



# **Pengembangan Peta Jalan TIK Pada BKPSDM Kota Malang Dengan Pendekatan *Enterprise Architecture***

**Andi Reza Perdanakusuma<sup>1</sup>, Steven Felix Octo Pasaribu<sup>2</sup>, Aditya Rachmadi<sup>3</sup>**

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya

Email: andireza@ub.ac.id<sup>1</sup>, stevenfelix@student.ub.ac.id<sup>2</sup>, rachmadi.aditya@ub.ac.id<sup>3</sup>

## **Abstrak**

Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) Kota Malang merupakan instansi pemerintahan di Kota Malang yang berfokus pada layanan G2G. BKPSDM memiliki aplikasi layanan kepegawaian yang disebut SIMAS (Sistem Informasi Manajemen ASN). BKPSDM Kota Malang memberikan layanan kepegawaian untuk proses kenaikan pangkat. Peraturan Presiden No. 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia mengamanatkan proses layanan kenaikan pangkat level regional wajib diintegrasikan dengan layanan kenaikan pangkat pada level pusat. Integrasi data terkait antara proses kenaikan pangkat pada (SIMAS) BKPSDM Kota Malang dan kenaikan pangkat pegawai (SI-ASN) Badan Kepegawaian Negara Republik Indonesia (BKN RI) menjadi tantangan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan peta jalan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dengan perspektif *enterprise architecture*, perancangan arsitektur pada BKPSDM Kota Malang serta mengintegrasikan sistem informasi pada BKPSDM Kota Malang. Upaya solutif dalam integrasi sistem informasi kepegawaian adalah melakukan perancangan arsitektur dengan metode TOGAF ADM dan pemodelan arsitektur menggunakan ArchiMate. Peta jalan yang dihasilkan berupa linimasa kegiatan yang bertujuan untuk mengintegrasikan layanan kepegawaian daerah (SIMAS) dan pusat (SI-ASN) selama 6 bulan dengan 6 kegiatan yang dilaksanakan secara berurutan, yaitu (1) Memastikan Legal Formal Integrasi SIMAS – SI-ASN terpenuhi, (2) Instalasi Infrastruktur TIK, (3) Audit dan Perancangan API, (4) Implementasi dan testing API, (5) Uji Kepatuhan API, dan (6) Monitoring dan Evaluasi API.

**Kata Kunci:** *Enterprise Architecture*; TOGAF ADM; Peta Jalan TIK

## **ABSTRACT**

*The Human Resources Personnel and Development Agency of Malang City is a government agency in Malang City that focuses on G2G services. BKPSDM has a personnel service application called SIMAS (ASN Management Information System). BKPSDM Malang City provides personnel services for the promotion process. Presidential*

*Regulation No. 39 of 2019 concerning One Data Indonesia mandates that the process of regional promotion services must be integrated with promotion services at the central level. The promotion process at the BKPSDM Malang City has problems in integrating employee promotion data from SIMAS to SI-ASN BKN RI. This research aims to produce a road map with an enterprise architecture perspective, architectural design at the Malang City BKPSDM and integrating information systems at the Malang City BKPSDM. A solutive effort in the integration of personnel information systems, is to design architecture with the TOGAF ADM method and architectural modeling using ArchiMate. The resulting roadmap is a timeline of activities aimed at integrating regional (SIMAS) and central (SI-ASN) personnel services for 6 months with 6 activities carried out sequentially, namely (1) Ensuring Legal Formal Integration of SIMAS - SI-ASN is fulfilled, (2) ICT Infrastructure Installation, (3) API Audit and Design, (4) API Implementation and testing, (5) API Compliance Test, and (6) API Monitoring and Evaluation.*

**Keywords:** *Enterprise Architecture; TOGAF ADM; ICT Roadmap*

## **A. PENDAHULUAN**

Beberapa masalah muncul saat mengintegrasikan sistem informasi di dalam/lintas organisasi pemerintah pusat dan pemerintah daerah. Kebijakan pemerintah, infrastruktur, pelatihan, dan kendala budaya adalah beberapa dari masalah ini (Ejiaku, 2014). *Enterprise Architecture* (EA) dapat digunakan sebagai solusi untuk mengatasi masalah ini. EA menyediakan kerangka kerja untuk menyelaraskan strategi bisnis dan strategi teknologi informasi, meningkatkan efisiensi operasional, dan memudahkan integrasi berbagai sistem dan aplikasi. EA juga dapat digunakan sebagai acuan desain dan implementasi yang koheren dari proses, struktur organisasi, dan sistem (Foorthuis et al, 2016).

Penelitian ini dilakukan Badan Kepegawaian Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (BKPSDM) yang merupakan Perangkat Daerah Pemerintah di Kota Malang dengan durasi pengambilan data adalah selama satu bulan pada bulan maret tahun 2023. BKPSDM memiliki peranan dalam melayani administrasi kepegawaian yang transparan dan akuntabel, serta bertanggung jawab atas kualitas pelayanan di bidang Kepegawaian, menata SDM Aparatur serta meningkatkan kualitas dan kedisiplinan

Aparatur (Malangkota, 2022). Dalam melaksanakan tupoksi tersebut, BKPSDM dituntut untuk menyiapkan kebutuhan yang diperlukan, salah satunya adalah infrastruktur sistem informasi untuk membantu mencapai tujuan yang ditetapkan. Pada hasil wawancara dengan salah satu narasumber, diketahui bahwa kondisi aplikasi SIMAS pada BKPSDM Kota Malang sedang dalam perencanaan untuk diintegrasikan dengan aplikasi SI-ASN yang dikelola Badan Kepegawaian Negara Republik Indonesia (BKN RI). EA dapat dijadikan pendekatan untuk mengembangkan peta jalan TIK dengan melihat gap antara situasi saat ini dengan ekspektasi situasi di masa depan.

Berdasarkan uraian masalah yang disebutkan, penelitian ini bermaksud untuk membuat peta jalan TIK dari perspektif rancangan EA pada BKPSDM Kota Malang, dengan ruang lingkup pada integrasi sistem informasi SIMAS dengan SI-ASN. Data yang digali dalam penelitian ini adalah data kualitatif. Dalam menggali data kualitatif, peneliti melakukan wawancara dengan perwakilan dari Kasubbag Umum dan Kepegawaian dan perwakilan dari bidang Substansi Data dan Informasi. Selain wawancara, data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa dokumen Panduan aplikasi SIMAS, Buku Panduan Administrasi Layanan Kepegawaian serta dokumen pendukung lainnya. Perancangan EA di BKPSDM Kota Malang dilakukan dengan mengadaptasi metode *TOGAF Architecture Development Method (ADM)* dengan fokus pada arsitektur sistem informasi dan arsitektur teknologi informasi (The Open Group, 2009). Dalam pemodelan arsitektur, penelitian ini menggunakan bahasa Archi yang berisi notasi pemodelan *ArchiMate*. *ArchiMate* adalah notasi pemodelan terbuka dan independen untuk perusahaan yang berfungsi untuk mendukung deskripsi, analisis dan visualisasi arsitektur di dalam dan di seluruh domain bisnis (ArchiMate, 2019).

## B. METODE



Gambar 1. Metode Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah pada pengelolaan aplikasi SIMAS yaitu BKPSDM Kota Malang. Penelitian dimulai dengan penggalian data yang ada pada BKPSDM Kota Malang. Penggalian data dilakukan dengan cara observasi pada aplikasi utama yaitu aplikasi SIMAS dan melakukan wawancara kepada narasumber yang terlibat dalam pengelolaan aplikasi SIMAS. Observasi dilakukan untuk melihat alur proses berjalannya aplikasi SIMAS termasuk data-data yang digunakan dalam aplikasi SIMAS. Wawancara dilakukan untuk memverifikasi informasi yang ditemukan dalam proses observasi terkait proses berjalannya layanan kepengkangan yang terjadi di dalam aplikasi SIMAS. Selain dengan observasi aplikasi, data juga bisa didapat melalui studi dokumen panduan SIMAS dan dokumen pendukung lainnya. Sekumpulan data yang digali terkait situasi pengelolaan SIMAS ini akan digunakan sebagai dasar pembuatan notasi dalam pemodelan EA dengan menggunakan bahasa *ArchiMate* dengan bantuan aplikasi *Archi*. Perancangan EA dalam penelitian ini mengadaptasi metode TOGAF ADM dengan ruang lingkup berupa tahap penentuan arsitektur sistem informasi dan arsitektur teknologi informasi. Setelah data-data terkumpul maka berlanjut pada tahapan analisis arsitektur sistem informasi dan arsitektur teknologi informasi kondisi saat ini (*as-is*) dan situasi mendatang (*to-be*) untuk kemudian dirancang EA tersebut menggunakan *ArchiMate*. Analisis gap dilakukan untuk melihat sejauh mana perbedaan arsitektur (*as-is*) dan

arsitektur (*to-be*). Hasil dari analisis gap kemudian akan dijadikan rekomendasi peta jalan TIK untuk mengintegrasikan sistem informasi SIMAS pada BKPSDM Kota Malang dengan SI-ASN pada BKN-RI. Hasil dari proses yang dilaksanakan akan disimpulkan dan disampaikan saran untuk penelitian ini.

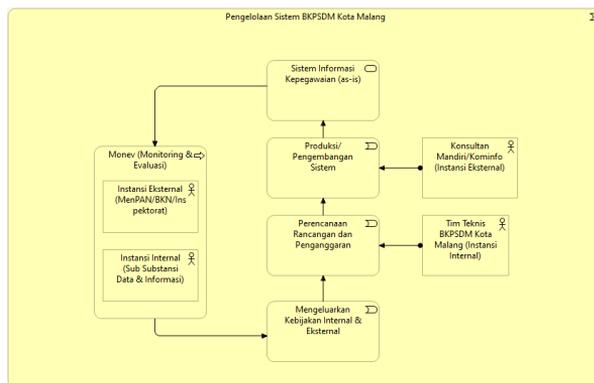
### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil analisis arsitektur sistem informasi dan teknologi informasi *as-is*

##### 1.1. Analisis arsitektur sistem informasi *as-is*

Hasil analisis arsitektur sistem informasi terbagi menjadi 2 sub-arsitektur, yaitu sub-arsitektur pengelolaan sistem BKPSDM Kota Malang dan sub-arsitektur aplikasi SIMAS. Sub-arsitektur pengelolaan sistem BKPSDM Kota Malang berisi struktur organisasi yang berwenang dalam proses layanan kepangkatan dan alur proses kerja layanan kepangkatan. Sedangkan Sub-arsitektur aplikasi SIMAS berisi gambaran terkait fitur dan data yang dibutuhkan dalam aplikasi SIMAS yang digunakan BKPSDM Kota Malang.

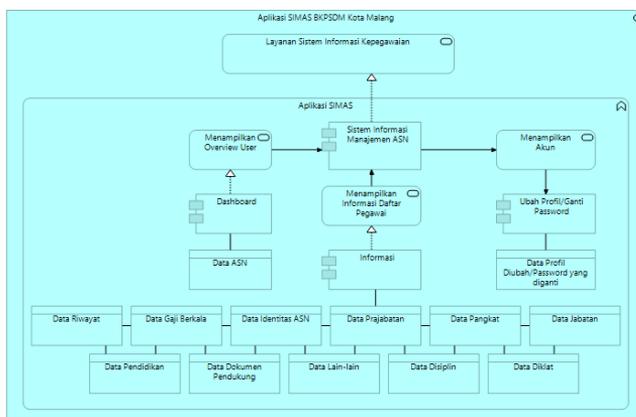
##### 1.1.1. Sub-arsitektur pengelolaan sistem BKPSDM



Gambar 2. Rancangan sub-arsitektur *as-is* pengelolaan sistem BKPSDM

Struktur yang berwenang dalam pengelolaan sistem BKPSDM Kota Malang terbagi menjadi 2 bagian, yaitu instansi internal terdiri dari bagian substansi Data & Informasi dan tim teknis BKPSDM Kota Malang. Sedangkan instansi luar terdiri dari MenPAN, BKN RI, Inspektorat, Kominfo dan Konsultan mandiri. Tahap pertama dalam alur proses pengelolaan sistem BKPSDM Kota Malang diawali dengan melakukan monitoring dan evaluasi sistem yang ada saat ini. Tahap kedua adalah mengeluarkan kebijakan internal dan eksternal terkait pengembangan sistem BKPSDM Kota Malang. Tahap ketiga adalah perencanaan rancangan dan penganggaran terkait pengembangan sistem BKPSDM Kota Malang. Tahap keempat adalah produksi/pengembangan sistem BKPSDM Kota Malang. Pasca produksi/pengembangan sistem BKPSDM Kota Malang, maka sistem tersebut akan digunakan/didiseminasikan untuk menunjang pelayanan kepegkangan di BKPSDM Kota Malang.

### 1.1.2. Sub-arsitektur aplikasi SIMAS

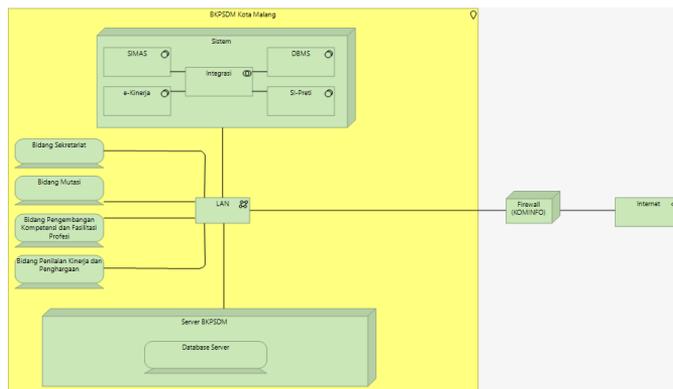


Gambar 3. Rancangan sub-arsitektur as-is aplikasi SIMAS.

Fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi SIMAS terbagi menjadi 3 bagian, yaitu menampilkan *Dashboard*, fitur informasi daftar pegawai, dan fitur akun. Fitur pertama yaitu *dashboard* yang berfungsi untuk

menampilkan informasi detail ASN dengan fasilitas penggantian *password login*. Fitur *dashboard* memiliki 1 modul *overview* berisikan data dan informasi detail ASN. Fitur kedua yaitu informasi daftar pegawai berfungsi untuk menampilkan seluruh daftar pegawai ASN. Fitur informasi daftar pegawai memiliki 1 modul informasi berisikan data identitas, prajabatan, pangkat, gaji berkala, pendidikan, jabatan, disiplin, diklat, riwayat, dokumen pendukung, dan data lain-lain. Fitur ketiga yaitu fitur akun yang berfungsi untuk mengubah profil ASN. Fitur akun memiliki modul ubah profil yang berisi data singkat ASN. Pada situasi ini data-data dari aplikasi SIMAS belum terhubung langsung dengan aplikasi SI ASN yang dikelola BKN RI. Pemindahan data dilakukan dengan cara *upload* secara manual ke dalam aplikasi SI ASN menggunakan data dalam format excel.

## 1.2. Analisis Teknologi Informasi *as-is*



**Gambar 4. Rancangan Arsitektur Teknologi *as-is* BKPSDM Kota Malang**

Teknologi Informasi yang menopang sistem BKPSDM Kota Malang terdiri 3 jenis komponen yaitu *software*, *hardware* dan *network*. Komponen *software* pada BKPSDM Kota Malang terdiri dari DBMS, SIMAS, e-Kinerja, dan SI-PreTI. Komponen *hardware* pada BKPSDM

Kota Malang terdiri dari *server* dan *personal computer*. Komponen *network* pada BKPSDM Kota Malang berupa *router* dan infrastruktur *local area network* (LAN) yang tersedia saat ini pada BKPSDM Kota Malang berupa *database server* sebagai tempat penyimpanan data-data ASN. Jaringan LAN pada BKPSDM Kota Malang difungsikan untuk mengintegrasikan data dari Bidang Pengembangan Kompetensi dan Fasilitasi Profesi kepada Bidang Penilaian Kinerja dan Penghargaan, dan ke bidang-bidang lainnya. Jaringan LAN tersebut terhubung kepada KOMINFO dengan pemanfaatan *firewall* pada tiap bidang kerja di BKPSDM Kota Malang.

## **2. Analisis Arsitektur Sistem Informasi dan Teknologi Informasi *to-be***

### **2.1. Analisis Arsitektur Sistem Informasi *to-be***

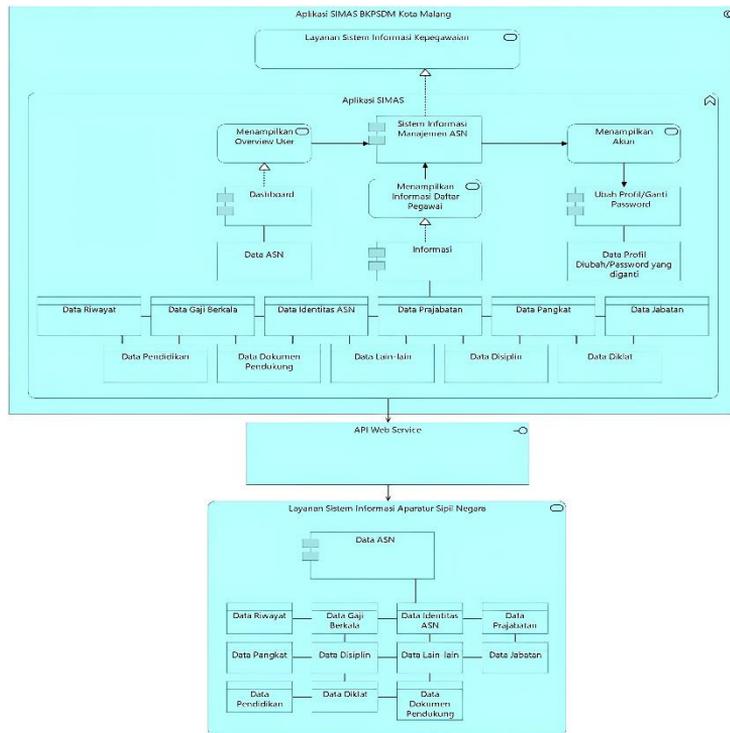
#### **2.1.1. Sub-arsitektur pengelolaan sistem BKPSDM**

Berdasarkan hasil wawancara dengan Sub Koordinator Substansi Data dan Informasi, Anggota Pengelola Sistem Informasi, dan Kasubbag Umum & Kepegawaian BKPSDM Kota Malang diketahui bahwa pengelolaan sistem BKPSDM *to-be* ketika penelitian ini dilakukan belum ada pandangan perubahan pada sub-arsitektur pengelolaan sistem BKPSDM Kota Malang.

#### **2.1.2. Sub-arsitektur aplikasi SIMAS**

Berdasarkan informasi dari Sub Koordinator Substansi Data dan Informasi, Anggota Pengelola Sistem Informasi, dan Kasubbag Umum & Kepegawaian BKPSDM Kota Malang dan studi dokumentasi di BKPSDM Kota Malang diketahui bahwa tidak ada perubahan pada fitur dan modul aplikasi SIMAS. Tetapi ada tambahan kebutuhan untuk mengintegrasikan

data-data ASN pada aplikasi SIMAS dengan aplikasi SI-ASN dengan menggunakan *API web service*.



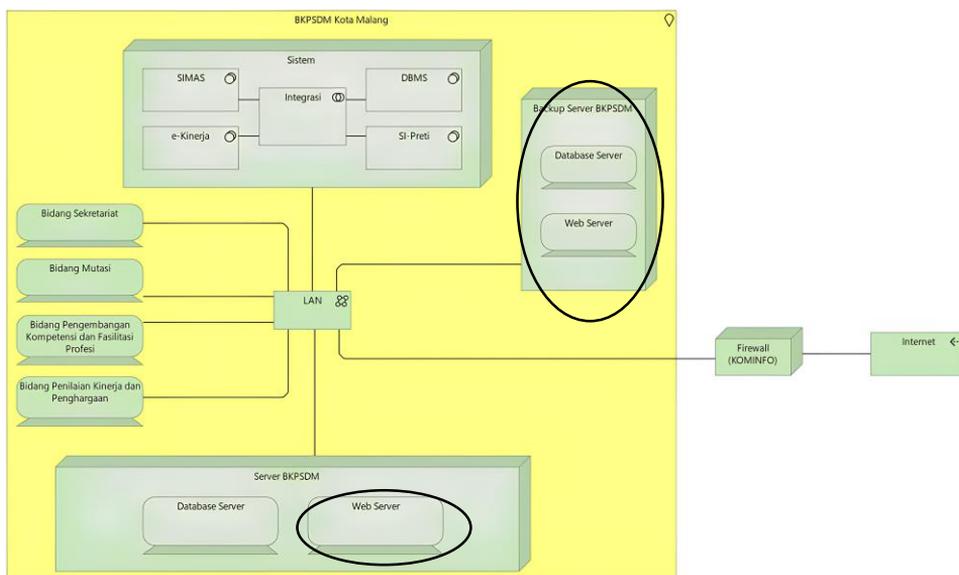
**Gambar 5. Rancangan Arsitektur Aplikasi *to-be* BKPSDM Kota Malang**

Penambahan fitur *API web service* diproyeksikan untuk mengintegrasikan data kepegabatan ASN pada aplikasi SIMAS ke aplikasi SI-ASN sehingga memudahkan proses kenaikan pangkat agar berjalan secara efektif dan efisien.

## 2.2. Analisis Teknologi Informasi *to-be*

Artifak teknologi informasi *to-be* dijustifikasi dengan menyelaraskan kebutuhan teknologi dari sub-arsitektur aplikasi SIMAS *to-be*. Kebutuhan teknologi informasi *to-be* mengacu pada kebutuhan adanya *API web service*. Untuk mendukung pertukaran data antara aplikasi SIMAS dan SIASN, diperlukan *web server* sebagai infrastruktur *hardware*

pendukung *API web service* yang dikelola secara mandiri oleh BKPSDM Kota Malang. Selain itu mengacu pada aspek manajemen risiko pada data ASN, perlu adanya *backup server* mencakup *backup database server* dan *backup web server* sebagai infrastruktur *hardware* untuk menyimpan data cadangan (*backup data*) untuk mendukung langkah mitigasi mencegahnya kehilangan data serta menjaga keamanan data ASN di BKPSDM Kota Malang.



**Gambar 6. Rancangan Arsitektur Teknologi Informasi *to-be* BKPSDM Kota Malang**

### 3. Analisis Gap

Analisis Gap adalah alat analisis yang dirancang untuk mengukur perbedaan aktual atau kinerja organisasi pada selang waktu tertentu dan keadaan yang diinginkan atau potensial di masa depan. (Mercadal, 2020). Analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan/kesenjangan antara apa yang terjadi saat ini dan apa yang ingin dicapai. Berikut hasil

*gap analysis as-is* dan *to-be* pada BKPSDM Kota Malang dijelaskan pada tabel 1 dan 2.

**Tabel 1. Gap Analysis Arsitektur Sistem Informasi *as-is* dan *to-be***

Arsitektur Sistem Informasi <i>as-is</i>	Arsitektur Sistem Informasi <i>to-be</i>	Strategi Menutup Gap	Jenis Kegiatan Peta Jalan
Tidak terdapat <i>web service</i> untuk integrasi dengan SI-ASN	Tersedianya integrasi <i>web service</i> antara SIMAS dan SI-ASN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengirimkan Surat Pengajuan Integrasi ke BKN RI.</li> </ul>	Memastikan Legal Formal Integrasi SIMAS – SI-ASN terpenuhi
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Inisiasi siklus hidup manajemen <i>web service</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalasi Infrastruktur TIK</li> <li>Audit &amp; Perancangan API</li> <li>Implementasi &amp; Testing API</li> <li>Uji Kepatuhan API</li> <li>Monitoring &amp; Evaluasi API</li> </ul>

Pada tabel 1 diketahui bahwa gap yang berhasil identifikasi pada arsitektur sistem informasi adalah belum adanya *web service* untuk integrasi antara SIMAS dan SIASN. Untuk menutup gap tersebut berdasarkan hasil FGD dengan para narasumber maka muncul 2 strategi untuk menutup gap tersebut, strategi pertama adalah mengirimkan surat pengajuan integrasi ke BKN RI. Strategi kedua adalah menginisiasi siklus hidup manajemen *web service*.

Pada tabel 2 diketahui bahwa gap yang berhasil identifikasi pada arsitektur sistem informasi adalah *server* BKPSDM hanya memiliki *database server*, kurangnya ketersediaan *backup server* pada BKPSDM,

dan *server* utama kurang mendukung untuk menjalankan aplikasi yang bertambah. Untuk menutup gap tersebut, berdasarkan hasil FGD dengan pada narasumber maka muncul 3 strategi untuk menutup gap tersebut. Strategi pertama adalah melakukan penambahan *web server* yang bersifat independen. Strategi kedua adalah melakukan pembuatan *backup server* untuk *database server* dan *web server* BKPSDM Kota Malang. Strategi ketiga adalah melakukan *upgrade* pada *server* utama.

**Tabel 2. Gap Analysis Arsitektur Teknologi Informasi *as-is* dan *to-be***

Arsitektur Teknologi <i>as-is</i>	Arsitektur Teknologi <i>to-be</i>	Strategi Menutup Gap	Jenis Kegiatan Peta Jalan
<i>Server</i> BKPSDM hanya memiliki <i>database server</i> .	BKPSDM Kota Malang memiliki <i>database server</i> & <i>web server</i> .	Melakukan penambahan <i>web server</i> yang bersifat independen (terpisah dengan KOMINFO)	Instalasi Infrastruktur TIK
Kurangnya ketersediaan <i>backup server</i> pada BKPSDM Kota Malang.	BKPSDM Kota Malang memiliki <i>backup</i> pada <i>database server</i> & <i>web server</i> .	Melakukan pembuatan <i>backup server</i> untuk <i>database server</i> & <i>web server</i> BKPSDM Kota Malang.	Instalasi Infrastruktur TIK
<i>Server</i> utama kurang mendukung untuk menjalankan aplikasi yang semakin bertambah.	<i>Server</i> utama mampu menjalankan aplikasi yang bertambah.	Melakukan <i>upgrade</i> pada <i>server</i> utama.	Instalasi Infrastruktur TIK

#### 4. Peta Jalan TIK

Peta jalan TIK adalah sebuah visualisasi perencanaan tingkat tinggi untuk mengkomunikasi strategi teknologi informasi organisasi (Aha!, 2024). Kegiatan peta jalan TIK dalam mengintegrasikan dua atau lebih data dan aplikasi secara umum dimulai dari audit dan perancangan, penggunaan

API Management Service, implementasi dan test, memastikan kepatuhan, dan pembuatan peta jalan (Brooks, G. 2013). Dalam studi kasus BKPSDM Kota Malang, Peta jalan TIK dibentuk dengan cara menentukan kegiatan-kegiatan beserta durasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan yaitu menutup gap terkait integrasi SIMAS dan SIASN. Berdasarkan hasil wawancara, durasi pengerjaan peta jalan TIK maksimal harus diselesaikan dalam waktu 6 bulan mengacu pada faktor aturan administrasi yang diterapkan pada BKPSDM dan mayoritas pemerintah daerah di Indonesia. Peta jalan TIK integrasi sistem informasi SIMAS dengan SI-ASN divisualisasikan pada tabel 3.

**Tabel 3. Peta Jalan Integrasi Sistem Informasi SIMAS**

Kegiatan	Estimasi Durasi	Periode					
		Juni 23	Juli-Agt 23	Sept 23	Okt 23	Nov 23	Des 23
Memastikan Legal Formal Integrasi SIMAS – SI-ASN terpenuhi	1 Bulan						
Instalasi Infrastruktur TIK	1 Bulan						
Audit dan Perancangan API	1 Bulan						
Implementasi & Testing API	1 Bulan						
Uji Kepatuhan API	1 Bulan						
Monitoring & Evaluasi API	1 bulan						

#### D. PENUTUP

Penelitian ini berhasil mengembangkan peta jalan TIK untuk mengintegrasikan aplikasi SIMAS dan SI-ASN untuk memberikan pandangan pada BKPSDM Kota Malang dengan menggunakan pendekatan EA. Metode yang digunakan untuk membuat EA adalah dengan metode

Togaf ADM dengan ruang lingkup pada arsitektur sistem informasi dan arsitektur teknologi informasi. Hasil peta jalan TIK dipresentasikan kepada para narasumber partisipan dalam penelitian ini yaitu Sub Koordinator Substansi Data dan Informasi, Anggota Pengelola Sistem Informasi, dan Kasubbag Umum & Kepegawaian BKPSDM Kota Malang untuk diverifikasi keselarasan mulai dari kondisi arsitektur sistem informasi dan arsitektur teknologi saat ini (*as-is*) dan masa mendatang (*to-be*) hingga menjadi peta jalan TIK. Dari studi kasus ini, EA berpotensi untuk dijadikan pendekatan untuk merancang peta jalan TIK dengan mengadaptasi metode Togaf ADM.

## DAFTAR PUSTAKA

- ArchiMate. (2019). Archimate 3.1 Specification Reference Cards. [https://www.opengroup.org/sites/default/files/docs/downloads/n190p\\_5.pdf](https://www.opengroup.org/sites/default/files/docs/downloads/n190p_5.pdf)
- Aha!. (2024, 11 March). What is a technology roadmap? Best practices for technical product managers: AHA! software. <https://www.aha.io/roadmapping/guide/technology-roadmap>  
[diakses 10 Januari 2024]
- Brooks, G. (2013) Apis in government. Digital.gov. <https://digital.gov/2013/04/30/apis-in-government/>  
[Diakses 12 Januari 2024]
- Ejiaku, Samuel A. (2014) "Technology Adoption: Issues and Challenges in Information Technology Adoption in Emerging Economies," Journal of International Technology and Information Management: Vol. 23: Iss. 2, Article 5. <https://doi.org/10.58729/1941-6679.1071>
- Foorthuis, R.M., Steenbergen, M. van, Brinkkemper, S., Bruls, W. (2016). A Theory Building Study of Enterprise Architecture Practices and

Benefits. *Information Systems Frontiers*, Volume 18, Issue 3, pp. 541-564. DOI: 10.1007/s10796-014-9542-1.

Hanna, K. T., & Sales, F. (2021). What is gap analysis and how does it work?. CIO. <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/gap-analysis>  
[Diakses 13 Januari 2023]

Group, T. O., 2009. *TOGAF 9: The Open Group Architecture Framework Version 9*. USA: The Open Group.

Groenveld, P. 2007. Roadmapping Integrates Business and Technology. *Research-Technology Management*, 50(6), 49–58. doi:10.1080/08956308.2007.1165747

Mercadal, T., PhD. 2020. Gap Analysis. *Salem Press Encyclopedia*.

Pemerintah Kota Malang. 2022. Badan Kepegawaian & Pengembangan Sumber Daya Manusia. Badan & Kantor. <https://malangkota.go.id/badan-dan-kantor/#1648697256678-cadeale4-4e7d>  
[Diakses 11 Januari 2024]