

Tersedia online di www.journal.unipdu.ac.id
UnipduHalaman jurnal di www.journal.unipdu.ac.id/index.php/teknologi**Research article**

Integrasi Kerangka Kerja TOGAF ADM Dengan Zachman Pada Perancangan Arsitektur Enterprise

Mira Musrini Barmawi ^a, Kurnia Ramadhan Putra ^{b, *}, Fathia Anggraeni Rachma ^c^{a,b,c} Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Nasional, Bandung, Indonesiaemail: ^{b,*} kurniaramadhan@itenas.ac.id

*Korespondensi

Dikirim 25 April 2021; Direvisi 19 Mei 2021; Diterima 25 Agustus 2021; Diterbitkan 13 Mei 2022

Abstrak

DISPERKIM Jabar saat ini sudah menerapkan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Penerapan SPBE tersebut belum dilakukan secara optimal karena ada beberapa proses seperti input data, pemantauan, dan evaluasi masih dilakukan secara manual yang menyebabkan keterlambatan informasi diterima oleh pemangku kepentingan. Agar SPBE tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal, maka dibutuhkan sebuah rancangan arsitektur enterprise menggunakan kerangka kerja yang standar untuk menyelaraskan kebutuhan bisnis dengan teknologi informasi. Berdasarkan hasil studi perbandingan bahwa kerangka kerja Togaf dapat diintegrasikan dengan kerangka kerja Zachman dalam merancang arsitektur enterprise pada DISPERKIM, dimana Togaf membantu untuk memberikan panduan dalam mendefinisikan tahapan dalam merancang arsitektur enterprise secara sistematis mulai dari tahap preliminary, architecture vision, business architecture, information system architecture, technology architecture, dan opportunities and solutions, sedangkan Zachman membantu untuk memperoleh sudut pandang dari perspektif yang berbeda yaitu owner, planner, dan designer. Hasil akhir dari integrasi kedua kerangka kerja tersebut adalah sebuah cetak biru yang menjadi acuan pengembangan dan integrasi antara proses bisnis dengan teknologi dalam penerapan SPBE pada DISPERKIM khususnya bidang Kawasan Permukiman.

Kata Kunci: Togaf ADM, Zachman, enterprise architecture, stakeholder perspective, value chain.

Integration of the TOGAF ADM Framework with Zachman in Enterprise Architecture Design

Abstract

West Java DISPERKIM has now implemented an Electronic-Based Government System (SPBE). SPBE implementation has not been carried out optimally because there are several processes such as data input, monitoring and evaluation which are still carried out manually which causes delays in information being received by stakeholders. In order for SPBE to be used optimally, an enterprise architecture design is needed using a standard framework to align business needs with information technology. Based on the results of a comparative study that the Togaf framework can be integrated with the Zachman framework in designing enterprise architecture at DISPERKIM, where Togaf helps to provide guidance in defining the stages in designing enterprise architecture systematically starting from the preliminary stage, architecture vision, business architecture, information system architecture, technology architecture, and opportunities and solutions, while Zachman helps to get perspectives from different perspectives, namely owners, planners, and designers. The end result of the integration of the two frameworks is a blueprint that becomes a reference for the development and integration of business processes and technology in the application of SPBE at DISPERKIM, especially in the field of Residential Areas.

Keywords: Togaf ADM, Zachman, enterprise architecture, stakeholder perspective, value chain.**Untuk mengutip artikel ini dengan APA Style:**Barnawi, M. M., Putra, K. R., & Rachma, R. A. (2022). Integrasi Kerangka Kerja TOGAF ADM Dengan Zachman Pada Perancangan Arsitektur Enterprise. *Teknologi: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 12(2), 27–38. <https://doi.org/10.26594/teknologi.v12i2.3109>© 2022 Penulis. Diterbitkan oleh Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum. Ini adalah artikel *open access* di bawah lisensi CC BY-NC-NA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

1. Pendahuluan

Penerapan teknologi informasi memiliki peranan penting untuk setiap aktivitas bisnis organisasi yang dapat membantu organisasi untuk mencapai sasaran bisnis lebih efektif dan efisien (Almunadia, 2019), meningkatkan kinerja organisasi (Mutiar., dkk, 2017), dan dapat mewujudkan kinerja perusahaan lebih akurat dan transparan (Hartono, 2020). Menurut Perpres nomor 95 tahun 2018, Sistem Informasi Berbasis Elektronik (SPBE) merupakan penyelenggaraan pemerintahan yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk memberikan layanan kepada pengguna. Pengguna dari SPBE tersebut seperti instansi

pemerintah pusat, pemerintah daerah, pegawai Aparatur Sipil Negara, perorangan, masyarakat, pelaku usaha, dan pihak lain yang memanfaatkan layanan teknologi informasi dan komunikasi (Putri., dkk, 2021).

Dinas Perumahan dan Permukiman (DISPERKIM) Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu Organisasi Pemerintah Daerah (OPD) Provinsi Jawa Barat yang memiliki tugas pokok untuk melaksanakan urusan pemerintahan daerah di bidang permukiman dan perumahan. SPBE yang sudah diterapkan oleh DISPERKIM yaitu penataan permukiman kawasan kota, desa, serta sarana permukiman. Namun, penerapan SPBE belum diterapkan secara optimal seperti pekerjaan *entry data*, monitoring dan evaluasi masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan kesenjangan dalam memenuhi tujuan dan kebutuhan organisasi serta memperlambat penerimaan informasi.

Untuk menangani permasalahan tersebut, maka dibutuhkan sebuah rancangan arsitektur enterprise menggunakan kerangka kerja standar untuk dapat membantu menyelaraskan antara kebutuhan bisnis dengan teknologi informasi sehingga SPBE dapat dimanfaatkan secara optimal (Hartono, 2020).

Ada beberapa penelitian yang sudah dilakukan terkait perancangan arsitektur enterprise dengan mengintegrasikan kerangka kerja Togaf dengan Zachman, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Pramudita menunjukkan hasil bawah kerangka kerja Togaf dapat diintegrasikan dengan Zachman untuk menentukan perspektif dari *planner*, *owner*, *designer*, dan *builder* terhadap fase *vision architecture*, *business architecture*, *information system architecture*, dan *technology architecture* (Pramudita, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Said menyimpulkan bahwa kerangka kerja Togaf dengan Zachman dapat saling melengkapi yang mana kelemahan Togaf untuk melihat perspektif dari masing-masing *stakeholder* dapat ditangani oleh Zachman secara menyeluruh, sedangkan kelemahan Zachman dalam mendefinisikan tata kelola teknologi informasi dapat ditangani oleh Togaf, sehingga kedua kerangka kerja tersebut sangat baik untuk diintegrasikan (Said, 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Singh yaitu menilai kerangka kerja Togaf dengan Zachman menggunakan 12 kriteria yaitu *taxonomy completeness*, *process completeness*, *reference-model guidance*, *practice guidance*, *maturity model*, *business focus*, *governance guidance*, *practitioning guidance*, *prescriptive catalog*, *vendor neutrality*, *information availability*, dan *time to value* menyimpulkan bahwa Togaf memiliki kelebihan dalam kelengkapan proses, netralitas vendor dan ketersediaan informasi, sedangkan Zachman memiliki kelebihan dalam kelengkapan taksonomi, sehingga kedua kerangka kerja tersebut akan bekerja dengan baik jika diintegrasikan untuk merancang arsitektur enterprise dari suatu organisasi agar sisi bisnis dengan teknologi informasi dapat saling selaras (Singh, 2015).

Berdasarkan penelitian tersebut bahwa kerangka kerja TOGAF dengan Zachman dapat diintegrasikan karena kedua kerangka kerja saling melengkapi, sehingga diharapkan dapat memberikan hasil rancangan arsitektur enterprise yang optimal khususnya untuk DISPERKIM bidang Kawasan Permukiman. Kerangka kerja TOGAF digunakan untuk membantu merancang arsitektur enterprise secara sistematis mulai dari tahap *preliminary*, *architecture vision*, *business architecture*, *information system architecture*, *technology architecture*, dan *opportunities and solutions* sedangkan Zachman untuk mendapatkan berbagai sudut pandang, *Planner*, *Owner*, dan *Designer*

Hasil akhir dari integrasi kedua kerangka kerja tersebut adalah sebuah cetak biru yang dapat digunakan sebagai acuan pengembangan dan integrasi antara proses bisnis dengan teknologi dalam penerapan SPBE pada DISPERKIM khususnya bidang Kawasan Permukiman.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Arsitektur Enterprise

Arsitektur enterprise membantu untuk menyelaraskan kebutuhan bisnis dengan teknologi dalam rangka mewujudkan visi, misi serta tujuan organisasi (Disperkim, 2020). Ada 4 domain utama yang harus menjadi perhatian pada fase perancangan arsitektur enterprise yaitu bisnis, informasi, data, dan teknologi (Pramudita, 2016). Dengan adanya arsitektur enterprise dapat mengoptimalkan proses-proses yang ada pada bagian organisasi sehingga dapat lebih tanggap terhadap perubahan yang terjadi serta mendukung pencapaian dari strategi bisnis (Said, 2020). Selanjutnya, rencana pengembangan sistem yang kompleks yang mendukung keselarasan bisnis dengan teknologi juga dapat tergambarkan melalui arsitektur *enterprise* (Singh, 2015). Terdapat 4 kerangka kerja populer yang banyak digunakan oleh sebuah organisasi atau perusahaan yaitu TOGAF, Zachman, FEAF, dan Gartner (Hartono, 2020).

2.2. The Open Group Architecture Framework

TOGAF merupakan salah satu kerangka arsitektur enterprise yang memberikan detail tentang bagaimana membangun, mengelola serta mengimplementasikan arsitektur enterprise dan sistem informasi yang disebut *Architecture Development Method* (ADM) (The Open Group, 2018). ADM merupakan metode yang berisi sekumpulan aktivitas yang digunakan untuk menggambarkan pengembangan arsitektur *enterprise*. Metode ini juga digunakan sebagai panduan untuk merencanakan, merancang, mengembangkan, dan

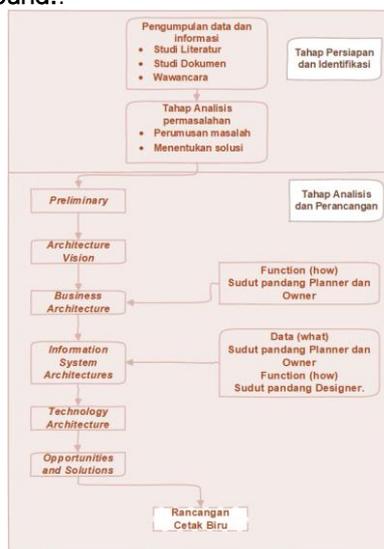
mengimplementasikan arsitektur sistem informasi pada sebuah organisasi (Thaib, 2020). Manfaat dari penerapan kerangka kerja TOGAF adalah mengurangi biaya dan waktu pengintegrasian layanan teknologi dan informasi. TOGAF juga memungkinkan integrasi proses bisnis dengan teknologi informasi lebih efisien (Mayakul, 2019) dan *fleksibel* untuk berbagai macam teknik permodelan dalam perancangan, karena kerangka kerja TOGAF dapat disesuaikan dengan perubahan kebutuhan organisasi (Irmayanti, 2018). Ada 9 fase TOGAF yaitu *preliminary*, *architecture vision*, *business architecture*, *information systems architectures*, *technology architecture*, *opportunities and solutions*, *migration planning*, *implementation governance*, dan *architecture change management* (Anderson, 2021).

2.3. Kerangka Kerja Zachman

Zachman adalah salah satu kerangka kerja yang digunakan untuk merancang arsitektur *enterprise* yang dapat mendukung pendefinisian sistem informasi dari berbagai perspektif stakeholder (Sastradipraja, 2019). Kerangka kerja Zachman dipublikasikan pertama kali pada tahun 1987 oleh John Zachman dalam sebuah publikasi IBM *System Journal*. Kerangka kerja Zachman dapat memberikan gambaran arsitektur *enterprise* dari berbagai sudut pandang sehingga kebutuhan terhadap proses bisnis dan teknologi informasi dapat diperoleh secara menyeluruh (Sahida, 2019). Kerangka kerja memiliki skema baris dan kolom yang terdiri dari 6 baris dan 6 kolom sehingga ada 36 sel dalam kerangkanya (Said, 2020). Enam baris membahas mengenai *Scope Contexts*, *Business Concepts*, *System Logic*, *Technology Physic*, *Component Assemblies*, *Operations Classes* dan enam kolom membahas mengenai *What*, *How*, *Where*, *Who*, *When*, *Why* (Hidayat, 2020). Pada awalnya kerangka kerja Zachman hanya terdiri dari 6 baris dan 3 kolom kemudian Sowa dengan Zachman melakukan perluasan dengan penambahan 3 kolom lagi pada tahun 1992 (Sahida, 2017). Dalam penyediaan struktur dasar yang mendukung organisasi melakukan integrasi, interpretasi, pengembangan, dan transformasi terhadap representasi aset yang dimilikim maka kerangka kerja sangat cocok untuk digunakan (Fitrah, 2017).

3. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah kualitatif yang menggunakan data deskriptif, seperti kata-kata tertulis, perkataan lisan, atau pelaku dari seseorang yang diamati (The Open Group Standard, 2018). Peneliti melakukan beberapa tahapan penelitian seperti studi literatur, mengulas dokumen, dan melakukan wawancara untuk menunjang proses penelitian. Tahapan penelitian dapat dilihat pada **Error! Reference source not found..**



Gambar 1. Tahapan penelitian

3.1. Persiapan dan Identifikasi

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan informasi melalui studi literatur untuk mempelajari teori yang berkaitan dengan pemecahan masalah, analisis dokumen dan wawancara pada organisasi terkait mendapatkan data dan informasi, dan terakhir menentukan solusi dari permasalahan yang ada.

3.2. Analisis dan Perancangan

Dua kerangka kerja yang digunakan pada perancangan arsitektur *enterprise* yaitu TOGAF ADM dan Zachman dengan sudut pandang yang digunakan yaitu Planner, Owner dan Designer. Fase dari TOGAF ADM mengacu pada The Open Group Standard, The TOGAF Standard Version 9.2 (Safitri, 2017).

3.2.1 Preliminary

Fase *preliminary* untuk mendefinisikan prinsip arsitektur *enterprise* dan arsitektur bisnis organisasi (Safitri, 2017).

3.2.2 Architecture Vision

Pada fase *architecture vision* dilakukan pendefinisian tujuan dari penerapan arsitektur *enterprise* dan suatu pernyataan mengenai garis besar arsitektur *enterprise* yang mendukung visi dan misi organisasi, kemampuan daripada arsitektur dan nilai yang diberikan arsitektur yang meliputi efektifitas, efisiensi, peningkatan *revenue* dan isu bisnis yang terjadi (Safitri, 2017).

3.2.3 Business Architecture

Pada *business architecture phase* dilakukan pendefinisian kondisi dari arsitektur bisnis yang dibantu dengan kerangka kerja Zachman pada kolom *function* dengan sudut pandang *planner* untuk membuat daftar proses bisnis yang dijalankan di bidang Kawasan Permukiman dapat digambarkan dengan *value chain* dan kolom *function* dengan sudut pandang *owner* untuk membuat proses bisnis yang terjadi pada bidang Kawasan Permukiman dapat digambarkan menggunakan BPMN (Safitri, 2017).

3.2.4 Information System Architecture

Pada fase *information system architectures* didefinisikan arsitektur sistem informasi saat ini dan target pada bidang Kawasan Permukiman. Pada fase ini juga menggambarkan bagaimana arsitektur sistem informasi di bidang Kawasan Permukiman mampu mendukung arsitektur bisnis dan visi arsitektur dengan mempertimbangkan keinginan dari setiap pemangku kepentingan. Tahapan selanjutnya yaitu proses identifikasi kandidat komponen arsitektur untuk melihat kesenjangan antara *baseline* dengan target sistem informasi. Dua domain utama dari fase *information system architectures* adalah arsitektur data dan arsitektur aplikasi. Arsitektur data menggunakan kerangka kerja Zachman sedangkan untuk model data tingkat yang lebih tinggi digambarkan menggunakan kolom data dan baris *planner* dan model data tingkat yang lebih rendah digambarkan menggunakan kolom data dan baris *owner*. Untuk arsitektur aplikasi menggunakan kerangka kerja Zachman dengan kolom *function* dan baris *designer* (Safitri, 2017)..

3.2.5 Technology Architecture

Pada fase *technology architecture* menggambarkan infrastruktur teknologi jaringan komputer dan arsitektur keamanan informasi yang diperlukan oleh bidang kawasan permukiman (Safitri, 2017).

3.2.6 Opportunities and Solutions

Pada fase *opportunities and solutions* mendefinisikan hasil evaluasi dan pemilihan opsi implementasi yang tepat sebagai target pembangunan arsitektur *enterprise* (Safitri, 2017).

4. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan mengenai analisis serta perancangan arsitektur *enterprise* pada DISPERKIM Jabar khususnya Kawasan Permukiman menggunakan kerangka kerja TOGAF ADM dan Zachman.

4.1. Fase Preliminary

Prinsip perancangan arsitektur *enterprise* yaitu untuk memberikan panduan pada saat proses pengambilan keputusan arsitektur teknologi informasi dalam tahap implementasi. Principle Catalog digunakan untuk mendeskripsikan semua prinsip yang akan digunakan oleh DISPERKIM Jabar, seperti yang dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**

Tabel 1. Principle Catalog

Prinsip	Hasil
Prinsip Bisnis	Penting untuk menyelaraskan antara arsitektur <i>enterprise</i> yang dirancang dengan tujuan, aktivitas, serta tugas pokok dan fungsi organisasi. DISPERKIM memiliki prinsip bisnis untuk melaksanakan urusan pemerintahan di bidang perumahan, kawasan permukiman, dan pertanahan sesuai dengan keputusan yang tercantum dalam undang-undang.
Prinsip Aplikasi	Aplikasi harus dikelola dengan komitmen yang baik untuk menghasilkan layanan dibutuhkan dan mudah digunakan oleh <i>user/</i> pengguna yang terlibat di dalam penggunaan aplikasi serta aplikasi yang dibangun menyediakan <i>webservice</i> dan <i>Application Programming Interface</i> (API) tertentu agar dapat diintegrasikan dengan aplikasi lainnya.
Prinsip Data	Agar data yang disimpan akurat, <i>realtime</i> , dan terjamin kerahasiaannya maka data tersebut harus dikelola dengan baik. Pengelolaan teknologi informasi di DISPERKIM

Prinsip	Hasil
	Jabar harus mengidentifikasi pengelolaan data induk (master data) untuk menjaga konsistensi dan kualitas data di seluruh sistem aplikasi, baik digunakan untuk keperluan internal maupun eksternal, sesuai dengan aturan yang berlaku.
Prinsip Teknologi	Kebutuhan infrastruktur teknologi akan disediakan oleh Dinas Komunikasi dan Informatika.

4.2. Architecture Vision

Mendefinisikan visi arsitektur yang disusun berdasarkan rencana strategis dan isu permasalahan yang terjadi pada DISPERKIM Jabar yang bertujuan untuk visi arsitektur yang mengacu pada kondisi yang terjadi saat ini di DISPERKIM Jabar.

4.2.1 Rencana Strategis IT Disperkim Jabar

Menurut Perpres nomor 95 tahun 2018, Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) adalah pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi pada bidang pemerintahan untuk memberikan pelayanan kepada penggunanya, yaitu instansi pusat, pemerintah daerah, pegawai Aparatur Sipil Negara, perorangan, masyarakat, pelaku usaha dan pihak lainnya.

Berdasarkan pada uraian diatas, DISPERKIM Jabar khususnya bidang kawasan permukiman membutuhkan rencana strategis teknologi informasi yang dapat membantu aktivitas kegiatan pekerjaan yang dilakukan pada bidang kawasan permukiman. Seperti aplikasi dalam memonitoring dan mengevaluasi dana bantuan keuangan yang di berikan oleh pemerintah juga sebuah aplikasi sistem informasi untuk mengendalikan dan mengawasi laporan pekerjaan. Selanjutnya, memudahkan dalam memonitoring pekerjaan yang sedang dilakukan oleh bidang kawasan permukiman sehingga dapat menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, seperti dana yang tidak tersalurkan dengan baik dan laporan yang tidak tertata dengan rapih.

4.2.2 Visi Arsitektur

Visi SPBE (Sistem Informasi Berbasis Elektronik) akan membantu dalam menentukan arah pengelolaan dan pengembangan SPBE khususnya di DISPERKIM Jawa Barat. Visi SPBE tersebut adalah

“Terwujudnya layanan publik yang berkualitas dan berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi”

Visi SPBE menjadi tujuan jangka panjang yang diinginkan DISPERKIM Jabar untuk pembangunan perumahan dan permukiman yang sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya yang sejalan dengan Visi Pembangunan Provinsi Jawa Barat, yaitu:

“Terwujudnya Jawa Barat Juara Lahir Batin dengan Inovasi dan Kolaborasi”

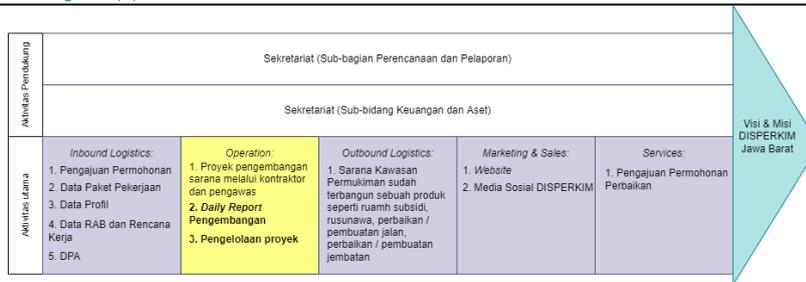
DISPERKIM Jabar mendukung provinsi Jawa Barat Juara Lahir dan Batin dengan inovasi dan kolaborasi, yang mana salah satu bentuk inovasi dan kolaborasi tersebut adalah pengembangan Sistem Informasi Terintegrasi yang menggabungkan antar komponen atau subsistem sehingga menjadi kesatuan sistem yang utuh. Hal ini memberikan manfaat bagi DISPERKIM diantaranya:

- Kolaborasi lintas sub-bidang meningkat.
- Memudahkan akses data serta monitoring dan evaluasi program secara realtime.
- Meningkatkan kualitas kawasan permukiman.
- Meningkatkan pelayanan dan ketersediaan perumahan.
- Setiap tahapan proses bisnis terdokumentasi dengan baik.
- Proses pengambilan kebijakan menjadi lebih mudah.

4.3. Business Architecture

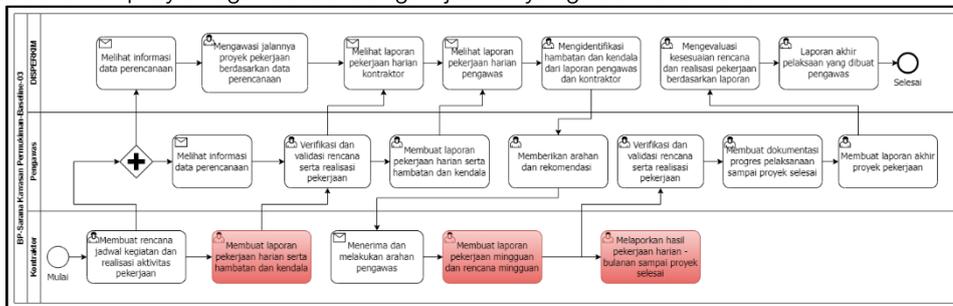
Dalam menjelaskan tentang proses bisnis yang terjadi pada bidang kawasan permukiman peneliti digambarkan dengan 2 tingkat kedetailan berdasarkan kerangka kerja Zachman. tingkat pertama digambarkan berdasarkan kerangka kerja Zachman dengan kolom *function* dan baris *planner*. Untuk tingkat kedua digambarkan berdasarkan kerangka kerja zachman dengan kolom *function* dan baris *owner*.

Pada *baseline* digambarkan menggunakan *value chain* dan memiliki aktivitas utama dan pendukung yang terdiri dari *inbound*, *operation*, *outbound*, *marketing & sales*, dan *services*. Pada aktivitas utama bagian *operation* terjadi beberapa kendala diantaranya proses pelaporan masih sering mengalami hambatan karena pihak-pihak yang berada dilapangan tidak melakukan tahapan pekerjaan dengan benar seperti pengecekan dan persetujuan pekerjaan menimbulkan proyek yang sedang berjalan menjadi tidak sesuai dengan jadwal rencana, sehingga membutuhkan aktivitas khusus yang menangani proses pelaporan dan pengelolaan proyek yang sedang/akan dijelaskan oleh DISPERKIM Jabar agar proyek pekerjaan lebih terkendali dengan baik.



Gambar 2. Value Chain Target

Pada **Error! Reference source not found.** menunjukkan adanya perubahan aktivitas utama pada bagian *operation* yaitu penambahan *daily report* pengembangan. Dalam tahap ini terdapat 2 (dua) aktivitas baru yang mendukung berjalannya proses bisnis pada bidang kawasan permukiman. Jika pada kondisi *baseline* pelaporan terkait pelaksanaan proyek masih mengalami hambatan seperti keterlambatannya laporan bulanan karena pihak-pihak yang berada dilapangan tidak melakukan tahapan pekerjaan dengan benar seperti pengecekan dan persetujuan pekerjaan menimbulkan proyek yang sedang berjalan menjadi tidak sesuai dengan jadwal rencana. Maka pada kondisi target ditambahkan aktivitas utama yaitu *daily report* pengembangan agar proses pelaporan selama pelaksanaan proyek tidak mengalami hambatan dan kendala serta penambahan pengelolaan proyek yang lebih baik lagi agar memudahkan DISPERKIM Jabar dalam melaksanakan proyek agar sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.



Gambar 3. BPMN Kawasan Permukiman Target (Operation)

Pada **Error! Reference source not found.** merupakan alur proses bisnis target pada bidang kawasan permukiman, alur proses bisnis yang digambarkan hanya proses bisnis yang mengalami perubahan yaitu pada aktivitas utama bagian *operation* yang sebelumnya sudah dijelaskan pada analisis *value chain*.

4.4. Information System Architecture

Fase *Informasi System Architectures* bertujuan untuk menghasilkan arsitektur *baseline* dari sistem informasi yang digunakan oleh bidang kawasan permukiman. Ada 2 domain arsitektur terpisah pada fase ini yaitu adalah arsitektur data dan aplikasi.

4.4.1 Arsitektur Data

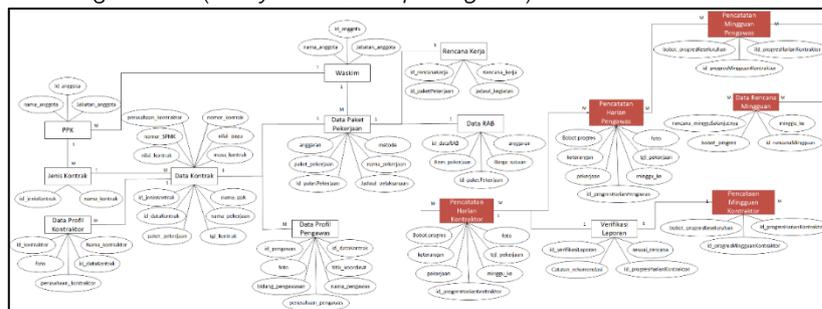
Ada 2 tingkatan dari arsitektur data yang dihasilkan berdasarkan kerangka kerja Zachman, yaitu tingkat pertama digambarkan kolom data dan baris *planner*, sedangkan kedua yaitu kolom data dan baris *owner*. Pada arsitektur data *baseline* bidang kawasan permukiman memiliki inventaris seluruh entitas yang terlibat sebanyak 14 entitas diantaranya adalah PPK (Pejabat Pembuat Komitmen), Kawasan Permukiman, LPSE (Layanan Pengadaan Secara Elektronik), Jenis Kontrak, Kontraktor, Konsultan Pengawas, Data Kontrak, Data Paket Pekerjaan, Data RAB (Rencana Anggaran Biaya), Rencana Kerja, Data Profil, Data Pengajuan Permohonan, Progres Bulanan, dan Verifikasi Laporan.

Pada kondisi target terdapat penambahan 4 (empat) data penting bagi perusahaan dan 1 (satu) perubahan data. Jika pada *baseline* menggunakan laporan bulanan, maka pada target ditambahkan menjadi laporan harian dan mingguan serta penambahan rencana mingguan untuk memantau apakah rencana minggu sebelumnya berjalan sesuai rencana atau mengalami keterlambatan dan untuk rencana minggu kedepannya apa yang harus dipersiapkan. Maka untuk arsitektur data target seluruh entitas data yang terlibat sebanyak 18 entitas yaitu: PPK (Pejabat Pembuat Komitmen), Kawasan Permukiman, LPSE (Layanan Pengadaan Secara Elektronik), Jenis Kontrak, Kontraktor, Konsultan Pengawas, Data Kontrak, Data Paket Pekerjaan, Data RAB (Rencana Anggaran Biaya), Rencana Kerja, Data Profil, Data Pengajuan Permohonan, Verifikasi Laporan, Pencatatan Harian Kontraktor, Pencatatan Harian Pengawas, Pencatatan

Mingguan Kontraktor, Pencatatan Harian Pengawas, dan Data Rencana Mingguan. Berdasarkan daftar entitas tersebut, maka diidentifikasi relasi antar entitas sebagai berikut:

- a. Waskim (Kawasan Permukiman) [1 → M] PPK (Pejabat Pembuat Komitmen)
- b. PPK [1 → M] Jenis Kontrak
- c. Jenis Kontrak [1 → M] Data Kontrak
- d. Data Kontrak [1 → M] Data Profil Kontraktor
- e. Data kontrak [1 → M] Data Pengawas
- f. Waskim [1 → M] Data Paket Pekerjaan
- g. Data Kontrak [1 → 1] Data Paket Pekerjaan
- h. Data Paket Pekerjaan [1 → 1] Data RAB (Rencana Anggaran Biaya)
- i. Data paket Pekerjaan [1 → 1] Rencana Kerja
- j. Data RAB [1 → M] Pencatatan Harian Kontraktor
- k. Pencatatan Harian Kontraktor [1 → 1] Verifikasi Laporan
- l. Pencatatan Harian Kontraktor [M → M] Pencatatan Harian Pengawas
- m. Pencatatan Harian Pengawas [M → M] Pencatatan Mingguan Pengawas
- n. Pencatatan Mingguan Kontraktor [1 → 1] Verifikasi Laporan
- o. Pencatatan Mingguan Pengawas [M → M] Data Rencana Mingguan

Berikut merupakan arsitektur target menurut kerangka kerja Zachman kolom data, baris *owner* digambarkan dalam bentuk diagram ERD. Arsitektur data pada zachman *framework* kolom data dan baris *owner* digambarkan dengan ERD (*Entity Relationship Diagram*).



Gambar 1. Arsitektur Data Target

Gambar 1 menunjukkan bahwa untuk data kondisi target yang telah dirancang untuk bidang Kawasan Permukiman ada 15 entitas data yang memiliki atribut pada masing-masing entitas data tersebut.

4.4.2 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi pada penelitian ini digambarkan menggunakan zachman *framework* dengan kolom *function* dan baris *designer*. Pada *baseline* yang ada pada bidang kawasan permukiman dalam melaksanakan proses bisnis yang dimiliki oleh bidang kawasan permukiman belum menggunakan/menerapkan aplikasi khusus untuk menangani proses bisnis yang terjadi di bidang kawasan permukiman, maka dibutuhkan aplikasi khusus yang dapat membantu menunjang proses bisnis tersebut agar berjalan dengan efektif dan efisien. Aplikasi-aplikasi tersebut mencakup SISBER, SIAB, dan SIDAWALA.

Aplikasi pertama yang diusulkan adalah SISBER, SISBER merupakan aplikasi sistem informasi berbasis *website* yang dapat membantu bidang kawasan permukiman dalam mengelola berkas-berkas paket pekerjaan serta menyimpan berkas yang diperlukan proyek pekerjaan yang sedang berjalan seperti data profil, data RAB, dan rencana kerja secara keseluruhan berkas-berkas yang dikelola adalah berkas dalam bentuk dokumen.

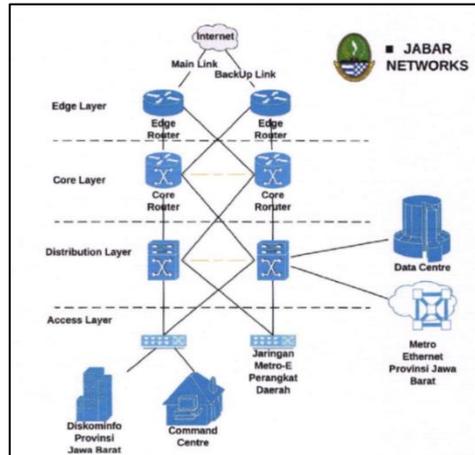
Aplikasi kedua yang diusulkan adalah SIAB, SIAB merupakan aplikasi sistem informasi absensi berbasis *website* yang dapat membantu bidang kawasan permukiman dalam mengabsen atau mengecek data kehadiran dari masing-masing pekerja yang terlibat dalam sebuah proyek yang sedang berjalan.

Aplikasi ketiga yang diusulkan adalah SIDAWALA, SIDAWALA merupakan aplikasi sistem informasi pengendalian dan pengawas laporan pekerjaan (manajemen proyek). Aplikasi sistem informasi manajemen proyek merupakan aplikasi berbasis *website* yang dapat membantu bidang kawasan permukiman dalam mengendalikan dan mengawasi laporan pekerjaan yang dilakukan oleh DISPERKIM Jabar berdasarkan

laporan dari pihak kontraktor dan konsultan pengawas yang ditunjuk untuk menjalankan proyek pekerjaan yang dimiliki oleh DISPERKIM Jabar.

4.5. Technology Architecture

Arsitektur teknologi adalah arsitektur terkait dengan perangkat keras, jaringan komputer dan *platform* sistem yang harus ada dan dipenuhi untuk mengoperasikan aplikasi atau sistem informasi. Arsitektur infrastruktur di spesifikasikan untuk menentukan rancangan topologi dan konfigurasi perangkat keras dan jaringan komputer. Infrastruktur teknologi yang digunakan oleh DISPERKIM Jabar untuk mengoperasikan aplikasi atau sistem informasi kepegawaian menggunakan infrastruktur yang dikelola oleh Dinas Komunikasi dan Informatika (DISKOMINFO).



Gambar 2. Topologi Jaringan Infrastruktur DISPERKIM Jabar

Pada Gambar 2 merupakan topologi jaringan yang dimiliki oleh DISKOMINFO Jabar. Sedangkan arsitektur keamanan informasi yang dibutuhkan untuk mengamankan data aset informasi secara sistematis mengacu pada standar ISO/IEC 27001:2013 *Information technology – Security techniques – Information security management systems – Requirements* yang telah distandarisasi oleh DISKOMINFO Jabar.

4.6. Opportunities and Solutions

Pada fase ini didapatkan beberapa peluang dan solusi implementasi target pembangunan arsitektur enterprise, diantaranya:

Peluang pertama ialah mengembangkan penyimpanan data manual menjadi penyimpanan data secara elektronik. Berdasarkan peluang yang ada, peneliti dapat memberikan solusi perubahan data pada DISPERKIM adalah dengan mengubah penyimpanan data *microsoft excel* menjadi DBMS yang diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu agar memudahkan DISPERKIM Jabar dalam mengolah data dan penyimpanan data yang lebih menjamin keamanannya.

Peluang kedua ialah melakukan pengembangan pada proses pengajuan berkas-berkas untuk membantu proses bisnis berjalan secara optimal. Berdasarkan peluang tersebut, peneliti dapat memberikan solusi yaitu membuat aplikasi yang dapat mengelola berkas-berkas untuk kepentingan proyek yang dimiliki oleh DISPERKIM Jabar. Diharapkan dengan adanya aplikasi pengelola berkas-berkas penting, DISPERKIM Jabar dapat memiliki arsip sendiri untuk kepentingan proyek yang dimilikinya dan juga berkas-berkas tersebut tidak tercecer yang dapat mengakibatkan berkas-berkas menjadi tidak lengkap.

Peluang ketiga ialah mengembangkan aplikasi untuk mengelola absensi. Berdasarkan peluang yang ada, peneliti dapat memberikan solusi yaitu dapat membuat aplikasi untuk mengelola absensi dari para pekerja yang terlibat dalam proyek yang dimiliki oleh DISPERKIM Jabar mulai dari konsultan, pengawas, serta kuli-kuli yang bekerja untuk melaksanakan proyek tersebut. yang dapat membantu bidang kawasan permukiman dalam mengontrol kehadiran dari setiap pekerja dan membantu kontraktor dalam merekap data kehadiran daripada para pekerja yang terlibat dalam proyek.

Peluang keempat ialah memiliki arsip *daily report* dan *weekly report* secara *realtime*. Berdasarkan peluang yang ada, peneliti memberikan solusi yaitu membuat aplikasi yang dikhususkan untuk mengelola proyek pekerjaan, seperti mengelola *daily report*, mengelola SDM yang sudah digunakan, dan memantau berjalannya proyek pekerjaan. Diharapkan dengan adanya aplikasi pengelolaan proyek ini diharapkan dapat membantu bidang kawasan permukiman untuk memantau dan mengelola proyek pekerjaan sesuai rencana kerja.

5. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini bahwa kerangka kerja TOGAF ADM dapat diintegrasikan dengan baik Zachman dalam perancangan arsitektur enterprise, khususnya untuk DISPERKIM Kawasan Pemukiman Jawa Barat. Pada fase *Preliminary* dihasilkan sebuah panduan dalam pengambilan keputusan arsitektur teknologi informasi yang dijabarkan ke dalam *principle catalog* yang mencakup prinsip bisnis, aplikasi, data, dan teknologi. Kerangka kerja Zachman memiliki peranan penting pada fase *Business Architecture* dari TOGAF untuk menjelaskan secara detail dan melihat perpektif *stakeholder* yang mana dibagi ke dalam dua tingkatan yaitu tingkat pertama terdiri dari kolom *function* dan baris *planner*, sedangkan tingkat kedua terdiri dari kolom *function* dan baris *owner*. Kerangka kerja Zachman juga membantu untuk mendapatkan perspektif pada fase *Information System and Architecture* dari TOGAF khususnya arsitektur data dan aplikasi yang mana dapat didefinisikan secara lengkap 14 entitas yang menjadi arsitektur data pada target kolom data dan baris *owner*. Pada fase *Technology Architecture* tidak diusulkan arsitektur teknologi yang akan digunakan, karena arsitektur teknologi telah distandarisasi oleh DISKOMINFO. Terakhir, pada fase *Opportunities and Solutions* diperoleh beberapa peluang yaitu transformasi penyimpanan data secara manual menjadi elektronik, pengembangan aplikasi untuk pengelolaan berkas fisik menjadi digital, pengembangan aplikasi presensi, dan arsip *daily report* dan *weekly report* secara *realtime*.

6. Kontribusi Penulis

Mira Musrini Barmawi: *TOGAF ADM Analysis, Data Architecture*, **Kurnia Ramadhan Putra:** *Zachman Framework Analysis, Data Gathering, Writing – original draft, Writing – review & editing*, **Fathia Anggraeni Rachma:** *Result and Discussion*.

7. Declaration of Competing Interest

Penulis menyatakan bahwa tidak memiliki konflik kepentingan satu sama lain.

8. Referensi

- E. S. Almunadia, T. F. Kusumasari, and I. Santosa, "Perancangan Enterprise Architecture Pada Bidang Agroforestry Menggunakan Metode Togaf 9.1 Adm," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 3, no. 2, pp. 210–215, 2019, doi: 10.29207/resti.v3i2.958.
- N. Mutiara, R. Andreswari, and R. Hanafi, "Analisis dan Perancangan Enterprise Architecture Direktorat Metrologi Pada Fungsi Perencanaan Dan Operasional Menggunakan Framework Togaf ADM," *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 4, no. 01, p. 22, 2017, doi: 10.25124/jrsi.v4i01.158.
- H. Hartono, R. Meylovsky, and J. F. Andry, "Arsitektur Enterprise Pada Bmkg Dengan Framework Togaf Adm," *Infotech J. Technol. Inf.*, vol. 6, no. 2, pp. 63–68, 2020, doi: 10.37365/jti.v6i2.92.
- V. D. Putri, S. Fajar, S. Gumilang, and R. A. Nugraha, "Arsitektur Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) Pada Domain Aplikasi di Lingkungan Daerah Kabupaten Kuningan," vol. 06, pp. 379–386, 2021.
- Disperkim, "Dinas perumahan dan permukiman." <http://disperkim.jabarprov.go.id/dinas-perumahan-dan-permukiman/>.
- R. Pramudita dan N. Safitri, "Integrasi Zachman Framework dan Togaf ADM (Architecture Development Method)," *Information System for Educators and Professionals*, vol. 1, no. 2, pp. 157–166, 2016, doi: <https://doi.org/10.29407/intensif.v5i1.14678>.
- I. M. Said, "Penerapan Metode Togaf dan Zachman untuk Rekayasa Perangkat Lunak Arsitektur Pengadaan Elektronik," *Jurnal Teknik Elektro dan Informatika*, vol. 14, no. 2, pp. 73–80, 2020, doi: <http://dx.doi.org/10.30587/e-link.v14i2.1196>
- A. Singh and P. Mudholkar, "Contemporary Enterprise Architecture Frameworks (A Comparative Study of Togaf and Zachman's EA Frameworks)," *ICAIM-International Conference on Advancement in IT and Management*, 2015.
- A. P. Sahida, H. C. Rustamaji, and H. Hafsah, "Sistem Informasi Pemerintahan Desa Menggunakan Framework Zachman Studi Kasus Desa Triwidadi, Pajangan, Bantul," *Telematika*, vol. 14, no. 2, pp. 89–99, 2017, doi: 10.31315/telematika.v14i2.2096.
- R. Pramudita and N. Safitri, "Integrasi Zachman Framework dan TOGAF ADM (Architecture Development

- Method),” *Inf. Syst. Educ. Prof.*, vol. 1, no. 2, pp. 157–166, 2016.
- The Open Group, “Open Group Standard The Open Group,” *TOGAF® Stand. Version 9.2*, pp. 1–181, 2018, [Online]. Available: <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>.
- F. Thaib and A. R. Emanuel, “Perancangan Enterprise Architecture UNIPAS Morotai Menggunakan TOGAF ADM,” *Teknika*, vol. 9, no. 1, pp. 1–8, 2020, doi: 10.34148/teknika.v9i1.247.
- T. Mayakul, P. Sa-Nga-Ngam, W. Srisawat, and S. Kiattisin, “A Comparison of National Enterprise Architecture and e-Government Perspectives,” *TIMES-iCON 2019 - 2019 4th Technol. Innov. Manag. Eng. Sci. Int. Conf.*, 2019, doi: 10.1109/TIMES-iCON47539.2019.9024591.
- D. Irmayanti and B. Permana, “Perencanaan Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Disnakersostrans Kabupaten Purwakarta Menggunakan TOGAF,” *J. Teknol. Rekayasa*, vol. 3, no. 1, p. 17, 2018, doi: 10.31544/jtera.v3.i1.2018.17-28.
- R. Anderson and J. F. Andry, “Perancangan Enterprise Arsitektur Menggunakan Framework Togaf (Studi Kasus PT. Ikido Jorr Sepatu Indo),” *Ultim. InfoSys J. Ilmu Sist. Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 58–66, 2021.
- S. Bahri, “Penerapan Zachman Framework Dalam Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Sekolah,” *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, p. 55, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i1.912.
- C. Sastradipraja and H. Fatimah, “Perancangan Framework Zachman Kependudukan Berbasis Web,” *J. Rekayasa Teknol. Nusa Putra*, vol. 6, no. 1, pp. 46–53, 2019.
- I. G. N. Suryantara and J. A. Ginting, “Arsitektur Enterprise Penjualan Mobil pada Dealer dengan Zachman Framework bagi Stakeholder dalam Investasi Teknologi Informasi di Era Industri 4.0,” *Go-Integratif J. Tek. Sist. dan Ind.*, vol. 1, no. 01, pp. 53–68, 2020, doi: 10.35261/gijtsi.v1i01.4010.
- M. Hidayat and A. Hadiana, “PENGELOLAAN KRISIS KESEHATAN MENGGUNAKAN ZACHMAN FRAMEWORK,” pp. 17–24.
- Muh. Fitrah & Luthfiah, *Metodologi penelitian: penelitina kualitatif, tindakan kelas & studi kasus*.
- The Open Group Standard. 2018. *The TOGAF Standard Version 9.2*. US: The Open Group.
- N. Safitri and R. Pramudita, “Pengembangan Kerangka Kerja Arsitektur Enterprise,” *Bina Insa. ICT J.*, vol. 4, no. 1, pp. 73–82, 2017.