

Perencanaan Sistem Informasi untuk Mendukung Analisis Pemasaran menggunakan Metode EAP pada PT. Cherokendo Benua Wisata

Tegar Aryo Sulthon Musthofa¹ and Gunawan Wang²

¹Computer Science Department, School of Computer Science, Bina Nusantara University

²Information Systems Management Departement, BINUS Graduate Program – Master of Information System Management, Bina Nusantara University
Jakarta, Indonesia 11480

¹tg_tegar@binus.ac.id, ²gunawan.wang261@gmail.com

Abstract – This case study conducted for information system planning by applying EAP methodology on PT. Cherokendo Benua Wisata. EAP is an approach to building a planned information system architecture. Case studies successfully identified 12 business function and produces enterprise architecture. Architecture consists of data architecture, application architecture, and technology architecture. The Enterprise architecture can be use by company for guideline to develop information system.

Keywords: Enterprise Architecture, Enterprise Architecture Planning, EAP, Information System Planning.

Abstrak – Studi kasus perencanaan sistem informasi dengan melakukan penerapan metodologi EAP pada PT. Cherokendo Benua Wisata. EAP merupakan suatu pendekatan untuk membangun arsitektur sistem informasi yang terencana. Studi kasus berhasil mengidentifikasi 12 fungsi bisnis dan membuat enterprise architecture. Arsitektur terdiri dari arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi. Enterprise Architecture dapat digunakan oleh perusahaan sebagai panduan pengembangan sistem informasi.

Kata Kunci: Enterprise Architecture, Enterprise Architecture Planning, EAP, Information System Planning.

I. PENDAHULUAN

PT. Cherokendo Benua Wisata didirikan pada tahun 1994, bergerak di wisata alam, seperti arung jeram, adventure, dan program pengembangan sumber daya manusia. Hingga saat ini perusahaan memiliki 9 variasi produk yang dapat dinikmati pelanggannya dan terus dikembangkan produk inovatif lainnya.

Kondisi pasar yang sulit diprediksi mendorong perusahaan melakukan analisis pemasaran sebelum menentukan strategi ke depan untuk menciptakan produk inovatif. Tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut:

- Mengevaluasi program dan produk saat ini.
- Memahami kebiasaan dan perilaku pelanggan.
- Melakukan prediksi pasar.

Salah satu penelitian yang dilakukan Hapsawati menyatakan, analisis atau riset pemasaran berperan sebagai dasar penyusunan strategi dan taktik pemasaran dimana harus didukung dengan data yang akurat, relevan, terpercaya, obyektif, dan tepat waktu, sehingga manajemen perusahaan dapat merencanakan dan melaksanakan dengan baik berbagai aspek pemasaran, seperti pengembangan produk dan merk, penentuan harga, pendistribusian produk dan komunikasi pemasaran terintegrasi (Hapsawati, 2010). Data merupakan kebutuhan utama untuk melakukan analisis. Kendala yang dialami adalah data yang dimiliki tidak akurat dan sulit digunakan sebagai bahan analisis. Sumber masalah ada pada tata kelola data yang dilakukan secara terpisah (tidak terintegrasi). Hal ini terjadi karena perusahaan belum memiliki sistem informasi untuk menghasilkan data tersebut.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan perencanaan sistem informasi dalam bentuk enterprise architecture dan memberikan manfaat berikut:

- Memberikan usulan perencanaan pengembangan sistem informasi perusahaan dalam bentuk enterprise architecture yang didasarkan pada hasil penelitian.
- Menghasilkan rencana implementasi bagi Perusahaan untuk merealisasikan enterprise architecture.

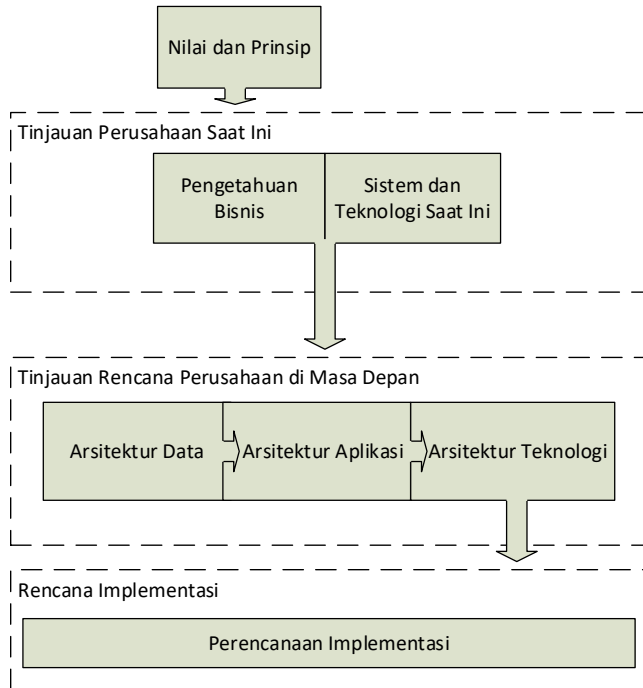
Enterprise architecture memberikan gambaran hubungan yang logis dan menyeluruh, mulai dari prinsip, metode, dan model yang digunakan dalam merancang dan merealisasikan struktur organisasi, proses bisnis, sistem informasi, dan infrastruktur perusahaan.

EAP (Enterprise Architecture Planning) merupakan salah satu pendekatan untuk membangun arsitektur sistem informasi yang terencana. Berbeda dengan pendekatan tradisional, EAP melakukan pendekatan data dependency sebagai kriteria utama untuk menentukan prioritas aplikasi yang akan diimplementasi (Spewak, 1992). Metodologi EAP merupakan pendekatan yang tepat untuk membuat perencanaan sistem informasi yang dapat menjawab kebutuhan perusahaan akan data yang akurat, relevan, dan terintegrasi.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Analisa

Tahap analisis dalam pembangunan enterprise architecture menggunakan metode Enterprise Architecture Planning yang dikembangkan oleh Howard Spewak tahun 2006.



Gambar 1 Metode EAP

2.2. Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

Melalui pengajuan pertanyaan yang mengacu pada tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian kepada seluruh lapisan karyawan Perusahaan yang memiliki hubungan dengan proses bisnis yang dijadikan studi kasus. Wawancara dilakukan dengan cara top-down, mulai dari Pemilik, Manager, hingga supervisor untuk menemukan garis informasi yang terputus.

2. Observasi

Melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan yang dilakukan Perusahaan yang memiliki hubungan dengan proses bisnis. Dokumen yang digunakan dan dihasilkan dikumpulkan untuk mendapatkan data penelitian.

3. Studi Literatur

Mengumpulkan dukungan-dukungan literatur yang diakui sebagai acuan penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Nilai dan Prinsip

Pada tahap ini merupakan tahap awal untuk menentukan ruang lingkup penelitian dan juga perencanaan agar penelitian dapat memberikan solusi atas masalah yang telah diuraikan.

3.1.1. Ruang Lingkup dan Sasaran

Sasaran dari studi kasus ini adalah untuk menghasilkan perencanaan sistem informasi dalam bentuk enterprise architecture beserta rencana implementasi pada PT. Cheroendo Benua Wisata. Enterprise architecture yang dihasilkan diharapkan dapat membantu perusahaan ke depan untuk membangun sistem informasi yang mampu menyediakan data pemasaran.

Studi kasus difokuskan pada menghasilkan perencanaan sistem informasi (dalam bentuk enterprise architecture) hingga rencana implementasi. Desain sistem, database, dan jaringan merupakan bagian dari implementasi, sehingga tidak masuk ke dalam ruang lingkup studi kasus. (Spewak, 1992, p1). Enterprise architecture yang dihasilkan fokus terhadap solusi perencanaan sistem informasi yang dapat menghasilkan data sebagai salah satu kebutuhan analisis pemasaran. Aktifitas bisnis yang tidak berhubungan dengan pengumpulan data pemasaran tidak masuk ke dalam ruang lingkup studi kasus.

3.1.2. Definisi Visi

PT. Cheroendo Benua Wisata merupakan perusahaan yang bergerak dibidang wisata alam dengan visi “Menjadi perusahaan terdepan dalam pengembangan sumber daya manusia setempat dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi regional melalui potensi sumber daya alam”. Visi tersebut didukung dengan misi:

- Mengembangkan potensi sumber daya alam menjadi tempat terbaik bagi para petualang.
- Meningkatkan kepuasan pelanggan melalui jaminan keselamatan dan kepedulian pelanggan.
- Meningkatkan kompetensi sumber daya manusia melalui pelatihan dan sertifikasi.

Sejalan dengan visi dan misi perusahaan, maka visi pengembangan sistem informasi adalah “Menjadikan Perusahaan menjadi pionir dalam pertumbuhan ekonomi regional dengan mewujudkan sistem informasi yang andal, akurat, dan terpercaya”

3.1.3. Menentukan Metodologi

EAP (Enterprise Architecture Planning) merupakan salah satu pendekatan untuk membangun arsitektur sistem informasi yang terencana. Menurut Hapsawati (2010), perlu dukungan data yang akurat, relevan, terpercaya, obyektif, dan tepat waktu untuk melakukan analisis pemasaran. Hal ini menjadikan metodologi EAP lebih tepat digunakan karena melakukan pendekatan data dependency sebagai kriteria utama untuk menentukan prioritas aplikasi yang akan diimplementasi (Spewak, 1992, p10).

3.1.4. Mempersiapkan Kebutuhan Komputer

Pada tahap ini dilakukan persiapan tools / produk yang dibutuhkan untuk mendukung pelaksanaan EAP. Perlu dilakukan identifikasi bentuk atau jenis laporan yang perlu dihasilkan oleh tools / produk pada proses EAP sebelum menentukan tools / produk yang digunakan (Spewak, 1992, p56).

Tabel 1 Jenis Laporan atau Diagram

| Jenis Laporan/ Diagram | Keterangan |
|-----------------------------------|--|
| Matrices/tables | Menggambarkan hubungan antar informasi |
| Hierarchical Diagrams | Menggambarkan hubungan <i>top-down</i> dari informasi terstruktur seperti organisasi |
| Indented Structure Lists | Memiliki gambar yang sama seperti <i>hierarchical diagrams</i> , namun lebih sederhana penggambarannya untuk setiap tingkatnya |
| Simple List, Cross-reference List | Mengambarkan daftar sederhana |
| Full description | Laporan yang berisi tentang informasi data EAP |
| ERD | Laporan yang digunakan untuk menggambarkan arsitektur data |
| Gant Chart and Schedule | Laporan yang berisi daftar tahapan dan tugas dari sebuah project dalam bentuk <i>timeline</i> |
| Dataflow Diagrams | Laporan yang berisi analisis struktur diagram |
| Presentation Graphics | Menggambarkan ilustrasi dari konsep |
| Text (free form) | Laporan berupa dokument <i>word processing</i> |
| Survei | laporan yang berisi hasil pengumpulan informasi |

Tabel 2 Pemetaan Laporan dan Produk

| Jenis Laporan/Product | Microsoft Excel | Microsoft Word | Microsoft Visio | Microsoft Project | Edraw | Google Form |
|-----------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|-------|-------------|
| Matrices/tables | P | C | | | | |
| Hierarchical Diagrams | | | C | | P | |
| Indented Structure Lists | C | P | | | | |
| Simple List, Cross-reference List | C | P | | | | |
| Full description | C | P | | | | |
| ERD | | | C | | P | |
| Gant Chart and Schedule | P | | | C | | |
| Dataflow Diagrams | | | C | | P | |
| Presentation Graphics | P | C | | | | |
| Text (free form) | C | P | | | | |
| Survei | | C | | | | P |

P = Primary Product

C = Contingency Product

3.1.5. Membentuk Team Kerja

Studi kasus pada PT. Cheroendo Benua Wisata dilakukan oleh 1 orang. Untuk memenuhi kebutuhan ilmu pengetahuan selama studi kasus, peneliti melakukan studi literatur dan berdiskusi dengan nara sumber dibidangnya untuk memperoleh rekomendasi.

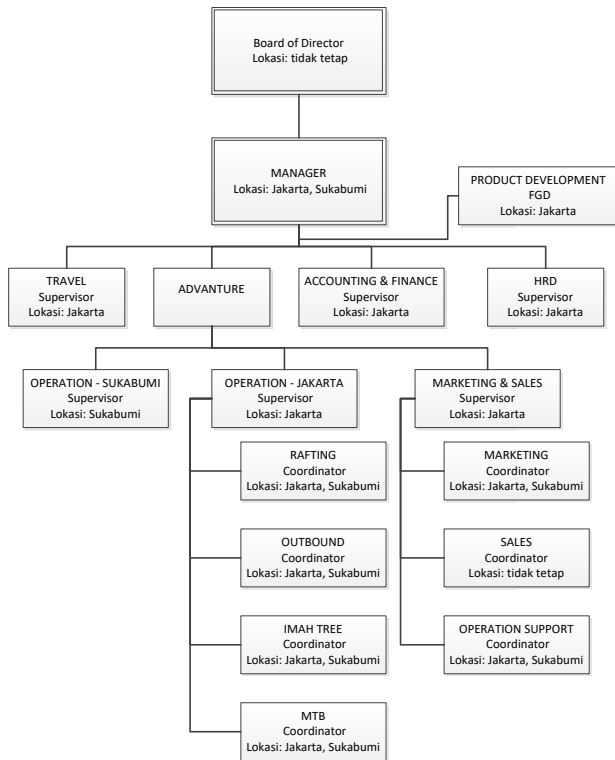
3.1.6. Mempersiapkan EAP Work Plan

Tabel 3 Work plan

| Tahap | % (referensi EAP) |
|---|----------------------|
| II Pemodelan Proses Bisnis (termasuk survei) | 30% |
| Dokumentasi Struktur Organisasi | 10% |
| Identifikasi Fungsi Bisnis | 75% |
| Distribusi Model Bisnis | 15% |
| III Sistem dan Teknologi saat ini | 15% |
| Menentukan ruang lingkup dan sasaran IRC | 10% |
| Pengumpulan data IRC | 80% |
| Distribusi IRC | 10% |
| IV Arsitektur Data | 15% |
| Membuat daftar entitas | 5% |
| Menetapkan atribut dan relasi dari entitas data | 70% |
| Membuat relasi antara entitas data dengan fungsi bisnis | 15% |
| Distribusi arsitektur data | 10% |
| V Arsitektur Aplikasi | 15% |
| Membuat daftar kandidat aplikasi | 10% |
| Menetapkan aplikasi | 50% |
| Membuat relasi antara aplikasi dengan fungsi bisnis | 15% |
| Analisis dampak terhadap aplikasi berjalan atau sudah ada | 15% |
| Distribusi arsitektur aplikasi | 10% |
| VI Arsitektur Teknologi | 10% |
| Melakukan identifikasi prinsip dan platform teknologi | 15% |
| Melakukan identifikasi technology platform, distribusi data, dan aplikasi | 50% |
| Membuat relasi antara technology platform dengan aplikasi dan fungsi bisnis | 20% |
| Distribusi arsitektur teknologi | 10% |
| VII Rencana Implementasi | 15% |
| Membuat urutan prioritas aplikasi | 15% |
| Membuat estimasi upaya, sumber daya, dan membuat schedule. | 50% |
| Membuat estimasi biaya yang diperlukan dan keuntungan | 20% |
| Menentukan faktor sukses dan membuat rekomendasi | 15% |

3.2. Pengetahuan Bisnis

3.2.1. Dokumentasi Struktur Organisasi



Gambar 2 Struktur Organisasi

3.2.2. Identifikasi Fungsi Bisnis

Identifikasi fungsi bisnis yang dimulai dengan membagi area fungsional dari penyusunan strategi pemasaran pada PT. Cheroendo Benua Wisata yang digambarkan ke dalam rantai nilai Michael Porter (Porter, 1985).



Gambar 3 Value Chain

Untuk melihat keterlibatan masing-masing unit organisasi dalam setiap fungsi bisnis, maka dibuat pemetaan fungsi bisnis terhadap unit bisnis. Setiap sel diisi dengan tingkat keterlibatan dan tanggung jawab dari masing – masing terhadap fungsi bisnis.

Tabel 4 Pemetaan Fungsi Bisnis – Unit Bisnis

| Fungsi Bisnis | Pengumpulan Data Riset Penelitian | Administrasi Keuangan | Administrasi Karyawan | Administrasi Kontrak Kerja Sama | Pengembangan Produk Baru | Administrasi pelayanan |
|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------|--|
| Unit Bisnis | Pengumpulan Data Transaksi Pelanggan | Pengumpulan Data Transaksi Agen | Pendataan Kas Masuk | Pendataan Kas Keluar | Pendataan Karyawan | Membuat Kontrak Kerja Karyawan |
| | | | | | | Membuat Kontrak Kerja Sama dengan Agen |
| | | | | | | Membuat Kontrak Kerja Sama dengan pihak ke-3 |
| | | | | | | Pendataan Paket Reguler |
| | | | | | | Pendataan Paket Tambahan |
| | | | | | | Pendataan Paket Promosi |
| | | | | | | Pendataan Reservasi |
| Manager | | | | | | |
| Finance Supervisor | | | | | | |
| HRD Supervisor | | | | | | |
| Operation Supervisor | | | | | | |
| Marketing & Sales Supervisor | | | | | | |
| Marketing Koordinator | | | | | | |
| Sales Koordinator | | | | | | |
| Peneliti Riset Pemasaran | | | | | | |

3.3. Sistem dan Teknologi Saat Ini

Pada tahap ini dilakukan proses definisi seluruh platform teknologi dan sistem yang digunakan oleh perusahaan saat ini. Output utama yang dihasilkan pada tahap ini adalah Information Resource Catalog (IRC).

3.3.1. Menentukan Ruang Lingkup dan Sasaran IRC

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan IRC. Information Resource Catalog (IRC) merupakan dokumen yang mendeskripsikan sistem informasi yang sedang digunakan oleh perusahaan (legacy system).

3.3.2. Pengumpulan data IRC

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, terdapat 2 sistem informasi yang saat ini sedang berjalan, yaitu website perusahaan <http://cheroadventure.com> yang berisi tentang pemasaran dan profil perusahaan, dan aplikasi zahir accounting yang digunakan oleh unit accounting. Diluar sistem informasi tersebut, fungsi bisnis memanfaatkan aplikasi – aplikasi microsoft office. Informasi yang telah diperoleh disimpan ke dalam bentuk katalog.

Legacy systems yang telah diidentifikasi, dilakukan analisis perannya terhadap fungsi bisnis yang telah diidentifikasi pada model bisnis. Hasil analisis berupa tabel pemetaan aplikasi dengan fungsi bisnis.

Tabel 5 Pemetaan Fungsi Bisnis – Aplikasi Saat Ini

| Fungsi Bisnis | Pengumpulan Data Riset Penelitian | Administrasi Keuangan | Administrasi Karyawan | Administrasi Kontrak Kerja Sama | Pengembangan Produk Baru | Administrasi Pelanggan |
|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|--|--------------------------|
| | Aplikasi saat ini | Pengumpulan Data Transaksi Pelanggan | Pengumpulan Data Transaksi Agen | Pendataan Kas Masuk | Pendataan Kas Keluar | Pendataan Karyawan |
| | | | | Membuat Kontrak Kerja Sama dengan Agen | Membuat Kontrak Kerja Sama dengan pihak ke-3 | Pendataan Paket Reguler |
| | | | | | | Pendataan Paket Tambahan |
| | | | | | | Pendataan Paket Promosi |
| | | | | | | Pendataan Reservasi |
| cheroadvanture.com | | | | | | |
| Zahir Accounting | | | | | | |

3.3.3. Arsitektur Data

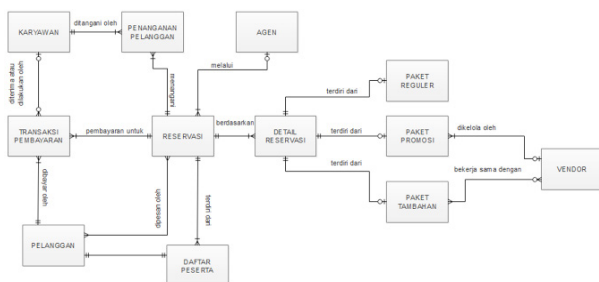
Arsitektur data merupakan arsitektur pertama yang dibangun dari tiga arsitektur yang ada karena kualitas data merupakan pondasi utama produk sistem informasi (Spewak, 2006). Arsitektur data terdiri dari entitas data, dimana masing – masing entitas memiliki atribut dan relasi dengan entitas yang lain.

3.3.4. Membuat Daftar Entitas

Arsitektur data bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan perusahaan terhadap data yang mendukung fungsi bisnis. Arsitektur data menggambarkan seluruh entitas data yang akan dihasilkan, dikelola, dan digunakan oleh semua fungsi bisnis.

Tabel 6 Daftar Entitas Data

| No | Nama Entitas |
|----|----------------------|
| 1 | Karyawan |
| 2 | Vendor |
| 3 | Agen |
| 4 | Pelanggan |
| 5 | Paket Reguler |
| 6 | Paket Tambahan |
| 7 | Paket Promosi |
| 8 | Reservasi |
| 9 | Detail Reservasi |
| 10 | Penanganan Pelanggan |
| 11 | Transaksi Pembayaran |
| 12 | Daftar Peserta |



Gambar 4 ERD

3.3.5. Relasi dengan Entitas Data dengan Fungsi Bisnis

Keterhubungan setiap entitas data dengan fungsi bisnis dapat ditentukan dengan mengidentifikasi setiap entitas data yang dihasilkan, dikelola, dan digunakan oleh masing – masing fungsi bisnis. Keterhubungan tersebut digambarkan ke dalam tabel pemetaan.

Tabel 7 Pemetaan Entitas Data – Fungsi Bisnis

| Fungsi Bisnis | Entitas Data | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|------|--------|----------|--|
| | Pelanggan Reservasi | Detail Reservasi | Penanganan Pelanggan | Transaksi Pembayaran | Daftar Peserta | Paket Reguler | Paket Tambahan | Paket Promosi | Agen | Vendor | Karyawan | |
| Pengumpulan Data Transaksi Pelanggan | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | |
| Pengumpulan Data Transaksi Agen | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | |
| Pendataan Reservasi | CUR | CUR | CUR | CUR | R | CUR | R | R | R | R | R | |
| Pendataan Kas Masuk | R | UR | R | CUR | CUR | R | R | R | R | R | R | |
| Pendataan Kas Keluar | | UR | R | CUR | CUR | | R | R | R | R | R | |
| Pendataan Paket Reguler | | | | | | CUR | | | | | R | |
| Pendataan Paket Tambahan | | | | | | | CUR | | | | R | |
| Pendataan Paket Promosi | | | | | | | | CUR | | | R | |
| Membuat Kontrak Kerja Sama dengan Agen | | | | | | | | | CUR | | R | |
| Membuat Kontrak Kerja Sama dengan pihak ke-3 | | | | | | | | | | CUR | R | |
| Pendataan Karyawan | | | | | | | | | | | CUR | |
| Membuat Kontrak Kerja Karyawan | | | | | | | | | | | CUR | |

3.4. Arsitektur Aplikasi

Tujuan dari dibangunnya arsitektur aplikasi adalah untuk menentukan dan mendefinisikan aplikasi utama yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis perusahaan. Arsitektur aplikasi pada metode EAP tidak melakukan desain sistem dan analisis detail requirement (Spewak, 2006).

3.4.1. Daftar kandidat Aplikasi

Tabel 8 Daftar Kandidat Aplikasi

| No | Aplikasi |
|----|-----------------------------------|
| 1 | BI Tools System |
| 2 | Customer Reservation System |
| 3 | Finance Management System |
| 4 | Product Management System |
| 5 | Vendor Management System |
| 6 | Human Resources Management System |

3.4.2. Membuat Definisi, Relasi, dan Dampak Aplikasi

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan terdapat 6 kandidat aplikasi yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Setiap kandidat aplikasi yang telah diidentifikasi, dideskripsikan secara lengkap dengan menjelaskan maksud dan tujuannya.

Kandidat aplikasi dihubungkan manfaatnya dengan fungsi bisnis yang telah diidentifikasi sebelumnya. Selain fungsi bisnis, kandidat aplikasi dihubungkan dengan entitas yang berhubungan.

Analisis dampak aplikasi perlu dilakukan untuk menentukan pengaruh kandidat aplikasi terhadap aplikasi legacy yang

mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Setiap kandidat aplikasi yang telah diidentifikasi, dideskripsikan secara lengkap dengan menjelaskan maksud dan tujuannya.

Kandidat aplikasi dihubungkan manfaatnya dengan fungsi bisnis yang telah diidentifikasi sebelumnya. Selain fungsi bisnis, kandidat aplikasi dihubungkan dengan entitas yang berhubungan.

Analisis dampak aplikasi perlu dilakukan untuk menentukan pengaruh kandidat aplikasi terhadap aplikasi legacy yang telah diidentifikasi pada IRC

Dampak terhadap aplikasi legacy dibedakan menjadi 3 jenis: C (Completely) – menggantikan keseluruhan, P(Partially) – menggantikan sebagian atau upgrade, R(Retain) – dipertahankan (Spewak, 1992, p335).

Dokumen arsitektur aplikasi diperlukan untuk memperjelas definisi, manfaat, dan dampaknya. Berikut daftar definisi aplikasi beserta relasi dan dampaknya terhadap aplikasi legacy. Berikut salah satu Application Architecture.

Tabel 9 Aplikasi BI Tools System

| APPLICATION ARCHITECTURE | |
|--|---|
| Application Name | : BI Tools System |
| Application Name | : 1 |
| Description | : Aplikasi yang dibutuhkan untuk membaca dan mengolah seluruh data untuk digunakan dengan berbagai keperluan, seperti laporan dan analisis data. |
| Benefit | : - Memudahkan untuk membuat laporan - Memudahkan peneliti riset pasar untuk mendapatkan dan mengolah seluruh data yang berhubungan untuk keperluan analisis. |
| Detail Business Function Supported: | |
| | - PENGUMPULAN DATA TRANSAKSI PELANGGAN - PENGUMPULAN DATA TRANSAKSI AGEN |
| Current IRC Application Affected: | Impact |
| N/A | N/A |
| Data Entity Relationship: | Data Usage |
| KARYAWAN (1) | R |
| VENDOR (2) | R |
| AGEN (3) | R |
| PELANGGAN (4) | R |
| PAKET REGULER (5) | R |
| PAKET TAMBAHAN (6) | R |
| PAKET PROMOSI (7) | R |
| RESERVASI (8) | R |
| DETAIL RESERVASI (9) | R |
| PENANGANAN PELANGGAN (10) | R |
| TRANSAKSI PEMBAYARAN (11) | R |
| DAFTAR PESERTA (12) | R |

3.5. Arsitektur Teknologi

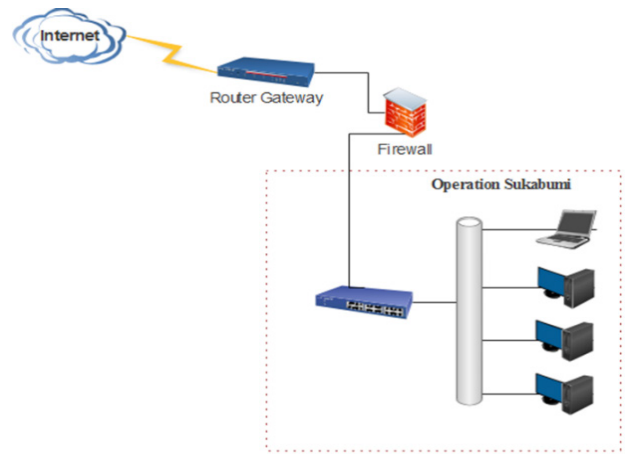
Arsitektur teknologi bertujuan untuk mendefinisikan jenis teknologi yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk menyediakan sebuah lingkungan bagi aplikasi – aplikasi yang mengelola data. Arsitektur teknologi merupakan model konseptual untuk mendefinisikan platform, tidak melakukan desain teknologi (Spewak, 2006).

3.5.1. Identifikasi Prinsip dan Platform Teknologi

Tabel 10 Prinsip dan Landasan Teknologi

| Jenis | Prinsip |
|-----------------|--|
| Perangkat Keras | 1 Perangkat keras yang dapat diandalkan untuk mendukung bisnis dan mampu beradaptasi terhadap perkembangan teknologi saat ini dan di masa mendatang sehingga tidak cepat usang. |
| | 2 Perangkat keras dapat mendukung teknologi <i>client - server</i> |
| | 3 Pemeliharaan atas setiap komputer dan server dilakukan secara rutin |
| | 4 Server perlu dibagi menjadi lingkungan <i>Production</i> dan lingkungan <i>Disaster Recovery</i> untuk menjamin kelangsung bisnis ketika mengalami kendala pada lingkungan <i>Production</i> |
| Perangkat Lunak | 1 Perangkat lunak mendukung teknologi <i>client - server</i> Sistem Operasi harus bersifat: - <i>Portable</i> : berbagai <i>platform</i> vendor dapat berjalan di atasnya. - <i>Scalable</i> : Mampu berjalan dengan komputer dengan kemampuan rendah dan komputer berkemampuan baik. |
| | 2 - <i>interoperable</i> : Mampu berjalan pada lingkungan yang heterogen. - <i>Compatible</i> : Mampu mempertahankan teknologi yang sudah ada dan mampu mendukung teknologi yang lebih maju. |
| | 3 Data hanya boleh terekam satu kali, konsisten, tidak boleh ada data redundan. |
| | 4 Data harus dikelola secara terpusat dengan mekanisme <i>share</i> data yang terkelola (konsep <i>data warehouse</i>). |
| | 5 Data yang bersifat <i>credential</i> harus terenkripsi untuk tujuan keamanan |
| | 6 Data yang saling berhubungan harus memiliki relasi agar dapat diolah sebagai laporan |
| | 7 DBMS yang digunakan harus mampu merekam banyak data transaksi dan diakses banyak aplikasi. |
| | 8 Akses data dan aplikasi dibatasi oleh hak akses user |
| | 9 Data harus mudah dipelihara dan di- <i>backup</i> secara berkala |
| | 10 Tampilan dari aplikasi yang dihasilkan harus <i>user friendly</i> (mudah dipahami dan digunakan) |

| Jenis | Prinsip |
|-----------------------------------|--|
| 11 | Aplikasi BI harus mampu mengelola data dan menghasilkan data yang akurat dan sesuai kebutuhan bisnis |
| Teknologi Jaringan dan Komunikasi | 1 Teknologi komunikasi harus mendukung teknologi <i>client - server</i> |
| | 2 Protokol jaringan dan komunikasi berstandar internasional |
| | 3 Jaringan mampu menangani beragam format aplikasi dan data |
| | 4 <i>Bandwidth</i> memadai bagi seluruh <i>client</i> untuk mengakses Aplikasi dan data |
| | 5 Memiliki keamanan jaringan, seperti <i>firewall</i> untuk membatasi akses |



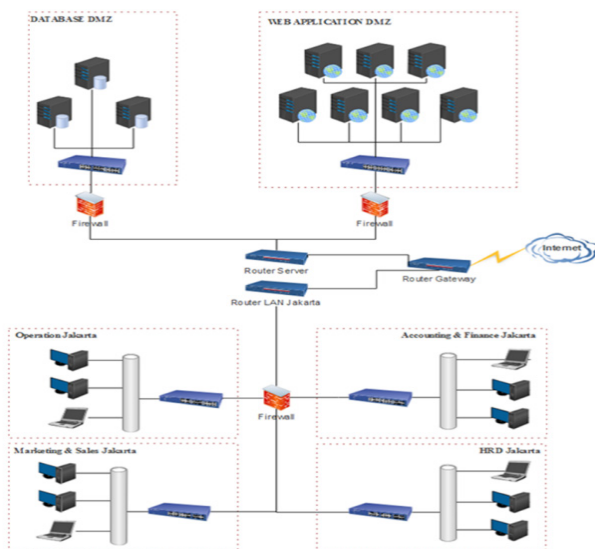
Gambar 6 Conceptual Enterprise Network (LAN Sukabumi)

3.5.2. Identifikasi Platform Teknologi

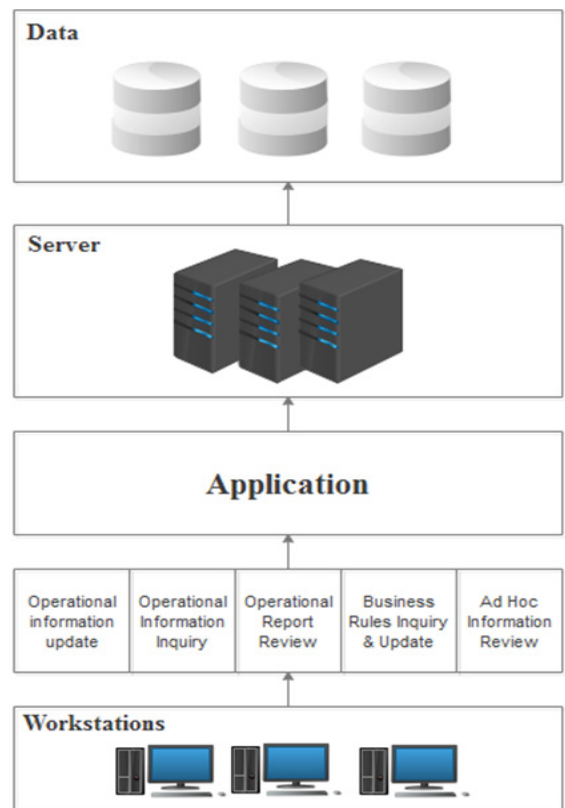
Tabel 11 Pemetaan Lokasi

| Aplikasi | Lokasi | | |
|-----------------------------------|---------|----------|-------------|
| | Jakarta | Sukabumi | Tidak Tetap |
| cheroadvanture.com | X | X | X |
| BI Tools System | X | X | X |
| Customer Reservation System | X | X | X |
| Finance Management System | X | X | X |
| Product Management System | X | X | X |
| Vendor Management System | X | X | X |
| Human Resources Management System | X | X | X |

Dari tabel pemetaan lokasi, maka dapat dibuat arsitektur teknologi berupa conceptual enterprise network dan konseptual sistem bisnis. Jumlah server maupun workstation pada konseptual merupakan gambaran / estimasi yang dapat disesuaikan kembali pada saat implementasi.



Gambar 5 Conceptual Enterprise Network (Server & LAN Jakarta)



Gambar 7 Arsitektur Sistem Bisnis

3.6. Rencana Implementasi

Rencana implementasi bertujuan untuk memformulasikan dan mempersiapkan sebuah rencana untuk mengimplementasikan arsitektur yang telah dibangun. Arsitektur tanpa sebuah rencana implementasi tidak memberikan manfaat secara optimal bagi bisnis.

3.6.1. Daftar Prioritas Aplikasi

Langkah pertama dalam menyusun rencana implementasi pada EAP adalah menentukan daftar prioritas aplikasi yang akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan bisnis terhadap data atau entitas. Hal ini dapat dilakukan dengan cara melakukan pemetaan antara daftar entitas dengan daftar aplikasi.

Tabel 12 Pemetaan Entitas Data – Aplikasi

| Entitas Data | Aplikasi | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|--------|------|---------------|----------------|---------------|-----------|------------------|----------------------|----------------|-----------|----------------------|
| | Karyawan | Vendor | Agen | Paket Reguler | Paket Tambahan | Paket Promosi | Reservasi | Detail Reservasi | Transaksi Pembayaran | Defrar Peserta | Pelanggan | Penanganan Pelanggan |
| Human Resources Management System | CUR | | | | | | | | | | | |
| Vendor Management System | R | CUR | CUR | | | | | | | | | |
| Product Management System | R | R | | | | | | | | | | |
| cheroadvanture.com | | | R | R | R | R | CUR | CUR | | CUR | CUR | |
| Finance Management System | R | R | R | R | R | R | CUR | R | CUR | | | CUR |
| Customer Reservation System | R | R | R | R | R | R | CUR | CUR | R | CUR | CUR | CUR |
| BI Tools System | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R | R |

Tabel 13 Daftar Prioritas Aplikasi

| No. Urut | Nama Aplikasi | Keterangan |
|----------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Human Resources Management System | pengembangan baru |
| 2 | Vendor Management System | pengembangan baru |
| 3 | Product Management System | pengembangan baru |
| 4 | cheroadvanture.com | pengembangan fitur |
| 4 | Finance Management System | upgrade / pengembangan baru |
| 4 | Customer Reservation System | pengembangan baru |
| 5 | BI Tools System | pengembangan baru |

3.6.2. Estimasi Sumber Daya Manusia

Tabel 14 Kebutuhan Sumber Daya Manusia

| No | Posisi (Kahlian) | Keterangan | Kondisi Saat Ini |
|----|--------------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Project Manager | Bertugas sebagai manajer yang bertanggung jawab atas terlaksananya project. | Belum Ada |
| 2 | Business Analyst | Bertugas untuk mendalami detail kebutuhan pengguna terhadap aplikasi yang akan dibangun. | Belum Ada |
| 3 | System Analyst | Bertugas untuk melakukan analisis framework aplikasi yang akan dibangun. | Belum Ada |
| 4 | Programmer/ Team Pengembang Aplikasi | Bertugas untuk membangun aplikasi dengan bahasa pemrograman yang telah ditentukan. | Belum Ada |
| 5 | Tester | Melakukan uji kelayakan untuk menjamin kualitas aplikasi yang dihasilkan. | Belum Ada |
| 6 | Project Management Officer | Bertugas untuk memantau setiap project yang dijalani perusahaan, baik dari sisi <i>timeline</i> , maupun dari sisi pembiayaan dan melaporkannya kepada manajemen perusahaan | Belum Ada |
| 7 | MIS Officer | Bertugas untuk mengelola data dan menghasilkan data sesuai dengan kebutuhan laporan perusahaan | dirangkap oleh marketing |
| 8 | Data Center Operation | Jika perusahaan memutuskan untuk membangun data center, maka diperlukan team data center untuk mengelola dan memantau mesin server | Belum Ada |
| 9 | Network Operation | Bertugas mengelola jaringan komputer di perusahaan | Belum Ada |
| 10 | Services Desk | Bertugas menangani keluhan pengguna aplikasi dan mendelegasikan kepada unit yang bertanggung jawab setelah dilakukan implementasi | Belum Ada |
| 11 | IT Asset Management | Bertugas untuk memastikan kebutuhan asset IT terpenuhi untuk menjalani aplikasi. | Belum Ada |

3.6.3. Estimasi Komponen Biaya dan Benefit

Menentukan estimasi komponen biaya yang dibutuhkan untuk melakukan implementasi aplikasi. Estimasi komponen biaya dapat digambarkan pada tabel berikut.

Tabel 15 Komponen Biaya

| No | Jenis Biaya | Komponen Biaya |
|----|---------------------------|--|
| 1 | Biaya Pengembangan Sistem | a. Biaya Sumber daya manusia b. Biaya pengadaan perangkat keras c. Biaya pengadaan perangkat lunak pendukung pengembangan sistem d. Biaya vendor, jika memanfaatkan tenaga <i>outsourcing</i> |
| 2 | Biaya Operasional | a. Biaya perawatan server, jika memiliki data center b. Biaya <i>upgrade storage</i> berkala untuk menambah kapasitas penyimpanan data c. Biaya pengadaan jaringan internet d. Biaya <i>maintenance cloud server</i> , jika memanfaatkan teknologi <i>cloud server</i> e. Biaya <i>maintenance aplikasi tahunan</i> , jika pengembangan sistem memanfaatkan tenaga <i>outsourcing</i> f. Biaya <i>maintenance</i> perangkat lunak pendukung |

Berikut solusi yang dihasilkan dari EA yang dihasilkan:

- Data yang dapat diperoleh perusahaan bertambah menjadi 86 data yang terintegrasi yang semula hanya 37 data (lampiran perbandingan data).
- Meningkatkan tingkat akurasi data.
- Menghasilkan beragam informasi grafik melalui aplikasi BI yang membantu manajemen untuk mengambil keputusan strategis (lampiran contoh grafik yang dihasilkan).
- Laporan yang dapat diakses secara realtime dengan sistem data terpusat.
- Memastikan pengembangan aplikasi sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
- Selain menjadi solusi atas permasalahan utama, perusahaan juga akan memperoleh benefit lain yang dapat dipetakan dengan metode *balanced scorecard* (Kaplan, 2007).

Tabel 16 Pametaan Benefit dan Balanced Scorecard

| Perspektif | Benefit | Sebelum | Sesudah |
|---------------------------|---------|--|---|
| Learning & Growth | ☑ 1. | Hanya ada laporan jumlah pelanggan setiap tahun | Membantu Perusahaan untuk lebih memahami pola transaksi setiap bulan. |
| | ☑ 2. | Hanya ada laporan jumlah pelanggan setiap tahun | Membantu Perusahaan untuk lebih memahami paket yang diminati dan yang jarang diminati. |
| Internal Business Process | ☑ 3. | Alokasi SDM dan inventaris yang tidak efisien akibat dari peningkatan dan penurunan transaksi yang tidak dapat diprediksi. | Benefit pada point 1, perusahaan dapat melakukan efisiensi SDM dan inventaris pada bulan yang jarang transaksi, meningkatkan SDM pada bulan yang banyak terjadi transaksi. |
| | ☑ 4. | Penyerahan data masih dilakukan manual. | Aplikasi yang terintegrasi (<i>share data</i>), membantu mengurangi aktivitas manual seperti penyerahan data antar unit yang tidak diperlukan sehingga lebih efektif dan efisien. Aktivitas reservasi dapat disederhanakan hingga 43% |
| | ☑ 5. | waktu pengumpulan dan konsolidasi data dari 3 unit membutuhkan waktu hingga 1 pekan. | Laporan yang lebih akurat dan <i>realtime</i> diperoleh, data tersimpan di database dan dapat diolah cepat menggunakan BI Tools tanpa mengumpulkan data secara manual |
| | ☑ 6. | Tidak ada rekam data perubahan transaksi | Jejak transaksi yang dapat ditelusuri, karena seluruh transaksi tersimpan di database |
| Customer | ☑ 7. | Masih ada pelanggan yang tidak dapat dilayani dengan baik akibat tingkat reservasi yang tinggi dan proses reservasi yang cukup menyita waktu | Benefit pada point 3 & 4, dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dengan pelayanan yang lebih baik dan lebih cepat. |
| | ☑ 8. | Paket yang kurang diminati tetap dipasarkan | Benefit pada point 2, dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dengan menjual paket yang lebih sesuai dengan profil pelanggan. |
| Financial | ☑ 9. | biaya cetak kertas diperlukan. Biaya sdm dan penyewaan inventaris cukup tinggi. | Benefit pada point 3, 4, & 5, membantu perusahaan untuk menghemat biaya operasional. |
| | ☑ 10. | jumlah transaksi menurun karena paket yang dipasarkan kurang diminati. | Benefit pada point 7 & 8, dapat meningkatkan jumlah transaksi, yang artinya meningkatnya keuntungan yang diperoleh. |
| | ☑ 11. | Terjadi transaksi di lapangan yang tidak tercatat di kantor pusat. Hal ini menyebabkan kerugian secara financial. | Mencegah terjadinya <i>fraud</i> dan transaksi yang tidak tercatat yang merugikan perusahaan secara financial |

3.6.4. Faktor Sukses dan Rekomendasi

Keberhasilan implementasi ditentukan oleh faktor kritis (critical success factor). Critical success factor adalah faktor – faktor yang memiliki pengaruh terhadap keputusan manajemen dalam mencapai keberhasilan implementasi. Berikut faktor sukses untuk mengimplementasi EAP:

- Dukungan dan komitmen manajemen dan seluruh lapisan perusahaan
- Membentuk unit Sistem Informasi penanggung jawab implementasi
- Perlu dibentuk unit sistem informasi untuk memastikan implementasi berjalan sesuai dengan harapan perusahaan.
- Pendanaan untuk melakukan investasi SI/TI
- Implementasi memerlukan pendanaan yang tidak sedikit untuk melakukan investasi SI/TI.
- Kualitas sumber daya manusia
- Diperlukan sumber daya manusia yang berkompeten dibidang pengembangan sistem informasi. Outsourcing bisa menjadi alternatif apabila perusahaan kesulitan untuk memperoleh sumber daya manusia yang sesuai.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembangunan enterprise architecture, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perencanaan sistem informasi berhasil dibangun dalam bentuk enterprise architecture. Enterprise architecture terbagi menjadi arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi.
2. Arsitektur data berhasil mengidentifikasi 12 entitas data beserta relasinya.
3. Arsitektur aplikasi berhasil mengidentifikasi 6 aplikasi baru yang perlu dikembangkan, dan 2 aplikasi yang dapat diupgrade.
4. Arsitektur teknologi menghasilkan prinsip teknologi, konseptual enterprise network, dan arsitektur bisnis yang dapat diterapkan perusahaan untuk menyediakan lingkungan bagi aplikasi.
5. Rencana implementasi berhasil dibangun dengan menghasilkan daftar prioritas aplikasi, estimasi SDM, estimasi komponen biaya, dan faktor penentu keberhasilan beserta rekomendasi.
6. Penelitian ini menggunakan metode EAP, terbatas pada proses perencanaan, yang merupakan tahap awal pada metode Zachman. Rencana pengembangan penelitian ke depan yaitu melanjutkan ke tahap implementasi dengan metode yang memiliki korelasi dengan metode Zachman.

DAFTAR PUSTAKA

- Gartner Group (2008). Gartner Clarifies the Definition of the Term ‘Enterprise Architecture.
- Hapsawati Taan (2010). Peran Riset Pemasaran dalam Pengambilan Keputusan Manajemen.
- Kaplan, R. S., & Aktinson, A. A. (2007). *Advanced Management Accounting* (3rd ed., pp. 367-441). Prentice - Hall of India Private Limited, New Delhi.
- Kaplan, R. S., & Norton, David P. (1996). *Linking the Balanced Scorecard to Strategy*. Harvard Business School.
- Khanmohammadi, Mohammadhamed, Mohammadi, Mahmoud, & Mehdizadeh, Nahid. (2015). *The Feasibility of Implementing the Balanced Scorecard (Case Study: Nationwide Provincial Telecom Companies)*. Canadian Center of Science and Education, Damavand.
- Lankhorst, M. (2005). *Enterprise Architecture at Work: Modelling, Communication, and Analysis*. Springer.
- Ross, Jeanne W., Weill, Peter, Robertson, & David C., (2006). *Enterprise Architecture as Strategy: Creating a Foundation for Business Execution*. 1st ed. Harvard Business School, Boston.
- Smith, R. (2006). *Process Management and Balanced Scorecard*. Tehran University.
- Spewak, Steven H. & Tiemann, M. (2006). *Updating the Enterprise Architecture Planning model*. In *Journal of Enterprise Architecture*. Association of Enterprise Architects.
- Spewak, S. H. (1992). *Enterprise Architecture Planning: Developing A Blueprint for Data, Applications and Technology*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Porter, Michael, E. (1985). *Competitive Advantage Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press A. Division of Macmillan Publishing.