

ANALISIS DAN PERANCANGAN *ENTERPRISE ARCHITECTURE* SISTEM PEMERINTAHAN BERBASIS ELEKTRONIK PADA BIDANG PEMELIHARAAN DAN PEMBANGUNAN JALAN MENGGUNAKAN KERANGKA KERJA TOGAF ADM (STUDI KASUS : DINAS BINA MARGA DAN PENATAAN RUANG PROVINSI JAWA BARAT)

ANALYSIS AND DESIGN OF ENTERPRISE ARCHITECTURE ELECTRONIC-BASED GOVERNMENT SYSTEM IN THE SECTOR OF ROAD MAINTENANCE AND CONSTRUCTION USING THE TOGAF ADM FRAMEWORK (STUDY CASE: BINA MARGA DAN PENATAAN RUANG PROVINSI JAWA BARAT)

Egi Chayatun Nufus¹, Falahah², Rokhman Fauzi³

^{1,2,3}Prodi S1 Sistem Informasi, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹egichayatunnufus@student.telkomuniversity.ac.id, ²Falahah@telkomuniveristy.co.id,

³rokhmanfauzi@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) merupakan salah satu kegiatan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang dikembangkan oleh pemerintah, untuk meningkatkan fungsi pelayanan pada setiap instansi pemerintahan termasuk pada dinas Bina Marga dan Penataan Ruang di bidang pemeliharaan dan pembangunan jalan Provinsi Jawa Barat. Walaupun telah mengimplementasikan SPBE dalam aktivitas operasionalnya, namun tingkat maturitasnya belum terlalu matang sehingga ada kemungkinan besar tidak tercapainya tujuan dan terpenuhinya kebutuhan dari organisasi. Maka dari itu, untuk mendukung upaya pemerintah dalam pelaksanaan SPBE dibutuhkan sebuah rancangan arsitektur dalam mendukung integrasi proses bisnis, optimalisasi aplikasi, integrasi aplikasi *eksisting* dan target, sentralisasi dan keamanan data yang tersedia pada di bidang pemeliharaan dan pembangunan jalan Provinsi Jawa Barat. Oleh karenanya, untuk melakukan perancangan *Enterprise Architecture* SPBE, penulis menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM sebagai solusi kebutuhan dan dapat mendukung penerapan SPBE di bidang pemeliharaan dan pembangunan Jalan Provinsi Jawa Barat.

Rancangan *Enterprise Architecture* menjadi solusi perbaikan proses bisnis, integrasi data, usulan maupun pengembangan aplikasi, dan pemenuhan kebutuhan teknologi pendukung bidang Pelayanan Umum dan Penataan Ruang di Provinsi Jawa Barat.

Kata kunci : Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik, *Enterprise Architecture*, TOGAF ADM, Bidang Pemeliharaan dan Pembangunan Jalan

Abstract

The Electronic-Based Government System (SPBE) is one of the activities in the utilization of Information and Communication Technology developed by the government, to improve service functions in every government agency including Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang West Java Province the sector of maintenance and construction of roads. Even though SPBE has implemented its operational activities, the level of maturity is not too mature, so there is a high possibility of not achieving the objectives and meeting the needs of the organization.

Therefore, to support the government's efforts in implementing the SPBE, architectural design is needed to support the integration of business processes, application optimization, integration of existing applications and targets, centralization and data security available in the sector of maintenance and construction of provincial roads. Therefore, to do the SPBE Enterprise Architecture design, the authors use the TOGAF ADM framework as a solution to the needs and can support the application of SPBE in the sector of maintenance and construction roads in West Java Province.

Enterprise Architecture design is a solution for business process improvement, data integration, proposal and application development, and meeting the needs of supporting technology in the sector of Public Services and Spatial Planning in West Java Province.

Keywords: *Electronic Based Government System, Enterprise Architecture, TOGAF ADM, Function of Maintenance and construction road.*

1. Pendahuluan

Pemerintah menyadari pentingnya peran SPBE dalam mendukung semua sektor pembangunan. Upaya untuk mendorong penerapan SPBE telah dilakukan oleh pemerintah dengan menerbitkan peraturan perundang-undangan sektoral yang mengamanatkan perlunya penyelenggaraan SPBE. Sejauh ini kementerian, lembaga, dan pemerintah daerah telah melaksanakan SPBE secara sendiri-sendiri sesuai dengan kapasitasnya, dan mencapai kemajuan SPBE yang bervariasi [1].

Sesuai dengan peraturan menteri pendayagunaan aparatur negara dan reformasi birokrasi Republik Indonesia No 19 Tahun 2018 tentang penyusunan peta proses bisnis instansi pemerintah pasal 2, diperlukannya pemodelan proses bisnis sebagai acuan bagi instansi pemerintah dalam menggambarkan hubungan kerja yang efektif dan efisien antar unit organisasi supaya dapat menghasilkan kinerja sesuai dengan tujuan pendirian organisasi yang mampu meningkatkan *output* yang bernilai tinggi. Pelayanan Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Pemerintah Provinsi Jawa Barat berada di bawah tanggung jawab Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat, mempunyai tugas pokok melaksanakan pemeliharaan, meliputi fasilitas bidang pemeliharaan, pengelolaan data pemeliharaan jalan, penyusunan rencana teknik pelaksanaan, pengendalian, serta estimasi biaya pelaksanaan pemeliharaan jalan serta dokumentasi dan informasi pemeliharaan jalan [2].

Oleh karena itu, untuk mendukung keberhasilan dari penerapan SPBE di bidang pemeliharaan dan pembangunan jalan Provinsi Jawa Barat, maka diperlukan sebuah rancangan *Enterprise Architecture* untuk menggambarkan serangkaian aktivitas yang saling berkaitan untuk meningkatkan pelayanan di bidang pemeliharaan dan pembangunan jalan. Maka dari itu, diperlukannya analisis perancangan *Enterprise Architecture* yang bertujuan untuk melakukan evaluasi serta melakukan perbaikan proses bisnis di masa akan datang. Dengan adanya perancangan *Enterprise Architecture* instansi dapat dengan mudah melihat potensi masalah yang ada di dalam pelaksanaan suatu proses pelayanan serta mampu menciptakan solusi untuk melakukan penyempurnaan proses bisnis yang terarah.

2. Dasar Teori

2.1 Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE)

Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) atau biasa disebut *E-Government* merupakan penyelenggaraan pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk memberikan layanan kepada instansi pemerintah, aparatur sipil negara, pelaku bisnis, masyarakat maupun pihak-pihak lainnya yang menggunakan SPBE. Hal ini seperti yang tertuang pada Peraturan Presiden No. 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik. SPBE ditunjukan untuk mewujudkan tata kelola pemerintah yang bersih, efektif, transparan dan akuntabel serta pelayanan publik yang berkualitas dan terpercaya. SPBE juga diharapkan dapat secara nasional meningkatkan keterpaduan dan efisiensi sistem pemerintahan berbasis elektronik [3].

2.2 Enterprise Architecture

Enterprise Architecture adalah deskripsi dari misi *stakeholder* di dalamnya termasuk informasi, fungsionalitas, lokasi organisasi dan parameter kinerja. *Enterprise Architecture* menggambarkan rencana untuk melakukan pengembangan sebuah sistem. *Enterprise Architecture* akan dijadikan sebagai acuan bagi pengembangan sistem informasi. Karena pengembangan sistem tanpa memiliki arsitektur yang baik akan sulit untuk mencapai hasil yang maksimal [4].

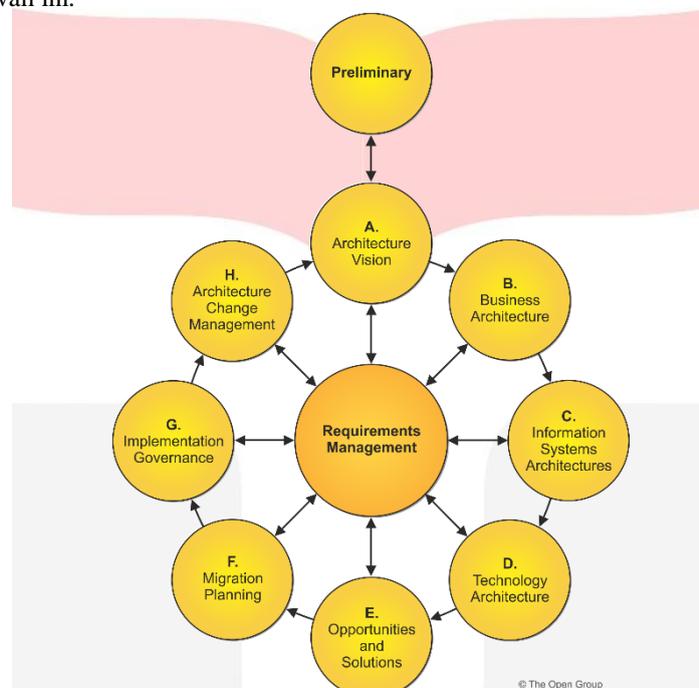
2.3 TOGAF

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) merupakan salah satu kerangka kerja yang dapat digunakan untuk melakukan perancangan *Enterprise Architecture* yang menyediakan *method* dan *tools* untuk membangun, mengelola dan mengimplementasikan serta pemeliharaan *Enterprise Architecture* [5]. Terdapat empat domain arsitektur pada TOGAF yaitu:

1. Arsitektur bisnis
Arsitektur bisnis, mendeskripsikan bagaimana sebuah proses bisnis untuk mencapai tujuan organisasi.
2. Arsitektur aplikasi
Berupa *blue print* bagi sistem aplikasi yang dibangun, interaksi yang menghubungkan antara proses

- bisnis inti dalam organisasi.
3. Arsitektur data
Mendeskripsikan struktur organisasi data yang sifatnya logis dan fisik manajemen aset data hingga sumber data.
 4. Arsitektur Teknologi
Memaparkan fungsi perangkat lunak dan perangkat keras yang diperlukan untuk mendukung penyebaran dari bisnis data dan jasa aplikasi.

TOGAF dalam realisasinya menggunakan metodologi dalam melakukan pendesainan arsitekturnya, yaitu TOGAF *Architecture Development Method (ADM)* yang merupakan sebuah proses yang terintegrasi untuk melakukan pengembangan dan pemeliharaan *Enterprise Architecture*. TOGAF ADM merupakan sebuah metode yang fleksibel yang dapat mengidentifikasi berbagai teknik pemodelan yang digunakan untuk melakukan perancangan yang dapat disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan [6]. Pada TOGAF ADM terdapat sembilan fase untuk melakukan perancangan *Enterprise Architecture* yang ditunjukkan pada gambar 1 di bawah ini.

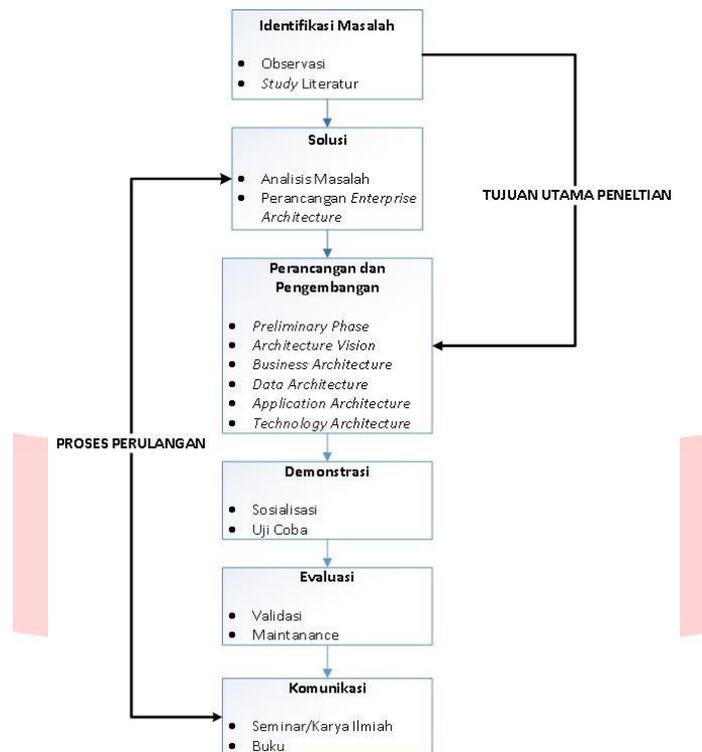


Gambar 1 TOGAF ADM [8]

3. Metode Penelitian

3.1 Metode *Design Science Research*

Metode *design science research* diperkenalkan pertama kali oleh Ken Peffers, Marcus A, Rothenberger dan Sameer Saterjee pada jurnal yang berjudul "*A Design Research Methodology for information System Research*". Metode ini umum digunakan untuk penelitian terkait dengan sebuah layanan dalam bentuk sistem informasi [7].



Gambar 2 metode design science research

Berdasarkan pada gambar 2 merupakan metode *design science research* yang memiliki enam tahapan dimulai dari tahap identifikasi masalah, solusi, perancangan dan pengembangan, demonstrasi, dan komunikasi. Ada tiga tahapan yang menjadi fokus utama penelitian ini. Terdiri dari tahap identifikasi masalah, menentukan solusi dari permasalahan tersebut dan kemudian tahap melakukan perancangan dan pengembangan.

- 1) Identifikasi Masalah
pada tahap ini melakukan observasi secara langsung pada objek penelitian untuk mengetahui dan memahami permasalahan dan kebutuhan yang dimiliki Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat.
- 2) Menentukan solusi permasalahan
Di tahap ini, melakukan pengelompokan masalah dan memberikan solusi serta masukan ke Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang terkait manfaat dari pengembangan aplikasi yang diusulkan.
- 3) Perancangan dan Pengembangan
Pada tahap ini, melakukan perancangan *enterprise architecture* menggunakan kerangka kerja *Togaf adm* dimulai dari *preliminary phase* hingga fase *technology architecture*.

4. Hasil dan Kesimpulan

4.1 Preliminary Phase

Preliminary phase merupakan fase yang menggambarkan tahap persiapan dan inisiasi aktivitas yang perlu disiapkan untuk memenuhi tujuan bisnis pada *Enterprise Architecture* yang baru. Keluaran yang dihasilkan pada fase ini adalah *Principles Catalog* yang dituliskan pada tabel di bawah ini.

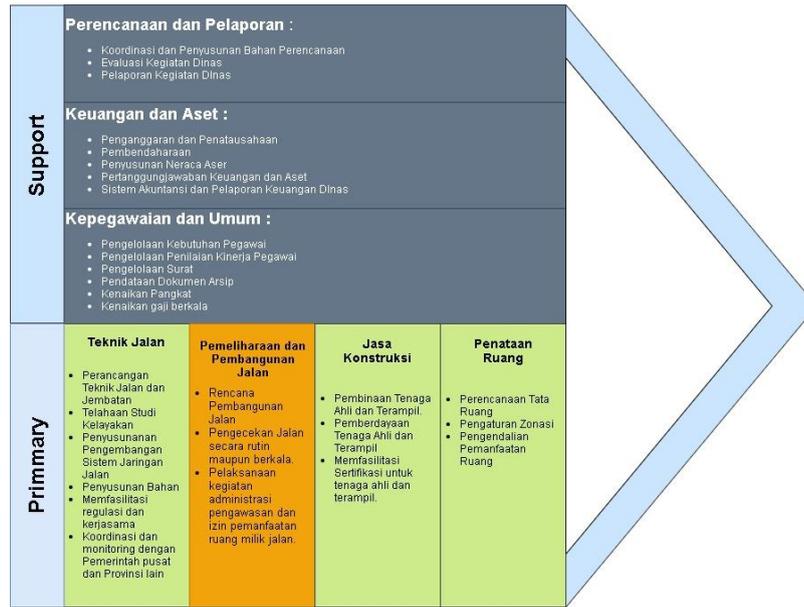
Tabel 1 *Principle Catalog*

| No | Arsitektur | Prinsip | Deskripsi |
|----|-------------------|--|---|
| 1 | Arsitektur Bisnis | Tersedianya informasi data monitoring jalan. | Dinas Bina Marga perlu memiliki informasi pembangunan dan perbaikan jalan secara tepat, untuk mendukung perencanaan pembangunan dan pemeliharaan jalan. |
| | | Kepatuhan terhadap regulasi yang ada | Semua kegiatan maupun proses bisnis yang berjalan di Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang harus mematuhi regulasi pemerintah maupun daerah yang ada. |
| | | Terintegrasinya proses bisnis | Terintegrasinya seluruh kegiatan proses bisnis yang ada di Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang supaya lebih |

| | | | |
|---|----------------------|---|---|
| | | | efektif dan efisien. |
| | | Berorientasikan pada layanan | Seluruh akitivitas maupun proses bisnis yang ada di Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat berorientasikan pada layanan. |
| 2 | Arsitektur Data | Aset Data | Data merupakan sebuah aset yang memiliki nilai bagi Instansi sehingga harus dijaga serta dikelola dengan baik |
| | | Akurasi Data | Data harus mampu dipertanggungjawabkan keaslian dan keabsahannya |
| | | Integrasi Data | Data bisa terhubung antar pengguna satu dengan yang lainnya sebagai penunjan kebutuhan proses bisnis sehingga dapat mencegah terjadinya redudansi pada data |
| | | Transparasi data | Data yang ada harus transparan dengan berbasiskan teknologi informasi |
| | | Keamanan Data | Data yang dimiliki oleh instansi harus dijaga dan dilindungi dari eksploitasi data oleh pengguna yang tidak memiliki otoritas yang sesuai |
| 3 | Arsitektur Aplikasi | Aplikasi yang andal | Aplikasi yang andal serta dapat digunakan untuk mendukung setiap kegiatan operasional |
| | | Integrasi aplikasi | Aplikasi yang digunakan dapat terintegrasi dengan aplikasi lainnya |
| | | Ketersediaan aplikasi | Aplikasi dapat digunakan oleh seluruh <i>stakeholder</i> instansi dimanapun dan kapanpun |
| | | Kemudahan penggunaan | Aplikasi dapat dengan mudah diakses oleh pengguna |
| | | Aplikasi yang tepat guna | Aplikasi sesuai dengan kebutuhan pada Instansi dan mampu mendukung setiap aktivitas yang ada |
| 4 | Arsitektur Teknologi | Teknologi yang andal | Teknologi dapat mendukung pengintegrasian terhadap sistem yang digunakan oleh organisasi secara optimal |
| | | Keamanan teknologi | Teknologi mampu melindungi keberadaan sistem informasi yang ada pada instansi |
| | | Perubahan teknologi sesuai kebutuhan bisnis | Teknologi mampu mendukung perubahan teknologi sesuai dengan kebutuahn instansi dalam mendukung jalannya kegiatan operasional |
| | | Manajemen perubahan yang responsif | Infrastruktur teknologi yang responsif terhadap perubahan |

4.2 Architecture Vision

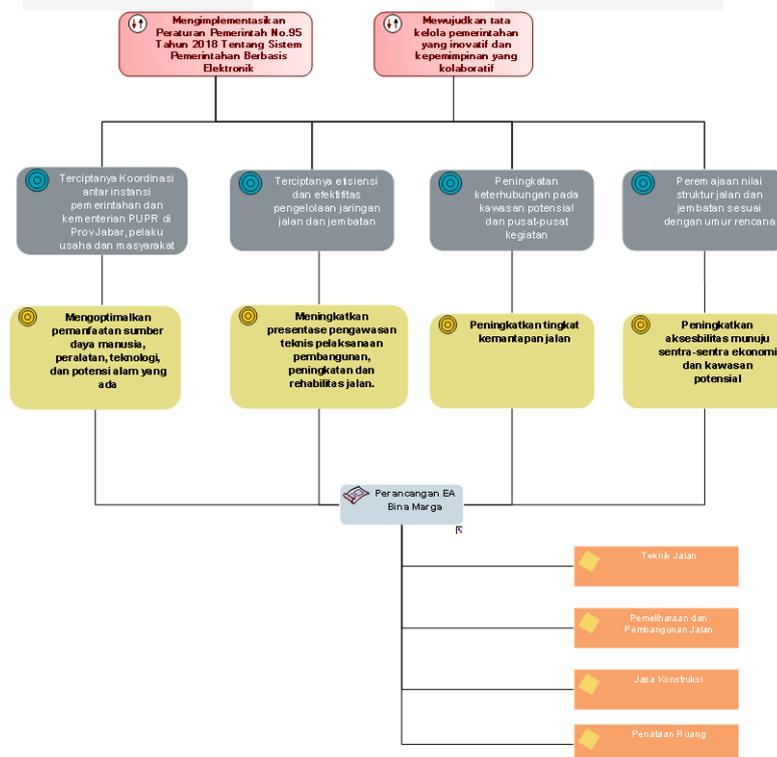
Fase ini menggambarkan fase awal dari siklus pengembangan sebuah *enterprise architecture*, mencakup pendefinisian ruang lingkup, identifikasi *stakeholder*, penyusunan visi arsitektur, dan pengajuan persetujuan untuk memulai pengembangan arsitektur. Salah satu keluaran yang dihasilkan pada fase ini adalah *value chain diagram*. *Value chain* pada gambar 3 dibagi menjadi dua bagian aktivitas yaitu *primary activities* dan *support activities*. Pada *primary activities* terdiri dari teknik jalan, pemeliharaan dan pembangunan jalan, jasa konstruksi, dan penataan ruang. Pada *support activities* terdiri dari perencanaan dan pelaporan, keuangan dan aser, kepagawain dan umum.



Gambar 3 Value Chain Diagram

4.3 Business Architecture

Pada Fase *Business Architecture*, menjelaskan mengenai kebutuhan Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat dalam menjalankan fungsi bisnisnya untuk mencapai target yang diinginkan. Fase ini juga melakukan pendeskripsian arsitektur bisnis *eksisting* dan *targeting*, salah satu hasil dari fase ini adalah *business footprint diagram*. Pada diagram ini berisikan hubungan antara *driver* bisnis, *goal*, *objective*, dan fungsi bisnis terkait satu sama lain. *Driver* bisnis disini menggambarkan suatu kondisi internal maupun eksternal di Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang dalam mendefinisikan dan menentukan tujuan bisnis yang ingin dicapai. Pada gambar 4 dibawah ini, menggambarkan *business footprint diagram* secara lebih detail pada bidang pelayanan dan pembangunan jalan di Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang.



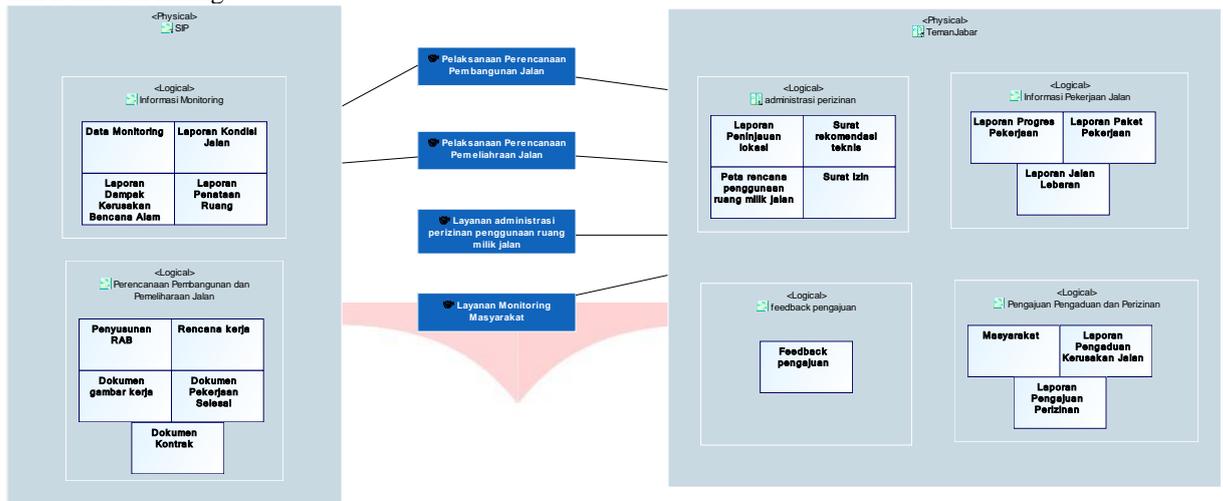
Gambar 4 Business Footprint Diagram

4.4 Information System Architecture

Pada Fase *Information System Architecture* ini menggambarkan pengembangan sistem informasi arsitektur untuk mencapai *goals* Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang. Pada fase ini dibagi menjadi dua fase yaitu *Data Architecture* dan *Application Architecture*.

4.4.1 Data Architecture

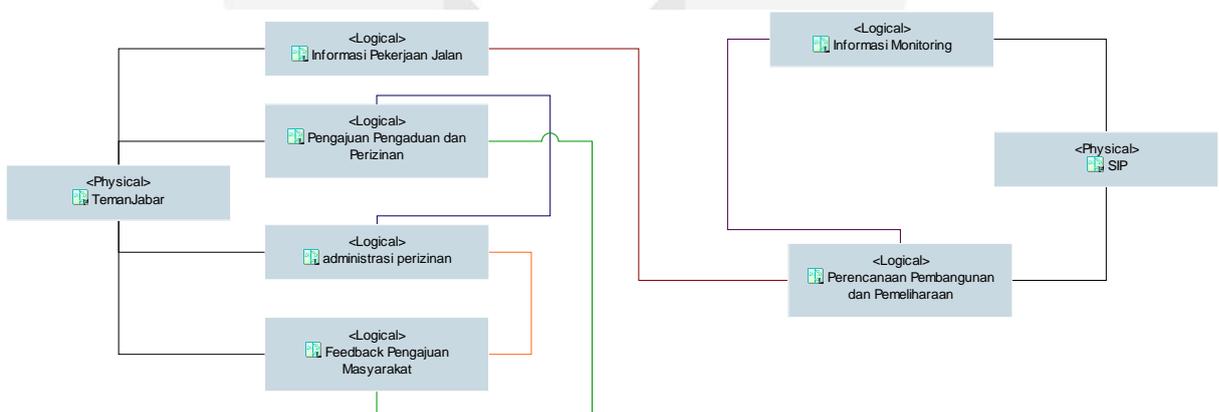
Pada Fase *Data Architecture*, menggambarkan data yang dibutuhkan dalam pengembangan *Enterprise Architecture* dan pemenuhan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada fase sebelumnya. Salah satu keluaran dari fase ini adalah *Data Dissemination Diagram*. Gambar 5 di bawah ini menggambarkan *data dissemination diagram* pada Bidang Pemeliharaan dan Pembangunan Jalan di Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang.



Gambar 5 Data Dissemination Diagram

4.4.2 Application Architecture

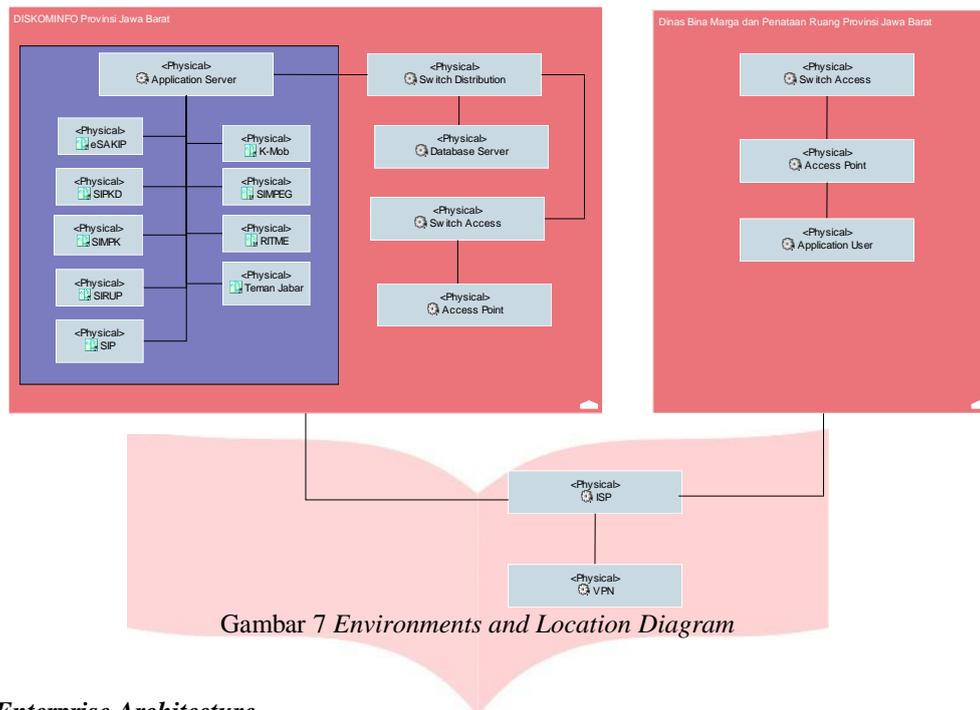
Pada fase ini menentukan jenis utama sistem aplikasi yang diperlukan untuk memproses data dan mendukung suatu proses bisnis yang sedang berjalan. Aplikasi apa yang dibutuhkan berdasarkan kriteria yang dibutuhkan Dinas Bina Marga dan Penatan Ruang Provinsi Jawa Barat dalam mengelola data, menggunakan data untuk kebutuhan tukar informasi antar sistem. Pada fase ini menghasilkan keluaran antara lain, *Application Communication Diagram*. Berikut di bawah ini gambar 6 untuk penguraian *application communication diagram* yang ada di Bidang Pemeliharaan dan Pembangunan Jalan di Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat.



Gambar 6 Application Communication Diagram

4.5 Technology Architecture

Pada Fase ini membahas tentang pengembangan infrastruktur teknologi yang memenuhi standar arsitektur data dan menunjang fase *Application Architecture*. Pada fase ini menghasilkan keluaran *Environments and Location Diagram*. Berikut di bawah ini gambar 7 untuk penguraian *environments and location diagram* yang ada di Bidang Pemeliharaan dan Pembangunan Jalan di Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat.

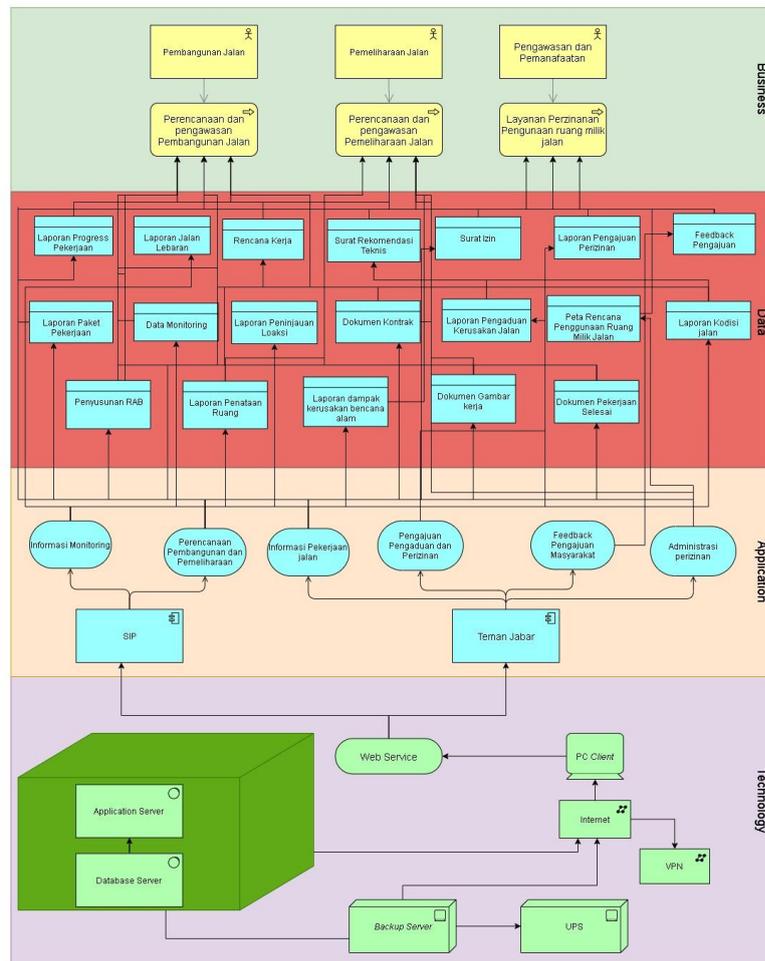


Gambar 7 Environments and Location Diagram

5. Model Enterprise Architecture

Model enterprise architecture, merupakan pemodelan yang dapat digunakan oleh instansi untuk menggambarkan rancangan bisnis, aplikasi dan teknologi targeting secara keseluruhan di bidang pemeliharaan dan pembangunan jalan menggunakan notasi archimate. Gambar 8 merupakan penggambaran *model enterprise architecture* untuk Bidang Pemeliharaan dan Pembangunan jalan di Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat secara keseluruhan dari *business architecture*, *data architecture*, *application architecture* dan *technology architecture*.

Enterprise Architecture SPBE Bidang Pemeliharaan dan Pembangunan
Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat



Gambar 8 Model Enterprise Architecture

6. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari analisis dan perancangan *enterprise architecture* SPBE pada Bidang Pemeliharaan dan Pembangunan Jalan di Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada perancangan *enterprise architecture* SPBE di Bidang pemeliharaan dan pembangunan jalan menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM dimulai dari *preliminary phase* sampai fase *technology architecture* yang menghasilkan kebutuhan integrasi proses bisnis, data dan informasi, infrastruktur teknologi serta rekomendasi aplikasi sesuai dengan kebutuhan Bidang Pemeliharaan dan Pembangunan Jalan untuk menunjang aktivitas pekerjaannya.
2. Berdasarkan hasil dari analisis yang dilakukan selama melakukan perancangan *enterprise architecture* dihasilkan pengembangan aplikasi untuk mendukung proses bisnis yang ada pada Bidang Pemeliharaan dan Pembangunan Jalan yaitu pengembangan sistem informasi Teman Jabara dalam kegiatan administrasi perizinan penggunaan ruang milik jalan, informasi monitoring kepada masyarakat serta pengajuan pengaduan kerusakan jalan oleh masyarakat kepada dinas, dan SIP untuk mendukung kegiatan perencanaan dan pengawasan pembangunan serta pemeliharaan jalan.

Daftar Pustaka :

- [1] KemenPANRB. (2019, Juli 1). *Apa Itu SPBE*. Retrieved from spbe.menpan.go.id: http://spbe.go.id/tentang
- [2] PERGUB, J. (2016, November 29). PERGUB JABAR No.51 Tahun 2016, Tugas pokok, fungsi, rincian tugas unit, dan tata kerja dinas bina marga dan penataan ruang. Jawa Barat, Indonesia.
- [3] KemenPANRB. (2019, Juli 1). *Apa Itu SPBE*. Retrieved from spbe.menpan.go.id: http://spbe.go.id/tentang
- [4] Slamet Riyadi, B. S. (2015). *Pemodelan Enterprise Architecture Pelayanan di RSUD Murjani Sampit. Citec, 2*
- [5] Renantia Indriani, M. S. (2015). *Analisis dan Perancangan Technology Architecture menggunakan TOGAF ADM pada PT Shafco Multi Trading. e-Proceeding of Engineering, 2.*
- [6] Rismayati, R. (2016). *Analisis Penerapan Enterprise Architecture Pada Bagian Akademik Perguruan Tinggi (studi kasus STMIK Bumigora Mataram). Indonesian Journal on Networking and Security, 28.*
- [7] I Putu, E. P. (2018). *Alur Analisis dan Metode Penelitian DSRM. 1*
- [8] The Open Group. (2009). *About the TOGAF Standard*. Retrieved from <https://www.opengroup.org/togaf>