



## Pengembangan Sistem *E-Musrenbang* Berbasis Arsitektur *Enterprise TOGAF* untuk Mendukung Layanan Digital di Bappeda Kabupaten Grobogan

Mesi Febima<sup>1\*</sup>, Lena Magdalena<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Universitas Catur Insan Cendekia, Indonesia

[mesi.febima@cic.ac.id](mailto:mesi.febima@cic.ac.id)<sup>1\*</sup>, [lena.magdalena@cic.ac.id](mailto:lena.magdalena@cic.ac.id)<sup>2</sup>

\*Penulis Korespondensi: [mesi.febima@cic.ac.id](mailto:mesi.febima@cic.ac.id)

**Abstract.** *Bappeda of Grobogan Regency is a local government institution responsible for assisting the Regent in managing governmental affairs related to regional planning, research, and development. One of the key instruments in the planning process is the Musyawarah Perencanaan Pembangunan (Musrenbang) or Development Planning Deliberation, which serves as a forum for public participation in submitting development proposals from the village to the regency level. Based on the targets outlined in the Grobogan Regency Medium-Term Development Plan (RPJMD) 2021–2026, particularly in the fourth mission, the government is committed to enhancing the implementation of integrated e-government systems. However, the current Musrenbang process still faces several challenges, such as manual proposal submissions, limited transparency, and lack of data integration across administrative levels and government agencies (Organisasi Perangkat Daerah or OPD). To address these issues, digital transformation is required to make the Musrenbang process more effective, efficient, transparent, and participatory. The objective of this research is to design an Enterprise Architecture model using the TOGAF framework for developing a web-based e-Musrenbang System that enables citizens and stakeholders to submit, monitor, and evaluate development proposals digitally. The research results in a system architecture design that supports an integrated process of proposal submission, validation, and evaluation. The implementation of the e-Musrenbang system is expected to improve the efficiency of planning processes, strengthen stakeholder coordination, and realize transparent, accountable, and digitally driven governance.*

**Keywords:** *Development Planning; E-Government; E-Musrenbang; Enterprise Architecture; TOGAF*

**Abstrak.** Bappeda Kabupaten Grobogan merupakan instansi pemerintah daerah yang berperan dalam membantu Bupati melaksanakan urusan pemerintahan di bidang perencanaan serta penelitian dan pengembangan daerah. Salah satu instrumen penting dalam proses perencanaan adalah Musyawarah Perencanaan Pembangunan (Musrenbang), yang menjadi wadah partisipasi masyarakat untuk memberikan usulan pembangunan dari tingkat desa hingga kabupaten. Berdasarkan sasaran dalam RPJMD Kabupaten Grobogan tahun 2021–2026, khususnya pada misi keempat, pemerintah berkomitmen untuk meningkatkan penerapan *e-government* yang terintegrasi. Namun, pelaksanaan Musrenbang saat ini masih menghadapi berbagai kendala seperti proses pengumpulan usulan yang manual, rendahnya transparansi, serta kurangnya integrasi data antar tingkat pemerintahan dan Organisasi Perangkat Daerah (OPD). Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan transformasi digital agar penyelenggaraan Musrenbang menjadi lebih efektif, efisien, transparan, dan partisipatif. Tujuan penelitian ini adalah merancang model *Enterprise Architecture* dengan metode TOGAF untuk pengembangan Sistem *e-Musrenbang* berbasis website yang memungkinkan masyarakat dan pemangku kepentingan untuk menyampaikan, memantau, serta mengevaluasi usulan pembangunan secara digital. Hasil penelitian berupa rancangan arsitektur sistem yang mendukung proses pengusulan, validasi, hingga evaluasi pembangunan secara terpadu. Implementasi sistem *e-Musrenbang* diharapkan dapat meningkatkan efisiensi proses perencanaan, memperkuat koordinasi antar pemangku kepentingan, serta mewujudkan tata kelola pemerintahan yang transparan, akuntabel, dan berbasis layanan digital.

**Kata kunci:** *Arsitektur Enterprise; E-Government; E-Musrenbang; Perencanaan Pembangunan; TOGAF*

## 1. LATAR BELAKANG

Pembangunan daerah merupakan bagian dari sistem pembangunan nasional yang dilaksanakan oleh pemerintah daerah bersama para pihak yang terlibat, berdasarkan peran dan wewenang masing-masing. Pembangunan ini diintegrasikan dengan tata ruang, sesuai dengan potensi dan perkembangan daerah setempat (Alwie et al., 2020). Berdasarkan penyusunan perencanaan pembangunan secara garis besar diawali dengan proses persiapan, penyusunan perencanaan awal sampai akhir, musrenbag, forum konsultasi publik dan perangkat daerah, sampai pada penetapan peraturan daerah (Juniawan, 2019). Menurut Undang-undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang pemerintahan daerah, bahwa perencanaan pembangunan daerah disusun secara berkala terdiri dari Rencana Jangka Panjang Daerah (RPJPD) 20 tahun, Rencana Jangka Menengah Daerah (RPJMD) 5 tahun dan Rencana Kerja Pembangunan Daerah 1 tahun (Siahaan et al., 2018).

Perencanaan pembangunan daerah merupakan salah satu fungsi strategis yang dilaksanakan oleh Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda). Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) merupakan salah satu instansi pemerintah yang bekerja sama dengan pemerintah daerah yang mengupayakan untuk merancang berbagai perencanaan pembangunan daerah (Alwie et al., 2020). Bappeda Kabupaten Grobogan adalah instansi pemerintah daerah yang membantu Bupati Kabupaten Grobogan dalam melaksanakan urusan pemerintahan dalam bidang perencanaan daerah, bidang penelitian dan pengembangan. Salah satu instrumen penting dalam proses perencanaan adalah Musyawarah Perencanaan Pembangunan (Musrenbang), yang berfungsi sebagai wadah partisipasi masyarakat dalam memberikan usulan pembangunan dari tingkat desa hingga kabupaten.

Berdasarkan rumusan arah kebijakan dan keterkaitan dengan tujuan, sasaran, dan strategi RPJMD Kabupaten Grobogan tahun 2021-2026, dalam hal ini pada misi ke 4 salah satu sasaran yang akan dicapai adalah meningkatkan penerapan *e-government* yang terintegrasi (Pemerintah Kab. Grobogan, 2021). Konsep *smart city e-government* adalah kategori tertinggi dalam penerapan sistem informasi serta komunikasi antar pemerintah dan masyarakat karena penerapan sistem yang cerdas mampu meningkatkan efisiensi pemerintah ketika memantau perkembangan masyarakat dan mendapatkan dukungan dari masyarakat (Tumbade, 2022). Saat ini Bappeda Kabupaten Grobogan memiliki beberapa pengembangan *smart city e-government* dalam menunjang pengembangan *smart city* seperti Grobogan *Smart City (GSC Mobile)*, aplikasi resmi yang menyediakan informasi dan layanan publik, seperti berita terbaru, harga pangan, destinasi wisata, layanan darurat, dan lokasi Wi-Fi gratis. Selain itu, ada juga beberapa aplikasi pendukung seperti Tani Niaga untuk sektor pertanian, SI SIGAP untuk

keadaruratan kesehatan, SIPATEN untuk perizinan jasa konstruksi, dan SAPA ASN untuk penilaian kinerja aparat sipil negara.

Dari beberapa aplikasi *smart city* atau *smart e-government* yang digunakan, Bappeda Kabupaten Grobogan belum memiliki aplikasi *smart e-government* untuk membantu dalam melakukan menampung hasil usulan pada kegiatan Musyawarah Perencanaan Pembangunan (Musrenbang). Saat ini pelaksanaan Musrenbang di Kabupaten Grobogan masih menghadapi berbagai tantangan, di antaranya proses pengumpulan usulan yang masih manual, keterbatasan transparansi, serta kurangnya integrasi data antar tingkat pemerintahan dan Organisasi Perangkat Daerah (OPD).

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan tuntutan inovasi layanan publik, diperlukan transformasi digital dalam penyelenggaraan Musrenbang agar lebih efektif, efisien, transparan, dan partisipatif. Salah satu solusi yang dapat dikembangkan adalah Sistem *e-Musrenbang*, yaitu aplikasi berbasis *website* yang memungkinkan masyarakat dan pemangku kepentingan untuk menyampaikan, memantau, dan mengevaluasi usulan pembangunan secara digital. Untuk memastikan sistem ini dapat berjalan secara terintegrasi, selaras dengan kebutuhan organisasi, serta memiliki arsitektur yang berkelanjutan, dibutuhkan kerangka kerja yang tepat dalam perancangannya. *Enterprise Architecture* solusi sebagai pendekatan strategis yang mampu memberikan kerangka kerja komprehensif untuk menyelaraskan proses bisnis, data, aplikasi, dan teknologi sehingga pengembangan Sistem *e-Musrenbang* dapat terintegrasi, terukur, dan berkelanjutan.

*Enterprise Architecture (EA)* adalah kerangka kerja yang membantu organisasi membuat keputusan lebih baik dengan keuntungan dari EA adalah dapat mempertimbangkan tenaga kerja, prosedur, dan sumber daya yang ada. EA juga mengatur, menggabungkan, dan mengelola bisnis dengan sistem Teknologi Informasi (TI) agar keputusan dalam pengeluaran organisasi atau instansi bisa lebih efektif (Rifki et al., 2025). Pengembangan model *Enterprise Architecture* untuk *smart e-government* akan menggabungkan beberapa pemangku kepentingan sebagai komponen fundamental untuk memastikan bahwa model tersebut selaras dengan kebutuhan, harapan dan tantangan yang dihadapi oleh berbagai entitas pemerintah dan non-pemerintah (Lestari et al., 2025). Penelitian ini menggunakan metode TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) dalam merancang arsitektur enterprise untuk merancang Sistem *e-Musrenbang* pada Kabupaten Grobogan. *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) adalah suatu *framework* yang banyak digunakan dalam pengembangan arsitektur perusahaan (Mastan & Stefanus, 2021). TOGAF adalah kerangka kerja arsitektur perusahaan yang memberikan pendekatan lengkap yang bisa digunakan untuk merancang, menciptakan

rencana, menerapkan, serta mengelola arsitektur informasi perusahaan (Desyawulansari et al., 2022).

Penelitian terdahulu yang menggunakan metode TOGAF dalam perancangan arsitektur dilakukan oleh (Salisah et al., 2023) untuk SMP Nurul Falah Pekanbaru. Berdasarkan hasil penelitiannya menunjukkan perancangan EA menggunakan metode TOGAF ADM dilakukan dalam 4 fase yaitu arsitektur visi, arsitektur bisnis, arsitektur bisnis, dan arsitektur teknologi dari hasil perancangan tersebut dapat mendukung proses bisnis yang ada di SMP Nurul Falah Pekanbaru. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Nosa & Supatmi, 2022) melakukan perancangan EA dengan TOGAF ADM pada Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru, dengan hasil penelitiannya memberikan gambaran berupa *blueprint* arsitektur pelayanan Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru yang digunakan sebagai acuan pengembangan sistem informasi yang akan datang.

Berdasarkan permasalahan yang ada, yaitu belum optimalnya proses Musrenbang di Kabupaten Grobogan yang masih bersifat manual, kurang transparan, dan belum terintegrasi dengan baik antar pemangku kepentingan, maka penelitian ini menggunakan metode TOGAF sebagai pendekatan dalam merancang arsitektur sistem *e-Musrenbang* di Bappeda Kabupaten Grobogan. Penerapan TOGAF dipilih karena mampu memberikan kerangka kerja yang komprehensif dalam merancang arsitektur enterprise yang meliputi aspek bisnis, data, aplikasi, dan teknologi sehingga sistem *e-Musrenbang* yang dikembangkan dapat mendukung inovasi layanan digital, meningkatkan partisipasi masyarakat, serta memperkuat tata kelola perencanaan pembangunan daerah secara lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa sistem (*system engineering approach*) berbasis kerangka kerja TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) dengan metode *Architecture Development Method* (ADM) sebagai panduan utama dalam perancangan sistem informasi Musrenbang elektronik (*e-Musrenbang*). TOGAF ADM dipilih karena mampu menyediakan pendekatan terstruktur untuk menyusun arsitektur teknologi informasi secara menyeluruh, mulai dari visi hingga implementasi. Penelitian ini bersifat kualitatif-deskriptif dengan metode pengumpulan data melalui studi dokumentasi, observasi, serta wawancara semi-terstruktur dengan perencana di Bappeda Kabupaten Grobogan dan perangkat desa terkait proses Musrenbang.

Seluruh fase ADM (*Preliminary* hingga *Phase H: Architecture Change Management*) dijalankan secara berurutan. Pada setiap fase, dikembangkan artefak utama seperti *stakeholder*

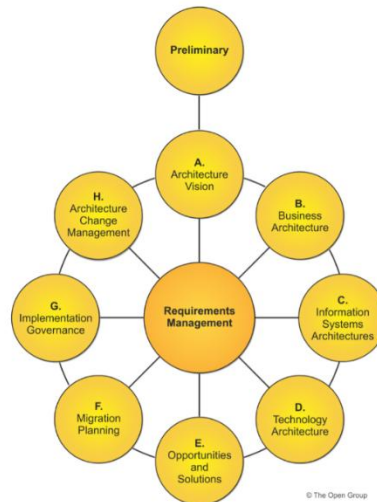
*map, value chain diagram, process catalog, use case diagram, dan gap analysis table.* Selain itu, disusun pula rancangan infrastruktur jaringan dan teknologi yang dibutuhkan dalam fase *Technology Architecture*. Untuk menjamin ketepatan desain sistem, dilakukan validasi desain melalui *expert review* oleh dua akademisi bidang sistem informasi dan satu praktisi perencanaan daerah. Evaluasi dilakukan terhadap aspek kesesuaian arsitektur, keterpakaian sistem, dan potensi integrasi antar-unit kerja. Validasi ini menjadi langkah penting dalam memastikan bahwa sistem *e-Musrenbang* tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga relevan secara fungsional dalam konteks pemerintahan daerah berbasis digital.

### **Enterprise Architecture**

*Enterprise Architecture* (EA) adalah kerangka kerja yang membantu organisasi membuat keputusan lebih baik dengan keuntungan dari EA adalah dapat mempertimbangkan tenaga kerja, prosedur, dan sumber daya yang ada. EA juga mengatur, menggabungkan, dan mengelola bisnis dengan sistem Teknologi Informasi (TI) agar keputusan dalam pengeluaran organisasi atau instansi bisa lebih efektif (Rifki et al., 2025). Pengembangan model *Enterprise Architecture* untuk *smart e-government* akan menggabungkan beberapa pemangku kepentingan sebagai komponen fundamental untuk memastikan bahwa model tersebut selaras dengan kebutuhan, harapan dan tantangan yang dihadapi oleh berbagai entitas pemerintah dan non-pemerintah (Lestari et al., 2025).

### **Metode TOGAF**

*The Open Group Architectural Framework* TOGAF adalah kerangka kerja arsitektur perusahaan yang memberikan pendekatan lengkap yang bisa digunakan untuk merancang, menciptakan rencana, menerapkan, serta mengelola arsitektur informasi perusahaan (Desyawulansari et al., 2022). TOGAF memiliki 10 *Phase* yang terdiri dari *Preliminary Phase, Phase A: Arcitecture Vision, Phase B: Business Architecture, Phase C: Information Architecture, Phase D: Technology Architecture, Phase E: Opportunity and Solutions, Phase F: Migration Planning, Phase G: Implementation Governance, dan Phase H: Architecture Change Management.* Gambar 1 merupakan fase-fase dalam metode TOGAF.



**Gambar 1.** Metode TOGAF

- a. *The preliminary phase*  
Menggambarkan tahapan dalam proses perancangan dengan melakukan penyusunan suatu *framework* dalam bentuk visi *architecture* dan juga prinsip - prinsip *architecture* berupa proses bisnis, data aplikasi dan teknologi.
- b. *Phase A: Architecture Vision*  
Menjelaskan fase awal siklus pengembangan arsitektur yang berisikan gambaran batasan-batasan dari rancangan arsitektur dengan menjelaskan *scope*, batas-batasan dari rancangan arsitektur, dengan menetapkan visi arsitektur yang diusulkan.
- c. *Phase B: Business Architecture*  
Menjelaskan perkembangan arsitektur bisnis untuk mendukung visi arsitektur yang disepakati.
- d. *Phase C: Information System Architecture*  
Menjelaskan bagaimana pengembangan arsitektur sistem informasi, dengan lebih menekankan pada kebutuhan suatu aplikasi yang sudah direncanakan untuk mendukung visi arsitektur.
- e. *Phase D: Technology Architecture*  
Menggambarkan tentang teknologi yang akan dibangun, pada suatu proyek dengan menentukan terlebih dahulu kandidat-kandidat teknologi untuk mendukung visi arsitektur yang disepakati.
- f. *Phase E: Opportunity & Solution*  
Pada tahap ini lebih menekankan pada perencanaan implementasi awal, meliputi *architecture* bisnis, data, aplikasi dan teknologi yang dijelaskan pada fase sebelumnya.
- g. *Phase F: Migration Plannin*  
Melakukan penilaian dari rencana migrasi dan rencana implementasi dari suatu SI.
- h. *Phase G: Implementation Governance*  
Menyediakan pengelolaan suatu arsitektur terhadap implementasi, meliputi pengelolaan organisasi, sistem informasi dan arsitektur dengan tujuan untuk merumuskan rekomendasi dari setiap proyek yang diimplementasikan.
- i. *Phase H: Architecture Change Manance*  
Mencakup penyusunan dan membuat prosedur untuk mengelola perubahan ke arsitektur yang baru, dengan tujuan untuk menetapkan proses manajemen perubahan.
- j. *Requirement Management*  
Mendefinisikan kebutuhan yang diperlukan untuk siklus / fase pada TOGAF ADM.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Preliminary Phase

Pada *Preliminary Phase* memiliki tujuan yaitu membuat panduan proses bisnis yang baru bagi perusahaan, menetapkan kerangka kerja dan metode, serta penentuan prinsip-prinsip yang akan dipakai dalam perancangan arsitektur *enterprise* (Salisah et al., 2023). Pada *Preliminary Phase* dalam penelitian ini menjabarkan prinsip-prinsip arsitektur seperti bisnis, data, aplikasi, dan teknologi yang dibutuhkan pada kegiatan Musrenbang Kabupaten Grobogan. Pendefinisian prinsip-prinsip setiap arsitektur yang akan dirancang dengan menggunakan *principle catalog* pada Tabel 1.

**Tabel 1.** *Principle Catalog*

| No | Arsitektur               | Prinsip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Business Architecture    | Transparansi proses perencanaan pembangunan<br>Peningkatan partisipasi masyarakat<br>Efisiensi dan efektivitas pelaksanaan Musrenbang dan proses pengambilan keputusan<br>Kolaborasi antar perangkat daerah dan stakeholder<br>Keterbukaan informasi publik<br>Keselarasan usulan dengan RPJMD<br>Pelayanan publik berbasis digital                                                                                                                                                                                             |
| 2  | Data Architecture        | Data merupakan aset penting daerah<br>Data mudah diakses oleh pihak berwenang<br>Data terintegrasi antar level Musrenbang (desa, kecamatan, kabupaten)<br>Data usulan harus akurat dan valid<br>Keamanan data usulan dan hasil verifikasi<br>Backup dan pemulihan data otomatis<br>Data terpusat pada server Bappeda<br>Data dapat digunakan untuk analisis dan evaluasi kebijakan                                                                                                                                              |
| 3  | Application Architecture | Aplikasi mudah digunakan masyarakat dan pemerintah<br>Hak akses aplikasi sesuai dengan peran pengguna<br>Aplikasi dapat diperbarui dan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan<br>Tampilan aplikasi user friendly dan interaktif                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4  | Technology Architecture  | Aplikasi mendukung monitoring dan pelaporan real-time<br>Penggunaan infrastruktur jaringan yang andal dan aman<br>Interoperabilitas antar sistem pemerintahan daerah<br>Keamanan teknologi untuk melindungi data dan aplikasi dari serangan siber<br>Pemeliharaan dan tata kelola infrastruktur teknologi secara berkala<br>Backup infrastruktur dan jaringan untuk menjaga kontinuitas layanan<br>Ketersediaan sistem (availability) selama periode Musrenbang<br>Konektivitas antar server, kecamatan, dan data secara stabil |

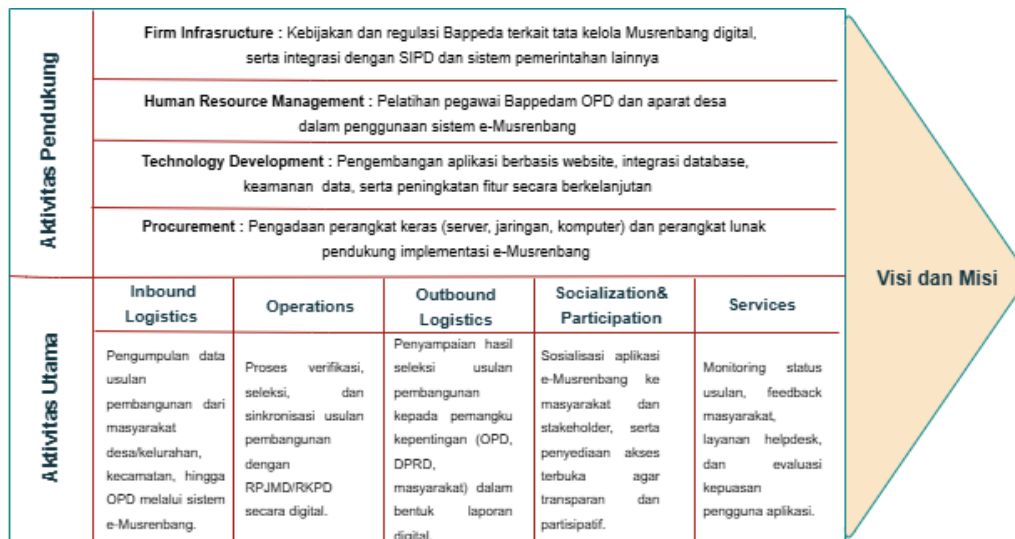
Selanjutnya penelitian ini menggunakan 5W + 1H untuk mengidentifikasi dengan tujuan untuk mengetahui objek-objek apa saja yang berperan dalam melakukan perancangan arsitektur dalam metode TOGAF yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Identifikasi 5W + 1H**

| No | Driver | Objek                                                                      | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | What   | Bappeda Kabupaten Grobogan                                                 | Melakukan perancangan arsitektur enterprise untuk pengembangan sistem e-Musrenbang sebagai inovasi layanan digital perencanaan pembangunan daerah                                                                                                                   |
| 2  | Who    | Pihak yang melakukan perancangan dan bertanggung jawab dalam kegiatan ini. | Tim peneliti bersama staf teknis Bappeda Kabupaten Grobogan yang berperan dalam perencanaan dan implementasi sistem e-Musrenbang.                                                                                                                                   |
| 3  | Where  | Lokasi penelitian                                                          | Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah                                                                                                                                                                                      |
| 4  | When   | Waktu pelaksanaan kegiatan.                                                | Penelitian dilaksanakan pada tahun 2025, mencakup tahap analisis, perancangan, dan usulan implementasi arsitektur enterprise menggunakan TOGAF ADM                                                                                                                  |
| 5  | Why    | Alasan perancangan                                                         | Untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan transparansi proses Musrenbang melalui sistem digital yang terintegrasi, serta mendukung transformasi digital di lingkungan Bappeda Kabupaten Grobogan                                                               |
| 6  | How    | Metode pelaksanaan perancangan arsitektur enterprise                       | Perancangan dilakukan menggunakan metode TOGAF ADM (Architecture Development Method) yang mencakup tahapan identifikasi visi arsitektur, analisis kondisi eksisting, perancangan arsitektur bisnis, data, aplikasi, dan teknologi, hingga rekomendasi implementasi. |

#### Fase A : Architecture Vision

*Architecture Vision* berfungsi untuk menganalisis kegiatan bisnis dengan membuat *value chain diagram* sehingga aktivitas bisnis yang terjadi pada kegiatan proses perumusan Musrenbang pada Kabupaten Grobogan. *Tools stakeholder map matrix* digunakan untuk mengidentifikasi *stakeholder* untuk melihat keterlibatan *stakeholder* pada aktivitas bisnis. Bappeda Kabupaten Grobogan memiliki visi yaitu “Menuju Grobogan Maju, Sejahtera, dan Berkelanjutan. Hasil analisis *Value Chain* dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2. Analisis Value Chain**

## Fase B: Business Architecture

*Business Architecture* mendeskripsikan bagaimana kebutuhan *enterprise* untuk mengoperasikan dan memenuhi bisnis *goal*, dan merespon driver strategis yang ditetapkan dalam arsitektur *vision*. Pada Fase bisnis arsitektur ini akan membahas tentang beberapa artefak yaitu *Business Footprint Diagram*, *Goal/Objective/Requirement Catalog*, *Business Interaction Matrix*, *Functional Decomposition Diagram*, *Organization/actor catalog*, *Role Catalog*, *Actor role catalog*, *Process/event/control/ Product Catalog*, *Process Flow Diagram*, *Service Diagram*, dan *Business Function*. Pada Tabel 3 di bawah ini menggambarkan salah satu artefak pada *Business Architecture* yaitu *Proses Catalog* dengan memetakan antara *organizational process* dan *service*.

**Tabel 3. Process Catalog**

| Organizational Process                          | Service                                      |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Pengajuan Usulan Kegiatan oleh Masyarakat       | Pengumpulan dan Verifikasi Usulan            |
| Verifikasi dan Validasi Usulan oleh Kecamatan   | Pengelolaan dan Analisis Data Usulan         |
| Penyusunan Prioritas Usulan oleh Bappeda        | Analisis dan Penentuan Prioritas Program     |
| Sinkronisasi Usulan dengan RPJMD dan Renja SKPD | Integrasi dan Evaluasi Perencanaan           |
| Penyusunan Rencana Kegiatan Akhir               | Penyusunan dan Finalisasi Dokumen Musrenbang |
| Monitoring dan Evaluasi Usulan                  | Pelaporan dan Evaluasi Program               |
| Publikasi dan Transparansi Data Musrenbang      | Informasi Publik dan Pelayanan Data          |
| Pemeliharaan Sistem e-Musrenbang                | Pengelolaan Teknologi Informasi              |

## Fase C : Information System Architecture

Pada tahap ini Bappeda Kabupaten Grobogan menerapkan *Information System Architecture* guna mendukung sistem *e-Musrenbang* berbasis digital. Sistem ini dirancang untuk mempermudah para pemangku kepentingan dan *stakeholder* untuk penyampaian usulan dan perumusan Musrenbang yang terintegrasi dalam sebuah sistem *e-Musrenbang*. *Fase C : Information System Architecture* dalam penelitian ini dibagi menjadi dua arsitektur yaitu arsitektur aplikasi dan arsitektur data.

### Arsitektur Aplikasi

Usulan arsitektur aplikasi pada Bappeda Kabupaten Grobogan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Infrastructure System Architecture**

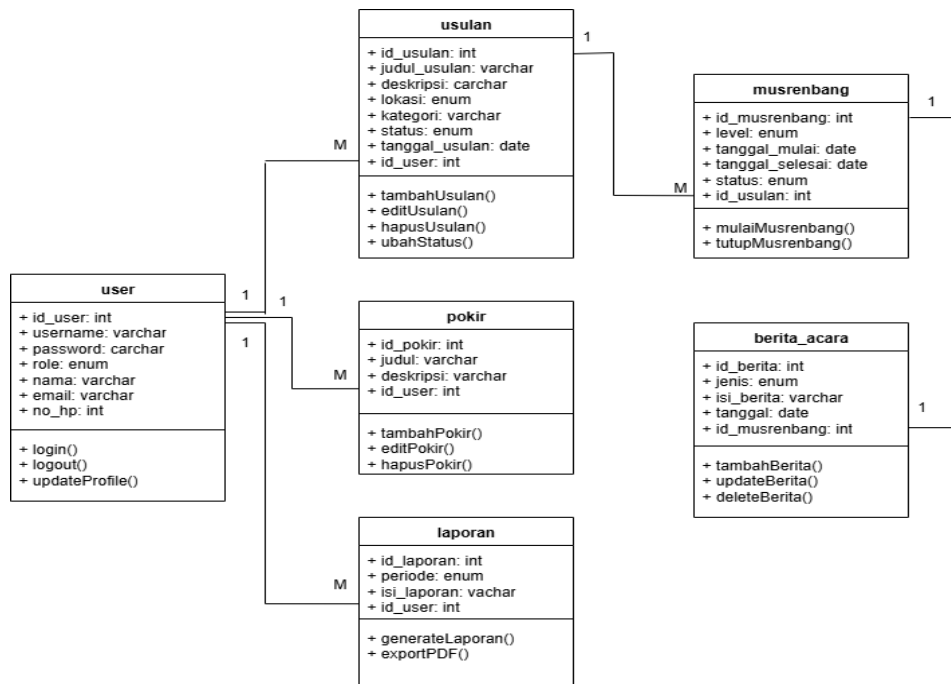
| Aplikasi                                                                                       | Fungsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistem e-Musrenbang (Elektronik Musyawarah Perencanaan Pembangunan) Bappeda Kabupaten Grobogan | Sistem e-Musrenbang digunakan untuk memfasilitasi proses musyawarah perencanaan pembangunan daerah secara digital mulai dari tingkat desa, kecamatan, hingga kabupaten. Aplikasi ini memungkinkan masyarakat untuk mengajukan usulan pembangunan secara online, yang kemudian diverifikasi oleh pihak kecamatan dan Bappeda. Selain itu, sistem juga mendukung sinkronisasi data dengan Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) serta mempermudah proses analisis, seleksi, dan prioritas program. Dengan adanya aplikasi ini, proses perencanaan menjadi lebih transparan, partisipatif, efisien, dan terintegrasi antar instansi pemerintah. |

## Arsitektur Data

Fase untuk mengidentifikasi data-data yang dibutuhkan untuk aplikasi pelayanan kemudian dianalisis dan dibuat usulan arsitektur data yang akan diperlukan dalam membangun aplikasi yang diusulkan. Rancangan arsitektur data digambarkan dalam bentuk *use case diagram* seperti Gambar 3 dan *class diagram* seperti Gambar 4.



Gambar 3. Use Case Diagram



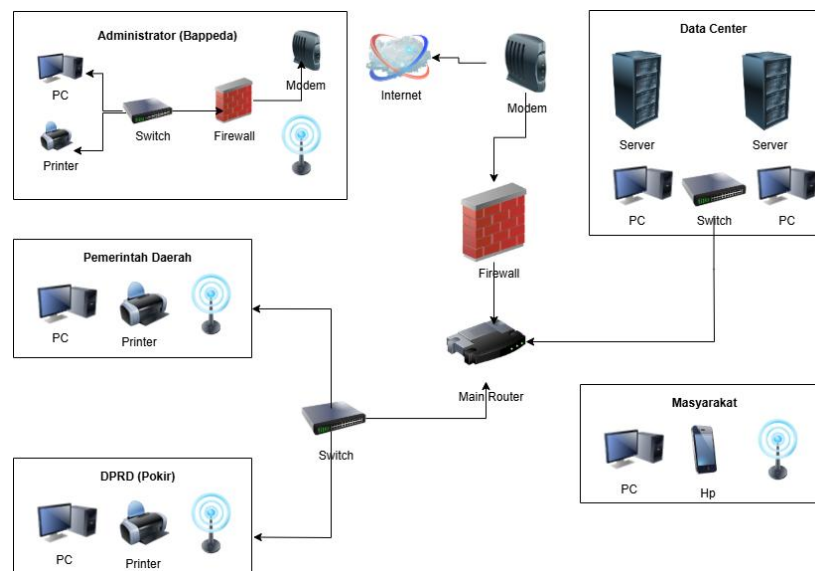
Gambar 4. Class Diagram

## Fase D : Technology Architecture

*Technology Architecture* bertujuan untuk membangun arsitektur teknologi sesuai dengan *requirement* yang ada dengan menggambarkan *software*, *hardware* dan jaringan infrastruktur yang dibutuhkan dan juga mengidentifikasi infrastruktur teknologi informasi yang ada.

### Infrastruktur Jaringan

Infrastruktur jaringan merupakan elemen vital dalam mendukung kelancaran operasional Sistem *e-Musrenbang* Bappeda Kabupaten Grobogan. Pada gambar di bawah ini menggambarkan bagaimana sistem ini dirancang untuk mengintegrasikan berbagai perangkat seperti klien, *router*, server, *firewall*, dan layanan DNS agar dapat bekerja secara optimal dalam mendukung proses pengusulan dalam Musrenbang. Dengan infrastruktur yang andal dan aman, Bappeda Kabupaten Grobogan dapat memastikan kelancaran, kecepatan, dan akurasi dalam pengelolaan data. Infrastruktur ini juga berperan dalam menjaga keamanan data dan memberikan kemudahan akses bagi semua pihak yang terlibat. Berikut tampilan Infrastruktur Jaringan dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Infrastruktur Jaringan Usulan

### Platform Technology

Platform Technology yang digunakan dalam pengembangan Sistem *e-Musrenbang* Bappeda Kabupaten Grobogan dirancang untuk mendukung fungsi-fungsi utama sistem secara optimal. Teknologi ini meliputi antarmuka klien, jaringan, keamanan, server aplikasi, hingga basis data. Selain itu, konfigurasi perangkat lunak dan perangkat keras juga dirancang untuk memastikan kelancaran operasional dan kompatibilitas sistem. Hal ini menjadi landasan penting dalam menunjang kinerja dan keandalan sistem informasi pendaftaran.

**Tabel 5. Platform Technology**

| <b>Sistem e-Musrenbang Bappeda Kabupaten Grobogan</b> |                 |
|-------------------------------------------------------|-----------------|
| Client Interface                                      | Web Browser     |
| Network                                               | Internet        |
| Network Security                                      | Firewall        |
| Presentations                                         | Apache Web      |
| Application                                           | PHP Script      |
| Database                                              | DB e-Musrenbang |

### **Konfigurasi Software dan Hardware**

Konfigurasi perangkat lunak dan perangkat keras merupakan aspek penting dalam mendukung operasional Sistem *e-Musrenbang* Bappeda Kabupaten Grobogan. Konfigurasi ini mencakup pemilihan perangkat keras yang sesuai serta perangkat lunak yang kompatibel untuk memastikan sistem berjalan dengan stabil, aman, dan mendukung kebutuhan kegiatan Musrenbang secara online.

**Tabel 6. Konfigurasi Hardware**

| <b>Hardware</b> | <b>Spesifikasi</b>                                               |
|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| Server          | Microsoft System                                                 |
| Processor       | Intel Core i3 1115G4U @ 3.00GHz                                  |
| Memory          | 20 GB (4 GB + 16 GB) DDR4-3200 (1600 MHz) (1 ONBOARD + 1 SODIMM) |
| Storage         | 512 GB SSD NVMe                                                  |
| Graphic Card    | Nvidia GeForce MX350 (2 GB)                                      |
| Input Device    | Mouse, Keyboard                                                  |
| Output Device   | Monitor LCD                                                      |

**Tabel 7. Konfigurasi Software**

| <b>Software</b>      | <b>Spesifikasi</b>                              |
|----------------------|-------------------------------------------------|
| Operating System     | Windows Server 2022                             |
| Web Server           | Apache                                          |
| Web Browser          | Google Chrome, Mozilla, Firefox, Microsoft Edge |
| DBMS                 | MySQL                                           |
| Language Programming | PHP                                             |
| Code Editor          | Visual Studio Code                              |
| Word Processing      | Microsoft Word 2021                             |
| Spreadsheet          | Microsoft Excel 2021                            |
| Presentation         | Microsoft PowerPoint 2021                       |

### **Technology Portfolio Catalog**

*Technology Portfolio Catalog* berfungsi sebagai dokumentasi terstruktur yang mencakup berbagai teknologi yang digunakan dalam pengembangan dan operasional sistem. Pada Sistem *e-Musrenbang* Bappeda Kabupaten Grobogan, *catalog* ini mencakup informasi terkait perangkat keras, perangkat lunak, platform, dan komponen teknologi lainnya yang mendukung efisiensi serta keandalan sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

**Tabel 8. Technology Portofolio Catalog**

| Domain               | Sistem e-Musrenbang Bappeda Kabupaten Grobogan   |
|----------------------|--------------------------------------------------|
| Client Interface     | Web Browser                                      |
| Presentation         | Apache Web Browser                               |
| DBMS                 | MySQL                                            |
| Web Platform         | Windows Server                                   |
| Application Platform | Windows Server                                   |
| Database Platform    | Windows Server                                   |
| Local Area Network   | Gigabit Ethernet                                 |
| Wide Area Network    | Internet                                         |
| Infrastruktur        | TCP/IP                                           |
| Jaringan             | Gigabit Ethernet, LAN, Wireless LAN Access Point |

**Opportunities and Solutions**

Peluang dan solusi pada Bappeda Kabupaten Grobogan terletak pada pengembangan *blueprint* arsitektur sistem yang dapat menjadi acuan dalam perbaikan dan implementasi Sistem *e-Musrenbang*. *Blueprint* ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi proses perencanaan pembangunan daerah, memperkuat koordinasi antar pemangku kepentingan, serta mendukung penerapan layanan digital di lingkungan Bappeda. Dengan adanya rancangan arsitektur ini, diharapkan proses pengusulan, validasi, dan pelaporan kegiatan pembangunan dapat berjalan lebih terstruktur, transparan, dan terintegrasi antar tingkatan pemerintahan.

**Tabel 9. Rencana Aktivitas**

| Aktivitas Saat Ini                                                                                                   | Rencana Aktivitas                                                                                                                                    | Analisis GAP |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Proses pengusulan kegiatan pembangunan masih dilakukan secara manual melalui dokumen fisik dan rapat tatap muka.     | Mengembangkan sistem e-Musrenbang berbasis web untuk pengusulan kegiatan pembangunan secara digital oleh pemerintah desa, kecamatan, dan masyarakat. | Replace      |
| Validasi dan verifikasi usulan dilakukan melalui pengumpulan berkas manual antar tingkatan pemerintahan.             | Menyediakan fitur validasi dan verifikasi usulan secara elektronik melalui dashboard sesuai level akses (desa, kecamatan, OPD, Bappeda).             | Replace      |
| Penyimpanan data usulan masih terpisah antar perangkat daerah dan sulit diintegrasikan.                              | Mengimplementasikan basis data terpusat yang dapat diakses secara terintegrasi oleh semua pemangku kepentingan.                                      | Integrate    |
| Penyusunan laporan hasil Musrenbang dilakukan secara manual menggunakan Excel dan rekapitulasi manual.               | Menyediakan modul pelaporan otomatis yang dapat menampilkan hasil rekapitulasi usulan berdasarkan wilayah, sektor, dan status verifikasi.            | Automate     |
| Informasi hasil Musrenbang belum dapat diakses secara luas oleh masyarakat.                                          | Menambahkan fitur publikasi hasil Musrenbang secara online agar masyarakat dapat melihat status dan prioritas pembangunan.                           | Add Feature  |
| Komunikasi antar level pemerintahan (desa, kecamatan, OPD, Bappeda) masih bergantung pada surat atau rapat langsung. | Membangun fitur notifikasi dan komunikasi digital antar pengguna sistem untuk mempercepat koordinasi.                                                | Enhance      |

**Migration Planning**

Perencanaan migrasi sistem pada Sistem *e-Musrenbang* Bappeda Kabupaten Grobogan merupakan langkah penting dalam transisi dari proses Musrenbang manual ke sistem digital

terintegrasi. Tujuannya adalah memastikan perpindahan data dan fungsi berjalan lancar tanpa mengganggu kegiatan operasional. Dengan pendekatan TOGAF, perencanaan migrasi mencakup analisis risiko, biaya, dan kesiapan infrastruktur agar proses implementasi lebih efisien dan aman.

Analisis biaya meliputi beberapa aspek penting, yaitu pengembangan dan pemeliharaan sistem, pengadaan infrastruktur teknologi, pelatihan pengguna dan sosialisasi sistem, serta biaya cadangan (*contingency*). Analisis risiko dalam sistem ini mencakup beberapa aspek yang perlu diperhatikan. Pertama, kesalahan *input* data dapat terjadi, namun hal ini dapat diatasi dengan penerapan validasi otomatis. Selanjutnya, ancaman terhadap keamanan data menjadi perhatian utama, yang dapat diatasi dengan menggunakan enkripsi serta audit sistem secara berkala. Selain itu, kurangnya pemahaman pengguna terhadap sistem dapat diminimalkan dengan memberikan pelatihan dan sosialisasi yang memadai. Terakhir, potensi pembengkakan biaya dapat dihindari melalui perencanaan anggaran yang matang dan terstruktur.

Implementasi metode *Architecture Development Method* (ADM) dari kerangka kerja TOGAF dalam merancang sistem *e-Musrenbang* menunjukkan pendekatan yang sistematis dan terstruktur. Setiap fase ADM telah diadaptasi untuk menyelaraskan antara kebutuhan perencanaan pembangunan berbasis partisipasi masyarakat dan tuntutan digitalisasi pemerintahan daerah. Pada *Preliminary Phase*, analisis terhadap kondisi eksisting sistem Musrenbang dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dasar transformasi digital. Hasilnya menunjukkan bahwa belum terdapat sistem terintegrasi yang menghubungkan usulan dari desa hingga ke sistem informasi perencanaan daerah. Artefak yang dihasilkan berupa *principle catalog* yang memuat prinsip interoperabilitas, keamanan data, dan transparansi publik.

*Architecture Vision* disusun melalui *stakeholder map* dan *value chain diagram*, yang menunjukkan alur usulan pembangunan mulai dari masyarakat, desa, kecamatan hingga Bappeda. Fase ini juga menghasilkan *business goals matrix* untuk mengarahkan sistem pada *outcome* yang sesuai dengan visi perencanaan daerah partisipatif. Dalam fase *Business Architecture*, dihasilkan artefak berupa *business service matrix*, *actor-role catalog*, dan pemetaan proses bisnis Musrenbang. Fase ini menekankan pentingnya koordinasi antarperangkat daerah agar tidak terjadi duplikasi program, sebagaimana disarankan dalam kajian Bappenas (2021) tentang *digital governance integration*.

Pada fase *Information Systems Architecture*, model konseptual sistem dibangun menggunakan *use case diagram* dan *class diagram*, untuk memetakan fungsionalitas sistem dan struktur datanya. Sementara itu, *Technology Architecture* memuat rancangan jaringan, spesifikasi teknologi pendukung (server, platform, API), serta pendekatan interoperabilitas

antar-SKPD melalui *technology portfolio catalog*. Fase *Opportunities and Solutions* serta *Migration Planning* menyusun *gap analysis*, *project roadmap*, dan estimasi *resource allocation* yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem. Di fase ini pula, risiko dan kebutuhan penganggaran didetailkan.

Sebagai upaya penguatan kualitas perancangan, dilakukan validasi desain melalui *expert review*, dengan melibatkan dua pakar sistem informasi pemerintahan dan satu perencana dari Bappeda Grobogan. Hasil *review* menyatakan bahwa sistem sudah memenuhi prinsip *usability*, *scalability*, dan interkonektivitas antar data. Pembangunan *e-Musrenbang* didasarkan pada pendekatan *e-Government Maturity Models* dan prinsip *open government*. Menurut Layne & Lee (2001), tahap kematangan *e-Gov* dimulai dari *catalogue stage* hingga *integration stage*, yang mana sistem *e-Musrenbang* bertujuan mencapai integrasi vertikal (desa–daerah) dan horizontal (antar-SKPD).

Pada sisi perencanaan, konsep *e-Planning* menekankan keterbukaan informasi dan partisipasi publik melalui platform digital (Silva et al., 2022). Oleh karena itu, sistem yang dirancang ini bukan hanya sebagai alat *input* usulan, tetapi sebagai platform deliberatif berbasis data untuk pengambilan keputusan pembangunan daerah.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan rancangan arsitektur sistem *e-Musrenbang* berbasis kerangka kerja TOGAF (The Open Group *Architecture Framework*) yang bertujuan untuk mendukung inovasi layanan digital di Bappeda Kabupaten Grobogan. Melalui penerapan tahapan TOGAF hingga fase F, penelitian ini berhasil memetakan kebutuhan organisasi dan merancang arsitektur yang terintegrasi antara proses bisnis, sistem informasi, serta teknologi yang mendukung pelaksanaan Musrenbang secara digital. Pada *fase Preliminary dan Architecture Vision*, penelitian menetapkan visi arsitektur *e-Musrenbang* yang berorientasi pada peningkatan efektivitas, efisiensi, transparansi, dan partisipasi publik dalam proses perencanaan pembangunan. *Fase Business Architecture* menghasilkan kebutuhan enterprise untuk mengoperasikan dan memenuhi bisnis goal, dan merespon driver strategis yang ditetapkan dalam arsitektur *vision*. *Fase Information System Architecture* menghasilkan rancangan arsitektur aplikasi dan arsitektur data yang menggambarkan alur usulan pembangunan secara digital. Selanjutnya, pada fase *Technology Architecture*, dihasilkan desain infrastruktur teknologi yang meliputi arsitektur jaringan, server, dan *platform technology* yang mendukung interoperabilitas, keandalan, dan keamanan sistem. Pada *Fase Opportunity and Solutions* dihasilkan rencana aktivitas yang akan dilakukan setelah

perancangan sistem *e-Musrenbang* dan pada fase *Migration Planning* memastikan perancangan berjalan dengan lancar. Secara keseluruhan, rancangan arsitektur *enterprise* ini memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan sistem *e-Musrenbang* yang terintegrasi dan berkelanjutan. Implementasi sistem ini diharapkan mampu meningkatkan koordinasi antar pemangku kepentingan, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta mendukung terwujudnya tata kelola pemerintahan yang transparan dan akuntabel di Kabupaten Grobogan.

## DAFTAR REFERENSI

- Alwie, R. D., Danar, A. F., Prasetyo, A. B., Andespa, R., & Lhokseumawe, P. N. (2020). Tugas akhir. *Jurnal Ekonomi*, 18(1), 41–49.
- Bappenas. (2021). *Pedoman integrasi sistem pemerintahan berbasis elektronik*. Kementerian PPN/Bappenas.
- Davis, F. D. (2020). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 44(3), 627–654.
- Desyawulansari, N., Ghazali, K., & Ginardi, R. V. H. (2022). Perancangan enterprise architecture menggunakan TOGAF (The Open Group Architecture Framework) pada pelayanan pembayaran pelanggan PT Anugerah Lapocino Abadi. *Jurnal Teknik ITS*, 11(2). <https://doi.org/10.12962/j23373539.v11i2.85660>
- Juniawan, W. D. (2019). Sistem perencanaan pembangunan terintegrasi melalui penerapan e-planning. <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2019.005.03.4>
- Layne, K., & Lee, J. (2001). Developing fully functional e-government: A four-stage model. *Government Information Quarterly*, 18(2), 122–136. [https://doi.org/10.1016/S0740-624X\(01\)00066-1](https://doi.org/10.1016/S0740-624X(01)00066-1)
- Lestari, M., Wijaya, A. F., & Chandra, M. M. D. (2025). Enterprise architecture model for smart government implementation. *Journal of Information Systems and Informatics*, 7(1), 78–96. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v7i1.978>
- Mastan, I. A., & Stefanus, M. (2021). Perancangan enterprise architecture pada PT Vitapharm menggunakan framework TOGAF. *BIP's Jurnal Bisnis Perspektif*, 13(2), 117–129. <https://doi.org/10.37477/bip.v13i2.218>
- Nosa, R., & Supatmi, S. (2022). Analisa dan perancangan enterprise architecture menggunakan TOGAF ADM. *Jurnal Tata Kelola Dan Kerangka Kerja Teknologi Informasi*, 8(2), 80–87. <https://doi.org/10.34010/jtk3ti.v8i2.8107>
- Pemerintah Kab. Grobogan. (2021). *Rpjmd Kabupaten Grobogan Tahun 2021-2026: Rencana pembangunan jangka menengah daerah tahun 2021-2026* (pp. 1–350).
- Rifki, M., Pratama, S. A., Pusadan, M. Y., Syahrullah, S., & Lamasitudju, C. A. (2025). Perancangan architecture enterprise dengan artificial intelligence dalam pelayanan penerbitan tanda tangan elektronik Diskominfo Kota Palu menggunakan TOGAF ADM. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 10(2), 996–1009. <https://doi.org/10.29100/jupi.v10i2.6097>
- Salisah, F. N., Maita, I., Muttakin, F., Saputra, E., Islam, U., Sultan, N., & Kasim, S. (2023). Enterprise architecture. 10(1), 768–782.

- Siahaan, M. K., Mesran, M., Hutabarat, S. A., & Afriany, J. (2018). Sistem pendukung keputusan penentuan prioritas pembangunan daerah menerapkan metode preference selection index (PSI). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 2(1), 370–375. <https://doi.org/10.30865/komik.v2i1.961>
- Silva, E., & Pesenti, F. (2022). E-planning and digital participation: From data to policy-making. *Planning Practice & Research*, 37(3), 307–326. <https://doi.org/10.1080/02697459.2021.1997742>
- The Open Group. (2018). *TOGAF standard, version 9.2: The Open Group Architecture Framework*.
- Tumbade, M. O. (2022). Sistem informasi dalam mendukung kematangan planning smart city e-government untuk peningkatan kapabilitas pelayanan pemerintah Lombok Timur terhadap masyarakat. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(3), 2137–2152. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i3.2225>