

# Arsitektur Teknologi Informasi Berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP) di Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG)

Wina Witanti<sup>1</sup>

Jurusan Informatika  
Universitas Jenderal Achmad Yani (Unjani)  
Cimahi, Indonesia  
witanti@gmail.com

Asep Id Hadiana<sup>2</sup>, Rinaldi Falah Ramadhan<sup>3</sup>

Jurusan Informatika  
Universitas Jenderal Achmad Yani (Unjani)  
Cimahi, Indonesia  
ahadiana@gmail.com<sup>2</sup>, rinaldifalah@gmail.com<sup>3</sup>

**Abstrak** — *Enterprise Architecture Planning (EAP) sebagai salah satu metoda atau kerangka acuan untuk membangun sebuah arsitektur informasi. EAP merupakan suatu metode perencanaan arsitektur yang berorientasi pada kebutuhan bisnis. Perencanaan dibangun dengan mendefinisikan arsitektur data, aplikasi dan teknologi dalam penggunaan informasi untuk mendukung proses bisnis kemudian perancangan arsitektur untuk mengidentifikasi kebutuhan dan membuat skema arsitektur serta membuat rencana implementasinya. Hasil perencanaan arsitektur enterprise berupa cetak biru teknologi informasi untuk data, aplikasi, teknologi. Cetak biru teknologi informasi berguna sebagai landasan bagi pengembangan teknologi informasi secara keseluruhan yang baik dalam proses bisnis Badan Meteorologi, Klimatologi, Geofisika (BMKG) untuk mendukung aktivitas bisnis demi pencapaian misi Badan Meteorologi, Klimatologi, Geofisika (BMKG).*

**Keywords**— *rencana, arsitektur, teknologi, informasi, EAP.*

## I. PENDAHULUAN

Arsitektur teknologi informasi mulai banyak dimanfaatkan organisasi untuk memperhatikan kebutuhan dan penerapan sistem informasi dan teknologinya yang belum terintegrasi dengan baik. Penerapan arsitektur teknologi informasi diperlukan untuk perencanaan strategi sistem informasi yang baik dengan melihat dari berbagai sudut pandang pengembangan sistem, dimulai dari mendefinisikan arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi yang mendukung jalannya sistem informasi tersebut.

Arsitektur teknologi informasi diperlukan untuk

menjamin keberhasilan Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG) dalam memenuhi kebutuhan akan sistem dan teknologi informasi yang paling tepat saat ini dan pada masa yang akan datang. Sistem informasi yang tidak terencana dan terkelola dengan baik, akan mendatangkan dampak yang sangat merugikan perusahaan. Dampak yang sangat berbahaya adalah jika terjadi penurunan kepercayaan dari sistem informasi. Informasi yang dihasilkan dari pengolahan data yang ada tidak dapat dipercaya, berarti sistem yang bersangkutan tidak dapat dipergunakan dalam Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG), karena dapat membahayakan proses pengambilan keputusan bagi manajemen. Perencanaan sistem informasi yang baik, dapat menghasilkan aliran informasi yang baik, tepat, tersedia setiap saat dan sesuai dengan kebutuhan organisasi yang tentunya akan mendukung tercapainya visi dan misi Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG).

Sebuah pendekatan untuk 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 teknologi informasi (TI) dimana dalam pengembangannya strategi bisnis organisasi akan menjadi pijakan awal untuk menentukan strategi TI selanjutnya. Enterprise Architecture

*Prosiding*  
**ANNUAL RESEARCH SEMINAR 2016**

*6 Desember 2016, Vol 2 No. 1*

ISBN : 979-587-626-0 | UNSRI

<http://ars.ilkom.unsri.ac.id>

Planning (EAP) akan menyediakan peta dari enterprise dan merupakan jalur perencanaan untuk perubahan bisnis dan teknologi.

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dijelaskan bahwa diperlukannya perencanaan arsitektur enterprise untuk membangun tujuan yang diinginkan oleh perusahaan yang mendefinisikan sejumlah arsitektur yaitu arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi dalam menggunakan informasi untuk mendukung bisnis[3]. Perencanaan dibangun dengan mendefinisikan arsitektur data, aplikasi dan teknologi dalam penggunaan informasi untuk mendukung business process kemudian perancangan arsitektur untuk mengidentifikasi kebutuhan dan membuat skema arsitektur serta membuat rencana untuk implementasinya. Hasil perencanaan arsitektur enterprise berupa cetak biru sistem informasi untuk data, aplikasi dan teknologi. Cetak biru sistem informasi berguna sebagai landasan bagi pengembangan sistem informasi secara keseluruhan yang lebih baik[2].

Dengan pendekatan Enterprise Architecture Planning (EAP) dalam perencanaan arsitektur teknologi informasi akan menghasilkan sebuah kerangka dasar dalam mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi dengan baik sehingga dapat mendukung kebutuhan organisasi dan mendukung pencapaian visi dan misi organisasi. Hasil dari sistem informasi arsitektur teknologi informasi yang keluarannya nanti berupa rencana arsitektur teknologi informasi yang terintegrasi untuk mendukung kebutuhan organisasi yang berupa arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi serta rencana implementasinya.

#### Tinjauan Pustaka

Arsitektur didefinisikan sebagai suatu cara bagaimana sebuah sistem (mencakup jaringan, perangkat keras serta perangkat lunak) distrukturisasi. Arsitektur biasanya mendeskripsikan bagaimana sistem tersebut dibangun, bagaimana komponen-komponen disusun dan protokol-protokol serta antar muka yang digunakan untuk mengintegrasikan komponen-komponen tersebut. Arsitektur merupakan sebuah deskripsi dari semua aktivitas fungsional yang harus dilakukan untuk mencapai misi yang diinginkan, elemen sistem yang dibutuhkan untuk melakukan fungsi-fungsi tersebut serta rancangan tingkatan performansi dari elemen tersebut. Sebuah arsitektur juga mencakup informasi mengenai teknologi, antarmuka dan alokasi dari pelaksanaan fungsi serta dianggap sebagai sebuah deskripsi yang terus berkembang dari sebuah pendekatan untuk mencapai misi yang diinginkan .

Enterprise Architecture (EA) merupakan wujud kegiatan yang memungkinkan organisasi membangun pondasi yang diperlukan untuk kelangsungan hidup organisasi serta untuk menghadapi tantangan bisnis pada saat ini dan masa yang akan datang. Enterprise Architecture (EA) mengidentifikasi komponen utama dari suatu organisasi dan bagaimana komponen di dalam sistem berfungsi secara bersama-sama untuk mencapai tujuan bisnis yang didefinisikan. Komponen-komponen ini terdiri sumber daya manusia, proses bisnis, teknologi, finansial dan sumber daya lainnya. Arsitektur adalah seni atau praktek merancang dan membangun suatu struktur atau peta (merriam-Webster's Collegiate Dictionary Online). Menurut IEEE 2000 arsitektur merupakan prinsip organisasi dari suatu enterprise (atau sistem) yang meliputi komponen-komponen, hubungan satu sama lain, hubungan dengan lingkungan serta panduan pokok pada perancangan dan evolusinya. Enterprise adalah suatu organisasi yang menggunakan teknologi informasi untuk melaksanakan misinya[2].

#### 1. Enterprise Architecture Planning (EAP)

Enterprise Architecture Planning (EAP) merupakan suatu pendekatan yang dibuat oleh Steven H. Spewak untuk membangun arsitektur enterprise dengan berdasarkan dorongan data dan dorongan bisnis. Enterprise Architecture Planning adalah proses pendefinisian arsitektur dalam penggunaan informasi untuk mendukung bisnis dan rencana untuk mengimplementasikan arsitektur tersebut.[4] Menurut EAP Steven H Spewak, dinyatakan bahwa pemakaian istilah arsitektur terdiri dari arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Arsitektur sebagaimana layaknya cetak biru, penggambaran atau model. Pada dasarnya EAP bukan merancang bisnis dan arsitekturnya, tetapi mendefinisikan kebutuhan bisnis dan arsitekturnya. Semua arsitektur tersebut dibutuhkan untuk mendukung bisnis yang diselenggarakan oleh enterprise. Kata "mendefinisikan" menurut pengertian Spewak adalah mendefinisikan bisnis dan mendefinisikan arsitektur. Jadi EAP bukan suatu perancangan tetapi pendefinisian. Kata "rencana" secara umum adalah membicarakan tentang definisi arsitektur apa yang dibutuhkan dan rencana dukungan diartikan sebagai kapan arsitektur tersebut akan diimplementasikan[1].

Definisi ini mengandung tiga kata kunci:

#### 1. Pendefinisian

Pendefinisian berarti melakukan pendefinisian arsitektur sistem bukan merancang sistem tersebut. Arsitektur enterprise mendefinisikan arsitektur, sedangkan perancangan sistem

*Prosiding*  
**ANNUAL RESEARCH SEMINAR 2016**

*6 Desember 2016, Vol 2 No. 1*

ISBN : 979-587-626-0 | UNSRI

<http://ars.ilkom.unsri.ac.id>

merupakan tanggung jawab perancang.

2. **Arsitektur**

Arsitektur merujuk ke tiga arsitektur yang didefinisikan yaitu: arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Arsitektur dimaksudkan layaknya cetak biru, penggambaran atau model.

3. **Rencana**

Arsitektur mendefinisikan apa yang diperlukan dan rencana mendefinisikan kapan mengimplementasikannya.

Enterprise Architecture Planning (EAP) merupakan awal untuk melaksanakan misi dari sistem informasi yang digeneralisasi dari kebutuhan organisasi dari sudut pandang para eksekutif organisasi yaitu:

1. Terbentuknya akses terhadap data yang dibutuhkan, kapan saja dan dimana saja.
2. Sistem yang fleksibel terutama terhadap perubahan dari kebutuhan bisnis.
3. Integritas dan standar data untuk menjaga keakuratan dan konsistensi data.
4. Integrasi data dan sistem dalam mendukung data yang digunakan bersama di organisasi.
5. Efektif dalam hal biaya.

Keuntungan langsung yang didapat dari penggunaan Enterprise Architecture Planning (EAP):

1. Fokus dari EAP adalah pada penggunaan teknologi yang bersifat strategis untuk mengelola data sebagai sebuah aset dari organisasi.
2. EAP memiliki kosakata standar yang memfasilitasi komunikasi dan mengurangi ketidakkonsistenan dari data.
3. Adanya dokumentasi dapat meningkatkan pemahaman terhadap bisnis.
4. Model-model dapat digunakan untuk menjelaskan bisnis yang dijalankan dan melakukan penilaian terhadap dampak dari perubahan bisnis.
5. Kebijakan pengambilan keputusan dapat ditinjau ulang.
6. EAP mempertimbangkan integrasi dari sistem yang sudah ada saat ini dengan sistem yang baru.
7. Enterprise Architecture Planning (EAP) memungkinkan sebuah pendekatan yang komprehensif dan objektif.
8. Perencanaan sistem jangka panjang merupakan pelengkap dari perencanaan bisnis (business plan).
9. Solusi jangka panjang dan efektif dalam hal biaya mempertimbangkan nilai kembali yang akan

diperoleh.

10. EAP melibatkan strategi migrasi yang layak dengan pencapaian jangka pendek.
11. EAP memudahkan penilaian terhadap keuntungan dan dampak dari implementasi sistem dan perangkat lunak baru.
12. EAP memungkinkan akomodasi yang lebih mudah dari perubahan bisnis yang dinamis.
13. Partisipasi dari staf manajemen menyediakan prospektif, kredibilitas dan kepercayaan diri untuk bisnis sehingga tidak menimbulkan kendala dalam pembangunan sistem.

Enterprise Architecture Planning (EAP) berbeda dengan perencanaan sistem informasi tradisional yang lain dalam empat hal:

3. Arsitektur dibuat berdasarkan model bisnis fungsional. Model bisnis fungsional adalah sebuah bisnis pengetahuan mengenai apa bisnis itu dan informasi apa yang digunakan untuk menjalankan bisnis tersebut.
4. EAP mendefinisikan data sebelum aplikasi. Dalam EAP, arsitektur pertama mendefinisikan sebuah data yang dibutuhkan untuk mendukung berjalannya bisnis. Ketika hal tersebut selesai, arsitektur berikutnya mendefinisikan aplikasi yang dibutuhkan untuk mengelola data.
5. EAP menggunakan data dependency untuk menentukan rencana implementasi. Pendekatan EAP mengatur prioritas dengan berbeda. Pada EAP, data dependency menentukan urutan ideal untuk implementasi aplikasi.
6. EAP mempertimbangkan baik operasional jangka pendek dan strategis jangka panjang dengan fokus pada penggunaan informasi dan teknologi untuk mendukung berjalannya bisnis.

Enterprise Architecture Planning (EAP) memiliki 7 (tujuh) komponen utama yang menunjukkan tahapan untuk menentukan dan merencanakan implementasi arsitektur sistem informasi.

Analisis rantai nilai memberikan kerangka untuk identifikasi dan inventarisasi fungsi bisnis, dengan mengelompokkan area fungsional kedalam aktivitas utama dan aktivitas pendukung [4].

*Prosiding*  
**ANNUAL RESEARCH SEMINAR 2016**  
*6 Desember 2016, Vol 2 No. 1*

**B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian membuat arsitektur teknologi informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP) yang terdiri atas arsitektur untuk data, aplikasi dan teknologi. Arsitektur teknologi informasi tersebut dapat digunakan sebagai landasan bagi rencana arsitektur strategi sistem informasi dan teknologi informasi yang terintegrasi, sesuai dengan kebutuhan yang tepat serta memberikan solusi yang strategik untuk mendukung kinerja Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG).

**C. Keluaran dan Manfaat Penelitian**

Keluaran yang diharapkan dari penelitian ini berupa arsitektur teknologi informasi berbasis enterprise architecture planning (EAP) untuk mendukung teknologi informasi yang terintegrasi Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG) berupa arsitektur data, arsitektur informasi, arsitektur teknologi serta rencana implementasinya.

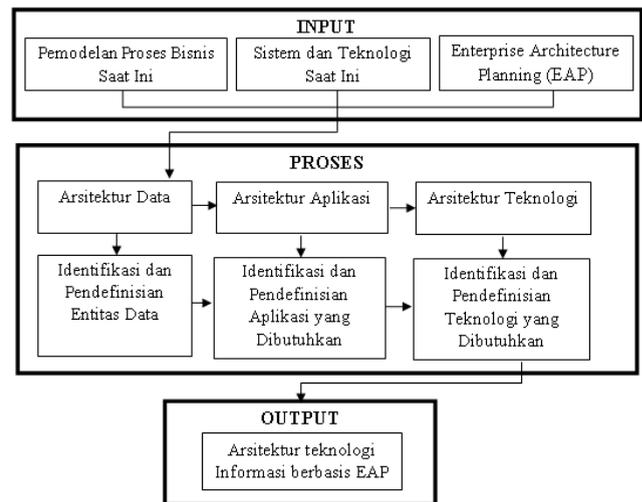
Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menjabarkan hubungan atau kaitan antara tujuan organisasi dengan sistem informasi serta mendukung rencana arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi organisasi dalam mencapai visi dan misi Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG).
2. Untuk mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan data, aplikasi yang mengelola data serta kebutuhan sharing data dalam menjalankan business process sehingga meningkatkan pemahaman terhadap bisnis.
3. Untuk membantu dalam proses pengembangan sistem informasi yang lebih baik dan terintegrasi.

**II. METODE PENELITIAN**

Terdapat tahapan-tahapan dalam pembangunan arsitektur teknologi informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP) pada Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG), mulai dari pendefinisian dan menganalisis pemodelan bisnis, sistem dan teknologi saat ini, lalu dikelompokkan menjadi tiga proses yaitu, arsitektur data dengan pendefinisian dan mengidentifikasi entitas data, arsitektur aplikasi dengan pendefinisian dan mengidentifikasi aplikasi yang dibutuhkan, arsitektur teknologi dengan pendefinisian dan mengidentifikasi teknologi yang dibutuhkan yang kemudian akan menghasilkan output berupa arsitektur teknologi informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP) yang terdiri dari arsitektur data, arsitektur aplikasi,

arsitektur teknologi. Gambar 1. merupakan metode penelitian arsitektur teknologi informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP).



Gambar 1. Metode penelitian arsitektur teknologi informasi berbasis EAP

**III. ANALISIS DAN PERANCANGAN**

**a. Identifikasi dan Definisi Fungsi Bisnis**

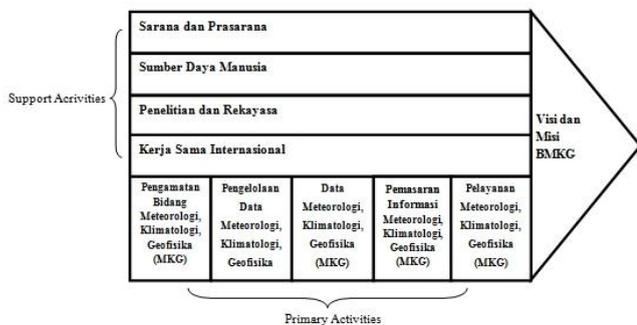
Identifikasi fungsi bisnis berdasarkan pada metodologi Enterprise Architecture Planning (EAP) dilakukan dengan mendefinisikan area bisnis dengan menggunakan model rantai nilai (value chain) dalam membuat model bisnis enterprise. Fungsi dari Value Chain yaitu untuk mendeskripsikan cara melihat bisnis sebagai rantai aktifitas yang mengubah input menjadi output sehingga memiliki nilai bagi pelanggan. Rantai nilai (value chain) memberikan kerangka untuk mengidentifikasi dan menginventarisasikan area-area fungsi bisnis, yaitu dengan pengelompokkan area-area fungsional ke dalam [5].

Value chain dibuat untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan area bisnis dengan melakukan klasifikasi area ke dalam bisnis utama (primary activities) dan bisnis pendukung (support activities) pada enterprise. Value chain BMKG dapat dilihat pada Gambar 2:

*Prosiding*  
**ANNUAL RESEARCH SEMINAR 2016**  
 6 Desember 2016, Vol 2 No. 1

ISBN : 979-587-626-0 | UNSRI

<http://ars.ilkom.unsri.ac.id>



Gambar 2. Value chain badan meteorologi klimatologi geofisika (BMKG)

Gambar 2 menggambarkan pemetaan area sistem dalam bentuk value chain berdasarkan identifikasi ruang lingkup enterprise yang membagi fungsi-fungsi utama tersebut ke dalam dua kelompok besar yaitu:

1. Aktivitas Utama (Primary activities), terdiri atas:
  - a) Pengamatan Bidang Meteorologi, Klimatologi, Geofisika (MKG)
  - b) Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, Geofisika (MKG)
  - c) Data Meteorologi, Klimatologi, Geofisika (MKG)
  - d) Pemasaran Informasi Meteorologi, Klimatologi, Geofisika (MKG)
  - e) Pelayanan Meteorologi, Klimatologi, Geofisika (MKG)
2. Aktivitas Pendukung (Support activities), terdiri atas:
  - a) Sarana Dan Prasarana
  - b) Sumber Daya Manusia
  - c) Penelitian dan Rekrutasi
  - d) Kerja Sama Internasional

b. Dekomposisi Area Fungsional

Fungsi-fungsi utama di BMKG yang diperoleh sebagai hasil analisis dengan menggunakan rantai nilai porter pada Gambar 2 kemudian diturunkan atau didekomposisi sehingga mendapatkan fungsi-fungsi turunan menggunakan tool Four Stage Life Cycle Business System Planning. Dengan menggunakan Four Stage Life Cycle, fungsi-fungsi utama akan didekomposisi dengan meninjau siklus dari fungsi tersebut. Terdapat empat tahapan siklus yaitu perencanaan dan kebutuhan (requirements), akuisisi atau implementasi (acquisition), pengelolaan (stewardship) dan disposisi (retirement).

c. Analisis Sistem

Proses analisis pada sebuah pembuatan sistem adalah bagian dari penelitian. Bagian-bagian analisis yang dilakukan diantaranya menganalisa kebutuhan pengguna, menganalisis kebutuhan sistem, menganalisa permasalahan yang terjadi, menganalisis solusi yang akan dilakukan dan bagaimana perancangan solusi tersebut sehingga mendapatkan hasil yang dapat menjawab sebagian permasalahan dan kebutuhan pengguna. Pada penelitian ini melakukan analisis kebutuhan dalam perancangan arsitektur informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP) pada Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG).

1. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai hasil analisis terhadap objek penelitian yaitu Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG). Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan permasalahan yang terdapat pada BMKG dalam penyajian arsitektur teknologi informasi bagi setiap departemen. Berdasarkan hasil analisis permasalahan, diketahui bagaimana proses perancangan arsitektur informasi khususnya dalam penyajian informasi arsitektur informasi untuk setiap departemen di BMKG.

Kebutuhan akan arsitektur informasi untuk setiap departemen harus terpenuhi dengan baik agar dapat mengoptimalkan kinerja proses bisnis perusahaan dalam mencapai visi dan misi perusahaan. Dalam menggunakan informasi arsitektur informasi tersebut dapat membantu setiap departemen untuk merencanakan strategi dan evaluasi kinerja proses bisnisnya dalam mencapai dan mengoptimalkan proses bisnis maka di perlukan arsitektur informasi. Arsitektur teknologi informasi ini dibangun berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP), EAP digunakan sebagai acuan dalam perancangan arsitektur teknologi informasi BMKG yang meliputi inisialisasi perancangan arsitektur informasi dengan data ruang lingkup sasaran enterprise dan data visi misi. Proses selanjutnya mengumpulkan data proses bisnis dan data sistem dan teknologi saat ini yang mendefinisikan struktur organisasi, model rantai nilai (value chain), dan katalog sumber daya informasi. Proses selanjutnya menentukan arsitektur data yang mendefinisikan daftar pendefinisian entitas data, menentukan arsitektur aplikasi yang mendefinisikan aplikasi yang dibutuhkan bagi enterprise, menentukan arsitektur teknologi yang mendefinisikan teknologi yang dibutuhkan bagi enterprise. Setelah proses dalam pembuatan arsitektur informasi selesai langkah selanjutnya dilakukan tahap pengarsipan dan tahap

*Prosiding*  
**ANNUAL RESEARCH SEMINAR 2016**

6 Desember 2016, Vol 2 No. 1

ISBN : 979-587-626-0 | UNSRI

http://ars.ilkom.unsri.ac.id

menginformasikan kepada setiap departemen yang membutuhkan arsitektur teknologi informasi di BMKG.

**2. Rantai Nilai (Value Chain)**

Kerangka kerja rantai nilai merupakan sebuah kerangka kerja yang mempresentasikan dan menganalisis logika dari pembangunan nilai pada level perusahaan. Analisis rantai nilai yaitu metode untuk mendekomposisi sebuah perusahaan menjadi aktivitas-aktivitas penting serta metode untuk memahami dampak dari aktivitas tersebut terhadap biaya dan nilai. Aktivitas-aktivitas tersebut dimodelkan menjadi sebuah diagram rantai nilai

Value chain dibagi dalam dua kategori, yaitu:

1. Primary activities (kegiatan utama) pada rantai nilai ini adalah sebagai berikut:

- a. Logistik masukan (Inbound Logistic) : Aktivitas yang berhubungan dengan penerimaan, penyimpanan, dan menyebarkan masukan.
- b. Operasi (Operations) : Aktivitas yang mentransformasikan masukan menjadi keluaran menjadi produk akhir.
- c. Logistik keluaran (Outbound Logistic) : Aktivitas yang berhubungan dengan menyebarkan produk/jasa ke pelanggan.
- d. Pemasaran dan penjualan (Marketing & Sales) : Kegiatan yang berhubungan dengan pemasaran dan penjualan seperti penelitian pasar, promosi dan sebagainya.
- e. Layanan (Service) : Kegiatan yang berhubungan dengan penyedia layanan untuk meningkatkan pemeliharaan produk seperti instalasi, pelatihan, perbaikan, suplai bahan dan perawatan.
- f.

2. Support activities (kegiatan pendukung) yang digambarkan Porter adalah sebagai berikut:

- a. Infrastruktur perusahaan (Firm Infrastructure) : merupakan aktivitas, biaya dan aset yang berhubungan dengan manajemen umum, accounting dan keuangan, keamanan dan keselamatan sistem informasi dan fungsi lainnya.
- b. Manajemen sumber daya manusia (Human Resources Management) : terdiri dari aktivitas yang terlibat seperti penerimaan, dengar pendapat, pelatihan, pengembangan dan kompensasi untuk semua tipe personil dan mengembangkan tingkat keahlian pekerja.
- c. Pengembangan Teknologi (Technology Development): aktivitas yang terkait dengan biaya

yang berhubungan dengan produk, perbaikan proses, perancangan perlatan, pengembangan perangkat lunak komputer, sistem telekomunikasi, kapabilitas basis data baru dan pengembangan dukungan sistem berbasis komputer.

- d. Pengadaan (Procurement) : kegiatan yang berhubungan dengan bagaimana sumber daya diperoleh seperti fungsi pembelian input yang digunakan dalam value chain organisasi[2].

**3. Portofolio Aplikasi**

Pada salah satu langkah pengerjaan Enterprise Achitecture Planning (EAP) dalam pengembangan arsitektur aplikasi, kandidat aplikasi diidentifikasi dan diseleksi berdasarkan perannya dalam pengolahan data. Untuk melengkapi proses penentuan aplikasi dalam hubungannya dengan fungsi bisnis yang dijalankan oleh sebuah enterprise, digunakan pemodelan portofolio aplikasi. Portofolio aplikasi dibangun berdasarkan keselarasan antara strategi bisnis dan perencanaan strategis untuk sistem informasi. Model portofolio aplikasi menganalisis semua aplikasi yang ada, direncanakan maupun aplikasi potensial untuk dibangun dan membagi aplikasi-aplikasi tersebut kedalam empat kategori berdasarkan penilaian terhadap kebutuhan bisnis aplikasi saat ini dan masa yang akan datang

Tabel 1 Portofolio Aplikasi

STRATEGIS	BERPOTENSI TINGGI
Aplikasi yang kritical untuk keberlanjutan strategi bisnis di masa depan	Aplikasi yang mungkin penting dalam mencapai kesuksesan di masa depan
OPERASIONAL KUNCI	PENDUKUNG
Aplikasi yang digunakan saat ini oleh <i>enterprise</i> dalam mencapai kesuksesan	Aplikasi yang berharga tetapi tidak bersifat kritis bagi pencapaian kesuksesan

Sumber: Buku Pengembangan Rencana Induk sistem Informasi, Informatika, Kridanto Surendro. 2009

*Prosiding*  
**ANNUAL RESEARCH SEMINAR 2016**

*6 Desember 2016, Vol 2 No. 1*

ISBN : 979-587-626-0 | UNSRI

<http://ars.ilkom.unsri.ac.id>

Aplikasi strategis mencakup aplikasi-aplikasi yang bersifat kritis bagi kesuksesan bisnis di masa yang akan datang. Aplikasi-aplikasi ini menciptakan atau mendukung perubahan dalam bagaimana sebuah organisasi menjalankan bisnisnya untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Aplikasi operasional kunci merupakan aplikasi-aplikasi yang diandalkan untuk menjaga keberjalanan operasional bisnis dari enterprise untuk mencapai target yang direncanakan. Aplikasi pendukung merupakan aplikasi-aplikasi yang meningkatkan efisiensi bisnis dan pengelolaan keefektifan dari keberjalanan fungsi bisnis enterprise namun tidak bersifat kritical untuk sukses. Aplikasi berpotensi tinggi merupakan aplikasi-aplikasi yang mungkin penting dan potensial dalam menunjang kesuksesan enterprise dimasa yang akan datang[1].

#### 4. Business System Planning (BSP)

Business System Planning (BSP) merupakan metode perencanaan sistem informasi dengan pendekatan top-down untuk analisis bisnis dan mendorong ketertarikan sumber daya manusia dalam perencanaan sistem informasi serta pendekatan bottom-up untuk implementasi dari perencanaan tersebut. BSP berkaitan dengan bagaimana sebuah sistem informasi distrukturisasi, diintegrasikan dan diimplementasikan untuk jangka waktu yang cukup lama. Untuk mendefinisikan dan mengelompokkan proses-proses digunakan sebuah pendekatan daur hidup empat tahap atau four life stage cycle, yang mencakup:

- 1 Stage 1 (requirements, planning, measurement and control)
- 2 Tahap ini mencakup aktivitas-aktivitas yang menentukan berapa banyak produk atau sumber daya yang dibutuhkan, rencana untuk mendapatkan produk dan sumber daya tersebut serta pengukuran dan kontrol terhadap rencana yang dibuat.
- 3 Stage 2 (acquisition or implementation)
- 4 Tahap ini mencakup aktivitas yang dilakukan untuk mengembangkan sebuah produk atau jasa untuk mendapatkan sumber daya yang akan digunakan dalam pengembangan tersebut.
- 5 Stage 3 (stewardship)

- 6 Tahap ini mencakup aktivitas dalam membentuk, mendefinisikan ulang, memodifikasi dan menjaga sumber daya pendukung dan untuk menyimpan atau memantau produk atau jasa.
- 7 Stage 4 (retirement or disposition)
- 8 Tahap ini mencakup aktivitas dan keputusan yang memutuskan tanggung jawab dari sebuah organisasi terhadap sebuah produk atau jasa menunjukkan tanda penggunaan sebuah sumber daya yang akan berakhir[2].

#### d. Analisis Sistem yang Akan Dibuat

Analisis kebutuhan sistem, akan menganalisis dan diuraikan mengenai kebutuhan pada sistem arsitektur teknologi informasi berbasis enterprise architecture planning (EAP) yaitu analisis pengguna sistem dan analisis proses sistem.

##### 1. Analisis User

Berdasarkan analisis dari sistem yang sedang berjalan, terdapat 2 (dua) user yang berperan dalam sistem yaitu departemen dan deputi instrumentasi, kalibrasi, rekayasa dan jaringan komunikasi. Adapun penjelasan user yang berperan dalam sistem yaitu:

- a) User Departemen merupakan departemen yang terdapat di Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG) berperan untuk melihat blueprint arsitektur teknologi informasi BMKG.
- b) User Deputi Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa dan Jaringan Komunikasi merupakan departemen di Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG) yang berperan untuk membuat arsitektur informasi BMKG.

##### 2. Analisis Proses Sistem

Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai analisis proses sistem yang akan dibuat. Sistem dibuat berdasarkan pada arsitektur teknologi informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP) di BMKG, pada gambaran proses perancangan arsitektur teknologi informasi tersebut membahas tentang bagaimana merancang arsitektur teknologi informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP) yang dilakukan secara manual, yang meliputi inisialisasi perencanaan, pemodelan bisnis saat ini, sistem dan teknologi saat ini, merancang arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi sampai terbentuknya arsitektur informasi berbasis EAP. Berangkat dari data yang telah dikumpulkan

*Prosiding*  
**ANNUAL RESEARCH SEMINAR 2016**  
*6 Desember 2016, Vol 2 No. 1*

ISBN : 979-587-626-0 | UNSRI

<http://ars.ilkom.unsri.ac.id>

dan dirancang menjadi arsitektur informasi berbasis EAP, maka sistem yang akan dibuat merupakan sebuah sistem yang dirancang untuk mengkomputerisasi arsitektur teknologi informasi berbasis EAP. Tujuan dari pembuatan arsitektur informasi berbasis EAP ini adalah untuk mengkomputerisasi arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi agar penyampaian data arsitektur informasi menjadi lebih menarik. Pertama admin deputy instrumentasi, kalibrasi, rekayasa dan jaringan komunikasi akan memasukkan data departemen, data pemodelan bisnis saat ini, data sistem dan teknologi saat ini, dan data arsitektur berbasis EAP. Kemudian departemen akan mendapatkan username dan password yang digunakan sebagai autentikasi dari data departemen untuk memasuki sistem, setelah departemen berhasil masuk kedalam sistem kemudian departemen akan masuk ke antarmuka sistem arsitektur teknologi informasi yang meliputi antarmuka pemodelan bisnis saat ini, sistem dan teknologi saat ini, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi yang disajikan secara terkomputerisasi.

**e. Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem**

Dalam analisis kebutuhan fungsional sistem ini, akan dijelaskan mengenai kebutuhan pada sistem, berdasarkan pada gambaran umum sistem yang akan dibuat, dibutuhkan 2 (dua) hak akses berbeda dalam penggunaannya. Hak akses yang pertama yaitu hak akses yang dapat mengelola sistem secara penuh dan yang kedua hak akses yang berinteraksi dalam sistem tanpa memiliki kewenangan dalam merubah sistem yang ada.

Selanjutnya proses yang diperlukan didalam sistem terdapat 3 (tiga) proses utama, yaitu login, sharing data dan display arsitektur teknologi informasi berbasis EAP. Penyimpanan yang dibutuhkan sistem yaitu penyimpanan data departemen, data pengguna, data file dan data arsitektur informasi EAP.

**3. Data Flow Diagram (DFD)**

Data Flow Diagram (DFD) digunakan untuk menggambarkan aliran data dari sebuah sistem arsitektur informasi berbasis Enterprise Arsitektur Planning (EAP). Dalam sistem ini yang akan dibuat terdapat 2 (dua) entitas yang terlibat.

**1. Deputy Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa dan Jaringan Komunikasi**

Deputy Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa dan Jaringan Komunikasi merupakan entitas yang terlibat dengan sistem yang bertugas mengelola sistem yang memiliki hak akses untuk menambah, mengubah dan menghapus data pengguna, departemen dan data arsitektur informasi berbasis EAP

**2. Departemen**

Departemen merupakan entitas yang terlibat dengan sistem yang bertugas menjadi user atau pengguna sistem. Dimana memiliki hak akses sebagai pengguna yang dapat melihat arsitektur informasi BMKG berbasis EAP dan dapat mengirim file kesesama departemen.

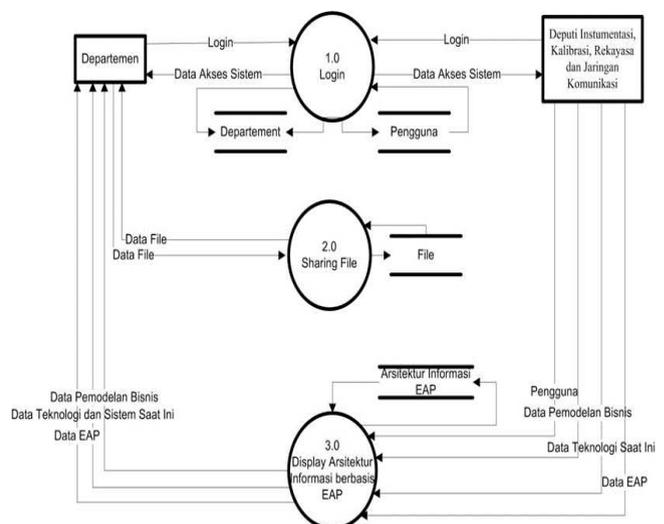
**a. Konteks Diagram**

Konteks diagram merupakan diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem dan menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Pada konteks diagram yang diusulkan terdapat 2 (dua) entitas yang terlibat yaitu Deputy Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, Jaringan Komunikasi dan Departemen. Konteks diagram yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Konteks diagram arsitektur teknologi informasi berbasis enterprise architecture planning (EAP)

Dari diagram konteks pada gambar 3, dapat diturunkan lagi menjadi DFD level 1 seperti pada gambar 4.



Gambar 4. DFD level 1 arsitektur teknologi informasi berbasis EAP

Pada Gambar 4. DFD Level 1 menjelaskan bagaimana alur sistem yang akan dibuat dimana terdapat tiga proses yaitu proses login, sharing file dan proses informasi arsitektur informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP)

dan memiliki empat storage yaitu storage pengguna, storage departemen, storage sharing file, storage arsitektur informasi. Pada proses tersebut masing-masing memiliki data masukan dan keluaran, pada proses login memiliki data masukan data login, proses sharing file memiliki data masukan yaitu data file, data departemen penerima, dan untuk proses display arsitektur informasi memiliki beberapa data masukan yaitu data pengguna, data proses bisnis dan data EAP. Untuk keluaran dari proses tersebut yaitu login memiliki keluaran hak akses pada sistem, sharing file memiliki keluaran dapat mengirim file ke sesama departemen dan untuk keluaran dari display arsitektur teknologi informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP) yaitu data arsitektur teknologi informasi. Data arsitektur informasi merupakan data yang akan disajikan secara komputerisasi kepada setiap departemen yang ada di Badan Meteorologi Klatologi Geofisika (BMKG).

f. Hasil dan Evaluasi

Berdasarkan hasil analisis terhadap sistem yang akan dikembangkan menggunakan penggambaran DFD dan kamus data maka dapat disimpulkan bahwa sistem yang akan dibangun memiliki beberapa kebutuhan diantaranya:

- a. Kebutuhan database, untuk mengintegrasikan antara data yang dimasukkan oleh pengguna ke dalam sistem dan berikut ini storage yang dibutuhkan (pengguna dan arsitektur informasi)
- b. Kebutuhan antarmuka, sebagai media interaksi antar pengguna dengan sistem.

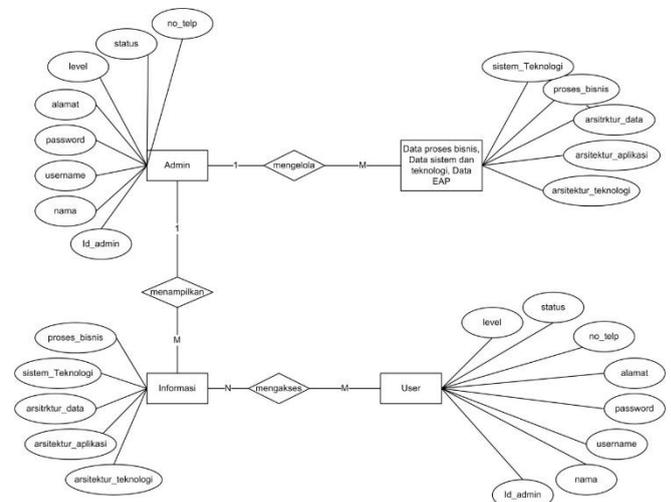
IV. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

A. Perancangan Sistem

Perancangan sistem digunakan untuk menjelaskan rancangan sistem yang akan dibuat, seperti perancangan Entity Relationship Diagram (ERD), relasi antar tabel dan perancangan antarmuka sistem.

1. Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada penelitian ini untuk merancang sebuah database dan keterhubungan antar entitas akan menggunakan perancangan ERD. Relasi setiap entitas pada ERD didapatkan dari hubungan setiap data storage yang terdapat di DFD. Berikut gambar ERD dari sistem yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 5



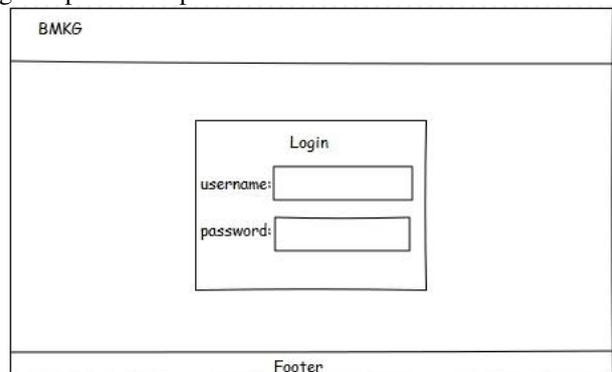
Gambar 5. Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

B. Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka sistem, proses-proses yang sebelumnya telah digambarkan pada data flow diagram (DFD) akan diwakili dengan antarmuka sistem yang akan digunakan untuk menjembatani antara fungsional sistem dengan pengguna. Dengan adanya perancangan antarmuka ini diharapkan akan mempermudah proses input dan output sistem. Berikut rancangan antarmuka sistem otomatisasi:

1. Perancangan halaman login

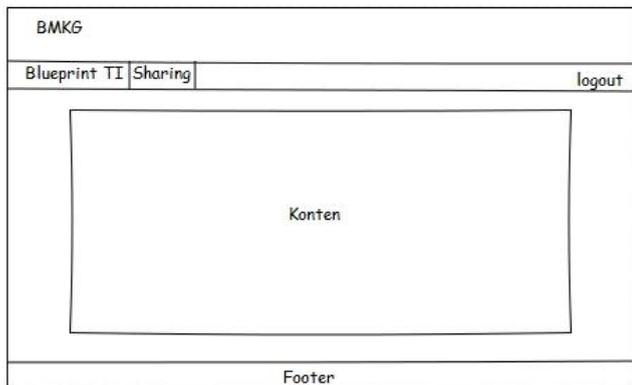
Rancangan halaman login merupakan halaman yang dirancang untuk menyediakan akses ketika pengguna akan memasuki sistem, dengan memasukkan username dan password yang telah ditentukan. Tampilan dari perancangan antarmuka login dapat dilihat pada Gambar 6:



Gambar 6. Halaman login

2. Perancangan halaman utama user

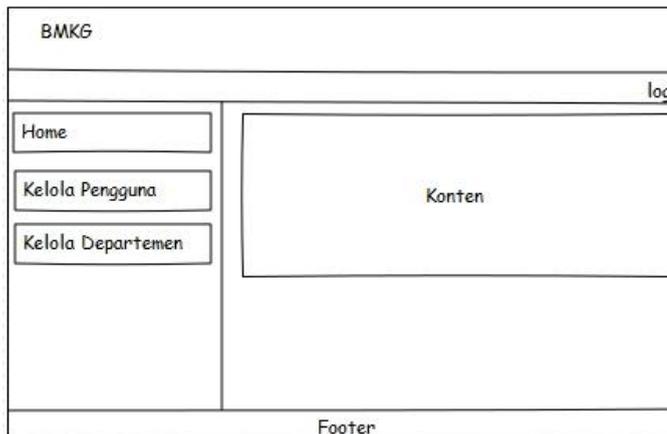
Rancangan ini merupakan halaman utama user yang dirancang untuk menyediakan informasi tentang EAP dan sharing file. Tampilan dari perancangan halaman utama user dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7. Rancangan halaman utama user

3. Perancangan halaman utama admin

Rancangan ini merupakan halaman admin dirancang untuk mengelola blueprint dan mengatur halaman user. Tampilan dari perancangan halaman utama admin dapat dilihat pada Gambar 8:

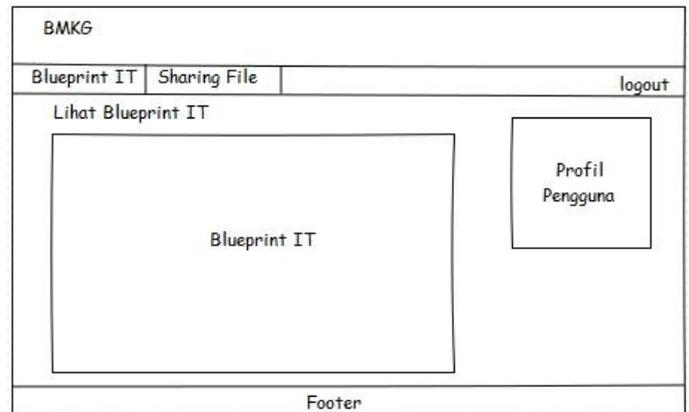


Gambar 8 Rancangan halaman utama admin

4. Perancangan halaman tampilan blueprint

Rancangan ini merupakan halaman tampilan blueprint merupakan halaman yang dirancang untuk melihat blueprint arsitektur data, aplikasi, teknologi, rencana implementasi.

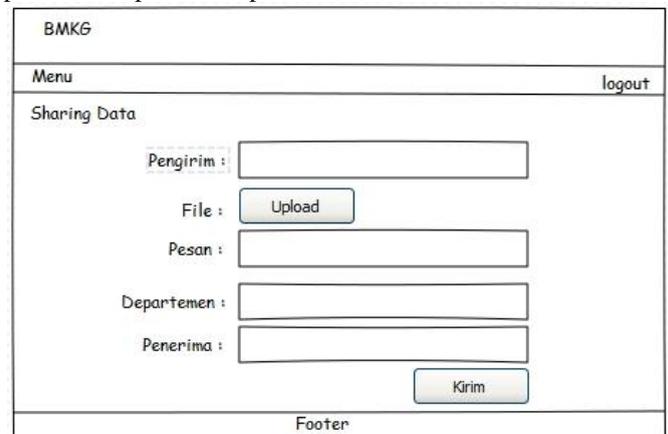
Tampilan dari perancangan halaman utama admin dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Rancangan halaman visi & misi

5. Perancangan halaman sharing file departemen

Rancangan ini merupakan halaman sharing file departemen yang dirancang untuk mengirim file kesesama departemen. Tampilan dari perancangan halaman sharing file departemen dapat dilihat pada Gambar 10



Gambar 10. Rancangan halaman sharing file departemen

6. Perancangan halaman sharing file personal

Rancangan ini merupakan halaman sharing file personal yang dirancang untuk mengirim file secara personal. Tampilan dari perancangan halaman sharing file personal dapat dilihat pada Gambar 11

Gambar 11. Rancangan halaman sharing file personal

#### 7. Perancangan halaman upload blueprint

Rancangan ini merupakan halaman upload blueprint yang dirancang untuk admin untuk menambahkan blueprint kedalam sistem. Tampilan dari perancangan halaman upload blueprint dapat dilihat pada Gambar 12:

Gambar 12 Rancangan halaman upload blueprint

#### 8. Perancangan halaman edit blueprint

Rancangan ini merupakan halaman edit blueprint yang dirancang untuk mengatur dan merubah blueprint yang ada pada sistem. Tampilan dari perancangan halaman edit blueprint dapat dilihat pada Gambar 13:

Gambar 13 Rancangan halaman edit blueprint

### V. KESIMPULAN DAN SARAN

#### 1. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan arsitektur teknologi informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP) yang meliputi arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi dalam memenuhi kebutuhan akan sistem dan teknologi informasi yang paling tepat saat ini dan dimasa yang akan datang. Hasil dari arsitektur teknologi informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP) diantaranya:

- a) Menjabarkan hubungan atau kaitan antara tujuan organisasi dengan sistem informasi serta mendukung rencana arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi organisasi dalam mencapai visi dan misi Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG).
- b) Mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan data, aplikasi yang mengelola data serta kebutuhan sharing data dalam menjalankan business process sehingga meningkatkan pemahaman terhadap bisnis.
- c) Membantu dalam proses pengembangan sistem informasi yang lebih baik dan terintegrasi.

#### 2. Saran

Berikut merupakan saran yang diharapkan mampu menambah penyempurnaan penelitian ini, dalam pengembangan penelitian mengenai arsitektur teknologi informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP):

- a. Mendapatkan data yang lebih akurat dan objektif mengenai analisis perusahaan.

*Prosiding*  
**ANNUAL RESEARCH SEMINAR 2016**  
*6 Desember 2016, Vol 2 No. 1*

ISBN : 979-587-626-0 | UNSRI

<http://ars.ilkom.unsri.ac.id>

- b. Pembuatan sistem selanjutnya dapat dilakukan dengan melengkapi fitur-fitur dan menyempurnakan sistem dengan menambahkan proses data mining untuk memudahkan dalam perangkuman dokumen blueprint agar lebih memudahkan user untuk memahami data arsitektur teknologi informasi berbasis Enterprise Architecture Planning (EAP).

REFERENSI

- [1] Spewak, Steven H. With Steven C. Hill. *“Enterprise Architecture Planning, Developing A Blueprint For Data, Applications And Technology”*. John Wiley & Sons, Inc., 1992.
- [2] Dyna M.K, *Enterprise Architecture Planning* Untuk Pengembangan Sistem Informasi Perguruan Tinggi. Jurnal Sistem Informasi Bisnis Vol 1, No 1 2012. Universitas Diponegoro
- [3] Ali Tarmuji, *Pembuatan Enterprise Architecture Dengan Menggunakan Kerangka Kerja Zachman (Studi Kasus : Divisi Manajemen Fasilitas Pt.Xyz )*. Jurnal Sarjana Informatika Vol 1, No. 1, Juni 2013. Universitas Ahmad Dahlan
- [4] Porter, Michael E.1985. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press : New York.
- [5] Surendro, K. 2007. *Pemanfaatan Enterprise Architecture Planning Untuk Perencanaan Sistem Informasi*. Jurnal Informatika Vol 8, Hal. 1-9.