

**Nama: Roselle Revian**

**NIM: 12030124130131**

**Kelas: E**

## **Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) yang Efektif di Indonesia**

---

### **1.0 Pendahuluan: Imperatif Digitalisasi Layanan Kesehatan**

Transformasi digital bukan lagi pilihan, melainkan sebuah keharusan strategis bagi sektor layanan kesehatan di Indonesia. Seiring dengan meningkatnya ekspektasi pasien dan kompleksitas operasional, rumah sakit dituntut untuk beradaptasi dengan mengadopsi teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas pelayanan. Kertas putih ini dirancang sebagai panduan strategis bagi para pemangku kepentingan rumah sakit—mulai dari jajaran direksi hingga tim teknis—untuk menavigasi kompleksitas perancangan dan implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) yang modern, efektif, dan berkelanjutan.

Namun, perjalanan menuju digitalisasi penuh tantangan. Berdasarkan tinjauan literatur dan studi kasus di lapangan, rumah sakit di Indonesia secara umum menghadapi serangkaian hambatan yang beragam. Tantangan-tantangan ini sering kali menjadi penentu antara keberhasilan dan kegagalan sebuah inisiatif teknologi.

- **Infrastruktur Teknologi:** Masih banyak fasilitas kesehatan, terutama di luar kota-kota besar, yang terkendala oleh keterbatasan perangkat keras dan konektivitas internet yang tidak stabil.
- **Adopsi Pengguna:** Timbulnya resistensi dari tenaga medis, yang sebagian merasa bahwa Rekam Medis Elektronik (RME) lebih rumit dan memakan waktu dibandingkan pencatatan manual, menjadi penghalang utama.
- **Integrasi Sistem:** Banyak rumah sakit kesulitan mengintegrasikan sistem internal yang berbeda, dan lebih jauh lagi, menghubungkannya dengan platform ekosistem kesehatan nasional seperti BPJS Kesehatan (melalui aplikasi SEP) dan Kementerian Kesehatan (SATUSEHAT).
- **Keterbatasan Anggaran:** Implementasi SIMRS memerlukan investasi yang signifikan, tidak hanya untuk pengadaan perangkat lunak dan keras, tetapi juga untuk pengembangan sumber daya manusia melalui pelatihan berkelanjutan.
- **Keamanan dan Privasi Data:** Dengan digitalisasi data pasien yang sangat sensitif, ancaman terhadap kebocoran data, serangan siber, dan penyalahgunaan informasi menjadi risiko yang harus dimitigasi secara serius.

Mengatasi tantangan-tantangan fundamental ini memerlukan sebuah pendekatan yang terstruktur, sistematis, dan holistik. Sebuah pendekatan yang tidak hanya fokus pada teknologi, tetapi juga menyelaraskan strategi implementasi dengan tujuan bisnis organisasi dan kerangka peraturan nasional yang berlaku.

## 2.0 Landasan Regulasi: Menyelaraskan TI dengan Kebijakan Nasional

Memahami kerangka hukum yang berlaku adalah fondasi utama dalam setiap inisiatif pengembangan SIMRS. Kepatuhan terhadap regulasi bukan sekadar kewajiban hukum, tetapi juga berfungsi sebagai panduan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun memiliki kepastian hukum, dapat dipertanggungjawabkan, dan yang terpenting, terintegrasi dengan ekosistem kesehatan nasional. Regulasi dari Kementerian Kesehatan memberikan arah yang jelas mengenai standar minimum, kewajiban pelaporan, dan prinsip-prinsip tata kelola data.

Berikut adalah rangkuman peraturan kunci yang paling berdampak pada perancangan SIMRS di Indonesia:

Peraturan	Implikasi Strategis untuk SIMRS
<b>Peraturan Menteri Kesehatan No. 1171/MENKES/PER/VI/2011 tentang Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS)</b>	Peraturan ini menetapkan kewajiban dasar bagi setiap rumah sakit untuk melakukan pencatatan dan pelaporan data secara terstandarisasi. SIMRS harus dirancang untuk mampu mengumpulkan, mengolah, dan menyajikan data terkait: identitas rumah sakit, ketenagaan, rekapitulasi kegiatan pelayanan, serta data morbiditas <b>pasien rawat inap dan rawat jalan</b> . Ini adalah standar kepatuhan minimum yang harus dipenuhi oleh setiap SIMRS.
<b>Peraturan Menteri Kesehatan No. 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis Elektronik (RME)</b>	Peraturan ini adalah katalisator utama transformasi digital di sektor kesehatan. PMK ini mewajibkan semua fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) untuk menyelenggarakan RME paling lambat 31 Desember 2023. Implikasi strategisnya sangat signifikan: SIMRS tidak lagi hanya menjadi sistem internal, tetapi harus mampu berinteroperabilitas dengan platform nasional <b>SATUSEHAT</b> . Selain itu, sistem harus dibangun di atas tiga pilar keamanan data: <b>kerahasiaan</b> (melindungi data dari akses tidak sah), <b>integritas</b> (menjamin keakuratan data), dan <b>ketersediaan</b> (memastikan data dapat diakses oleh pihak yang berwenang saat dibutuhkan).

Dengan adanya mandat hukum yang kuat ini, pendekatan *ad-hoc* dalam pengembangan TI tidak lagi memadai. Menerjemahkan mandat regulasi yang kompleks ini menjadi sebuah cetak biru teknis yang solid dan dapat ditindaklanjuti memerlukan metodologi yang terstruktur. Pendekatan Arsitektur Perusahaan (*Enterprise Architecture*) adalah metode terbaik untuk mencapai tujuan tersebut.

## 3.0 Pendekatan Arsitektur Perusahaan dengan TOGAF ADM

Arsitektur Perusahaan (*Enterprise Architecture* - EA) adalah sebuah disiplin strategis yang bertujuan menyelaraskan pengembangan teknologi informasi (TI) secara menyeluruh dengan strategi dan tujuan bisnis sebuah organisasi. Alih-alih melihat TI sebagai unit pendukung yang terisolasi, EA memberikan pandangan holistik yang menghubungkan setiap

lapisan—mulai dari proses bisnis, alur data, portofolio aplikasi, hingga infrastruktur teknologi—untuk memastikan bahwa setiap investasi TI memberikan nilai maksimal dan mendukung visi jangka panjang organisasi.

Untuk merancang EA secara sistematis, diperlukan sebuah kerangka kerja yang telah teruji. **TOGAF ADM (The Open Group Architecture Framework - Architecture Development Method)** adalah salah satu kerangka kerja terkemuka di dunia yang menyediakan serangkaian fase terstruktur untuk mengembangkan arsitektur perusahaan yang komprehensif, dari visi hingga implementasi. Dalam panduan ini, kami akan menggunakan pengalaman dari sebuah RSU di Cimahi untuk mendemonstrasikan bagaimana prinsip-prinsip TOGAF ADM dapat diterapkan dalam konteks rumah sakit di Indonesia. Fase-fase relevan yang menjadi struktur utama dalam penyusunan cetak biru SIMRS adalah sebagai berikut:

- **Visi Arsitektur (Architecture Vision):** Mendefinisikan tujuan, batasan, dan ruang lingkup inisiatif pengembangan SIMRS. Fase ini memastikan proyek selaras dengan visi, misi, dan tujuan strategis rumah sakit.
- **Arsitektur Bisnis (Business Architecture):** Memetakan dan menganalisis proses bisnis organisasi saat ini (*baseline*) dan yang dituju (*target*). Fase ini membantu mengidentifikasi di mana dan bagaimana teknologi dapat memberikan perbaikan yang paling signifikan.
- **Arsitektur Sistem Informasi (Information Systems Architecture):** Merancang arsitektur data dan aplikasi yang dibutuhkan untuk mendukung arsitektur bisnis. Ini mencakup pemodelan entitas data kunci dan penentuan modul aplikasi yang diperlukan.
- **Arsitektur Teknologi (Technology Architecture):** Merancang infrastruktur teknologi—jaringan, server, perangkat keras, dan perangkat lunak sistem—yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi dan mengelola data secara andal dan aman.

Dengan mengikuti alur metodologis ini, rumah sakit dapat memastikan bahwa pengembangan SIMRS tidak hanya menjadi proyek teknis, tetapi sebuah inisiatif strategis yang terencana dengan baik. Langkah pertama dalam perjalanan ini adalah menetapkan visi arsitektur yang jelas.

#### 4.0 Fase A: Visi Arsitektur SIMRS

Fase Visi Arsitektur bertujuan untuk menetapkan arah dan tujuan tingkat tinggi dari inisiatif pengembangan SIMRS. Visi ini tidak boleh berdiri sendiri, melainkan harus menjadi turunan langsung dari visi, misi, dan tujuan strategis rumah sakit. Dengan demikian, setiap keputusan arsitektur yang diambil di fase-fase selanjutnya akan memiliki justifikasi yang jelas dan terhubung langsung dengan pencapaian target organisasi.

Berdasarkan analisis visi, misi, dan tujuan organisasi dari studi kasus RSU di Cimahi, yang berfokus pada peningkatan kualitas layanan kesehatan yang efisien dan profesional, visi arsitektur untuk setiap domain dapat diformulasikan sebagai berikut:

Untuk domain bisnis, visi yang dicanangkan adalah:

- **Visi Arsitektur Bisnis:** "Menyediakan layanan kesehatan yang terintegrasi dan efisien bagi semua pemangku kepentingan (pasien, tenaga medis, manajemen) dengan

memanfaatkan teknologi informasi secara optimal untuk menyederhanakan proses dan meningkatkan kualitas perawatan."

Untuk domain data, visi strategisnya adalah:

- **Visi Arsitektur Data:** "Mengelola data dan informasi sebagai aset strategis kunci, memastikan data akurat, aman, dan dapat diakses secara *real-time* untuk mendukung pengambilan keputusan klinis dan operasional yang berbasis bukti (*evidence-based*)."

Untuk domain aplikasi, visi pengembangannya adalah:

- **Visi Arsitektur Aplikasi:** "Mengembangkan portofolio aplikasi yang modular, terintegrasi, dan responsif yang dirancang untuk mendukung proses bisnis secara efektif, meningkatkan pengalaman pengguna, dan mudah beradaptasi dengan kebutuhan di masa depan."

Dan untuk domain teknologi, visi infrastrukturnya adalah:

- **Visi Arsitektur Teknologi:** "Menyediakan infrastruktur teknologi yang andal, aman, dan dapat diskalakan (*scalable*) untuk mendukung seluruh operasional rumah sakit, menjamin ketersediaan sistem, dan memungkinkan integrasi yang mulus dengan ekosistem kesehatan nasional."

Setelah visi yang komprehensif ini ditetapkan dan disetujui oleh para pemangku kepentingan, langkah logis berikutnya adalah menerjemahkan visi tersebut ke dalam konteks operasional dengan memodelkan arsitektur bisnis yang ada saat ini dan yang dituju di masa depan.

## 5.0 Fase B: Arsitektur Bisnis

Fase Arsitektur Bisnis adalah tahap krusial untuk memetakan proses operasional rumah sakit secara detail. Analisis pada fase ini bertujuan untuk memahami bagaimana rumah sakit menjalankan aktivitasnya saat ini (*baseline architecture*) dan bagaimana seharusnya aktivitas tersebut berjalan di masa depan dengan dukungan teknologi yang lebih baik (*target architecture*). Dengan mengidentifikasi kesenjangan (*gap*) antara kondisi saat ini dan target yang diinginkan, pengembangan SIMRS dapat diprioritaskan pada area-area yang memberikan dampak paling signifikan terhadap efisiensi dan kualitas layanan.

Salah satu alat yang efektif untuk memetakan aktivitas organisasi adalah **Value Chain**, yang mengkategorikan proses bisnis menjadi aktivitas utama (langsung menciptakan nilai bagi pasien) dan aktivitas pendukung (memungkinkan aktivitas utama berjalan). Merujuk pada contoh RSUD Cimahi, aktivitas utama mencakup proses dari Pendaftaran & Administrasi, Pelayanan Poli, Rawat Inap, hingga Farmasi. Aktivitas ini didukung oleh fungsi-fungsi seperti Manajemen Keuangan, SDM, dan Pengembangan TI.

Analisis mendalam terhadap rantai nilai ini mengidentifikasi beberapa kesenjangan kritis yang harus menjadi fokus utama dalam perancangan arsitektur target, sebagaimana dirangkum dalam tabel berikut:

Area Proses Bisnis	Permasalahan Saat Ini (Baseline)	Target Arsitektur Bisnis

<b>Pendaftaran Pasien</b>	Proses pendaftaran pasien BPJS memakan waktu lama karena data harus diinput ganda secara manual ke aplikasi SEP (milik BPJS) dan ke dalam SIMRS internal rumah sakit.	Sebuah aplikasi pendaftaran yang terintegrasi penuh ( <i>bridging</i> ) dengan sistem SEP BPJS untuk menghilangkan entri data ganda, mempercepat waktu layanan, dan mengurangi risiko kesalahan input.
<b>Pelayanan Poli</b>	Data rekam medis pasien masih diantarkan secara fisik (manual) oleh perawat dari bagian pendaftaran ke poli tujuan karena belum ada aplikasi yang dapat diakses oleh perawat di poli.	Tersedianya modul aplikasi khusus untuk perawat poli yang memungkinkan akses data pasien secara digital dan <i>real-time</i> , sehingga informasi klinis tersedia sebelum pasien tiba di ruang pemeriksaan.
<b>Pelaporan &amp; Klaim</b>	Proses klaim pembayaran ke pemerintah (melalui aplikasi INACBG's) tidak terintegrasi dengan SIMRS. Hal ini menyebabkan proses rekapitulasi dan pelaporan memakan waktu lama dan rentan terhadap kesalahan.	Integrasi yang mulus antara SIMRS dengan aplikasi INACBG's untuk memungkinkan otomatisasi proses pengajuan klaim, meningkatkan akurasi, dan mempercepat siklus pendapatan rumah sakit.

Kesenjangan ini, yang sering ditemukan di banyak rumah sakit di Indonesia, menyoroti pentingnya integrasi dengan platform nasional dan modernisasi alur kerja internal sebagai prioritas utama. Kesenjangan proses bisnis yang teridentifikasi ini menjadi landasan faktual yang kuat untuk merancang arsitektur data dan aplikasi yang dibutuhkan.

## 6.0 Fase C: Arsitektur Sistem Informasi

Setelah memetakan kebutuhan bisnis, fase Arsitektur Sistem Informasi menerjemahkannya ke dalam cetak biru untuk data dan aplikasi. Fase ini terdiri dari dua domain utama yang saling terkait: **Arsitektur Data**, yang mendefinisikan aset informasi logis dan strukturnya, serta **Arsitektur Aplikasi**, yang mendefinisikan bagaimana aplikasi akan digunakan untuk mengelola data tersebut dan mendukung fungsi bisnis yang telah diidentifikasi.

### 6.1 Arsitektur Data: Merancang Fondasi Informasi

Fondasi dari sistem informasi yang andal adalah data yang terstruktur dengan baik. Pemodelan data konseptual menggunakan **Entity-Relationship Diagram (ERD)** adalah langkah pertama untuk memvisualisasikan struktur ini. ERD membantu mengidentifikasi komponen-komponen utama data, yang terdiri dari:

- **Entitas:** Objek atau konsep di dunia nyata yang datanya perlu disimpan, seperti Pasien atau Dokter. Dalam diagram, entitas digambarkan sebagai **kotak persegi panjang**.
- **Atribut:** Karakteristik atau properti yang mendeskripsikan sebuah entitas, seperti nama atau no\_medrec untuk entitas Pasien. Dalam diagram, atribut digambarkan dengan simbol **oval**.

- **Relasi:** Hubungan atau asosiasi logis antar entitas, yang menunjukkan bagaimana data saling terkait.

Berdasarkan analisis pada *class diagram* dari studi kasus RSUD Cimahi, entitas data utama yang krusial untuk sebuah SIMRS yang komprehensif dapat diidentifikasi sebagai berikut, yang menunjukkan kompleksitas interaksi data dalam operasional rumah sakit:

- **Pasien:** (no\_medrec, nama, alamat, tgl\_lahir, no\_telp, dll.)
- **Dokter:** (id\_dokter, nama\_dokter, spesialisasi, no\_izin\_praktek, dll.)
- **PetugasRegistrasi:** (id\_petugas\_regis, nama\_petugas, alamat, no\_telp, dll.)
- **Admin:** (nama\_petugas, nama\_klinik, no\_reg, dll.)
- **Registrasi:** (no\_reg, tgl\_reg, id\_pasien, id\_petugas, status, dll.)
- **RegistrasiInap:** (no\_reg, no\_medrec, tgl\_masuk, jam\_masuk, no\_ruangan, dll.)
- **Medrec (Rekam Medis):** (no\_medrec, id\_dokter, diagnosa, resep, id\_poli, id\_hasil\_lab, dll.)
- **HasilLab:** (no\_reg, id\_laboran, item\_lab, hasil, dll.)
- **TindakanMedis:** (id\_tindakan, nama\_tindakan, tarif, jasa\_rs, dll.)
- **TRTindakanMedis:** (no\_reg, no\_trans, id\_tindakan, qty, tarif\_margin, dll.)
- **Bukti:** (no\_bukti, no\_reg, tgl\_bukti, jumlah, diskon, dll.)
- **INACBG'S:** (Entitas yang merepresentasikan data untuk klaim)

Untuk memastikan model data yang dirancang berkualitas tinggi, beberapa praktik terbaik dalam desain ERD perlu diikuti:

- **Gunakan Nama yang Jelas dan Tunggal:** Hindari nama entitas yang kriptik atau jamak. Gunakan nama tunggal yang deskriptif seperti "Pasien", bukan "Para Pasien" atau "Tabel\_Psn\_01".
- **Pastikan Entitas Memiliki Arti Penting:** Setiap entitas harus merepresentasikan objek yang penting dalam domainnya sendiri. Hindari memodelkan sesuatu yang sebenarnya hanyalah sebuah atribut (seperti Alamat) sebagai entitas terpisah, kecuali jika ia memiliki properti kompleks yang perlu dilacak.
- **Fokus pada Keterbacaan:** Untuk sistem yang kompleks, pecah diagram besar menjadi beberapa diagram yang lebih kecil berdasarkan area fungsional (misalnya, ERD untuk Pendaftaran, ERD untuk Farmasi, ERD untuk Rawat Inap) agar lebih mudah dipahami.
- **Identifikasi Kunci Primer (*Primary Key*):** Pastikan setiap entitas memiliki atribut pengidentifikasi yang unik (misalnya, id\_pasien, no\_medrec) untuk menjamin integritas data.
- **Definisikan Kardinalitas:** Tentukan hubungan antar entitas secara eksplisit (satu-ke-satu / 1:1, satu-ke-banyak / 1:N, atau banyak-ke-banyak / N:M) untuk mencerminkan aturan bisnis secara akurat.

## 6.2 Arsitektur Aplikasi: Membangun Solusi Fungsional

Arsitektur aplikasi mendefinisikan portofolio modul perangkat lunak yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis. Berdasarkan analisis kesenjangan, arsitektur aplikasi yang diusulkan tidak hanya mempertahankan modul yang ada tetapi juga menambahkan fungsionalitas baru dan integrasi yang krusial.

Portofolio Aplikasi Saat Ini	Portofolio Aplikasi Usulan (Target)
• Modul Pendaftaran	• Modul Pendaftaran ( <b>Diintegrasikan dengan SEP BPJS</b> )
• Modul Logistik dan Farmasi	• Modul Poli ( <b>Baru</b> )
• Modul Kasir	• Modul Laboratorium ( <b>Baru</b> )
• Modul Rekam Medis	• Modul Rekam Medis Elektronik (RME)
• Modul Penunjang Medis	• Modul Kasir/Billing ( <b>Diintegrasikan dengan INACBG's</b> )
	• Modul Logistik dan Farmasi
	• Modul Penunjang Medis

Setelah portofolio aplikasi ditentukan, rumah sakit dihadapkan pada keputusan strategis mengenai cara pengadaannya. Berikut adalah analisis singkat mengenai **Opsi Pengembangan Aplikasi: Open-Source vs. Dukungan Vendor**.

- **Open-Source**
  - **Pro:** Hemat biaya lisensi awal, memberikan fleksibilitas tinggi karena kode sumbernya dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan spesifik.
  - **Kontra:** Memerlukan tim TI internal yang kuat untuk kustomisasi, pemeliharaan, dan dukungan. Sering kali terdapat biaya tersembunyi untuk pengembangan dan dukungan jangka panjang.
- **Dukungan Vendor**
  - **Pro:** Menyediakan dukungan teknis khusus, keandalan dan keamanan sistem yang lebih terjamin, serta biaya kepemilikan yang lebih dapat diprediksi (lisensi, pemeliharaan).
  - **Kontra:** Biaya lisensi awal yang umumnya lebih tinggi dan fleksibilitas kustomisasi yang lebih terbatas dibandingkan dengan *open-source*.

Bagi banyak rumah sakit di Indonesia, **pendekatan campuran (hybrid)** muncul sebagai pilihan strategis yang paling cerdas. Pendekatan ini bukan sekadar alternatif, melainkan sebuah model canggih yang secara langsung menjawab tantangan "Keterbatasan Anggaran". Model ini mengintegrasikan komponen *open-source* yang terbukti andal (seperti database **PostgreSQL** atau *framework Spring*) ke dalam solusi komersial yang didukung penuh oleh vendor. Strategi ini menawarkan keseimbangan kuat antara efektivitas biaya dari *open-source* dan keandalan serta dukungan tingkat perusahaan dari vendor, memungkinkan rumah sakit menekan biaya tanpa mengorbankan kualitas dan keamanan.

Arsitektur aplikasi dan data yang telah dirancang ini selanjutnya memerlukan fondasi infrastruktur teknologi yang kokoh untuk dapat berjalan secara optimal.

## 7.0 Fase D: Arsitektur Teknologi

Arsitektur Teknologi adalah fondasi infrastruktur fisik dan logis yang mendukung seluruh aplikasi dan data dalam ekosistem SIMRS. Perencanaan arsitektur pada fase ini harus mempertimbangkan tiga aspek utama: kinerja (*performance*), keamanan (*security*), dan skalabilitas (*scalability*) untuk memastikan sistem dapat tumbuh seiring dengan kebutuhan rumah sakit di masa depan.

Berdasarkan analisis kondisi pada studi kasus RSUD di Cimahi, ditemukan beberapa kesenjangan signifikan pada infrastruktur teknologi yang ada. Tabel berikut merangkum kondisi tersebut beserta usulan perbaikannya.

Kondisi Saat Ini (Baseline)	Usulan Perbaikan (Target)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Belum terdapat <b>Firewall</b>; perangkat lunak antivirus yang digunakan bersifat gratis dengan perlindungan terbatas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementasi <b>Firewall</b> perangkat keras (<i>hardware firewall</i>) dan penggunaan antivirus berlisensi (<i>paid antivirus</i>) untuk perlindungan jaringan dan <i>endpoint</i> yang komprehensif.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Penggunaan <b>Hub</b> sebagai perangkat jaringan utama, yang membatasi <i>bandwidth</i> dan menyebabkan kepadatan lalu lintas data (<i>traffic</i>).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengganti seluruh Hub dengan <b>Switch</b> yang memiliki kemampuan manajemen lalu lintas yang lebih baik, termasuk implementasi <b>Virtual LAN (VLAN)</b> untuk segmentasi jaringan.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tidak ada <b>ruang server khusus</b>; server ditempatkan di area yang tidak terkontrol.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyediakan <b>ruang server khusus</b> yang memenuhi standar, dilengkapi dengan infrastruktur pendukung seperti pendingin udara (AC), <i>Uninterruptible Power Supply</i> (UPS), dan alat pemadam api.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Tidak ada <b>backup server</b> untuk pemulihan bencana (<i>disaster recovery</i>).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyediakan <b>backup server</b> yang didedikasikan untuk melakukan pencadangan data secara rutin dan otomatis, memastikan kelangsungan bisnis jika terjadi insiden pada server utama.</li></ul>

Kesenjangan seperti ini umum ditemukan di banyak rumah sakit di Indonesia, yang menyoroti pentingnya modernisasi infrastruktur jaringan dan penguatan keamanan siber sebagai prioritas utama dalam transformasi digital.

Untuk mewujudkan usulan perbaikan tersebut, **Topologi Jaringan yang Diusulkan** dirancang untuk menjadi lebih terstruktur, aman, dan efisien. Dalam desain baru ini, semua unit layanan dihubungkan ke *Switch* pusat. *Switch* ini, pada gilirannya, terhubung ke ruang server yang aman dan terkontrol. Di dalam ruang server, komponen-komponen keamanan kritis seperti **Firewall** ditempatkan untuk melindungi seluruh jaringan dari ancaman eksternal. Selain itu, server-server penting—seperti **Server SIMRS utama**, **Backup Server**, dan **Server Integrasi** untuk konektivitas dengan BPJS dan INACBG's—ditempatkan di lingkungan yang terlindungi ini untuk menjamin kinerja dan keamanannya.



Namun, perlu diingat bahwa arsitektur teknologi yang solid hanyalah fondasi. Keberhasilan implementasi ditentukan oleh kemampuan organisasi dalam mengelola faktor-faktor non-teknis yang akan kita bahas selanjutnya.

## 8.0 Mengatasi Tantangan Implementasi Kunci

Sebuah arsitektur teknologi yang canggih sekalipun akan gagal mencapai tujuannya jika faktor manusia, organisasi, dan kebijakan tidak dikelola dengan baik. Implementasi SIMRS adalah proyek manajemen perubahan sebesar proyek teknologi itu sendiri. Bagian ini membahas strategi konkret untuk mengatasi hambatan-hambatan utama yang diidentifikasi dari berbagai studi literatur di Indonesia.

### 8.1 Manajemen Perubahan dan Adopsi Pengguna

Resistensi dari pengguna, terutama tenaga medis, adalah salah satu tantangan paling umum dan paling sulit diatasi. Analisis menunjukkan bahwa resistensi ini sering kali berasal dari persepsi bahwa sistem RME lebih rumit, alur kerja yang baru terasa mengganggu, dan kurangnya pelatihan yang efektif. Untuk memitigasi tantangan ini, diperlukan pendekatan manajemen perubahan yang proaktif.

- **Dukungan Penuh dari Manajemen:** Komitmen yang terlihat dan konsisten dari pimpinan rumah sakit adalah faktor nomor satu dalam mendorong perubahan. Ketika pimpinan secara aktif mempromosikan manfaat sistem dan menunjukkan dukungannya, staf akan lebih termotivasi untuk beradaptasi.
- **Pelatihan Berkelanjutan dan Kontekstual:** Pelatihan tidak boleh hanya menjadi acara formalitas sekali di awal. Sediakan sesi pelatihan yang rutin, berbasis peran, dan relevan dengan alur kerja sehari-hari pengguna.
- **Pelibatan Pengguna Sejak Dini:** Libatkan perwakilan dokter, perawat, dan staf administrasi dalam proses perancangan, pemilihan, dan pengujian sistem. Dengan merasa memiliki (*ownership*), mereka akan menjadi pendukung perubahan (*champions*) dan memastikan sistem yang dibangun benar-benar memenuhi kebutuhan praktis di lapangan.

### 8.2 Keamanan, Privasi, dan Integritas Data

Sesuai amanat **Permenkes No. 24 Tahun 2022**, setiap penyelenggara RME wajib menerapkan prinsip kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan data.

- **Kerahasiaan:** Menjamin bahwa data pasien hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang.
- **Integritas:** Memastikan data pasien akurat, lengkap, dan tidak diubah secara tidak sah.
- **Ketersediaan:** Menjamin bahwa data dapat diakses saat dibutuhkan untuk pelayanan pasien.

Untuk menegakkan prinsip-prinsip ini, langkah-langkah teknis dan prosedural berikut sangat direkomendasikan:

- **Manajemen Hak Akses Berbasis Peran (*Role-Based Access Control*):** Terapkan kebijakan di mana setiap staf hanya dapat melihat dan mengubah data yang relevan dengan tugas dan tanggung jawabnya.
- **Enkripsi Data:** Lindungi data pasien, baik saat disimpan di server (*at rest*) maupun saat dikirim melalui jaringan (*in transit*), menggunakan protokol enkripsi yang kuat.
- **Audit Trail (Jejak Audit):** Aktifkan dan simpan log dari semua aktivitas, termasuk siapa yang mengakses data, data apa yang dilihat atau diubah, dan kapan aktivitas itu terjadi. Ini penting untuk akuntabilitas dan investigasi jika terjadi insiden.

### 8.3 Interoperabilitas dan Integrasi Ekosistem

Di era kesehatan digital, SIMRS tidak boleh lagi berfungsi sebagai sistem yang terisolasi (*silo*). Interoperabilitas—kemampuan sistem yang berbeda untuk berkomunikasi dan bertukar data secara mulus—adalah kunci untuk mewujudkan perawatan pasien yang terintegrasi dan berkesinambungan. SIMRS yang modern harus dirancang untuk dapat terhubung dengan ekosistem kesehatan nasional.

Sistem-sistem kunci yang harus menjadi prioritas integrasi antara lain:

- **Platform SATUSEHAT:** Platform integrasi data kesehatan nasional dari Kementerian Kesehatan.
- **Sistem SEP BPJS:** Untuk validasi dan pendaftaran pasien peserta Jaminan Kesehatan Nasional (JKN).
- **Sistem INACBG's:** Untuk proses klaim pembiayaan pelayanan kesehatan.

### 9.0 Kesimpulan dan Rekomendasi

Implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) yang sukses di Indonesia menuntut lebih dari sekadar pengadaan teknologi. Diperlukan sebuah cetak biru strategis yang didasarkan pada pendekatan Arsitektur Perusahaan yang terstruktur, selaras dengan regulasi nasional, dan berpusat pada kebutuhan nyata proses bisnis serta pengguna akhir. Teknologi hanyalah enabler; keberhasilan sejati ditentukan oleh sinergi antara manusia, proses, dan teknologi dalam sebuah kerangka kerja yang terencana dengan matang.

Untuk para pimpinan rumah sakit yang akan memulai atau sedang dalam perjalanan transformasi digital ini, berikut adalah serangkaian rekomendasi yang dapat ditindaklanjuti untuk meningkatkan peluang keberhasilan:

1. **Bentuk Tim Lintas Fungsi (*Cross-Functional Team*):** Jangan menjadikan proyek SIMRS sebagai proyek milik departemen TI semata. Bentuklah sebuah komite pengarah yang terdiri dari perwakilan manajemen, klinisi (dokter dan perawat), TI, keuangan, dan administrasi. Tim ini akan memastikan semua perspektif terwakili dan mengawal proyek dari perencanaan hingga pasca-implementasi.
2. **Lakukan Penilaian Kesiapan (*Readiness Assessment*):** Sebelum melakukan investasi besar, lakukan evaluasi menyeluruh terhadap kesiapan organisasi. Gunakan model terstruktur seperti **DOQ-IT** (*Doctor's Office Quality - Information Technology*) untuk

menilai kesiapan dari sisi infrastruktur, sumber daya manusia, budaya kerja, dan anggaran.

3. **Prioritaskan Manajemen Perubahan:** Alokasikan sumber daya yang signifikan—baik waktu, anggaran, maupun personil—khusus untuk aktivitas manajemen perubahan. Ini mencakup komunikasi strategis yang berkelanjutan, program pelatihan yang komprehensif, dan penyediaan dukungan teknis yang responsif untuk mengatasi resistensi dan memastikan adopsi yang lancar.
4. **Pilih Arsitektur yang Fleksibel dan Terintegrasi:** Rancang atau pilih solusi SIMRS yang tidak hanya memenuhi kebutuhan operasional saat ini, tetapi juga memiliki arsitektur yang modular, fleksibel, dan mampu beradaptasi. Pastikan sistem tersebut dibangun di atas standar yang memungkinkan integrasi dengan ekosistem kesehatan digital nasional di masa depan, seperti SATUSEHAT.
5. **Evaluasi Kinerja Secara Berkala:** Keberhasilan bukanlah tujuan akhir, melainkan proses perbaikan yang berkelanjutan. Setelah implementasi, lakukan evaluasi secara rutin untuk mengukur dampak dan tingkat keberhasilan sistem. Gunakan kerangka kerja evaluasi yang telah terbukti seperti **HOT-FIT** (*Human-Organization-Technology Fit*) atau **DeLone & McLean IS Success Model** untuk mengidentifikasi area yang sudah berjalan baik dan area yang memerlukan perbaikan.