

Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dinas Kesehatan Kota Bandung menggunakan The Open Group Architecture Framework (TOGAF) dan Architecture Development Method (ADM)

Strategic Planning Information System Dinas Kesehatan Kota Bandung using The Open Group Architecture Framework (TOGAF) and Architecture Development Method (ADM)

Guntur Ardi Suryonugroho¹, Eko Darwiyanto, ST., MT.², Gede Agung Ary W, S.Kom., MT.³

Program Studi Teknik Informatika, School of Computing, Telkom University, Bandung

lgunturardisuryonugroho@gmail.com, 2ekodarwiyanto@telkomuniversity.ac.id, 3ary.wisudiawan@gmail.com

Abstrak

Sistem informasi dan teknologi informasi yang baik sangat dibutuhkan untuk menunjang sasaran dan tujuan organisasi. Sistem informasi dan teknologi informasi juga sangat dibutuhkan oleh Dinas Kesehatan Kota Bandung. Penerapan sistem informasi di Dinas Kesehatan Kota Bandung saat ini memiliki beberapa kendala. Tidak terintegrasinya beberapa sistem informasi dan teknologi informasi di Dinas Kesehatan Kota Bandung saat ini menjadi salah satu kendala yang perlu dihadapi. Tidak terintegrasinya sistem informasi yang ada akan membuat duplikasi data kesehatan di Dinas kesehatan Kota Bandung. Dengan adanya perencanaan strategis sistem informasi diharapkan dapat menyelesaikan masalah sistem informasi dan dapat menunjang proses bisnis di instansi kesehatan tersebut.

Perencanaan strategis ini harus dilakukan melalui berbagai tahapan. Dimulai dengan studi pustaka dan pengumpulan data mengenai masalah-masalah yang berkaitan dengan proses bisnis di Dinas Kesehatan Kota Bandung. Setelah itu data yang dapat dianalisis yang kemudian dijadikan acuan dalam perencanaan strategis sistem informasi menggunakan kerangka TOGAF ADM. Selanjutnya adalah tahap pengujian. Pada tahap pengujian, blueprint dari hasil perencanaan strategis ini akan dievaluasi dan dinilai menggunakan EA score card oleh pihak manajemen yang nantinya dijadikan acuan kerangka dalam perancangan sistem informasi.

Kata Kunci: TOGAF ADM, *enterprises, architecture, framework*, EA score card, perencanaan strategis

Abstract

Information systems and good information technology is needed to support the organization's goals and objectives. Information systems and information technology is also needed by Dinas Kesehatan Kota Bandung. Application of information systems in Dinas Kesehatan Kota Bandung currently has several constraints. No integration of information systems and information technology in Dinas Kesehatan Kota Bandung is currently one of the obstacles that need to be addressed. No integration of existing information systems will make health data duplication in Dinas Kesehatan Kota Bandung. In addition the process of reporting health data from the Integrated Service Unit Health Center to Dinas Kesehatan Kota Bandung is still stalled due to health data reporting process is done manually. With the strategic planning system is expected to solve the problem of information and information systems to support business processes in the health institutions.

Strategic planning has to be done through various stages. Starting with a literature study and data collection on issues related to business processes in Dinas Kesehatan Kota Bandung. After that the data can be analyzed and then used as a reference in information systems strategic planning frameworks using TOGAF ADM. Next is the testing phase. In the testing phase, the blueprint of the results of this strategic plan will be evaluated and assessed using EA score card by the management that will be used as a reference framework in the design of information systems.

Keywords: TOGAF ADM, *enterprises, architecture, framework*, EA score card, strategic planning

1. Pendahuluan

Dinas Kesehatan Kota Bandung merupakan sebuah instansi penyelenggara pelayanan kesehatan Kota Bandung di bawah naungan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat. Menurut Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor 13 Tahun 2007, Dinas Kesehatan Kota Bandung memiliki fungsi melaksanakan tugas teknis operasional di bidang kesehatan yang meliputi pengembangan dan pembinaan pelayanan kesehatan, pencegahan pemberantasan penyakit menular dan penyehatan lingkungan, kesehatan keluarga, pelayanan kefarmasian dan pengawasan makanan dan minuman serta pembinaan program berdasarkan kebijakan walikota Bandung. Salah satu upaya agar Dinas Kesehatan Kota Bandung dapat menjalankan fungsinya dengan baik yaitu dengan menerapkan sistem informasi kesehatan dalam rangka penyelenggaraan pelayanan kesehatan kepada masyarakat sesuai dengan Kepmenkes Nomor 004/Menkes/SK/I/2003 tentang kebijakan dan strategi desentralisasi bidang kesehatan dan Kepmenkes Nomor 932/Menkes/SK/VIII/2002 tentang petunjuk pelaksanaan pengembangan sistem laporan informasi kesehatan kabupaten/kota.

Penerapan sistem informasi di Dinas Kesehatan Kota Bandung saat ini memiliki beberapa kendala. Salah satunya adalah tidak terintegrasinya beberapa sistem informasi yang ada di Dinas Kesehatan Kota Bandung. Tidak terintegrasinya sistem informasi yang ada akan menghambat proses pelaporan data kesehatan di Dinas Kesehatan Kota Bandung yang ditampilkan oleh Badan Pusat Statistik kota Bandung didalam Bandung Dalam Angka. Selain itu proses pelaporan data kesehatan dari Unit Pelayanan Terpadu Puskesmas ke Dinas Kesehatan Kota Bandung masih tersendat dikarenakan proses pelaporan data kesehatan tersebut dilakukan secara manual. Kendala yang ada saat ini terjadi karena pada saat membangun sistem informasi dilakukan tanpa adanya perencanaan strategis yang baik.

Perencanaan startegis sistem informasi yang baik untuk kondisi di Dinas Kesehatan Kota Bandung yaitu dengan perencanaan berbasis enterprise architecture karena Dinas Kesehatan Kota Bandung sudah termasuk kedalam kategori enterprise. Selain itu, sistem informasi dan teknologi informasi dengan basis enterprise architecture akan lebih mudah dikembangkan dan lebih mudah diubah apabila terdapat perubahan terhadap sasaran dan tujuan organisasi sehingga sistem yang ada dapat mengikuti perkembangan dunia IT saat ini. Dengan menggunakan enterprise architecture sistem informasi dan teknologi informasi akan lebih fleksibel terhadap perubahan sehingga dapat menjadi perencanaan strategis untuk jangka menengah dan jangka panjang. TOGAF adalah sebuah kerangka kerja untuk enterprise architecture yang menyediakan pendekatan luas pada desain, perencanaan, implementasi dan penguasaan dari arsitektur informasi perusahaan. ADM adalah proses iterasi pada setiap proses, diantara tahapan, dan di dalam tahapan. Setiap iterasi mempertimbangkan kembali ruang lingkup, detail, jadwal, dan kejadian-kejadian penting.

Keluaran yang akan dihasilkan dari perencanaan ini adalah model dan kerangka dasar (blue print) yang akan dijadikan acuan dalam mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi untuk mendukung kebutuhan Dinas Kesehatan Kota Bandung.

2. Perencanaan Strategis Sistem Informasi

Perencanaan Strategis Sistem Informasi didefinisikan sebagai proses mengidentifikasi suatu pemetaan aplikasi berbasis komputer yang membantu suatu organisasi dalam menjalankan perencanaan bisnisnya dan mewujudkan tujuan bisnisnya. Perencanaan strategis sistem informasi mengacu kepada kebutuhan organisasi dalam menjalankan proses bisnisnya, kemudian memanfaatkan teknologi informasi untuk membantu proses bisnis dan membuat suatu sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan organisasi.

Agar penerapan Teknologi informasi menjadi optimal, dibutuhkan suatu strategi Sistem Informasi dan Teknologi Informasi yang selaras dengan strategi bisnis organisasi. Hal ini diperlukan agar investasi yang dikeluarkan organisasi untuk teknologi informasi sesuai dengan kebutuhan dan memberi manfaat yang diukur dari pencapaian tujuan dan sasaran organisasi. Earl membedakan antara strategi sistem informasi dan teknologi informasi (Earl, 1996)[2]. Strategi sistem informasi menekankan pada penentuan aplikasi sistem informasi yang dibutuhkan organisasi. Esensi dari strategi sistem informasi adalah menjawab pertanyaan “*what*”. Sedangkan strategi Teknologi Informasi lebih menekankan pada pemilihan teknologi, infrastruktur, dan keahlian khusus yang terkait atau menjawab pertanyaan “*how*”. Sebagai contoh suatu organisasi menerapkan Executive Information System pada bidang pemasaran hal ini mempengaruhi aliran informasi vertikal dalam perusahaan. Pihak manajemen atas memiliki akses informasi yang lebih besar dan mengurangi ketergantungan sumber informasi terhadap manajemen menengah. Jaringan telekomunikasi sebagai aplikasi teknologi informasi memungkinkan informasi mengalir dengan mudah dan cepat di antara departemen dan divisi yang berbeda.

Untuk menentukan strategi sistem informasi dan teknologi informasi yang dapat mendukung pencapaian visi dan misi organisasi, maka perlu pemahaman tentang strategi bisnis organisasi. Pemahaman tersebut mencakup

penjelasan terhadap hal-hal berikut : mengapa suatu bisnis dijalankan, kemana tujuan dan arah bisnis, kapan tujuan tersebut dicapai, bagaimana cara mencapai tujuan dan adakah perubahan yang harus dilakukan. Jadi dalam membangun suatu strategi sistem informasi dan teknologi informasi, yang menjadi permasalahan sentral adalah penyesuaian strategi sistem informasi dan teknologi informasi dengan strategi bisnis organisasi.

3. TOGAF ADM

TOGAF merupakan sebuah framework untuk mengembangkan arsitektur perusahaan. TOGAF memiliki metode yang detail sekaligus tools pendukung untuk mengimplementasikannya. Framework ini dikeluarkan oleh The Open Group's Architecture Framework pada tahun 1995. TOGAF memberikan metode detail bagaimana membangun, mengelola, dan mengimplementasikan arsitektur enterprise dan sistem informasi yang disebut dengan *Architecture Development Method* (Open Group, 2009)[14]. *Architecture Development Method* (ADM) menjelaskan bagaimana menemukan sebuah arsitektur perusahaan/organisasi secara khusus berdasarkan kebutuhan bisnisnya. Dalam memandu proses perancangan, ADM memiliki 8 fase utama

4. Perancangan dan Analisis

4.1 Preliminary phase

Pada tahapan ini dijelaskan mengenai persiapan dan aktivitas yang dibutuhkan untuk perencanaan strategis SI/TI agar dapat terarah dan berjalan dengan baik. Tahapan dari fase ini yaitu lingkup *enterprise* organisasi, konfirmasi pemerintah dan dukungan *framework*, menentukan *framework* arsitektur, dan memanfaatkan *tools* arsitektur dan penggunaan prinsip-prinsip EA.

Konfirmasi Pemerintah dan Dukungan Framework

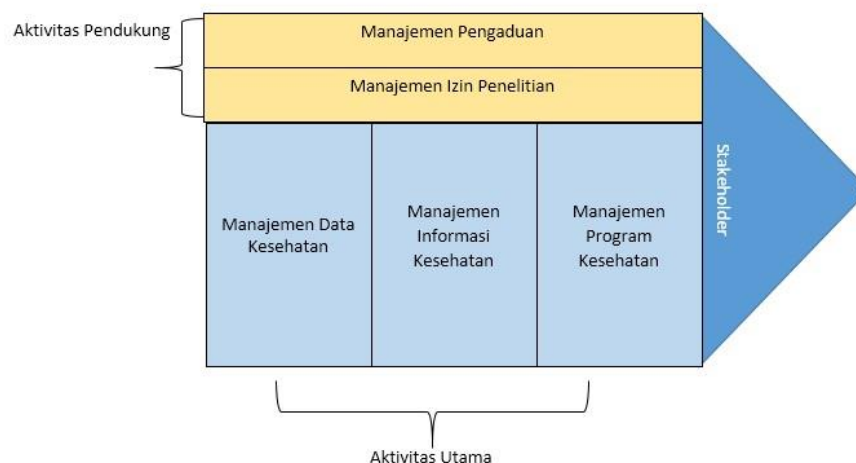
Pada tahap ini dilakukan pendefinisian komitmen yang berhubungan dengan manajemen. Komitmen yang dimaksud disini adalah berhubungan dengan beberapa kebijakan yang berkenaan dengan tugas, fungsi dan tanggung jawab Dinas Kesehatan Kota Bandung. Adapun peraturan perundang-undangan yang dimaksud antara lain:

1. Undang - Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional
2. Undang - Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah
3. Undang - Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan
4. Peraturan Pemerintah Nomor 65 Tahun 2005 Tentang Pedoman Penyusunan dan Penerapan Standar Pelayanan Minimal
5. Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor 10 Tahun 2009 tentang Sistem Kesehatan Kota Bandung (SKKB).

4.2 Requirement Management

Tujuan dari tahapan *requirement management* adalah menentukan suatu kebutuhan proses untuk EA diidentifikasi, disimpan, dan dimasukkan ke dalam dan ke luar dari tahapan ADM yang sesuai. Skenario bisnis menjadi *resources* utama yang harus dikembangkan dalam tahapan ini. Skenario bisnis harus mencakup *core business* dan *process business*.

Proses Bisnis (Business Process)



Gambar 2 Value Chain Proses Bisnis Seksi Data dan Informasi Program Kesehatan

Dari Gambar 2 diatas maka deskripsi dari fungsi bisnis di Seksi Data dan Informasi Program Kesehatan Dinas Kesehatan Kota Bandung adalah sebagai berikut:

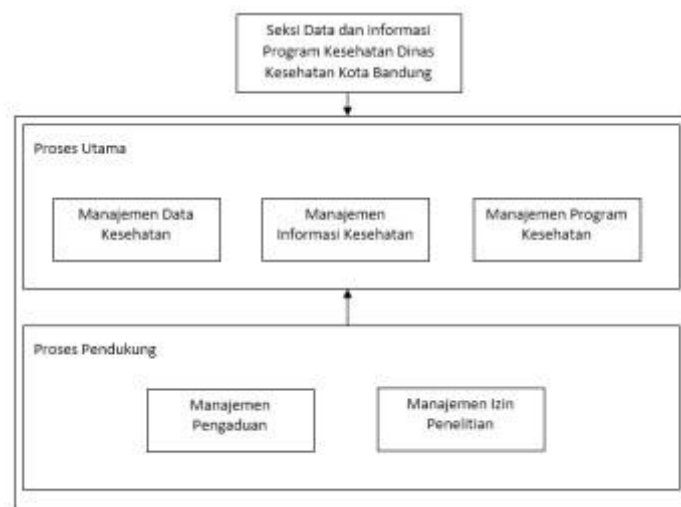
1. Aktivitas Utama
 - a. Manajemen Data Kesehatan
 - b. Manajemen Informasi Kesehatan
 - c. Manajemen Program Kesehatan
- Aktivitas Pendukung
 - a. Manajemen Pengaduan
 - b. Manajemen Izin Penelitian

4.3 Phase A: Architecture Vision

Pada tahapan *architecture vision* akan dijelaskan mengenai identifikasi terhadap visi organisasi terhadap arsitektur, ruang lingkup, struktur organisasi, dan kondisi arsitektur saat ini. Tahapan ini merupakan tahap awal dari ADM.

Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian tugas akhir ini mencakup sebagai berikut :



Gambar 3 Ruang Lingkup Pengerjaan Tugas Akhir

Dari gambar 3 diatas dapat dilihat bahwa ruang lingkup pengerjaan tugas akhir ini berada di lingkungan Seksi Data dan Informasi Program Kesehatan Dinas Kesehatan Kota Bandung yang melingkupi tiga proses utama yaitu manajemen data kesehatan, manajemen informasi kesehatan, dan manajemen program kesehatan serta dua proses pendukung yaitu manajemen pengaduan dan manajemen izin penelitian.

4.4 Phase B: Business Architecture

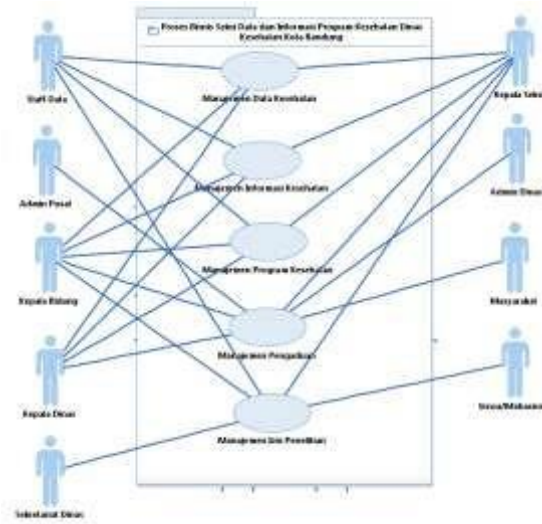
Pada fase ini akan dibahas tentang arsitektur bisnis *baseline* di Seksi Data dan Informasi Program Kesehatan Kota Bandung, arsitektur bisnis *target* di Seksi Data dan Informasi Program Kesehatan Kota Bandung dan gap analisis dari arsitektur bisnis *baseline* dan *target*.

Kebutuhan yang harus dipenuhi untuk pengembangan pada tahap ini adalah :

1. Output dari *Phase A*
2. Pemodelan hubungan antara proses bisnis dan *stakeholder* saat ini dan yang diusulkan menggunakan *usecase diagram*
3. Pemodelan interaksi antara aktor yang ada dalam proses bisnis saat ini dengan proses bisnis yang diusulkan dengan menggunakan *activity diagram*
4. Pemodelan untuk mengetahui entitas apa saja yang ada dalam proses bisnis serta interaksi antar entitas saat ini dengan interaksi entitas yang diusulkan menggunakan *sequence diagram*
5. Gap analysis antara proses bisnis saat ini dengan proses bisnis yang diusulkan

Arsitektur Bisnis Baseline

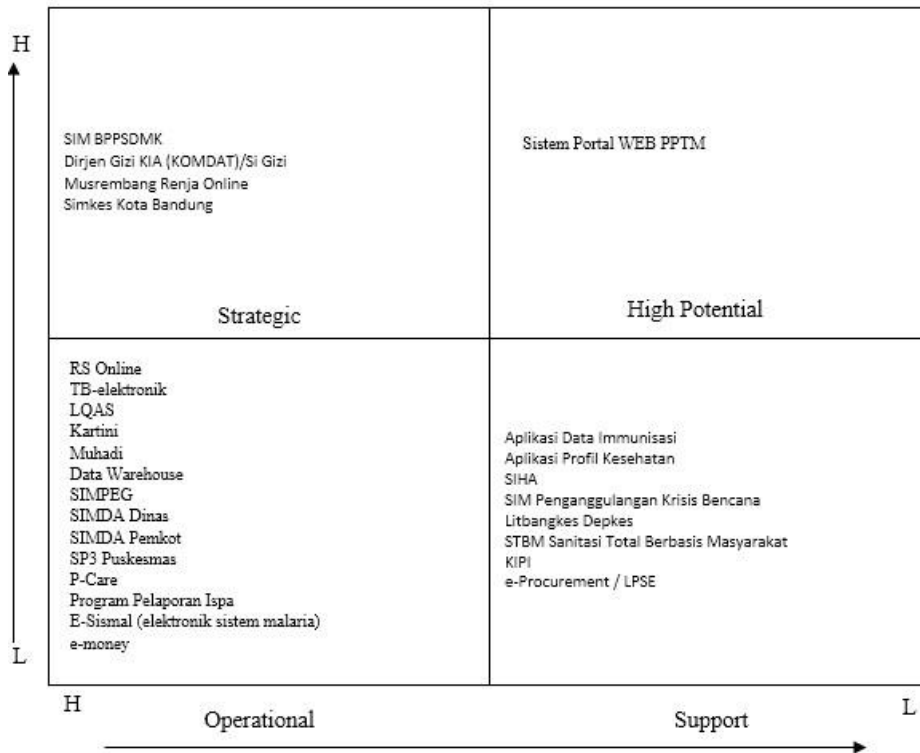
Berikut ini pemodelan proses bisnis dan *stakeholder* saat ini yang ada di Seksi Data dan Informasi Program Kesehatan Dinas Kesehatan Kota Bandung:



Gambar 0 Use Case Diagram Proses Bisnis Seksi Data dan Informasi Program Kesehatan

Berdasarkan usecase diagram dari gambar 4 diatas, dibuat model rincian aktivitas baseline dengan menggunakan activity diagram dan sequence diagram.

4.5 Phase C: Information System Architecture



Gambar 0.1 Hasil Pemetaan Diagram McFarlan

Berdasarkan gambar 4.15 diatas, hasil pemetaan aplikasi yang ada di Dinas Kesehatan Kota Bandung didapatkan 4 aplikasi berada di kuadran *strategic*, 1 aplikasi berada di kuadran *high potential*, 14 aplikasi berada di kuadran *operational*, 8 aplikasi berada di kuadran *support*. Dari kondisi tersebut dapat dinilai bahwa aplikasi yang aktif di Dinas Kesehatan Kota Bandung, sudah cukup dalam menjalankan proses bisnis yang ada. Dapat dilihat dari 14 aplikasi yang berada di kuadran *Operational* dan 8 aplikasi di kuadran *support*. Namun kondisi aplikasi yang ada belum mampu memenuhi kebutuhan bisnis dimasa yang akan datang. Dapat dilihat

dari 29 aplikasi yang aktif, hanya 4 aplikasi yang berada di kuadran *strategic* dan hanya 1 aplikasi di kuadran *high potential*.

4.6 Phase D: Technology Architecture

1. Hardware

Untuk Hardware dilakukan penyetaraan dan peningkatan terhadap spesifikasi PC yang telah disesuaikan dengan usulan arsitektur bisnis dan arsitektur sistem informasi. Selain itu ditambahkan PC sebagai komputer Server di Dinas Kesehatan Kota Bandung.

2. Software

- Operating System : Apache, Ubuntu Server, Windows 8
- Office : Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point
- Database : Oracle
- Browser : Mozilla firefox, Google Chrome
- Antivirus: Smadav, Avira
- Firewall

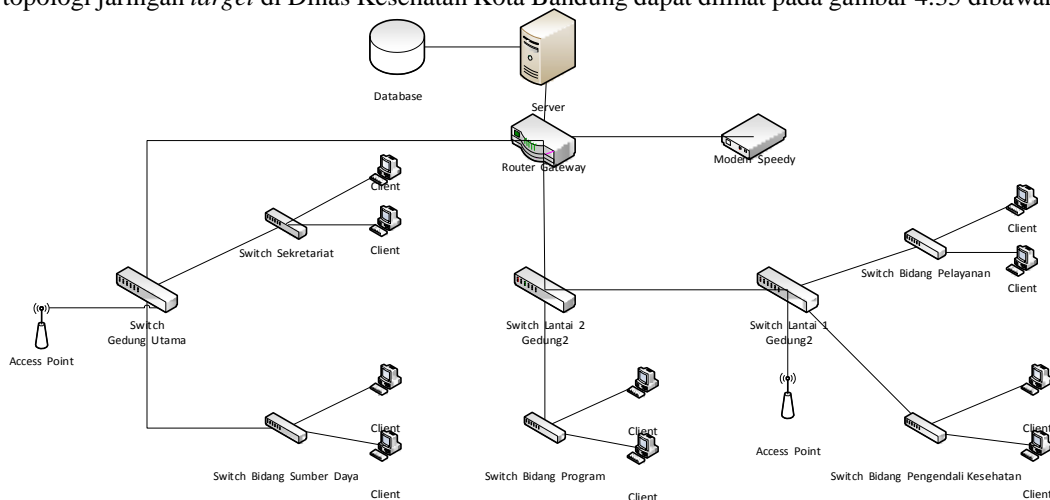
g. Aplikasi Data Kesehatan, Aplikasi Informasi Kesehatan, Aplikasi Program Kesehatan, Aplikasi Pengaduan, Aplikasi Izin Pengaduan

Untuk *software* ditambahkan beberapa *software* tambahan sebagai pendukung usulan arsitektur bisnis dan arsitektur sistem informasi diantaranya penggunaan Sistem Operasi *Ubuntu* sebagai server, penggunaan media penyimpanan data *oracle*, dan juga terdapat beberapa aplikasi yang mendukung arsitektur bisnis.

3. Komunikasi

- Jaringan: LAN, Internet
- Telepon: PBX
- Network tools: Modem, Switch, Router, Access Point

Topologi jaringan target di Dinas Kesehatan Kota Bandung yaitu menggabungkan 2 bagian topologi di Dinas Kesehatan Kota Bandung menjadi satu bagian topologi. Selain itu terdapat penambahan server untuk media penyimpanan data terpusat sehingga komunikasi data setiap proses bisnis dapat berjalan dengan baik. Untuk topologi jaringan *target* di Dinas Kesehatan Kota Bandung dapat dilihat pada gambar 4.35 dibawah ini:



Gambar 0.2 Topologi Jaringan Target Dinas Kesehatan Kota Bandung

Dari gambar 4.35 dibawah dapat dilihat bahwa topologi jaringan di Dinas Kesehatan Kota Bandung digabungkan menjadi satu bagian topologi. Hal ini dapat mempermudah komunikasi antar bidang walaupun berbeda gedung sekalipun. Proses bisnis pun dapat berjalan dengan baik. Selain itu terdapat penambahan server dan media penyimpanan database terpusat sehingga pengolahan data dan komunikasi data untuk semua proses bisnis dapat berjalan lebih cepat dan efisien.

4.7 Phase E: Opportunities and Solution

Tahap ini merupakan perbandingan antara *baseline* dan *target* dari arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi. Berikut adalah hasil dari perbandingan tiap arsitektur

4.8 Pengujian EA Score Card

Pengujian kualitas hasil perencanaan dengan memberikan kuisioner *EA Score Card* kepada stakeholder di Seksi Data dan Informasi Program Kesehatan Dinas Kesehatan Kota Bandung dapat dilihat pada lampiran. Dari hasil kuisioner tersebut didapatkan hasil penilaian sebagai berikut :

- Aspek bisnis : 85,71 %
- Aspek data : 81,42 %
- Aspek aplikasi : 82,86 %
- Aspek teknologi : 85,71 %
- *Overall Architectural Maturity* : 83,93 %

5. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian pada perencanaan strategis sistem informasi dan teknologi informasi di Seksi Data dan Informasi Program Kesehatan Dinas Kesehatan kota Bandung dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan sebuah perencanaan strategis sistem informasi dan teknologi informasi di lingkungan Dinas Kesehatan Kota Bandung dapat membantu proses kerja di lingkungan tersebut dengan beberapa perubahan pada:

a. Arsitektur Bisnis

Perubahan dan penambahan proses kerja pada tiap-tiap proses bisnis sehingga proses bisnis dapat berjalan lebih efisien.

b. Arsitektur Data

Perubahan bentuk data dari file excel menjadi file database. Perubahan media penyimpanan dari *harddisk* menjadi media penyimpanan database terpusat.

c. Arsitektur Aplikasi

Perubahan dan pembuatan aplikasi yang sesuai dengan proses bisnis yang saling terintegrasi satu sama lain untuk mempermudah aliran data dan proses pelaporan.

d. Arsitektur Teknologi

Peningkatan dan pemerataan spesifikasi hardware guna mendukung perencanaan strategis SI/TI dalam hal kemampuan pemrosesan data menjadi jauh lebih cepat dan merata untuk semua proses bisnis.

2. Berdasarkan pengujian kualitas perencanaan sistem informasi dan teknologi informasi dengan menggunakan *EA Score Card* dihasilkan *Overall Architectural Maturity* sebesar 83,93 %. Hasil ini menandakan bahwa perencanaan yang diusulkan sudah baik dan sesuai dengan management requirement. Namun angka ini masih dapat ditingkatkan dengan melengkapi beberapa komponen seperti *critical success factor*, *key performance indicator*, dan *cost consequence*.

Saran

Saran yang diberikan untuk kelanjutan pengembangan perencanaan strategis sistem informasi dan teknologi informasi ini adalah sebagai berikut :

- Perlu dilakukan perencanaan lanjutan pada tahap berikutnya yaitu *Phase F : Migration Planning*, *Phase G : Implementation Governance* dan *Phase H : Architecture Change Management*.
- Perlu dilakukan pengujian kualitas hasil perencanaan strategis sistem informasi dan teknologi informasi dengan menggunakan metode lain agar pengujian lebih tepat karena belum ada metode pengujian yang dikhususkan untuk *TOGAF*.

Daftar Pustaka:

- [1] Dinas Kesehatan Kota Bandung. 2013. *Rencana Strategis Dinas Kesehatan Kota Bandung Tahun 2013-2018*. Bandung.
- [2] Earl, M. J. 1996. *Management Strategies for Information Technology* (1st ed.). Prentice Hall.
- [3] IBM. 1981. *Business System Planning: Information Systems Planning Guide*.
- [4] Kendall, J.E. & Kendall, K.E. 2010. *Analisis dan Perancangan Sistem*. Jakarta: Indeks.
- [5] O'Brien, James A. 2007. *Introduction of System Information*. United States : McGraw Hill Irwin.

- [6] Osvalds, Gundars. 2001. *Definition of Enterprise Architecture-centric Models for the System Engineer*, in TASC.
- [7] Pant, S., & Hsu, C. 1995. Strategic Information Systems Planning: A Review., 1995 *Information Resources Management Association International Conference*, May 21-24, Atlanta, Georgia .
- [8] Parizeau, Yvon. 2002. *Enterprise Architecture for Complex Government and the Challenge of Government On-line in Canada*. Dalhousie University.
- [9] Pereira, Carla Marques., Sousa, Pedro. 2004. *A Method to Define an Enterprise Architecture*. ACM Journal.
- [10] Porter, M. E. 1985. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. The Free Press.
- [11] Surendro, Kridanto. 2009. *Pengembangan Rencana Induk Sistem Informasi*. Bandung: Informatika.
- [12] Spewak, S., and Steven C. Hill. 1992. *Enterprise Architecture Planning : Developing a Blueprint For Data, Applications and Technology*.: John Wiley & Sons.
- [13] The Open Group. 2009. *TOGAF Version 9 Enterprise Edition. Module 7 TOGAF Content Metamodel*. Diakses pada 15 November 2014 dari <https://www2.opengroup.org/ogsys/catalog/i093>
- [14] Ward, J., & Preppar, J. 2002. *Strategic Planning for Information System* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
- [15] Yunis, R, Surendro, K. 2009. *Perancangan Model Enterprise Architecture dengan TOGAF Architecture Development Method*, Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI).