachman, Unit Sinyal Telekomunikasi Kelistrikan PT.Keretaapi Indonesia (Persero) Daop 6 Yogyakarta.*

1. PENDAHULUAN

PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 6 Yogyakarta merupakan salah satu daerah operasi perkeretaapian terluas di Indonesia, di bawah lingkungan PT Kereta Api Indonesia (Persero) yang berada di bawah Direksi PT Kereta Api Indonesia dipimpin oleh seorang Executive Vice President (EVP) yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direksi PT Kereta Api Indonesia. Pada proses pengadaan barang UPT Resor sintelis mengajukan kebutuhan barang untuk selanjutnya dievaluasi oleh Unit Sintelis serta menganalisa terkait dengan pengajuan pengadaan barang baru, kemudian diajukan kepada Unit Keuangan dan terjadi transaksi keuangan dari Unit Keuangan untuk melakukan pembelian sesuai kebutuhan, akan tetapi masalah yang sering terjadi adalah masalah pada penjadwalan, ketidaksinkronan barang yang ada di lintas dengan Unit Sintelis pada saat proses stock opname. Sedangkan pada Prosedur manajemen persediaan barang yang ada pada PT. Kereta Api Daop 6 Yogyakarta umumnya sama dengan SOP Pengadaan barang yang biasa dijalankan. Antara lain perolehan Barang (pengajuan, pengadaan, penerimaan, pencatatan dan labelisasi barang), pemanfaatan barang (pemanfaatan, mutasi, optimalisasi), pelepasan barang, pelaporan barang. Unit Sintelis memiliki keterhubungan dengan UPT Resor Yang memiliki peran dalam pemeliharaan dan perawatan peralatan Sintelis serta perencanaan kebutuhan barang yang akan dibutuhkan untuk mendukung kegiatan operasional lintas[1].

Perencanaan Arsitektur *Enterprise (Enterprise Architecture Planning, EAP)* adalah kumpulan bidang arsitektural dan strategis yang meliputi informasi, sistem bisnis, dan arsitektur teknik. *EAP* merupakan pendekatan yang modern untuk melakukan perencanaan terhadap kualitas data guna mencapai misi Sistem Informasi. *EAP* juga merupakan proses mendefinisikan sejumlah arsitektur yaitu: arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi dalam menggunakan informasi untuk mendukung bisnis. *EAP* memiliki keterkaitan dengan bagaimana menyelaraskan strategi bisnis dengan strategi TI dan didalam pengembangannya, strategi bisnis organisasi akan menjadi pijakan awal untuk menentukan strategi TI selanjutnya. *EAP* akan menyediakan peta dari enterprise dan merupakan jalur perencanaan untuk perubahan bisnis dan teknologi. Keterkaitan antara arsitektur yang ada merupakan hal yang penting bagi *EAP*. Pada pemodelan ini berorientasi pada kebutuhan bisnis serta bagaimana cara implementasi arsitektur yang dibuat dapat mendukung pencapaian tujuan manajemen Persediaan barang unit sintelis yang ada di PT. Kreta Api Daop 6 Yogyakarta sehingga petersediaan barang lebih maksimal.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Perencanaan Strategis Informasi

Tujuan utama perencanaan strategis informasi adalah mempersiapkan rencana bagi pengelolaan analisis, perancangan dan pengembangan sistem berbasis komputer (Martin, 1990). Dalam metodologi kerekayasaan informasi, tiap langkah dapat dilihat dari dua sisi, yaitu data dan aktivitas. Untuk perencanaan strategi informasi di sisi data, arah tinjauan strategisnya

adalah terhadap kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh *enterprise*. Sedangkan di sisi aktivitas, arah tinjauan strategisnya adalah dalam hal pemanfaatan teknologi untuk peningkatan kinerja *enterprise* (Gambar 1. Metodologi Kerekayasa Informasi [Martin, 1990]).

Gambar 1. Metodologi Kerekayasa Informasi [Martin, 1990].

2.2 Kerangka kerja arsitektur *enterprise*

Seperti yang diusulkan oleh (Ward, 2002), kerangka kerja untuk mengelola perencanaan SI melalui analisis portofolio aplikasi untuk saat ini, yang diperlukan, dan untuk masa depan. Analisis portofolio aplikasi digunakan untuk merangkum titik tinjau pengembangan aplikasi bagi pemantauan implementasi arsitektur organisasi (Surendro, 2005)

2.3 Zachman Framework

Zachman Framework atau **ZF** merupakan skema untuk melakukan klasifikasi pengorganisasian artifak *enterprise*. ZF terdiri dari 6 kolom dan 6 baris. Tiap kolom merepresentasikan fokus, abstraksi, atau topik arsitektur *enterprise*, yaitu: data, fungsi, jaring, manusia, waktu, dan motivasi. Tiap baris merepresentasikan Perspektif Perencana, Perspektif Pemilik, Perspektif Pembangunan, Perspektif Subkontraktor, Perspektif Fungsional. (Surendro 2009)

2.4 BPMN (*Business Process Modeling Notation*)

BPMN adalah singkatan dari *Business Process Modeling Notation*, yaitu suatu metodologi baru yang dikembangkan oleh *Business Process Modeling Initiative* sebagai suatu standard baru pada pemodelan proses bisnis, dan juga sebagai alat desain pada sistem yang kompleks seperti sistem *e-Business* yang berbasis pesan (*message-based*) (Falalah, 2007)

2.5 *Four Stage Life Cycle Business System Planning (BSP)*

Merupakan Tool yang digunakan untuk menentukan turunan dari fungsi bisnis yang terkait dengan produk/ layanan yang diberikan oleh fungsi bisnis (*ICH Architecture Resource Center*, 2008). Ada empat siklus yang digunakan Tahap *Requirements, planning, measurements and control, Acquisition, Stewardships, Retirement* (Surendro, 2009)

2.6 *Enterprise Architecture Planning (EAP)*

Enterprise Architecture Planning (EAP) merupakan metode yang dikembangkan untuk membangun arsitektur *enterprise*. Tahapan pembangunan EAP adalah tahap untuk memulai, tahap memahami kondisi saat ini, tahap pendefinisian visi masa depan, dan tahap untuk menyusun rencana dalam mencapai visi masa depan seperti pada Gambar 2. Kerangka Kerja Zachman. (Surendro 2009)

Gambar 2. Kerangka kerja Zachman.

2.7 Rencana Implementasi

Implementasi arsitektur *enterprise* dilakukan untuk menghasilkan sistem informasi. Pendekatan EAP menyarankan agar urutan aplikasi dilakukan dengan menggunakan matriks aplikasi vs. entitas data.

2.8 Portofolio Aplikasi

Untuk melengkapi proses penentuan aplikasi dalam hubungannya dengan fungsi bisnis, dalam penelitian ini digunakan kerangka kerja portofolio aplikasi yang diajukan oleh Ward [Ward, J., Peppard, J., 2002]. Kerangka kerja ini digunakan karena alur untuk membangun portofolio aplikasi ini, juga didasarkan pada keselarasan antara strategis bisnis dan perencanaan strategis untuk sistem informasi. Portofolio aplikasi yang dimaksud dideskripsikan pada Gambar 3.

Gambar 3. Portofolio Aplikasi Sistem Informasi.

Portofolio aplikasi dapat ditentukan untuk 3 skala waktu yaitu Jangka Pendek, Jangka Menengah, dan Jangka Panjang. Masing-masing portofolio menunjukkan kondisi dan peran aplikasi saat ini, yang telah direncanakan untuk jangka dekat, dan yang perlu untuk direncanakan dalam jangka panjang (Surendro 2009).

3. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ada beberapa tahapan yang dilakukan yang bisa di lihat pada Gambar 4. Komponen dan Lapisan Perencanaan Arsitektur *Enterprise*

Gambar 4. Komponen dan Lapisan Perencanaan Arsitektur *Enterprise*

3.1 Inisiasi Perencanaan

3.2 Kondisi Saat ini

- a. Proses Bisnis
- b. Sistem dan Teknologi Saat ini
- c. Pemodelan Bisnis dengan Analisis Rantai Nilai
- d. *Four Stage Life Cycle*
- e. Merelasikan Antara Fungsi-Fungsi Bisnis dengan Unit-unit Organisasi.

3.3 Pembangunan Arsitektur Informasi

3.4 Perancangan Model Enterprise Architecture Planning

- a. Pembangunan Arsitektur Data
- b. Pembangunan Arsitektur Aplikasi
- c. Pembangunan Arsitektur Teknologi
- d. Pembuatan Portofolio Aplikasi

3.5 Uji Kelayakan Model

3.6 Rekomendasi

4. PEMBAHASAN

Dari penelitian yang dilakukan menghasilkan sebuah model yang berisi dokumen perencanaan pengembangan sistem informasi yang meliputi informasi, pelayanan, data, aplikasi dan teknologi.

4.1 Menefinisikan Proses Bisnis

Proses bisnis atau aktivitas bisnis yang didefinisikan merupakan proses bisnis utama yang ada ppada Proses pengadaan barang di Unit Sintelis yaitu proses bisnis utama dan proses bisnis pendukung. Proses bisnis utama meliputi proses bisnis Pembuatan RKA, proses bisnis Pengajuan Barang , proses bisnis Pengadaan barang, proses bisnis Penerimaan Barang, proses bisnis Distribusi Barang, proses bisnis Pemanfaatan Barang, proses bisnis Mutasi Barang, proses bisnis Pelepasan Barang, proses bisnis Pelaporan Barang. Proses bisnis yang ada saat ini kemudian dianalisis untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan dari proses bisnis yang ada saat ini, hasil dari analisis yaitu proses bisnis yang diharapkan bisa mengefisienkan waktu dan biaya untuk setiap aktifitas tau proses yang di lakukan.

4.2 Pemodelan Bisnis Dengan Analisis Rantai Nilai

Proses Analisis Rantai yaitu Menentukan konteks dan lingkup enterprise dengan cara mengidentifikasi dan menginventarisasi area-area fungsi yang dijalankan Pada proses Pengadaan Barang di Unit Sintelis . Tiap-tiap area fungsi dapat didekomposisikan sehingga menjadi proses-proses bisnis dalam berbagai tingkatan.Untuk melengkapi dan lebih memastikan kelengkapan dekomposisi dalam suatu area fungsi, digunakan analisis siklus

hidup sumber daya yang digunakan dalam metodologi *Business Sistem Planning*. Keseluruhan analisis rantai nilai dengan dekomposisi dirangkum melalui model rantai nilai dengan siklus hidup sumber daya dan produk di dalam tiap-tiap area fungsi yang ada pada proses Pengadaan Baarang di Unit Sintelis.

4.3 Arsitektur Informasi

Arsitektur informasi mengidentifikasi sistem-sistem dan subsistem pada proses Persediaan barang di unit Sintelis yang terkait dengan data yang dibuat, dikendalikan, digunakan, dan terkait dengan proses-proses bisnis yang mendukung. Pembangunan arsitektur informasi dilakukan dengan pembuatan dan penggunaan data yang ditandai oleh kotak-kotak dan huruf “C” *create* dan “U” *use*. Untuk mengidentifikasi sistem informasi dan subsistem-subsistem yang akan dikembangkan, sebuah arsitektur informasi harus didefinisikan dengan menggunakan sebuah diagram yang memperlihatkan hubungan data terhadap sistem dan proses-proses yang didukung oleh masing-masing seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1: Matrik pengaturan arsitektur informasi. Diagram arsitektur informasi ini membuat *outline* bagi setiap wilayah sistem dimana data dibuat, dikendalikan, dan digunakan, hubungan sistem ke sistem, dan sistem-sistem yang mendukung sebuah proses yang diberikan. Diagram arsitektur informasi memungkinkan untuk memperhatikan kebutuhan-kebutuhan data dari subsistem-subsistem berikutnya pada saat membuat subsistem-subsistem sebelumnya untuk memaksimalkan penyebaran data. Adapun langkah-langkah berikut dalam mengembangkan arsitektur informasi yaitu :

- Mengidentifikasi sistem-sistem utama
- Memperlihatkan aliran data
- Mengidentifikasi subsistem
- Menganalisis persyaratan-persyaratan
- Rencana penggunaan arsitektur informasi.

4.4 Arsitektur Data

Arsitektur data dibuat melalui identifikasi entitas fungsi bisnis dan entitas data yang ada di perusahaan. Hubungan antar entitas ini kemudian dimodelkan dengan Diagram E-R.. Diagram E-R digambarkan seperti gambar 5 : Diagram E-R berikut :

Gambar 5. Diagram E-R

Selanjutnya menghubungkan antara area fungsi-fungsi bisnis yang telah didefinisikan dengan entitas-entitas data yang ada pada E-R diagram ke dalam bentuk matriks. Hubungan antara fungsi dengan entitas data ditandai dengan huruf “C” untuk data yang dibuat, huruf “U” untuk data yang diperbaiki, dan huruf “R” untuk data yang digunakan.

4.5 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi bertujuan untuk membantu fungsi bisnis utama dari organisasi, hal yang akan dilakukan untuk mendefinisikan aplikasi yang dibutuhkan oleh organisasi antara lain :

- menentukan kandidat aplikasi
- menghubungkan aplikasi tersebut dengan fungsi bisnis yang telah didefinisikan.
- menghubungkan aplikasi dengan unit organisasi.

4.6 Arsitektur Teknologi

Arsitektur teknologi dalam konsep *EAP* mendefinisikan kebutuhan teknologi yang perlu disediakan di lingkungan bisnis untuk menjalam arsitektur data yang dapat mengelola data berdasarkan arsitektur aplikasi, sehingga bisa dikatakan arsitektur teknologi merupakan kebutuhan instruktur yang harus disediakan untuk mendukung jalannya data dan aplikasi yang digunakan oleh organisasi. Arsitektur teknologi didefinisikan setelah pendefinisian

arsitektur data dan aplikasi untuk memastikan bahwa teknologi tersebut *reasonable*, fleksibel dan konsisten dengan arsitektur data dan aplikasi. Pengembangan Sistem dengan disertai pengadaan infrastruktur IT merupakan tulang punggung komunikasi dan interkoneksi yang akan mengintegrasikan seluruh Resor – resor yang ada pada Unit Sintelis PT. Kreta Api Indonesia daop 6 Yogyakarta.

4.7 Rencana Implementasi

Tujuan tahap ini adalah untuk menyusun dan menyiapkan sebuah rancangan untuk mengimplementasikan arsitektur, kadang juga sering disebut dengan strategi migrasi dari posisi bisnis saat ini menuju visi posisi bisnis di masa depan.

4.8 Portofolio Aplikasi

Berdasarkan arsitektur yang dibuat kemudian dinilai tingkat kepentingan dan manfaat bagi Unit suntelis. Hasil penelitian diklasifikasikan pada portofolio untuk melengkapi proses penentuan aplikasi dalam hubungannya dengan fungsi-fungsi yang ada Pada proses Persediaan Barang di Unit Sintelis PT. kreta api Indonesia Daop 6 Yogyakarta, serta menyelaraskan antara strategis bisnis dan perencanaan strategis untuk sistem informasi yang di tunjukan pada tabel 1. : Portofolio Aplikasi.

Tabel 1 : Portofolio Aplikasi

Strategis	Potensial Tinggi
Aplikasi Mutasi Barang Aplikasi pemanfaatan barang	SPK (Sistem Pendukung Keputusan) Pemilihan Vendor
Aplikasi pengelolaan Barang	Sistem Administrasi Gudang Sistem Informasi Pergudangan
Aplikasi Pengelolaan Kebutuhan Barang	Sistem Keuangan Aplikasi Pengecek kode barang
Operasional Kunci	Pendukung

4.9 Uji Kelayakan

Aspek pengujian dilakukan dengan mengadakan kuisisioner yang meliputi area bisnis, data, aplikasi, dan teknologi terhadap pihak internal Unit Sintelis. Dari hasil uji kelayakan I diketahui bahawa 22% belum sesuai dan 78% sesuai. Setelah melakukan uji kelayakan I dan ternyata masih terdapat beberapa yang belum sesuai. Setelah dilakukan perbaikan maka dilakukan uji kelayakan II dengan sesuai dengan rekomendasi, adapun hasilnya 0% tidak sesuai 100% sesuai.

4.10 Rekomendasi

Rekomendasi usulan untuk penerapan model system informasi yang diajukan pada Unit Sintelis PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 6 Yogyakarta yaitu sebagai berikut :

1. Model bisnis yang digunakan untuk Unit Sintelis PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 6 Yogyakarta mengacu kepada “Standar dan Tata Cara Perawatan Sintelis”

- Direktorat Teknik Signaling Telecommunication and Electricity September 2011.
2. Mempertahankan keberadaan file dan data yang saat ini ada dan digunakan dengan mempertimbangkan perencanaan migrasi data yang baik
 3. Memprioritaskan pembangunan aplikasi strategis dan aplikasi pendukung untuk direalisasikan bagi Unit Sintelis PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 6 Yogyakarta guna menunjang dan memaksimalkan aplikasi yang lain.
 4. Menetapkan dan menerapkan standardisasi integrasi *platform* teknologi yang digunakan.
 5. Melakukan pengawasan terhadap penggunaan *platform* di setiap Resor dan Unit Sintelis PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 6 Yogyakarta, untuk dapat melihat kebutuhan jumlah sistem informasi dan teknologi yang digunakan.

5 KESIMPULAN

1. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dihasilkan sebuah model *enterprise architecture* yang meliputi arsitektur informasi, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi pada Unit Sinyal Telekomunikasi dan Kelistrikan PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daerah Operasi 6 Yogyakarta
2. Pada Penelitian ini dihasilkan sebuah *blueprint* perancangan *Enterprise Architecture Planning (EAP)*. Dari hasil uji kelayakan bahwa pemodelan arsitektur *enterprise* yang dibuat layak diterapkan di Unit Sinyal Telekomunikasi Kelistrikan (Sintelis) PT. Kereta Api Indonesia (Persero) Daop 6 Yogyakarta serta valid dengan dua kali pengujian pada tahap pertama diperoleh 83,33% dan pada pengujian kedua diperoleh 100%.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Teknik Sinyal Telekomunikasi dan Kelistrikan, *Pedoman Perawatan Sintelis*, Kantor pusat KAI .Bandung
Kantor Pusat.2011. Direktorat Teknik Sinyal Telekomunikasi dan Kelistrikan
Standar tata cara perawatan sintelis. Kantor Pusat KAI. Bandung
Rosmala, Dewi, dan Falahah, 2007, "*Pemodelan Prose Bisnis B2B dengan BPMN (Studi Kasus Pengadaan Barang pada Divisi Logistik)*", SNATI, 1-5.
Surendro Kridanto, 2009, *Pengembangan Rencana Induk Sistem Informasi*, Informatika, Bandung.
Surendro Kridanto, "*Pemanfaatan Enterprise Architecture Planning Untuk Perencanaan Strategis Sistem Informasi*", Informatika, Bandung.