

Redefinisi Pelayanan Kesehatan: Penerapan TOGAF ADM dalam Perencanaan Arsitektur Enterprise Puskesmas Mandiri

Vito Syahro, Ronaldo Aprianto, Berliana Fajrina*, Shopia Rahayu, Marsya Adinda Safitri, Puji Rahayu
Sistem Informasi, Universitas Mercu Buana Jakarta
Jl. Raya, RT.4/RW.1, Meruya Selatan. Kec. Kembangan, Jakarta
Korespondensi : 41821010098@student.mercubuana.ac.id

Diterima: 30-11-2023; Review: 02-12-2023; Disetujui: 12-05-2024

Abstrak -- Permasalahan pelayanan kesehatan pada manajemen data, terutama fasilitas registrasi pasien untuk perawatan, memakan waktu yang cukup lama di Puskesmas Mandiri. Proses penanganan dan pelayanan pasien sering tertunda karena tidak adanya sistem yang terintegrasi. Saat ini, Puskesmas Mandiri belum memiliki sistem data yang mampu mendukung kegiatan kesehatan dan prosedur secara optimal. Oleh karena itu, pembangunan sistem yang rumit dari berbagai aspek perlu dilakukan dengan metode Arsitektur Enterprise dan TOGAF ADM. Pendekatan ini digunakan untuk merancang arsitektur sistem yang mendukung bisnis, informasi, data, dan aplikasi. Tahapan dari TOGAF ADM dapat digunakan untuk merancang arsitektur enterprise, mulai dari tahap preliminary phase hingga migration planning. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perencanaan arsitektur enterprise menggunakan TOGAF ADM dapat membantu Puskesmas Mandiri meningkatkan kualitas pelayanan dengan mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi, yang dapat membantu mencapai visi dan misi organisasi serta memudahkan proses bisnis.

Kata Kunci -- Kemajuan Teknologi, Keamanan Teknologi, Kesehatan Masyarakat, Perubahan Gaya Hidup, Teknologi Kesehatan

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mengubah cara berbagai sektor kehidupan beroperasi, termasuk di dalamnya sektor kesehatan. Sistem informasi telah menjadi komponen krusial dalam berbagai organisasi, seperti perusahaan, instansi pemerintah, universitas/politeknik, dan lainnya. Pemanfaatan sistem informasi tidak hanya mempermudah proses bisnis, tetapi juga menjadi sarana untuk mewujudkan visi dan misi suatu organisasi. Namun, di tengah kemajuan teknologi ini, Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas), yang menjadi garda terdepan dalam pelayanan kesehatan masyarakat, masih menghadapi berbagai tantangan dalam hal pengolahan data dan pelayanan.

Puskesmas merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang berperan penting dalam memberikan layanan kesehatan masyarakat yang komprehensif dan terjangkau. Sebagai penyedia fasilitas kesehatan di tingkat komunitas, Puskesmas memiliki komitmen untuk memberikan pelayanan yang optimal dan akurat. Namun, masalah terutama muncul dalam pengolahan data, terutama dalam proses registrasi pasien yang sangat lama. Sejak hari pertama perawatan, petugas puskesmas seringkali harus mencari laporan kesehatan pasien sebelumnya dalam dokumen atau rekam medis. Keterlambatan dalam proses pelayanan pasien disebabkan oleh kurangnya sistem yang terintegrasi.

Puskesmas MANDIRI, yang merupakan salah satu puskesmas yang melayani masyarakat, belum memiliki sistem informasi yang dapat mendukung efektivitas dan efisiensi pelayanan kesehatan. Untuk meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kesehatan, sistem informasi ini sangat penting. Hal ini sangat penting untuk menghindari masalah yang lebih besar di masa depan. Pendekatan Arsitektur Enterprise menjadi landasan yang kuat untuk perencanaan sistem yang komprehensif.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan model cetak biru, juga dikenal sebagai blueprint, untuk sistem informasi terintegrasi yang dapat memenuhi kebutuhan organisasi Puskesmas MANDIRI. Pendekatan Arsitektur Enterprise diharapkan dapat memecahkan masalah pengolahan data dan pelayanan yang lambat. Pendekatan Arsitektur Enterprise adalah deskripsi misi yang dilakukan untuk memastikan pemeriksaan, konfigurasi, persiapan, dan implementasi perusahaan serta tolok ukur kinerja. Ini adalah upaya untuk mencapai kemenangan dalam pengembangan dan pelaksanaan strategi [1]. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pedoman yang lengkap untuk membangun sistem informasi yang terintegrasi di Puskesmas MANDIRI. Pada akhirnya, ini akan membantu Puskesmas MANDIRI memberikan layanan kesehatan masyarakat yang lebih baik

II. METODOLOGI PENELITIAN

Analisis ini melakukan penelitian kualitatif yang menggunakan metode studi kasus. digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih di dalam tentang fenomena yang diteliti dan untuk menganalisis kasus nyata. Puskesmas MANDIRI, sebagai organisasi pelayanan kesehatan yang menggunakan sistem informasinya, adalah subjek penelitian ini. Penelitian ini melibatkan pengelola puskesmas, staf, dokter, dan pasien yang terlibat dalam proses pelayanan kesehatan di Puskesmas MANDIRI. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan arsitektur bisnis yang terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pelayanan kesehatan yang diberikan di sana. Untuk memulai merancang struktur bisnis, Pekerjaan pertama adalah mengumpulkan informasi tentang TOGAF dan arsitektur bisnis [2]. ADM memiliki 9 tahapan utama:

1. Tahap Preliminary: Berbicara tentang hasil pengamatan di Puskesmas MANDIRI tentang membangun arsitektur TI, mencari literatur, dan membuat masalah dan tujuan. Datanya dikumpulkan melalui observasi langsung bersama dengan wawancara.
2. Visi Arsitektur: Pada fase ini, pusat kesehatan MANDIRI menetapkan profil organisasinya, bersama dengan menentukan ruang lingkup, visi, dan garis besar strategi arsitektur secara keseluruhan.
3. Arsitektur Bisnis: Fase ini menguraikan strategi untuk layanan yang disediakan oleh pusat.
4. Desain Sistem Informasi: Tahap ini berfokus pada deskripsi arsitektur sistem informasi, dengan penekanan khusus pada menemukan data yang selaras dengan arsitektur bisnis.
5. Arsitektur Teknologi: Deskripsi dan pengembangan arsitektur teknologi proyek dibahas dalam fase ini, termasuk pemetaan komponen aplikasi untuk aspek teknologi tertentu seperti perangkat lunak dan perangkat keras.
6. Peluang dan Penyelesaian: Fase ini melibatkan pembuatan rencana implementasi dan menentukan bagaimana realisasi arsitektur dilakukan berdasarkan tahapan sebelumnya.
7. Perencanaan Migrasi: Proses merekomendasikan seluruh proyek implementasi, memantau kontrak arsitektur selama implementasi dan pengembangan, dan memastikan keberhasilan implementasi tercakup dalam fase ini.
8. Implementation Governance: pengawasan ini mencakup pemahaman yang komprehensif tentang rencana arsitektur, memastikan kepatuhan terhadap visi dan tujuan yang dimaksudkan. Selain itu, peran pengawasan ini melampaui pengamatan belaka, karena melibatkan pemantauan dan penilaian secara aktif kemajuan dan kualitas proses implementasi. Selain itu, pengawasan ini juga mencakup pemberian bimbingan dan dukungan kepada arsitek dan profesional lain yang terlibat dalam implementasi, memfasilitasi komunikasi

dan koordinasi yang efektif. Pada akhirnya, dimasukkannya pengawasan dalam implementasi arsitektur berperan penting dalam memastikan keberhasilan realisasi desain yang dimaksud, mengoptimalkan efisiensi, dan mempertahankan standar kualitas yang diinginkan.

9. Architecture Change Management: Persiapan protokol yang berkaitan dengan administrasi perubahan struktur arsitektur baru tercakup dalam lingkup upaya ini..

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

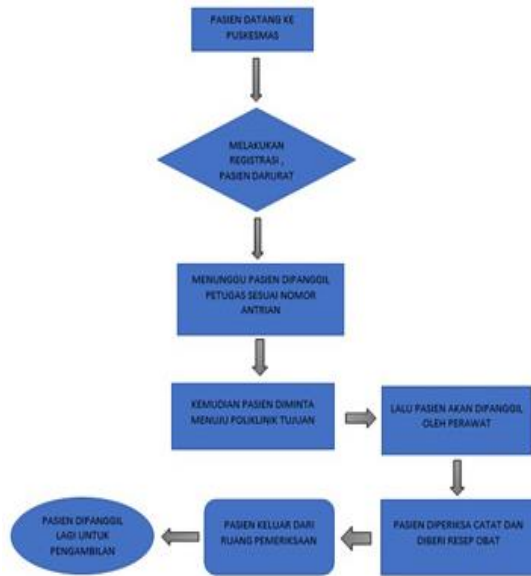
ADM memiliki 7 tahapan utama dalam proses merancang arsitektur perusahaan. Tahap pertama adalah mengumpulkan data dan membaca berbagai informasi tentang TOGAF dan arsitektur perusahaan:



Gambar 1. Tahapan TOGAF ADM

Tahapan TOGAF ADM dan studi kasus yang menyertainya adalah sebagai berikut:

1. Tahap Preliminary: Hasil pengamatan di Puskesmas MANDIRI dalam pembangunan arsitektur TI, perumusan masalah, dan penetapan tujuan. Pegawai puskesmas MANDIRI diamati secara langsung dan diwawancarai dari registrasi pendaftaran hingga pengambilan obat.



Gambar 2. Alur Pengobatan di Puskesmas

Berikut Tabel Prinsip Perencanaan arisektur :

TABEL I
PRINSIP KATALOG

No	Prinsip
1	Prinsip Bisnis: Arsitektur Puskesmas MANDIRI harus selaras dengan tujuan utama, kegiatan operasional, dan tugas yang ditugaskan.
2	Prinsip Aplikasi: Aplikasi harus memiliki fitur yang ramah pengguna untuk memfasilitasi pengguna dalam fokus pada tugas yang ditunjuk,
3	Prinsip Data: Praktik manajemen data yang efektif sangat penting untuk memastikan aksesibilitas, lokasi penyimpanan yang tepat, dan akurasi data kapan pun diperlukan.
4	Prinsip Teknologi: Menggunakan perangkat keras, perangkat lunak, dan platform standar sangat penting untuk mencegah masalah kompatibilitas antara teknologi yang digunakan dan data yang sedang diproses.

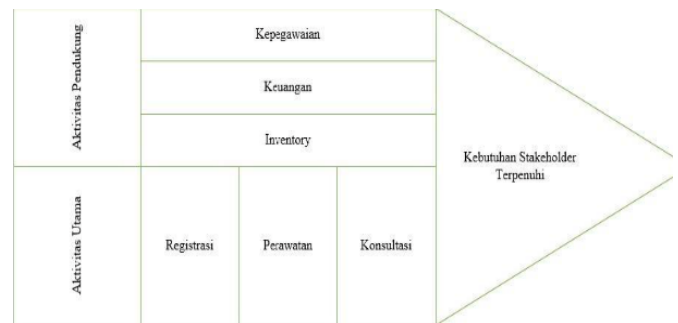
TABEL II
IDENTIFIKASI WAWANCARA

No	Identifikasi Pertanyaan
1	What data: dokter, pasien, rekam medis, pegawai
2	When sistem informasi dapat digunakan atau digunakan?
3	Where Puskesmas MANDIRI
4	Who Pengelola Puskesmas, Pegawai, Dokter
5	Why Pengelola data masih dilakukan secara manual
6	How Perencanaan Arsitektur Enterprise dibuat menggunakan TOGAF ADM

TABEL III
DAFTAR KEBUTUHAN APLIKASI

Sistem Informasi (SI)	Subyek Database	Kandidat Aplikasi	Makna	Manfaat Jangka Panjang
Sistem Informasi Pasien	Loket Pendaftaran	Pasien	sistem yang mengontrol pendaftaran dan kunjungan pasien	Informasi identitas pasien
		Registrasi	sistem yang mengatur registrasi kedatangan pasien	Memberi informasi kepada mereka yang mendaftar
			Sistem yang	Memberi

2. **Visi Arsitektur:** mengacu pada profil sistem pusat kesehatan mandiri. Pada titik ini, ruang lingkup, visi, dan garis besar strategi pengerjaan arsitektur secara keseluruhan ditetapkan. Analisis rantai nilai Puskesmas MANDIRI mengkategorikan kegiatan menjadi dua kelompok yang berbeda: kegiatan utama dan kegiatan pendukung. Hal ini dapat diamati dengan jelas pada Gambar 3.



Gambar 3. Analisis Value Chain

3. **Arsitektur Bisnis:** Menjelaskan rencana layanan kesehatan puskesmas, tugas masing-masing bagian, dan cara mereka mengumpulkan data.
4. **Arsitektur Sistem Informasi:** berkaitan dengan struktur sistem informasi. Tahap ini terutama berfokus pada pencarian data yang akan mendukung arsitektur bisnis pusat kesehatan. Semua data yang relevan dengan pusat kesehatan MANDIRI akan dikumpulkan dalam arsitektur data.
5. **Arsitektur Teknologi:** mencakup deskripsi kerangka teknologi yang diperlukan oleh pusat kesehatan untuk memfasilitasi pengoperasian aplikasi. Ini termasuk menguraikan dan mengembangkan arsitektur teknologi proyek, serta memetakan komponen aplikasi tertentu ke komponen teknologi seperti perangkat lunak dan perangkat keras.

		Pembayarannya	bertanggung jawab atas pembayaran	pasien informasi tentang registrasi
Informasi Rekam medis	Pemeriksaan	Konsultasi	Sistem yang bertanggung jawab atas konsultasi	Informasi tentang pasien konsultasi
		Pemeriksaan	Sistem yang mengelola rekam medis	Informasi tentang riwayat penyakit dan tes
Sistem Informasi Inventory	Pelayanan Obat	Inventory	Sistem yang mengelola persediaan, pengeluaran, penerimaan obat	transaksi Informasi tentang keadaan stok obat

prosedur kerja atau kebijakan pada sekarang-sekarang ini	TI, perbaikan harus dilakukan. Selain itu, pembaruan harus diterapkan dalam kebijakan ketenagakerjaan, prosedur, dan suku bunga yang terkait dengan TI.	memanfaatkan TI sebagai persyaratan mendasar dalam memberikan layanannya.
Puskesmas tidak memikirkan kebutuhan utama dalam menjalankan pelayanannya seperti belum sepenuhnya menggunakan TI	Meningkatkan kemampuan TI dan menerapkannya dalam proses pelayanan bisnis	Sebagai kebutuhan utama, TI dapat sepenuhnya mendukung proses bisnis Puskesmas..

6. **Peluang dan Solusi:** Membuat rencana implementasi dan menentukan bagaimana arsitektur yang ditentukan pada tahap sebelumnya dapat direalisasikan. Ini dicapai dengan melihat perbedaan antara tahap arsitektur teknologi dan tahap arsitektur bisnis.

TABEL IV
ARSITEK BISNIS YANG GAGAL

Arsitektur Bisnis	Analisis	Target Arsitektur untuk Masa Depan
Implementasi kegiatan TI seringkali tidak memiliki pertimbangan untuk efektivitas kolektif mereka dalam organisasi. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa kegiatan ini biasanya didorong oleh kepentingan unit tertentu yang mengusulkannya.	Meningkatkan kemandirian dan strategi penyampaian teknologi informasi transparan (TI) sangat penting. Rencana induk TI saat ini, yang saat ini tidak sesuai dengan kebijakan yang berlaku, memerlukan pembaruan.	Untuk setiap unit perusahaan, pelaksanaan kegiatan TI sangat penting dengan strategi TI yang jelas. Manajemen tingkat atas (Top Dwon) harus mengizinkan kegiatan tersebut dilakukan.
koordinasi kegiatan TI di antara unit kerja yang berbeda menantang karena hanya bergantung pada komunikasi tanpa bimbingan dari atasan.	Untuk mengurangi hal ini, sangat penting untuk menetapkan kebijakan dan strategi perencanaan TI yang jelas dan diperbarui. Selain itu, pemimpin harus memfasilitasi komunikasi antara berbagai tingkat unit dalam organisasi.	pembentukan bagian TI dapat berfungsi sebagai perwakilan dari pihak superior. Bagian ini akan bertanggung jawab untuk memberikan arahan dan pengawasan dalam mengelola kebijakan TI Pusat Kesehatan, sehingga memastikan komunikasi yang lebih terfokus.
Kegiatan TI tidak mengalami perubahan dalam	Untuk meningkatkan kebijakan dan prosedur manajemen	Jelas bahwa Puskesmas belum sepenuhnya

TABEL V
GAP ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI

Arsitektur Sistem Informasi yang sedang berlangsung	Analisa proposal solusi	Tujuan arsitektur sistem informasi yang akan datang
Aplikasi yang digunakan tidak biasa.	Pengembangan dan peningkatan aplikasi disesuaikan dengan persyaratan yang dibutuhkan.	aplikasi harus memenuhi standarisasi
Tidak tersedia penyimpanan yang memadai	Perolehan	Terdapat Storage Area Network
saat ini aplikasi tidak ramah pengguna.	perbaikan aplikasi	Aplikasi sudah dapat digunakan oleh pengguna di bawah Windows
Aplikasi yang sedang digunakan tidak secara spesifik menangani kegiatan yang sedang berlangsung.	Pembuatan aplikasi untuk situasi tertentu.	Ada aplikasi spesifik yang mengelola kegiatan saat ini.
Informasi untuk manajemen atas belum tersedia.	a. aPembangunan aplikasi untuk pengelolaan puncak organisasi. b. Peningkatan infrastruktur teknologi informasi.	Sistem informasi puncak sudah tersedia.
Data tidak disimpan secara otomatis, pencadangan dilakukan dengan metode manual.	Peningkatan fasilitas teknologi informasi	pengamanan data secara berkala dan pencadangan otomatis.

7. **Perencanaan Migrasi:** melibatkan tugas-tugas seperti memberikan rekomendasi untuk seluruh proyek implementasi, memantau kontrak arsitektur

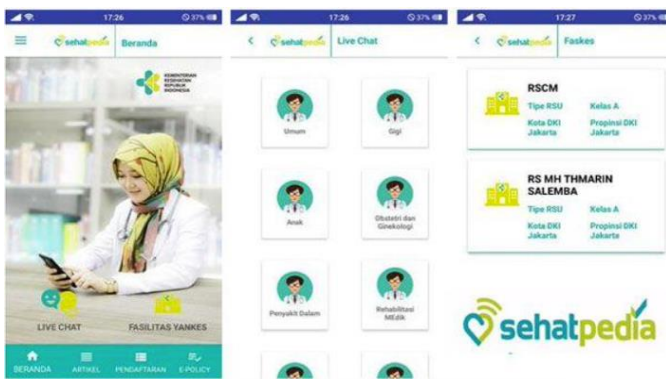
selama implementasi dan pengembangan, dan memastikan keberhasilan implementasi.

◇ Capture Aplikasi

SehatPedia adalah aplikasi perawatan kesehatan inovatif yang bertujuan untuk meningkatkan akses ke layanan kesehatan dan memberikan informasi kesehatan yang andal kepada masyarakat umum. Aplikasi ini mencakup rincian tentang imunisasi untuk anak-anak, termasuk manfaat dan jenis yang berbeda. Selain itu, Gambar 5 memberikan informasi tambahan. Aplikasi ini juga berfungsi sebagai alat yang berguna untuk mengelola data pasien, dokter, obat-obatan, dan tindakan di Puskesmas Mandiri. Ini menyederhanakan proses manajemen data dan meningkatkan efisiensi perawatan kesehatan. Gambar 6 lebih lanjut menggambarkan hal ini, sementara gambar 7 menampilkan fitur yang digunakan untuk mengelola data, manajemen, dan

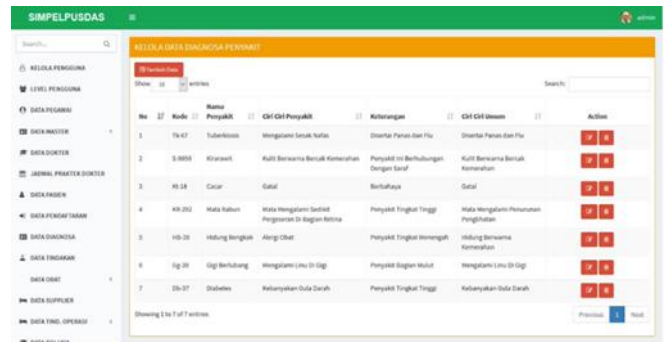


Gambar 5. Informasi Pemberdayaan Masyarakat dan Keluarga

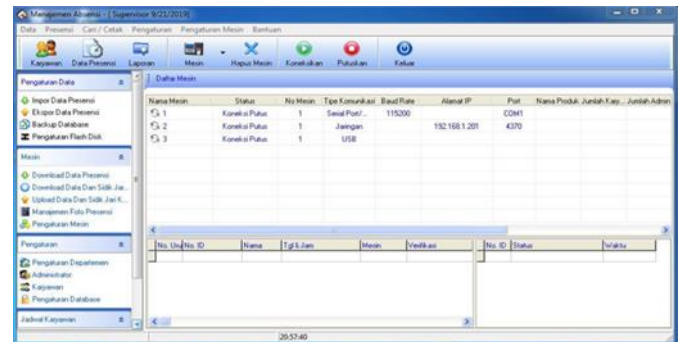


administrasi staf pusat kesehatan. Selain itu, aplikasi ini memfasilitasi pengelolaan data keuangan secara elektronik, membuat pemrosesan data dan laporan keuangan bulanan lebih mudah. Gambar 9 menyajikan informasi tentang kategori obat, stok obat, data transaksi obat, dan laporan transaksi, sedangkan gambar 10 menampilkan laporan transaksi.

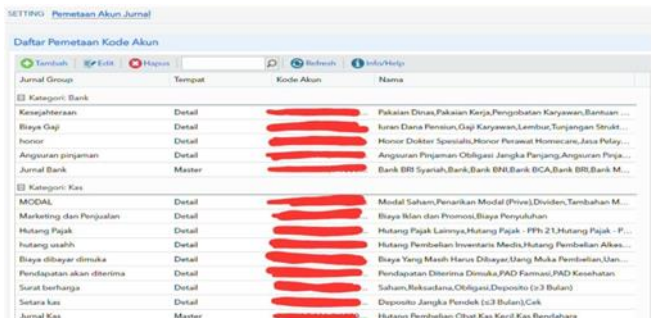
Gambar 4. Aplikasi Kesehatan Masyarakat



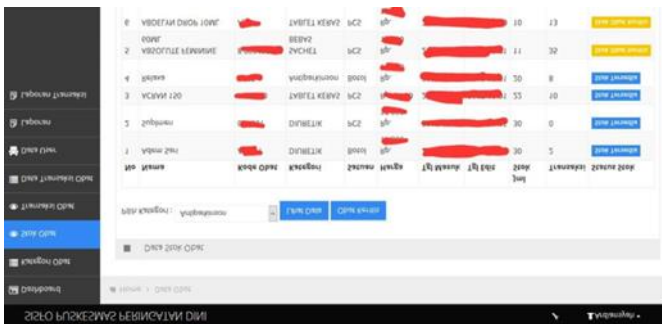
Gambar 6. Aplikasi Pemberdayaan Kesehatan



Gambar 7. Aplikasi Kepegawaian



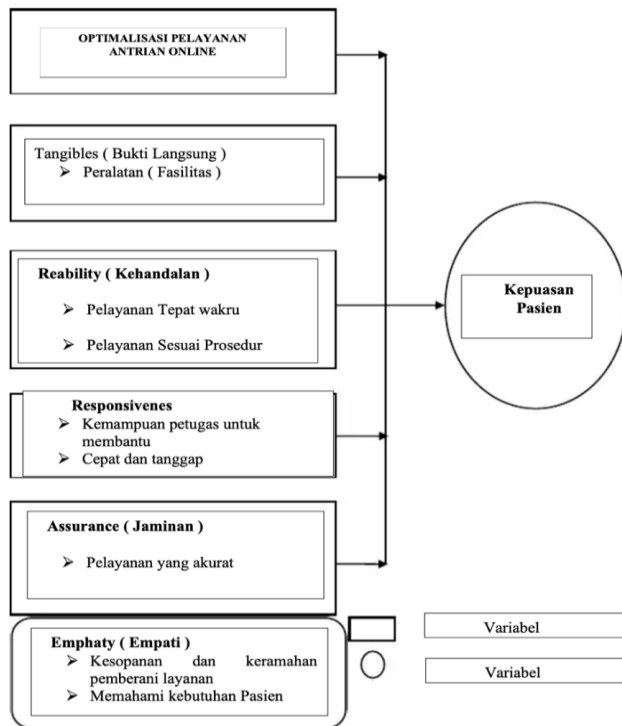
Gambar 8. Aplikasi Keuangan



Gambar 9. Aplikasi Administrasi



Gambar 10. Aplikasi Layanan Informasi Masyarakat



Gambar 4. Kerangka berpikir

1. **Implementation Governance:** Merumuskan saran yang berkaitan dengan pelaksanaan kebijakan yang sudah dilakukan, meliputi manajemen fasilitas kesehatan, manajemen teknologi informasi, dan manajemen teknologi arsitektur.
2. **Architecture Change Management:** Dengan tujuan merumuskan strategi manajemen arsitektur sistem baru, memantau perkembangan perubahan ekologi dan lingkungan dalam fasilitas kesehatan.

Visi Puskesmas Mandiri

Mewujudkan masyarakat sehat, mandiri dengan layanan bermutu melalui pemberdayaan masyarakat.

Misi Puskesmas Mandiri

1. Mendorong Kemandirian Masyarakat dalam Bidang Kesehatan.
2. Meningkatkan Pelayanan Kesehatan yang bermutu sesuai dengan prosedur
3. Meningkatkan Derajat Kesehatan Masyarakat melalui peran serta masyarakat

Tujuan dari upaya ini adalah untuk meningkatkan kesadaran, motivasi, dan kemampuan hidup sehat bagi semua orang, yang pada akhirnya mengarah pada realisasi masyarakat yang sehat di Indonesia. Tujuan lainnya termasuk pengembangan upaya kesehatan berbasis masyarakat (UKBM), penyediaan layanan kesehatan yang berorientasi pasien, dan pencapaian tata kelola pusat kesehatan profesional.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan jurnal yang dibahas, dapat disimpulkan bahwa Puskesmas Mandiri menghadapi tantangan dalam tata kelola pendaftaran, terutama dalam hal layanan pendaftaran yang panjang, kurangnya sistem terintegrasi, dan kurangnya pemanfaatan sistem informasi yang dapat meningkatkan proses dan operasi perawatan kesehatan. Oleh karena itu, sangat penting untuk terlibat dalam perencanaan sistem yang komprehensif di berbagai aspek menggunakan pendekatan Enterprise Architecture (EA) dan TOGAF ADM untuk merancang arsitektur bisnis, arsitektur informasi, arsitektur data, dan arsitektur aplikasi pendukung sistem.

Rekomendasi yang dapat dibuat termasuk membuat perubahan pada kebijakan dan prosedur kerja dalam manajemen TI, meningkatkan fasilitas TI, dan menerapkan backup file reguler dan otomatis. Penelitian selanjutnya harus fokus pada pengujian dan evaluasi sistem informasi yang diterapkan, serta melakukan perbaikan dan pengembangan selama tahap perencanaan sistem.

REFERENSI

- [1] G. Syarifudin, "Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi," vol. 9, pp. 21–32, 2019.
- [2] E. N. A. Prawira, "Perencanaan Arsitektur Enterprise dengan Metode Togaf ADM di Puskesmas Mempawah," pp. 153–157, 2018.
- [3] M. Y. Sanny and T. Suryata, "Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Puskesmas Pasirkaliki," *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 2012.
- [4] A. Abimanyu and A. S. G. Girsang, "Development Of An Enterprise Architecture For Healthcare Using Togaf ADM," vol. 5, pp. 305–321, 2021.
- [5] I. M. Suardana, Y. A. Prasetyo, and R. Hanafi, "Analisis Dan Perancangan Enterprise Architecture Pada Fungsi Instalasi Gawat Darurat Dan Laboratorium Rumah Sakit Muhammadiyah Bandung Menggunakan Togaf Adm," vol. 4, pp. 4551–4558, 2017.
- [6] S. Herman, A. A. N. Fajrillah, and R. Andreswari, "Perancangan Enterprise Architecture Pada Fungsi Rekam Medis Rumah Sakit Dengan Pendekatan Togaf Adm," *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri*, vol. 4, 2017.
- [7] A. Rachmanto and M. R. Fachrizal, "Perancangan Enterprise Architecture dengan Framework TOGAF ADM Pada Rumah Sakit Umum di Cimahi," *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 2018.
- [8] T. R. Sari, H. Harafani, and E. Rahmawati, "TOGAF ADM to Improve the Promotion of Farm Edu-Tourism in Pondok Rangun Area," *Journal Publications & Informatics Engineering Research*, vol. 3, 2019.
- [9] D. Kwek, D. Maulana, and E. R. Kaburuan, "Enterprise Architecture Planning Information System Based On Cloud Computing Using Togaf (Case Study: Pandi. Id Registry)," *International Journal of Scientific & Technology Research*, vol. 8, no. 9, 2019.
- [10] J. F. Andry, D. Sugian, M. Karti, and D. Pranamy, "Enterprise Architecture Design Using The Open Group Architecture Framework (TOGAF) at Logistic Courier Services," *IT Journal Research and Development (ITJRD)*, vol. 7, 2023.
- [11] R. Purwita Siwi, R. Saedudin, and R. Hanafi, "Perancangan Enterprise Architecture Pada Fungsi Kesehatan Masyarakat di Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung Menggunakan Togaf ADM," 2016.
- [12] B. Rianto, L. Leony, and W. Nurcahyo, "Pemodelan Arsitektur Enterprise Menggunakan TOGAF ADM Studi Kasus Dinas Kesehatan Kabupaten Indragiri Hilir," 2016. [Online]. Available: <http://jurnal.pcr.ac.id>
- [13] A. Guntara, "Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Enterprise Pada Puskesmas Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang," Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Enterprise Pada Puskesmas Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang, vol. 10, no. 2, 2016.
- [14] Amin, "Pemodelan Arsitektur Sistem Informasi Manufaktur Vaksin Berstandar Gmp (Good Manufacturing Practicess) Menggunakan Framework Togaf (Studi Kasus : Pt Bio Farma (Persero) Bandung)," *Media informatika*, vol. 12, 2013.
- [15] A. Laksono, G. Wang, and A. R. Karyo, "Desain Arsitektur Enterprise Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik Bidang Kesehatan," *jurnal informatika polinema*, vol. 9, 2022.
- [16] R. Thimotius Abineno and L. Marten Doni Ratu, "Perancangan enterprise architecture dengan menggunakan TOGAF di puskesmas (Enterprise architecture design using TOGAF at the health center)."