BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

SMAN 22 Bandung adalah salah satu sekolah terkemuka di kota Bandung yang mempunyai peranan penting dalam pembentukan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan unggul di bidang pendidikan. Memberikan pelayanan dan fasilitas yang baik haruslah menjadi sebuah kewajiban bagi sekolah kepada siswa, orangtua, maupun masyarakat. Oleh karena itu, sekolah harus memberikan informasi tentang perkembangan proses belajar siswa tersebut secara cepat, tepat dan akurat kepada siswanya dan juga kepada orang tua/wali siswa yang bersangkutan. Peranan SI/TI sangat dibutuhkan oleh lembaga pendidikan, salah satunya sekolah. Salah satu faktor pendorong pemanfaatan sistem informasi dalam organisasi adalah semakin meningkatnya kebutuhan dalam fungsi bisnis yang dijalankan.

Saat ini SMA Negeri 22 Bandung mempunyai beberapa sistem informasi untuk mendukung aktivitasnya yaitu WEB 22 yang merupakan aplikasi berbasis *web* yang merupakan *website* resmi SMA Negeri 22 Bandung yang difungsikan untuk informasi kegiatan sekolah, pengelolaan nilai dan pendataan alumni, sistem informasi akademik yang merupakan aplikasi desktop (Ms. Excel) yang difungsikan untuk pembagian kelas dan penjadwalan PBM (Proses Belajar Mengajar), sistem informasi pembayaran yang merupakan aplikasi *desktop* (Ms.Excel) yang difungsikan untuk mengelola pembayaran iuran siswa dan sistem informasi pengolahan nilai yang merupakan aplikasi *desktop* (Ms.Excel) digunakan untuk mengolah nilai akhir siswa. tetapi kondisi sistem informasi yang berjalan saat ini masih belum saling terhubung, bahkan berbeda *platform* dan jenis *database*nya hal ini dikarenakan belum adanya perencanaan yang matang dalam pembangunan sistem informasi yang menyebabkan sekolah kesulitan dalam melakukan koordinasi dengan Dinas Pendidikan dalam pendataan sekolah setiap tahunnya. Selain itu, sekolah belum mempunyai dokumentasi tentang sistem dan teknologi yang berjalan saat ini sehingga menyulitkan dalam pengembangan

sistem informasi kearah depannya yang menghambat dalam melengkapi arah strategi yang dimiliki SMA Negeri 22 Bandung.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 63 Tahun 2009 Pasal 45 Tentang Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan, yang menjelaskan bahwa setiap satuan atau program pendidikan diharuskan mengembangkan sistem dan teknologi informasi yang handal.Atas dasar hal ini maka diperlukan suatu penelitian untuk perencanaan pengembangan sistem informasi di SMA Negeri 22 Bandung untuk mendukung visi dan misi SMA Negeri 22 Bandung. Visi dari SMA Negeri 22 Bandung adalah "Terwujudnya Sekolah Berwawasan Lingkungan yang Unggul di Bidang Prestasi Berlandas-kan Akhlak" dan salah satu misinya yaitu "Meningkatkan Kualitas Pembelajaran". Maka melihat dari visi dan misi SMA Negeri 22 Bandung, SMA Negeri 22 Bandung membutuhkan sebuah perencanaan pengembangan sistem informasi yang terintegrasi dimana sistem tersebut dapat meningkatkan penyelenggaraan pendidikan yang lebih berkualitas dengan dukungan sistem informasi dan teknologi informasi. Oleh karena itu maka harus diperhatikan bahwa kebutuhan sistem informasi di masa yang akan datang akan lebih luas dan diyakini semua data dari sistem informasi setiap sekolah bisa terintegrasi secara terpusat baik di Dinas Pendidikan untuk tingkat Provinsi maupun tingkat Nasional. Banyak metodologi yang bisa digunakan dalam membangun arsitektur, salah satunya adalah *Enterprise Architecture Planning* (EAP). EAP merupakan sebuah metodologi untuk merencanakan arsitektur *enterprise* yang memfokuskan pada arsitektur data, arsitektur aplikasi serta arsitektur teknologi yang berorientasi pada kebutuhan bisnis serta bagaimana cara implementasi arsitektur yang dibuat sehingga menghasilkan arsitektur sistem informasi yang dapat menciptakan keselarasan sistem informasi dengan strategi dan mendukung pencapaian visi dan misi di SMA Negeri 22 Bandung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut ”Bagaimana merancang *Enterprise Architecture Planning* (EAP) sebagai arsitektur sistem informasi yang berfungsi untuk menjadi acuan pengembangan sistem informasi terintegrasi SMA Negeri 22 Bandung”

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud melakukan penelitian di SMA Negeri 22 Bandung adalah untuk merancang arsitektur sistem informasi dengan menggunakan metode *Enterprise Architecture Planning* (EAP) yang berfungsi untuk menjadi acuan pengembangan sistem informasi terintegrasi SMA Negeri 22 Bandung. Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu mengembangkan sistem informasi terintegrasi untuk membantu SMA Negeri 22 Bandung dalam melakukan koordinasi dengan Dinas Pendidikan.

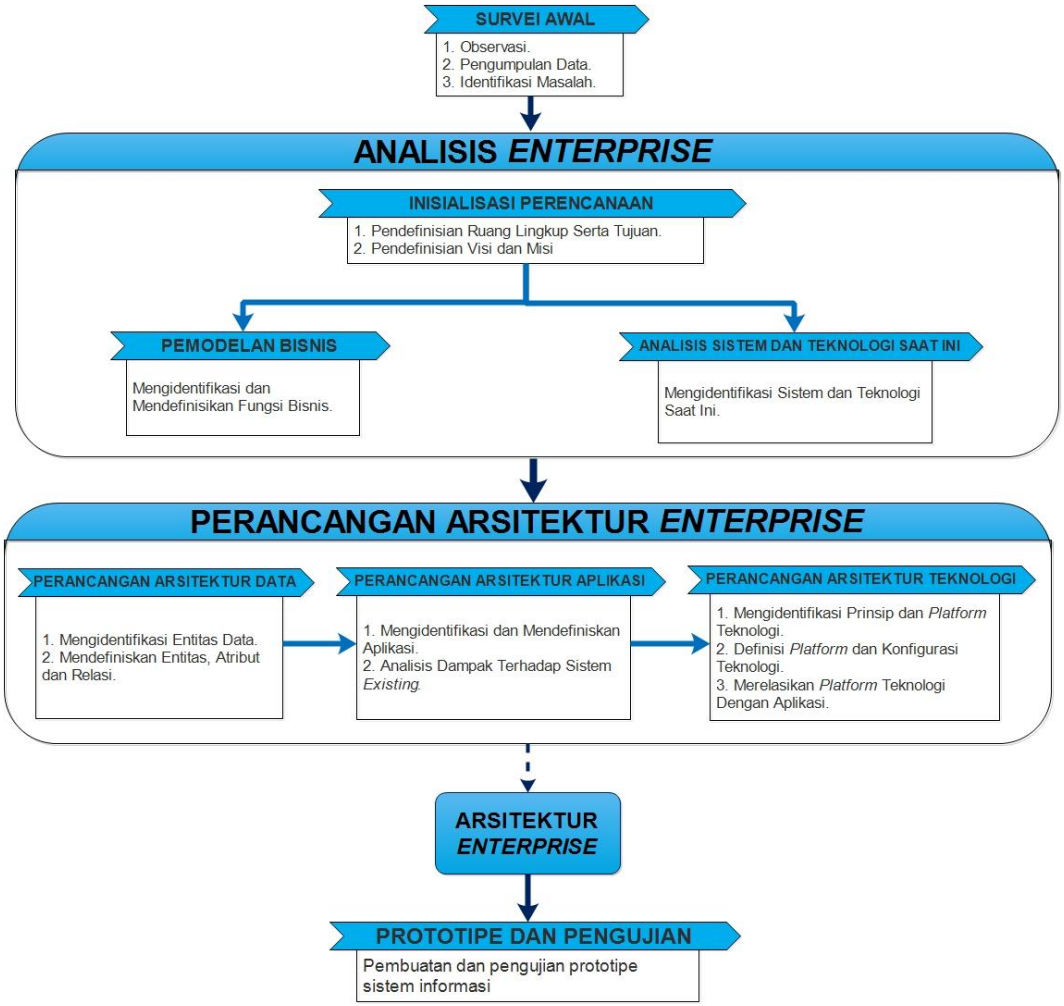
1.4 Batasan Masalah

Karena dengan keterbatasan waktu dan kemampuan, oleh karena itu ditetapkanlah sejumlah batasan sebagai berikut:

1. Metodologi yang digunakan adalah *Enterprise Architecture Planning* (EAP) yang mendefinisikan dua baris tiga kolom dalam kerangka kerja Zachman yang merupakan tahap perencanaan saja dan berfokus pada arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi.
2. Pembangunan sistem informasi dibatasi hanya sampai tahap pembangunan prototipe.
3. Pemodelan arsitektur menggunakan *tools* BPMN dan UML.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian diperlukan suatu metodologi yang digunakan sebagai susunan langkah yang akan dilalui dalam penelitian tersebut. Dengan metodologi penelitian, penelitian yang dilakukan tidak akan keluar jalur dari pemahaman dan tujuan awal. Tahapan metode penelitian dibuat sesuai dengan visi dan misi SMA Negeri 22 Bandung yaitu :



Gambar 1.1 Tahapan Metodologi Penelitian di SMA Negeri 22 Bandung

Gambar 1.1 merupakan langkah-langkah atau tahapan metodologi dari penelitian ini. Langkah-langlah tersebut mengacu dari tahapan EAP (*Enterprise Architecture Planning*) namun disesuaikan dengan penelitian ini.

1. Survei Awal

Pada tahap ini meliputi survei awal yang meliputi observasi, pengumpulan data dan identifikasi masalah. Penulis melakukan observasi di SMA Negeri 22 Bandung. Observasi sangat dibutuhkan untuk memahami kondisi saat ini di SMA Negeri 22 Bandung, dengan observasi penulis menemukan fakta-fakta yang ada di SMA Negeri 22 Bandung. Observasi juga merupakan tahapan untuk mendapatkan data yang terkait dengan penelitian, kemudian fakta-fakta tersebut bisa diidentifikasi menjadi rumusan masalah atau identifikasi masalah. Observasi penelitian ini juga didukung dengan wawancara dengan Wakasek Humas di SMA Negeri 22 Bandung.

2. Inisialisi Perencanaan

Tahap ini meliputi identifikasi tentang aturan-aturan yang menjadi rujukan di SMA Negeri 22 Bandung terkait dengan perencanaan arsitektur *enterprise* untuk pengembangan sistem informasi guna penentuan ruang lingkup *enterprise*, dengan harapan proses pembangunan model arsitektur ini dapat terarah. Tahapan ini sebagai landasan untuk tahapan pengerjaan berikutnya. Adapaun langkah yang dilakukan adalah dengan melakukan analisis SWOT yang digunakan untuk mengidentifikasi kondisi saat ini yang dibagi kedalam S (*Strength*), W (*Weakness*), O (*Opportunities*) dan T (*Threats*) dimana dari hasil kondisi tersebut bisa dirumuskan strategi untuk mendukung pengembangan sistem informasi yang akan dibangun yang nantinya keluaran dari tahap ini adalah keselarasan strategi yang sesuai dengan visi dan misi SMA Negeri 22 Bandung dan menjadi kebutuhan untuk perancangan arsitektur *enterprise* yang akan digunakan.

3. Pemodelan Bisnis

Tahap pemodelan bisinis merupakan proses untuk mendefinisikan dan menyusun suatu dasar pengetahuan tentang bisnis dan informasi yang digunakan dalam melakukan aktifitas bisnis di SMA Negeri 22 Bandung . Pemodelan fungsi bisnis dilakukan dengan menggunakan metode *Value Chain*. Metode *Value Chain* berfungsi untuk mengidentifikasi dan memodelkan fungsi dan area bisnis

berdasarkan kegiatan-kegiatan bisnis yang dilakukan di SMA Negeri 22 Bandung yang terbagi menjadi dua yaitu aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Hasil dari value chain tersebut digunakan untuk matriks pemetaan antara fungsi bisnis. Setelah itu Analisis proses bisnis dilakukan dengan menggunakan *tools* BPMN berdasarkan dari hasil strategi analisis SWOT yang berada di tahap sebelumnya. Tahap ini juga termasuk analisis proses bisnis yang dimodelkan dengan *tools* BPMN dan merupakan Implementasi dari Zachman *Framework* yang berada di baris *Enterprise Model (Conceptual)* pada kolom *Function* yang berisi penjelasan dan alur tentang proses bisnis yang terjadi di SMA Negeri 22 Bandung.

4. Analisis Sistem dan Teknologi Saat Ini

Penelitian sistem dan teknologi saat ini (*Current System and Technology*) dengan menggunakan *Information Resource Catalog* (IRC) yaitu daftar sistem yang digunakan SMA Negeri 22 Bandung saat ini, bertujuan untuk mendokumentasikan dan mendefinisikan seluruh *platform* teknologi dan sistem yang digunakan oleh SMA Negeri 22 Bandung saat ini. Adapun angkah- langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

1. Pemetaan matriks aplikasi *legacy* dan *platform* teknologi yang digunakan. Hal ini dillakukan untuk dapat menyimpulkan keterkaitan antara sistem *legacy* dengan *platform* teknologi yang digunakan SMA Negeri 22 Bandung saat ini.
2. Penggambaran teknologi jaringan komputer SMA Negeri 22 Bandung yang berjalan saat ini.
3. Hasil analisis kondisi saat ini. Pada langkah ini berdasarkan observasi yang telah dilakukan, yang berupa temuan fakta-fakta bahwa SMA Negeri 22 Bandung membutuhkan beberapa sistem yang dapat dikembangkan dari sistem *legacy* atau pengembangan sistem baru dengan integrasi ke sistem *legacy*.

5. Perancangan Arsitektur Data

Arsitektur data mengidentifikasi dan mendefinisikan data yang mendukung proses bisnis di SMA Negeri 22 Bandung. Data yang dihasilkan berdasarkan dari hasil analisis proses bisnis yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Arsitektur data terdiri dari entitas data, dimana setiap data memiliki atribut dan relasi terhadap data yang lain yang merupakan impelementasi dari kolom *Data* dalam Zachman *Framework*. Berikut langkah dari fase arsitektur data yaitu:

1. Mendaftarkan kandidat entitas data, pemahaman tentang proses bisnis menjadi masukan dari identifikasi entitas data/ langkah ini merupakan hasil implementasi dari baris *Scope* (*Contextual*) pada kolom *Data*.
2. Relasi atau hubungan antara entitas menggunakan *Class Diagram*, setelah mengetahui hubungan antar entitas maka bisa diidentifikasi juga jenis relasinya. Langkah ini merupakan hasil implementasi dari baris *Enterprise Model (Conceptual)* pada kolom *Data*.

6. Perancangan Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi mendefinisikan jenis aplikasi utama yang dibutuhkan untuk mengolah data dan mendukung fungsi bisnis di SMA Negeri 22 Bandung. Aplikasi yang dimaksudkan adalah proses pendefinisian aplikasi apa saja yang akan mengelola data dan menyediakan informasi untuk pihak SMA Negeri 22 Bandung terhadap fungsi bisnisnya yang merupakan implementasi dari kolom *Function* dalam Zachman *Framework*. Langkah-langkah untuk menghasilkan arsitektur aplikasi yaitu :

1. Mendaftarkan kandidat aplikasi dan mendefiniskannya, bertujuan untuk mengetahui dan merencanakan jenis aplikasi apa saja yang dibutuhkan SMA Negeri 22 Bandung agar dapat mengolah data yang telah didefinisikan pada arsitektur data. Langkah ini merupakan hasil implementasi dari baris *Scope* (*Contextual*) pada kolom *Function*.
2. Analisis dampak sistem masa depan terhadap sistem *legacy*

7. Perancangan Arsitektur Teknologi

Arsitektur Teknologi mendefinisikan *platform* teknologi yang dibutuhkan untuk menyediakan fungsi bisnis yang mendukung bisnis dalam lingkungan data yang sama. Tujuan dari arsitektur teknologi adalah untuk mendefinisikan teknologi yang diperlukan untuk menyediakan lingkungan bagi aplikasi yang mengelola data yang merupakan implementasi dari kolom *Network* dalam Zachman *Framework*. Adapun langkah-langkah untuk menghasilkan arsitektur teknologi yaitu:

1. Mengidentifikasi prinsip-prinsip dan *platform* teknologi. Tahapan ini berguna untuk mengidetifikasi dan mendeskripsikan bahwa sistem akan dibangun atau dikembangkan pada lingkungan yang seperti apa. Prinsip ini dihasilkan berdasarkan *trend* teknologi saat ini. Prinsip landasan dasar teknologi ini akan membantu dalam mendefinisikan kebutuhan teknologi yang kemudian keluaran dari tahapan akan digunakan pada tahap selanjutnya yaitu identifikasi penyebaran data, lokasi bisnis dan jaringan konseptual yang diusulkan.
2. Pada langkah ini dilakukan dua matriks pemetaan yaitu matriks pemetaan penyebaran entitas data dan matriks pemetaan kandidat aplikasi. Pada tahap ini memerlukan masukan dari arsitektur data dan arsitektur aplikasi yakni entitas data dan kandidat aplikasi. Distribusi data dan aplikasi ini merupakan implementasi dari baris *Scope* (*Contextual*) pada kolom *Network* karena mengandung daftar lokasi bisnis, namun dikaitkan antara lokasi bisnis dengan entitas data dan kandidat aplikasi
3. Konfigurasi *platform* teknologi, Pada tahapan ini bertujuan mendefinisikan konfigurasi dari *platform* teknologi pada level konseptualnya. Konfigurasi *platform* teknologi merupakan implementasi dari baris *Enterprise Model* (*Conceptual*) pada kolom *Network*.
4. Menghubungkan sistem dengan *platform* teknologi, Pada tahap ini merupakan tahapan yang melengkapi dari keseluruhan arsitektur teknologi dan menghasilkan matriks pemetaan sistem dengan *platform* teknologi.

(Arsitektur *enterprise* yang dihasilkan berdasarkan Zachman *Framework*, Kolom yang digunakan adalah kolom *what, how* dan *where* lalu baris yang digunakan adalah perspektif *owner* dan *planner*)

8. Prototipe dan Pengujian

Tujuan dari tahap ini adalah membangun prototipe sistem informasi untuk memberikan gambaran dari arsitektur *enterprise* yang telah dihasilkan guna mendukung rencana pengembangan sistem informasi serta dilakukanlah pengujian pada prototipe tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan penelitian ini dibagi menjadi beberapa bab utama, yakni sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai pendahuluan seperti latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah yang diambil dalam penelitian, metodologi penelitian serta tata cara atau sistematika penulisan laporan hasil penelitian.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang profil umum SMA Negeri 22 Bandung serta teori-teori yang digunakan dalam menganalisis dan memodelkan dalam perancangan EAP.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR

Bab ini berisi berisi tentang analisis dan perancangan arsitektur, analisis terdiri dari analisis masalah, inisiasi perencanaan, pemodelan bisnis, sistem dan teknologi saat ini. Perancangan arsitektur terdiri dari arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi.

BAB 4 PROTOTIPE DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi tentang pembuatan prototipe sistem informasi dari arsitektur yang dihasilkan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk organisasi untuk kedepannya.