

Perancangan *Enterprise Architecture* Sebagai Strategi Pengembangan *Smart Village* Pada Layanan Kesehatan Masyarakat Desa Menggunakan *Togaf Adm 9.2*

1st Setiani Rahma Dewi
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

setianirahmadewi@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Luthfi Ramadani
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

luthfi@telkomuniversity.ac.id

3rd Ryan Adhitya Nugraha
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

ryan.a.nugraha@gmail.com

Abstrak— Pengembangan desa dengan pemanfaatan teknologi berdasarkan konsep *smart village* bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan mendorong pembangunan desa yang berkelanjutan. Kualitas hidup masyarakat dapat dilihat berdasarkan layanan kesehatan sebagai penunjang kesehatan masyarakat desa yang menjadi bagian dari fokus pengembangan desa. Pelayanan kesehatan yang dapat dijangkau oleh masyarakat merupakan bentuk akses kesehatan sehingga perlu adanya fokus untuk penyediaan fasilitas kesehatan yang dapat dijangkau oleh semua kalangan, sehingga kebutuhan masyarakat sebagai pengguna terpenuhi. Penelitian ini bertujuan menghasilkan rancangan *blueprint enterprise architecture* dan *IT roadmap* pada aspek layanan kesehatan menggunakan *framework TOGAF ADM* sebagai metode penelitian dengan konsep *smart village*. Hasil penelitian ini berupa usulan perbaikan untuk memenuhi kebutuhan akses layanan kesehatan. Serta rancangan *IT roadmap* berupa usulan pengembangan proyek dalam 4 tahun kedepan untuk implementasi pada aspek layanan kesehatan dalam mewujudkan bagian dari konsep *smart village*.

Kata kunci— Layanan Kesehatan, *Enterprise Architecture*, *Smart Village*, *TOGAF ADM*

I. PENDAHULUAN

Pembangunan desa melibatkan pengelolaan sumber daya manusia dan alam di suatu wilayah untuk meningkatkan produksi, pertumbuhan ekonomi, modernisasi, dan tingkat konsumsi sebagai tenaga penggerak pembangunan yang memiliki fungsi krusial dalam proses tersebut [1]. Penggunaan teknologi informasi pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi pemerintahan desa dalam menjalankan tugas dan tanggung jawabnya dengan cara yang terbuka dan dapat dipertanggungjawabkan, serta dapat memperkuat struktur sosial masyarakat sehingga berperan aktif dalam perkembangan desa [2]. *Smart village* merupakan sebuah konsep dalam pengembangan desa yang menggabungkan teknologi informasi dan komunikasi secara inovatif untuk meningkatkan kualitas hidup penduduk desa, meningkatkan layanan kepada masyarakat, dan merangsang pembangunan desa yang berkelanjutan. Pemerintah desa perlu menetapkan rencana strategis, mengidentifikasi prioritas pengembangan, dan memanfaatkan teknologi untuk membawa perubahan positif melalui pendidikan, peluang

usaha lokal, kesehatan, partisipasi demokrasi, dan kesejahteraan masyarakat desa [3]. Pemanfaatan teknologi pada aspek layanan kesehatan menjadi salah satu bagian dari pengembangan *smart village*. Pelayanan kesehatan yang dapat dijangkau oleh masyarakat merupakan bentuk akses kesehatan. Namun, sering kali hanya fokus pada sudut pandang penyediaan layanan, sedangkan kebutuhan masyarakat sebagai pengguna yang kurang untuk diperhatikan [4].

Smart village menjadi salah satu strategi yang di usulkan untuk mengatasi masalah layanan kesehatan di Kabupaten Sragen untuk mencapai misi “meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia” yang dituliskan dalam Rencana Kerja Pemerintah Daerah dengan capaian, tujuan dan sasaran RPJMD Kabupaten Sragen 2021-2026. Oleh karena itu, untuk menerapkan rencana tersebut diperlukan sebuah *blueprint* dengan menggunakan rancangan *enterprise architecture smart village* yang mencakup bagian aspek layanan kesehatan berdasarkan dimensi *people*. Dengan menggunakan rancangan *enterprise architecture* diharapkan layanan kesehatan dapat terintegrasi dan responsif terhadap perubahan.

II. KAJIAN TEORI

A. Smart Village

Smart village merupakan konsep pembangunan desa yang didasari pada penggunaan teknologi informasi dalam penyelenggaraan layanan pemerintah dan mengatasi permasalahan yang ada di desa setempat mengikuti dengan rencana pembangunan daerah. Dengan teknologi informasi dapat meningkatkan layanan publik kepada warga desa, memungkinkan pemerintah desa untuk menjalankan tugasnya dengan lebih efisien dan terbuka. Selain itu, penggunaan teknologi informasi secara umum dapat meningkatkan efektivitas dan produktivitas pemerintah desa [2].

B. Smart Village Maturity

Smart Village model merupakan hasil adopsi pemodelan dari *smart city* dengan menerapkan teknologi terintegrasi di daerah desa yang bertujuan untuk membantu mengatasi berbagai masalah dengan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) serta Sistem Informasi Geografis

(SIG) [3]. Ruang lingkup pemodelan konsep dasar *smart village* terbagi menjadi dua bagian, yaitu strategi dan dimensi. Strategi membahas bagaimana cara mencapai tujuan *smart village* yang mengarah pada layanan inovatif menggunakan teknologi secara umum sebagai solusi untuk masalah yang ada di desa. Dimensi merupakan area yang menjadi fokus dalam pengembangan program *smart village* [5].

C. Dimensi People

Dimensi People berfokus pada pengembangan aspek sumber daya manusia di berbagai bidang untuk mendorong perkembangan desa. Dimensi ini mencakup aspek-aspek pengembangan terkait pentingnya peran individu dan kelompok dalam bertanggung jawab dan bertindak untuk mencapai *smart village* [5]. Dalam aspek sumber daya manusia, ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan seperti layanan kesehatan dan kehidupan sosial sebagai salah satu indikator dalam pengembangan dimensi *people smart village*.

D. Enterprise Architecture

Enterprise Architecture merupakan rangkaian prinsip, teknik, dan pola yang saling terhubung yang digunakan untuk merancang dan mewujudkan struktur organisasi perusahaan, proses bisnis, sistem informasi, dan infrastruktur [6]. Tujuan enterprise architecture untuk mengoptimalkan keseluruhan perusahaan yang terfragmentasi sebuah warisan proses (baik secara manual atau otomatis) menjadi lingkungan yang terintegrasi dan dapat beradaptasi dengan baik terhadap perubahan, sehingga dapat mendukung pelaksanaan strategi bisnis dengan lebih baik [7].

E. TOGAF (The Open Group Architecture Framework)

TOGAF dapat mendefinisikan berbagai arsitektur dan dapat dikembangkan menggunakan *framework* lain sehingga menghasilkan kebutuhan arsitektur yang lebih spesifik dalam sektor tertentu. TOGAF menggunakan *Architecture Development Method (ADM)* untuk mengembangkan arsitektur yang memenuhi persyaratan dan kebutuhan bisnis [7].

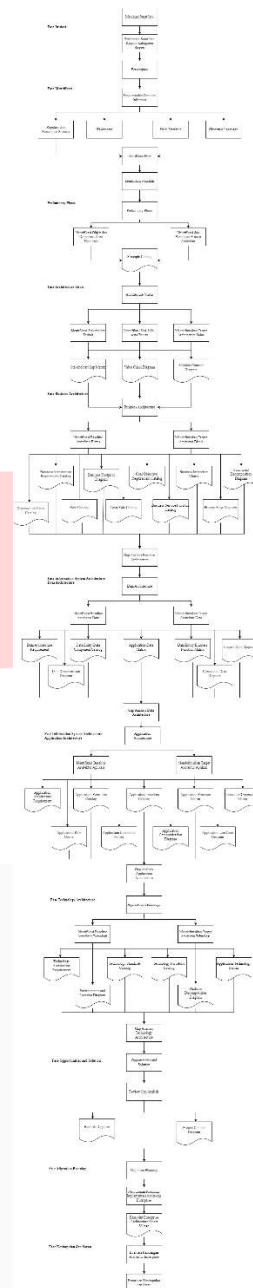
III. METODE

A. Model Konseptual

Model konseptual menjelaskan mengenai model konseptual yang digunakan dalam perancangan *Enterprise Architecture Smart Village*. Tahapan yang digambarkan pada model konseptual berdasarkan dasar teori dan regulasi yang berlaku yang dibedakan menjadi tahap input, tahap proses, dan tahap output.

B. Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian menggambarkan proses penelitian dalam perancangan enterprise architecture sehingga dapat tersusun secara terstruktur.



GAMBAR 1
Sistematika penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa rancangan *blueprint enterprise architecture* pada aspek layanan kesehatan menggunakan *framework* TOGAF ADM dengan pendekatan konsep *smart village*. Berikut rancangan Enterprise Architecture yang dipaparkan dalam setiap fasenya:

A. Fase Preliminary

Fase Preliminary merupakan langkah awal dalam persiapan dan awal dari perancangan enterprise architecture, di mana hasil dari langkah ini akan menjadi dasar pertimbangan dalam pembentukan enterprise architecture. Fase ini mencakup penyusunan Principle Catalog.

B. Fase Architecture Vision

Fase *architecture vision* menjelaskan nilai bisnis yang diterapkan oleh manajemen “top level”, tujuan utama, dan batasan yang terkait dengan perancangan enterprise architecture untuk konsep arsitektur smart village. Di bawah ini adalah Value chain yang berfokus pada service pemerintah desa pada layanan kesehatan masyarakat desa.



GAMBAR 2
Value Chain

C. Fase Business Architecture

Dalam fase Business Architecture dilakukan identifikasi strategi, fungsi, proses, dan informasi yang terkait dengan aktivitas bisnis yang dilakukan oleh pemerintah desa terkait dengan layanan kesehatan masyarakat desa. Di dalam *Process/Event/Control/Product Catalog* menjelaskan bagaimana hubungan yang terjadi antara berbagai fungsi, layanan bisnis, serta proses bisnis secara keseluruhan, termasuk proses bisnis yang melibatkan berbagai unit organisasi dalam pemerintah desa. Seperti pada tabel berikut.

TABEL 1
Process/Event/Control/Product Catalog

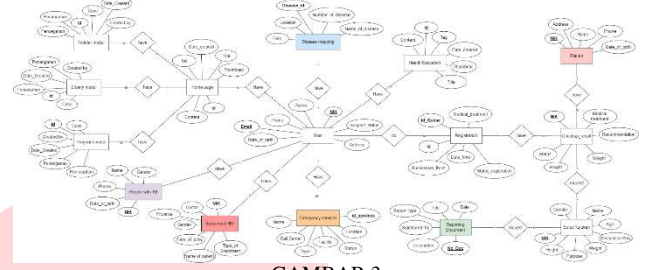
| Layanan | Proses Bisnis | Deskripsi |
|-------------------------------------|--|---|
| Layanan posyandu | Layanan perawatan dasar ibu hamil, bayi dan balita | Proses alur layanan perawatan dasar program di posyandu |
| Informasi data penyakit | Pendataan penyakit besar | Proses manajemen pendataan penyakit yang berasal dari pelaporan puskesmas pada setiap bulan |
| Promosi preventif terhadap penyakit | Perencanaan penyuluhan kesehatan | Proses perencanaan kegiatan penyuluhan kesehatan desa |
| Layanan gawat darurat | Proses laporan gawat darurat unit kesehatan | Proses layanan aduan gawat darurat yang disediakan oleh instansi Kesehatan |
| Pemantauan penyakit khusus | Pendataan pasien TBC | Proses pendataan penyakit khusus seperti HIV dan TBC pada lembaga instansi kesehatan |
| | Pemantauan spesimen transport HIV | |

Dalam proses bisnis diperlukan kesesuaian proses layanan kesehatan dalam rancangan targeting yang mendukung dengan pemanfaatan penggunaan teknologi informasi, seperti pada proses layanan perawatan dasar ibu hamil, bayi dan balita, pendataan penyakit besar, perencanaan penyuluhan kesehatan, layanan gawat darurat unit kesehatan, pendataan pasien TBC, pemantauan spesimen transport HIV.

D. Fase Information System Architecture

1. Data Architecture

Data Architecture bertujuan untuk menggambarkan perancangan data dalam enterprise architecture dan memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan dalam fase Business Architecture. Terdapat penggambaran terkait artefak data yang dibutuhkan dalam layanan kesehatan yaitu integrasi data pada sistem informasi e-puskesmas, Sitrust HIV, SITB.id, E-PPGBM, aplikasi PSC 119 Sukowati, SIMPATIK dengan aplikasi Home Healthcare.



GAMBAR 3

Conceptual Data Diagram Home Healthcare dengan E-puskesmas, Sitrust HIV, SITB.id, PSC 119 Sukowati, E-PPGBM dan SIMPATIK

2. Application Architecture

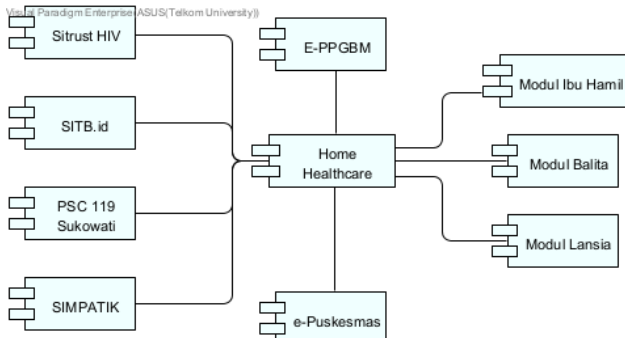
Application Architecture menjelaskan perancangan sistem aplikasi smart village yang berfokus pada aspek layanan kesehatan, dengan mempertimbangkan interaksi antara sistem aplikasi dan data berdasarkan data architecture, serta proses bisnis berdasarkan bussiness architecture yang sudah ada dan memenuhi requirement sebelumnya. Daftar susunan aplikasi yang saat ini digunakan terdapat dalam *application portfolio catalog*.

TABEL 2

Application portfolio catalog.

| Physical Application | | Deskripsi |
|----------------------|-----------------|---|
| e-Puskesmas | | Sistem informasi puskesmas |
| EPPGBM | | Sistem Elektronik Pencatatan dan Pelaporan Gizi Berbasis Masyarakat |
| SIMPATIK | | Sistem Informasi Pemetaan 10 Besar penyakit |
| PSC 119 Sukowati | | Public Safety Center Online |
| SITB.id | | Sistem informasi Tuberkulosis |
| Sitrust HIV | | Sistem Informasi tracking untuk specimen transport HIV |
| Home Healthcare | Modul ibu hamil | Sistem aplikasi pencatatan kesehatan masyarakat, informasi pemetaan penyakit dan informasi sosialisasi pencegahan penyakit dalam pola hidup sehat |
| | Modul balita | |
| | Modul lansia | |

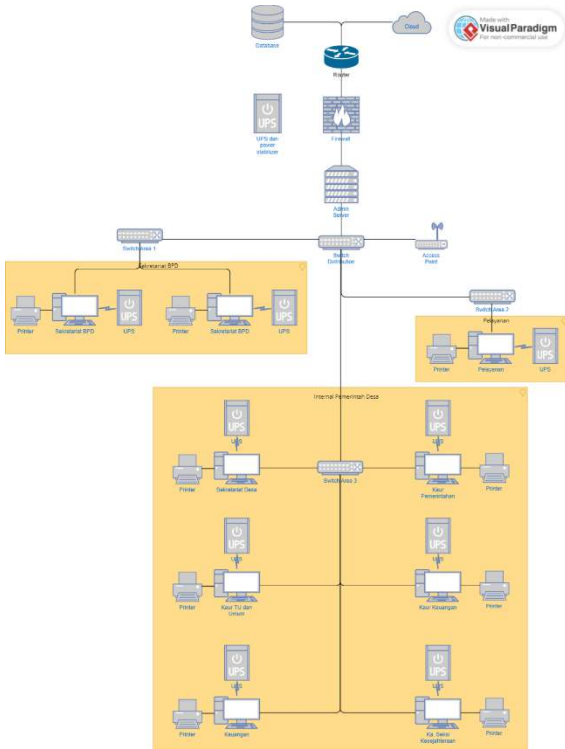
Kemudian digambarkan interaksi antar aplikasi dalam aspek layanan kesehatan di sebuah instansi pemerintah Desa pada *Application Communication Diagram* seperti gambar berikut.



GAMBAR 5
Application Communication Diagram

E. Fase Technology Architecture

berisi rincian tentang bagaimana teknologi akan digunakan untuk mendukung aplikasi dalam menjalankan fungsi bisnis organisasi. Di dalamnya, terdapat daftar katalog yang berisi pedoman tentang teknologi yang akan menjadi standar dalam penggunaan infrastruktur teknologi yang akan diimplementasikan, semuanya tercatat dalam Technology Standard Catalog. Kemudian pada *Environment and Location Diagram* memberikan visualisasi untuk menunjukkan lokasi dan penggunaan teknologi serta aplikasi di sebuah organisasi.



GAMBAR 6
Environment and Location Diagram

F. Fase Opportunities and Solution

Selanjutnya pada Fase Opportunities and Solution bertujuan untuk mengevaluasi model Enterprise Architecture yang telah disusun sebelumnya, dengan merujuk pada dokumen-dokumen yang ada dalam fase ini. Pada fase ini terdapat Proje Catalog, catalog ini digunakan untuk mengidentifikasi proyek yang akan dilaksanakan. Dalam catalog ini, terdapat daftar nama proyek, subproyek terkait, layanan yang terlibat, dan aplikasi yang akan dikembangkan, semua berdasarkan hasil analisis GAP sebelumnya.

G. Fase Migration Planning

Pada tahap Migration Planning berfokus pada merencanakan bagaimana mengimplementasikan perubahan dalam portofolio dan mengelola proyek. Hal ini mencakup pengenalan perubahan portofolio di dalam organisasi, yang mencakup aspek nilai bisnis, data, aplikasi, dan teknologi yang telah disetujui oleh pihak terkait.

Hasil identifikasi terkait proyek yang diperlukan serta menilai value dan risiko yang terkait dengan proyek yang akan dibangun pada *Estimate Value and Risk*

TABEL 3
Estimate Value and Risk

| Solusi | Estimasi Value | Estimasi Risk |
|--|----------------|---------------|
| Pembuatan aplikasi Home Healthcare meliputi 1. Pengembangan fitur informasi kegiatan penyuluhan kesehatan 2. Pengembangan fitur pendataan surat rujukan posyandu Pengembangan fitur pencatatan KSM posyandu | 5 | 3 |
| Pengembangan integrasi SIMPATIK untuk pengembangan informasi pemetaan penyakit | 3 | 5 |
| Pengembangan integrasi E-PPGBM untuk pengembangan fitur hasil pemeriksaan gizi posyandu | 4 | 5 |
| Pengembangan integrasi PSC 119 untuk pengembangan fitur informasi layanan gawat darurat | 3 | 4 |
| Pengembangan integrasi SITB.id untuk pengembangan fitur status kesehatan pada terduga kasus TB | 4 | 3 |
| Pengembangan integrasi Sitrust HIV untuk pengembangan fitur status kesehatan pada terduga kasus HIV | 4 | 4 |

Kemudian terdapat tabel Prioritas Pembangunan Proyek untuk menentukan urutan pengembangan teknologi berdasarkan level klasifikasi strategis untuk mencapai tujuan instansi. Pada tabel dibawah berikut.

TABEL 4
Prioritas Pembangunan Proyek

| No | Project | Urutan Prioritas |
|----|---|------------------|
| 1 | Pembuatan aplikasi home healthcare | 1 |
| 2 | Pengembangan integrasi E-PPGBM | 2 |
| 3 | Pengembangan integrasi Sitrust HIV | 3 |
| 4 | Pengembangan integrasi SITB.id | 4 |
| 5 | Pengembangan integrasi SIMPATIK | 5 |
| 6 | Pengembangan integrasi PSC 119 Sukowati | 6 |

Kemudian pada perancangan IT roadmap dalam Enterprise Architecture digunakan untuk merencanakan langkah-langkah kerja dalam beberapa tahun ke depan, dengan tujuan mencapai target yang diusulkan dari hasil penelitian dan memenuhi target yang telah diajukan.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perancangan *enterprise architecture* menggunakan TOGAF ADM 9.2 sebagai strategi pengembangan smart village pada layanan kesehatan masyarakat desa, dapat disimpulkan bahwa, hasil penelitian ini berupa usulan perbaikan yang harus dilakukan pada Fase *Bussiness Architecture* menghasilkan rekomendasi untuk

meningkatkan akses layanan kesehatan yang dapat dijangkau oleh masyarakat secara langsung dengan mudah karena masih terdapat proses bisnis layanan kesehatan yang tidak support dalam penggunaan teknologi informasi dan keterbatasan akses informasi dalam suatu aplikasi. Sehingga diperlukan kesesuaian proses layanan kesehatan dalam rancangan targeting yang mendukung dengan pemanfaatan penggunaan teknologi informasi pada proses bisnis yang didefinisikan dalam layanan kesehatan.

Selanjutnya pada *Information System Architecture* pada *Data Architecture* adanya redesign database dengan menyesuaikan kebutuhan integrasi data dalam layanan kesehatan pada sistem informasi Sitrust HIV, SITB.id, E-PPGBM, aplikasi PSC 119 Sukowati, SIMPATIK, e-puskesmas dengan aplikasi Home Healthcare. Kemudian pada *Application Architecture* dihasilkan usulan pengembangan aplikasi e-puskesmas, E-PPGBM, PSC119 Sukowati, SIMPATIK, Sitrust HIV, SITB.id, serta penambahan aplikasi Home Healthcare untuk mendukung strategi keberhasilan dalam kesuksesan mencapai tujuan indikator capaian kinerja daerah.

Pada *Technology Architecture* diperlukan penyesuaian infrastruktur teknologi pada lingkungan Pemerintah Desa sehingga diperlukan pengembangan dan penambahan teknologi yang dapat mendukung operasional pemerintah dari fungsi teknologi seperti pengembangan *Cloud Storage*, *OS Server*, *VPS*, *Server Platform*, *PC Admin*, *AntiVirus*, *Database Server*, *Switch*, *Power stabilizer*, penambahan *Firewall* dan *UPS*. Kemudian, menghasilkan rancangan *IT roadmap* untuk implementasi aspek layanan kesehatan dalam mewujudkan bagian dari konsep *smart village*. Sehingga terdapat usulan pengembangan proyek dalam 4 tahun kedepan yang dipetakan dalam *IT Roadmap* pada fase *Migration Planning*.

REFERENSI

- [1] N. Hartono and A. Widiyarta, "Agus Widiyarta| Pengembangan Desa Digital di Desa Lawatan Kecamatan Dukuhturi Kabupaten Tegal 209 | Jurnal Manajemen dan Ilmu Administrasi Publik |Volume 5 | Nomor 2| Tahun," *Jurnal Manajemen dan Ilmu Administrasi Publik*, vol. 5, pp. 209–214, 2023, doi: 10.24036/jmiap.v5i1.578.
- [2] Herdiana D, "Pengembangan Konsep Smart Village bagi Desa-Desa di Indonesia Developing the Smart Village Concept for Indonesian Villages," *Juni*, vol. 21, no. 1, pp. 1–16, 2019, doi: 10.33164/iptekkom.21.1.2019.hal.
- [3] A. A. Aziiza and T. D. Susanto, "The Smart Village Model for Rural Area (Case Study: Banyuwangi Regency)," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Institute of Physics Publishing, Jan. 2020. doi: 10.1088/1757-899X/722/1/012011.
- [4] H. Megatsari, A. D. Laksono, I. A. Ridlo, M. Yoto, and A. N. Azizah, "PERSPEKTIF MASYARAKAT TENTANG AKSES PELAYANAN KESEHATAN," *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, vol. 21, 2018, doi: 10.22435/hsr.v21i4.
- [5] M. I. Alhari, W. Febriyani, and A. A. N. Fajrillah, "Meta-Analysis and Systematic Review: A Strategy and Dimension to Achieve of Smart Village Concept," in *4th International Conference on Smart Sensors and Application: Digitalization for Societal Well-Being, ICSSA 2022*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2022, pp. 90–95. doi: 10.1109/ICSSA54161.2022.9870963.
- [6] M. Lankhorst, "Enterprise Architecture at Work Modelling, Communication and Analysis Fourth Edition," 2017. [Online]. Available: <http://www.springer.com/series/8371>
- [7] The Open Group, "The TOGAF ® Standard," 2018. [Online]. Available: www.opengroup.org/legal/licensing.

