

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era digital, kemajuan teknologi informasi berkembang pesat sehingga hampir seluruh proses pengelolaan aset, termasuk di rumah sakit, dilakukan secara digital. Sistem informasi memainkan peran sentral dalam membantu rumah sakit mengelola aset dengan efisien dan efektif. Pengadopsian teknologi digital dalam operasional rumah sakit memungkinkan pemantauan, perawatan, dan pengelolaan aset kesehatan dengan lebih baik, meningkatkan kualitas pelayanan kepada pasien, dan memastikan efisiensi operasional yang tinggi [1].

Aset adalah sumber daya berwujud dan tidak berwujud yang dikelola oleh lembaga dan memiliki potensi manfaat ekonomi di masa depan [2]. Di rumah sakit, aset mencakup gedung, peralatan medis seperti CT scan dan MRI, kendaraan ambulans, perangkat lunak administrasi, serta sumber daya manusia seperti dokter, perawat, dan tenaga medis lainnya. Selain itu, aset juga meliputi persediaan obat-obatan dan alat medis, catatan pasien, data medis elektronik, dan barang-barang lain yang diperlukan untuk memberikan pelayanan kesehatan yang optimal [3].

Dalam pengelolaan aset rumah sakit yang semakin terdigitalisasi, penggunaan sistem ERP (*Enterprise Resource Planning*) menjadi pilihan utama untuk mencapai efisiensi dan efektivitas operasional. ERP adalah perangkat lunak yang dirancang untuk mengintegrasikan dan mengelola berbagai proses bisnis dalam suatu organisasi, termasuk rumah sakit. Dengan ERP, berbagai fungsi dan departemen dapat diintegrasikan ke dalam satu sistem terpadu.

Untuk mengelola aset rumah sakit dengan lebih efisien, sistem informasi aset berbasis *cloud* menjadi solusi yang relevan. Integrasi ERP dengan sistem informasi aset berbasis *cloud* memungkinkan pengelolaan aset, termasuk peralatan medis, secara lebih efektif. Hal ini memfasilitasi pemantauan lokasi, pemeliharaan, dan penggunaan aset, serta mendukung pemenuhan regulasi yang ketat dalam industri kesehatan. Integrasi ini juga meningkatkan transparansi dalam manajemen aset dan memastikan pengambilan keputusan yang lebih baik [4].

Pengelolaan aset harus memberikan efisiensi dalam penggunaan peralatan medis dan memastikan pengadaan aset diperbaharui secara berkala. Rencana pengelolaan harus menangani kebutuhan rumah sakit yang paling serius dan mendesak tanpa penundaan [1].

Dalam industri perawatan kesehatan yang sangat bergantung pada informasi, penting untuk memastikan bahwa pengembangan sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, termasuk staf medis, administrasi, dan manajemen. Keterlibatan pengguna dan manfaat yang jelas akan meningkatkan peluang keberhasilan sistem informasi tersebut, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional di rumah sakit.

Sistem Informasi Rumah Sakit berpotensi meningkatkan derajat kesehatan individu dan kinerja penyedia layanan kesehatan serta meminimalisir biaya, yang pada gilirannya memperbaiki kualitas rumah sakit. Peningkatan kualitas pelayanan kesehatan dipengaruhi oleh empat dimensi penting: sumber daya manusia, proses, kebijakan, dan infrastruktur. Dimensi-dimensi ini terealisasi melalui Sistem Informasi Rumah Sakit yang mampu mengkondisikan proses bisnis agar responsif, efisien, dan efektif. Sistem ini memudahkan rumah sakit menyediakan data dan informasi yang akurat dan terintegrasi, sehingga meningkatkan keselamatan pasien dan mencapai kepuasan pasien [2].

Kesehatan merupakan salah satu kebutuhan dasar masyarakat, dan setiap manusia berhak mendapatkan fasilitas kesehatan dari negara. Peningkatan pelayanan kesehatan adalah investasi sumber daya manusia untuk mencapai masyarakat yang Sejahtera [3]. Melalui jurnal dan artikel penelitian terkait dan analisis *best practice* dalam implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Berbasis *Cloud* (SIMRSBC) dan identifikasi tantangan yang mungkin timbul, proyek ini berusaha memberikan solusi inovatif untuk masalah umum dalam manajemen aset rumah sakit dan meningkatkan kualitas layanan kesehatan yang disediakan kepada masyarakat.

Pemanfaatan SIMRSBC secara operasional berguna untuk meningkatkan kinerja dan pelayanan, memudahkan koordinasi antar unit, serta meningkatkan kemampuan SDM. Pelayanan rumah sakit yang ketat dapat dilihat dari fluktuasi jumlah pasien rawat inap, gawat darurat, dan rawat jalan. Persaingan ini mendorong manajemen rumah sakit untuk mengembangkan strategi agar rumah sakit mampu bersaing dengan mengoptimalkan Sistem Informasi Manajemen [4].

Permasalahan yang dihadapi oleh beberapa rumah sakit bervariasi. Misalnya, ada rumah sakit yang masih menggunakan pencatatan manual sehingga terjadi inefisiensi dalam pencatatan dan pemantauan aset. Sementara itu, beberapa rumah sakit yang telah menggunakan sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud*/server lokal menghadapi masalah dengan integrasi fitur yang belum maksimal dan biaya pemeliharaan server lokal yang cukup tinggi. Pengembangan sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* ini dirancang untuk memenuhi

kebutuhan berbagai rumah sakit secara bersamaan. Sistem ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan pencatatan manual dan memberikan solusi integrasi fitur yang lebih baik dalam satu platform, sekaligus mengurangi biaya *maintenance* server lokal.

Proyek ini akan memberikan solusi inovatif untuk masalah umum dalam manajemen aset rumah sakit dan dapat meningkatkan kualitas layanan kesehatan yang disediakan kepada masyarakat. Pemantauan sumber daya *cloud* secara *real-time* sangat penting untuk berbagai tugas, termasuk analisis kinerja, manajemen beban kerja, perencanaan kapasitas, dan deteksi kesalahan. Kemajuan telah dibuat dalam pemantauan dan pelacakan sistem *cloud* [5].

1.2 Informasi Pendukung Masalah

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang memiliki berbagai aset penting untuk menunjang operasionalnya. Aset-aset tersebut meliputi peralatan medis, infrastruktur, kendaraan, hingga sumber daya manusia. Pengelolaan aset yang efektif dan efisien sangat krusial bagi keberlangsungan dan kualitas layanan rumah sakit. Namun, sistem manajemen aset tradisional sering kali menghadapi berbagai kendala seperti kesulitan dalam pelacakan *real-time*, ketidakakuratan data, dan keterbatasan akses informasi. Hal ini dapat mengakibatkan pemborosan sumber daya, penurunan kinerja operasional, dan potensi kerugian finansial. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi manajemen aset yang lebih canggih dan terintegrasi menjadi kebutuhan yang mendesak bagi rumah sakit modern.

Sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* menawarkan solusi yang menjanjikan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Teknologi *cloud computing* memungkinkan penyimpanan dan pengolahan data secara terpusat dengan aksesibilitas yang tinggi. Dengan sistem berbasis *cloud*, rumah sakit dapat melakukan pemantauan dan pengelolaan aset secara *real-time* dari berbagai lokasi. Hal ini sangat bermanfaat terutama bagi rumah sakit yang memiliki beberapa cabang atau fasilitas yang tersebar. Selain itu, sistem *cloud* juga menawarkan skalabilitas yang lebih baik, sehingga dapat disesuaikan dengan pertumbuhan dan perkembangan rumah sakit. Keamanan data juga dapat ditingkatkan melalui enkripsi dan backup otomatis yang disediakan oleh penyedia layanan *cloud* terpercaya.

Implementasi sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* dapat memberikan berbagai manfaat bagi rumah sakit. Pertama, sistem ini memungkinkan pelacakan dan inventarisasi aset yang lebih akurat dan *up-to-date*. Kedua, proses pemeliharaan dan perbaikan aset dapat direncanakan dan dijadwalkan dengan lebih baik, mengurangi *downtime* dan meningkatkan efisiensi operasional. Ketiga, pelaporan dan analisis data aset menjadi lebih

mudah dan komprehensif, membantu dalam pengambilan keputusan strategis. Keempat, sistem *cloud* dapat mengotomatisasi berbagai proses administratif, mengurangi beban kerja staf dan meminimalkan kesalahan manusia. Kelima, integrasi dengan sistem lain seperti keuangan dan pengadaan dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pengelolaan aset. Terakhir, aksesibilitas informasi yang lebih baik dapat meningkatkan kolaborasi antar departemen dalam rumah sakit.

Namun, pengembangan sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* juga menghadapi beberapa tantangan. Investasi awal yang diperlukan untuk implementasi sistem dapat menjadi hambatan bagi beberapa rumah sakit, terutama yang memiliki anggaran terbatas. Selain itu, diperlukan pelatihan dan adaptasi bagi staf untuk menggunakan sistem baru dengan efektif. Keamanan dan privasi data pasien juga menjadi perhatian utama, mengingat sensitivitas informasi kesehatan. Integrasi dengan sistem *legacy* yang sudah ada di rumah sakit dapat menjadi proses yang kompleks dan memakan waktu. Ketergantungan pada konektivitas internet yang stabil juga perlu dipertimbangkan, terutama untuk daerah dengan infrastruktur telekomunikasi yang kurang memadai. Terakhir, pemilihan penyedia layanan *cloud* yang tepat dan negosiasi kontrak yang menguntungkan merupakan faktor kritis dalam keberhasilan implementasi.

Untuk mengatasi tantangan-tantangan tersebut, rumah sakit perlu melakukan perencanaan yang matang sebelum mengimplementasikan sistem manajemen aset berbasis *cloud*. Analisis kebutuhan yang komprehensif harus dilakukan untuk memastikan sistem yang dipilih sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan spesifik rumah sakit. Pembentukan tim proyek yang terdiri dari berbagai pemangku kepentingan dapat membantu dalam mengidentifikasi dan mengatasi potensi masalah sejak awal. Investasi dalam pelatihan dan pengembangan kapasitas staf juga sangat penting untuk memastikan adopsi sistem yang sukses. Selain itu, rumah sakit perlu memilih penyedia layanan *cloud* yang memiliki reputasi baik dalam hal keamanan dan kepatuhan terhadap regulasi kesehatan. Implementasi bertahap dan uji coba terbatas dapat membantu meminimalkan risiko dan memungkinkan penyesuaian yang diperlukan sebelum penerapan skala penuh. Terakhir, evaluasi berkala dan perbaikan terus-menerus harus menjadi bagian integral dari strategi pengembangan sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud*.

1.3 Analisis Umum

Secara konvensional, sektor kesehatan belum sepenuhnya mengintegrasikan teknologi dalam upaya meningkatkan pelayanan kepada pasien. Meskipun sudah lebih dari dua dekade

sejak awal milenium, masih banyak aspek perawatan kesehatan yang dilakukan secara manual atau menggunakan metode konvensional seperti pencatatan pada kertas [10]. Tingkat efisiensi dalam manajemen aset memiliki dampak signifikan terhadap operasional rumah sakit. Manajemen aset yang tidak efisien dapat memengaruhi berbagai aspek kritis, termasuk biaya operasional, pelayanan pasien, dan keselamatan pasien.

Berdasarkan informasi yang telah diperoleh, kami memutuskan untuk mengambil studi kasus di dua rumah sakit yang berbeda jenis dan kepemilikannya, yaitu Rumah Sakit ABC yang merupakan rumah sakit swasta, dan Rumah Sakit XYZ yang merupakan rumah sakit daerah (pemerintah). Dari studi kasus ini, ditemukan berbagai permasalahan dalam manajemen aset mereka. Di Rumah Sakit ABC, pengelolaan aset masih dilakukan secara manual tanpa adanya sistem digital berbasis *cloud*. Hal ini menyebabkan inefisiensi dalam pencatatan dan pemantauan aset, yang berdampak pada tingginya biaya operasional serta potensi kesalahan dalam pengelolaan aset.

Sebaliknya, Rumah Sakit XYZ telah menggunakan sistem informasi manajemen aset, namun sistem tersebut masih berbasis server lokal dan menghadapi beberapa masalah utama. Kode barang/aset dan nama barang/aset di master barang tidak sesuai dengan standar pemerintah, sehingga sulit untuk melakukan pemetaan yang tepat. Selain itu, jumlah barang yang sangat banyak, termasuk alat-alat kesehatan, menyebabkan proses inventarisasi menjadi sangat lama. Proses bisnis dan SOP manajemen aset yang tidak jelas, kurangnya tenaga terampil, serta pencatatan perpindahan aset yang tidak baik semakin memperumit manajemen aset di rumah sakit ini.

Oleh karena itu, dalam analisis masalah ini, kami akan memusatkan perhatian pada permasalahan utama yang muncul dalam manajemen aset di Rumah Sakit ABC dan XYZ yang tidak efisien. Kami akan melihat lebih dalam pada aspek teknis, ekonomi, kesehatan, lingkungan, hukum, dan keamanan data yang terkait dengan ketidakmampuan dalam mengelola aset secara efektif di kedua rumah sakit tersebut. Kami akan mencoba mengidentifikasi dampak-dampak yang timbul dan mengeksplorasi potensi solusi yang dapat diimplementasikan, khususnya melalui penerapan sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* dari berbagai sudut pandang. Berikut adalah analisis masalah berdasarkan beberapa aspek yang mungkin relevan:

1.3.1 Aspek Ekonomi

Implementasi sistem informasi berbasis *cloud* pada rumah sakit memiliki beberapa aspek ekonomi yang perlu dipertimbangkan. Berikut adalah beberapa point terkait aspek ekonomi:

- Biaya pemeliharaan tambahan

Ketidakmampuan dalam pemeliharaan yang efisien dapat mengakibatkan biaya tambahan untuk perbaikan dan penggantian aset yang rusak. Hal ini dapat mempengaruhi anggaran rumah sakit secara negatif.

- Pemborosan sumber daya

Kurangnya efisiensi dalam manajemen aset dapat mengakibatkan pemborosan sumber daya, seperti pembelian aset yang tidak diperlukan atau penyediaan peralatan medis yang berlebihan.

- Biaya *maintenance* server lokal

Rumah Sakit XYZ menghadapi biaya *maintenance* yang tinggi karena penggunaan server lokal.

1.3.2 Aspek Teknis

Pengembangan sistem informasi berbasis *cloud* pada rumah sakit memiliki beberapa aspek teknis yang perlu dipertimbangkan. Berikut adalah beberapa point terkait aspek teknis:

- Pemeliharaan tidak terjadwal

Salah satu aspek teknis yang mempengaruhi manajemen aset adalah pemeliharaan yang tidak terjadwal atau kurang terencana. Ini dapat menyebabkan aset mengalami kerusakan atau gangguan yang menghambat operasi rumah sakit.

- Ketidakakuratan data aset

Masalah teknis lainnya adalah ketidakakuratan data aset, di mana banyak rumah sakit tidak memiliki sistem yang memadai untuk mencatat pemeliharaan, penggunaan, dan pergerakan aset dengan akurat.

- Kurangnya otomatisasi

Beberapa rumah sakit, seperti Rumah Sakit ABC, masih menggunakan proses manual dalam manajemen aset. Ini dapat memperlambat proses pencatatan, pemantauan, dan pelaporan yang diperlukan.

- Integrasi sistem yang buruk

Rumah Sakit XYZ menghadapi masalah dengan integrasi fitur yang belum maksimal dan masih terpisah-pisah antara satu fitur dengan fitur lainnya.

1.3.3 Aspek Kesehatan Pasien

- Gangguan layanan kesehatan

Ketidakmampuan dalam memelihara peralatan medis dengan baik dapat mengganggu pelayanan kesehatan kepada pasien. Gangguan ini dapat berdampak pada diagnosis dan perawatan yang tepat.

- Keselamatan pasien

Kehilangan atau pencurian peralatan medis dapat membahayakan keselamatan pasien. Misalnya, ketika alat medis yang penting tidak tersedia saat dibutuhkan.

1.3.4 Aspek Lingkungan

- Pemborosan sumber daya

Pengelolaan aset yang tidak efisien dapat menghasilkan limbah yang tidak perlu, seperti peralatan medis yang dibuang akibat rusak karena pemeliharaan yang buruk.

- Penggunaan energi yang tidak efisien

Aset yang tidak diatur dengan baik dapat menghasilkan penggunaan energi yang tidak efisien, yang dapat berdampak pada dampak lingkungan rumah sakit.

1.3.5 Aspek Hukum dan Regulasi

- Kepatuhan terhadap regulasi

Manajemen aset yang tidak efisien dapat mengakibatkan rumah sakit tidak mematuhi regulasi terkait perawatan dan penggunaan aset medis, yang dapat berakibat pada sanksi hukum. Di Rumah Sakit XYZ, ketidakcocokan kode barang/aset dan nama barang/aset dengan standar pemerintah menambah tantangan kepatuhan terhadap regulasi.

1.3.6 Aspek Keamanan Data dan Keselamatan

- Ketidakamanan data

Manajemen aset yang kurang efisien dapat mengakibatkan kerentanan terhadap keamanan data aset, yang jika dicuri atau diakses oleh pihak yang tidak berwenang, dapat mengancam privasi dan keamanan pasien.

1.3.7 Aspek Operasional

- Optimisasi persediaan dan logistik

Ketidakkampuan dalam mengelola persediaan aset medis yang optimal dapat mengakibatkan kekurangan atau kelebihan persediaan yang mempengaruhi operasional rumah sakit. Hal ini dapat mengganggu proses perawatan pasien dan menghasilkan biaya yang tidak perlu.

- Pemeliharaan terjadwal dan perbaikan

Pemeliharaan aset medis yang efisien adalah bagian penting dari operasional rumah sakit. Ketidakkampuan untuk menjadwalkan dan melaksanakan pemeliharaan secara teratur dapat mengakibatkan kerusakan aset yang dapat menghambat operasi harian. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan dan perbaikan yang terjadwal pada sistem informasi:

- Penyusutan dan siklus hidup aset

Rumah sakit sering memiliki berbagai jenis aset dengan siklus hidup yang berbeda. Mengelola siklus hidup aset dan menentukan kapan aset harus diganti atau diperbarui adalah tugas operasional yang kompleks.

- Integrasi sistem

Integrasi sistem manajemen aset dengan sistem kesehatan yang ada adalah aspek operasional penting. Sebuah solusi berbasis *cloud* harus dapat berinteraksi dan berintegrasi dengan sistem informasi kesehatan (HIS) dan sistem manajemen rantai pasokan (SCM) yang ada di rumah sakit.

- Kepatuhan terhadap regulasi

Operasional rumah sakit harus mematuhi berbagai regulasi yang berkaitan dengan manajemen aset, seperti peraturan FDA untuk peralatan

medis. Ketidakpatuhan terhadap regulasi dapat mengakibatkan sanksi hukum dan risiko bagi keselamatan pasien.

Analisis aspek-aspek di atas memberikan gambaran tentang sejauh mana masalah "Manajemen Aset yang Tidak Efisien" dapat mempengaruhi berbagai aspek yang beragam, mulai dari efisiensi operasional hingga kesehatan pasien dan dampak lingkungan. Kesadaran tentang kompleksitas masalah ini adalah langkah awal dalam merancang solusi yang efektif, seperti pengembangan sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud*.

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Kebutuhan pertama yang harus dipenuhi adalah infrastruktur teknologi yang memadai. Rumah sakit perlu memastikan ketersediaan jaringan internet yang stabil dan berkecepatan tinggi untuk mendukung operasi sistem berbasis *cloud*. Perangkat keras seperti komputer, tablet, atau *smartphone* yang kompatibel juga diperlukan untuk mengakses sistem dari berbagai lokasi. Sistem keamanan jaringan yang kuat, termasuk *firewall* dan enkripsi data, harus diimplementasikan untuk melindungi informasi sensitif. Selain itu, diperlukan server yang andal untuk menyimpan dan memproses data di *cloud*. Sistem *backup* dan *disaster recovery* juga harus disiapkan untuk menjamin keberlangsungan operasional. Tidak kalah penting, rumah sakit perlu memiliki tim IT yang kompeten untuk mengelola dan memelihara infrastruktur ini.

Kebutuhan kedua adalah pemilihan *platform cloud* yang sesuai dengan kebutuhan rumah sakit. Platform yang dipilih harus menawarkan skalabilitas untuk mengakomodasi pertumbuhan data dan pengguna di masa depan. Fitur keamanan yang canggih, seperti autentikasi multi-faktor dan enkripsi *end-to-end*, harus tersedia untuk melindungi data sensitif pasien dan rumah sakit. Kemampuan integrasi dengan sistem yang sudah ada di rumah sakit juga merupakan faktor penting dalam pemilihan platform. Selain itu, antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan akan membantu dalam adopsi sistem oleh staf rumah sakit. Dukungan teknis yang responsif dari penyedia layanan *cloud* juga menjadi pertimbangan penting dalam pemilihan *platform*.

Kebutuhan ketiga berkaitan dengan fungsionalitas sistem manajemen aset. Sistem harus mampu melakukan pencatatan dan pelacakan aset secara komprehensif, termasuk informasi seperti lokasi, status, nilai, dan riwayat pemeliharaan. Fitur manajemen siklus hidup aset, dari pengadaan hingga penghapusan, harus tersedia dalam sistem. Kemampuan untuk menghasilkan laporan dan analisis yang *customizable* sangat diperlukan untuk mendukung

pengambilan keputusan. Sistem juga harus memiliki fitur penjadwalan dan manajemen pemeliharaan preventif untuk meningkatkan efisiensi operasional. Integrasi dengan sistem keuangan dan pengadaan rumah sakit akan membantu dalam pengelolaan anggaran dan perencanaan aset. Terakhir, sistem harus mendukung manajemen inventori yang efektif, termasuk pemantauan stok dan peringatan otomatis untuk pengisian ulang.

Kebutuhan keempat adalah pengembangan kebijakan dan prosedur yang mendukung implementasi sistem. Rumah sakit perlu menyusun kebijakan yang jelas mengenai penggunaan dan akses sistem berbasis *cloud*. Prosedur standar operasional (SOP) untuk berbagai aspek manajemen aset, seperti pencatatan, pemeliharaan, dan pelaporan, harus dikembangkan dan didokumentasikan. Kebijakan keamanan data yang komprehensif, termasuk manajemen hak akses pengguna dan protokol penanganan insiden keamanan, harus ditetapkan. Prosedur untuk pembaruan dan pemeliharaan sistem secara berkala juga perlu dirumuskan. Selain itu, kebijakan mengenai retensi data dan backup harus sesuai dengan regulasi kesehatan yang berlaku. Terakhir, rumah sakit perlu mengembangkan rencana kontinuitas bisnis yang mencakup skenario gangguan sistem *cloud*.

Kebutuhan kelima adalah pelatihan dan pengembangan kapasitas staf. Program pelatihan komprehensif harus dirancang untuk memastikan semua pengguna dapat mengoperasikan sistem dengan efektif. Pelatihan ini harus mencakup aspek teknis penggunaan sistem serta pemahaman tentang kebijakan dan prosedur terkait. Materi pelatihan yang disesuaikan dengan peran dan tanggung jawab masing-masing pengguna perlu dikembangkan. Sesi pelatihan *hands-on* dan simulasi skenario nyata akan membantu meningkatkan pemahaman dan keterampilan pengguna. Dukungan pasca-pelatihan, seperti help desk atau sistem pendampingan, juga harus disediakan untuk membantu pengguna dalam masa transisi. Program pelatihan berkelanjutan dan pembaruan pengetahuan secara berkala juga penting untuk mengikuti perkembangan sistem. Terakhir, evaluasi efektivitas pelatihan harus dilakukan secara rutin untuk mengidentifikasi area perbaikan.

Kebutuhan keenam adalah manajemen perubahan dan strategi adopsi. Rumah sakit perlu mengembangkan strategi komunikasi yang efektif untuk menjelaskan manfaat dan pentingnya sistem baru kepada seluruh staf. Pembentukan tim champion dari berbagai departemen dapat membantu dalam mempromosikan dan mendukung adopsi sistem. Proses transisi dari sistem lama ke sistem baru harus direncanakan dengan hati-hati untuk meminimalkan gangguan operasional. Implementasi bertahap atau pilot project pada departemen tertentu dapat membantu dalam mengidentifikasi dan mengatasi masalah sebelum penerapan skala penuh.

Mekanisme untuk mengumpulkan umpan balik pengguna dan melakukan penyesuaian sistem berdasarkan umpan balik tersebut harus ditetapkan. Program insentif atau penghargaan dapat dipertimbangkan untuk mendorong adopsi dan penggunaan sistem yang efektif. Terakhir, evaluasi berkala terhadap tingkat adopsi dan dampak sistem terhadap efisiensi operasional rumah sakit harus dilakukan untuk memastikan keberhasilan implementasi jangka panjang.

1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan

Dalam solusi sistem yang diusulkan adalah "Manajemen Aset yang Tidak Efisien" di rumah sakit, kita perlu melihat berbagai solusi sistem yang telah diterapkan sebelumnya atau yang tersedia dalam literatur dan praktik lapangan. Tujuan dari solusi sistem yang diusulkan ini adalah untuk mengidentifikasi keunggulan, kekurangan, dan keterbatasan dari solusi-solusi yang sudah ada sebagai dasar untuk merumuskan kontribusi, inovasi, atau solusi yang lebih baik. Berikut adalah solusi sistem yang harus dipenuhi yang ada:

1.5.1 Sistem manajemen aset tradisional [6]:

- Keunggulan: Sistem manajemen aset tradisional dapat memberikan kontrol yang cukup baik terhadap aset fisik. Sistem ini telah digunakan dalam waktu yang lama dan dapat berjalan pada infrastruktur yang ada.
- Kekurangan: Sistem ini cenderung memerlukan pemeliharaan manual yang intensif, yang dapat mengakibatkan keterlambatan dalam pemeliharaan dan pengumpulan data yang tidak akurat. Sistem ini juga mungkin tidak memiliki kemampuan analisis data yang kuat.

1.5.2 Sistem manajemen aset berbasis perangkat lunak (*on-premises*) [7]:

- Keunggulan: Sistem berbasis perangkat lunak memungkinkan otomatisasi lebih lanjut dan pelaporan yang lebih baik. Sistem ini dapat digunakan untuk mengelola berbagai jenis aset dan memiliki kapasitas analisis data yang lebih besar.
- Kekurangan: Implementasi awal dan biaya pemeliharaan perangkat lunak dapat tinggi. Penggunaan terbatas pada lokasi fisik rumah sakit dan memerlukan infrastruktur teknologi informasi yang memadai.

1.5.3 Sistem manajemen aset berbasis *cloud*:

- Keunggulan: Solusi berbasis *cloud* mengizinkan akses dari berbagai lokasi, memfasilitasi kolaborasi, dan memungkinkan pemantauan real-time. Hampir semua sistem ini memiliki fitur analisis data yang canggih dan pemeliharaan yang lebih terjadwal.

- Kekurangan: Keamanan data menjadi perhatian, dan masalah konektivitas internet dapat memengaruhi akses. Biaya langganan bulanan atau tahunan dapat menjadi beban tambahan.

1.5.4 Teknologi *internet of things (IoT)* [8] :

- Keunggulan: IoT memungkinkan pelacakan aset secara *real-time* dengan bantuan sensor dan perangkat terhubung. Ini dapat memberikan pemantauan yang sangat akurat dan membantu dalam mencegah kerusakan atau kehilangan aset.
- Kekurangan: Implementasi IoT memerlukan investasi awal dalam perangkat keras dan infrastruktur jaringan yang kuat. Selain itu, pemeliharaan perangkat keras IoT juga diperlukan.

1.5.5 Sistem manajemen aset berbasis *AI* dan *machine learning*:

- Keunggulan: Solusi yang memanfaatkan kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (*machine learning*) dapat memberikan analisis prediktif yang kuat dan rekomendasi yang lebih cerdas untuk pemeliharaan aset.
- Kekurangan: Memerlukan data yang besar dan berkualitas tinggi untuk melatih model AI dengan baik. Implementasi dan pemeliharaan AI dapat kompleks.

Dalam analisis komparatif solusi-solusi di atas, dapat dilihat bahwa setiap solusi memiliki keunggulan dan kekurangan masing-masing. Solusi berbasis *cloud*, misalnya, memungkinkan pemantauan *real-time* tetapi memerlukan keamanan data yang kuat. Teknologi IoT menawarkan pelacakan yang akurat tetapi memerlukan investasi awal. Pendekatan yang efektif mungkin menggabungkan berbagai elemen dari solusi-solusi yang ada, seperti mengintegrasikan teknologi IoT dengan sistem berbasis *cloud* dan elemen AI untuk mencapai manajemen aset yang lebih efisien, akurat, dan terjangkau.

1.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Pengelolaan aset di rumah sakit masih menjadi permasalahan yang kompleks. Kompleksitas ini terkait dengan jumlah dan jenis aset yang sangat besar. Pengelolaan aset secara manual dapat menimbulkan sejumlah masalah, seperti aset tidak terlacak, rusak, atau bahkan hilang. Pengembangan sistem informasi manajemen aset pribadi di rumah sakit memerlukan biaya investasi yang besar, baik perangkat lunak maupun perangkat keras. Oleh karena itu, terdapat peluang untuk mengembangkan sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* khusus untuk rumah sakit. Sistem berbasis *cloud* ini diharapkan dapat mengurangi biaya pengelolaan sistem informasi serta pembelian perangkat keras yang diperlukan.

Penerapan sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* di rumah sakit berpotensi memfasilitasi pemantauan dan pengelolaan aset yang efektif. Aset penting seperti peralatan medis, alat diagnostik, dan inventaris farmasi dapat diintegrasikan ke dalam sistem ini. Melalui sistem ini, informasi mengenai aset-aset tersebut dapat diakses dengan cepat dan akurat, sehingga meminimalkan risiko aset-aset tersebut tidak terpantau dengan baik. Dalam konteks biaya, sistem berbasis *cloud* dapat menghemat uang yang sebelumnya dibutuhkan untuk infrastruktur TI fisik. Rumah sakit dapat menggunakan penyedia layanan *cloud* untuk menyediakan infrastruktur, keamanan, dan manajemen data. Selain itu, pembaruan dan skalabilitas sistem dapat dicapai dengan lebih mudah dan cepat melalui layanan *cloud*, tergantung pada perubahan kebutuhan rumah sakit.

Secara keseluruhan, penerapan sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* di rumah sakit merupakan langkah penting untuk meningkatkan efisiensi manajemen aset dan mengoptimalkan biaya. Melalui pemanfaatan teknologi *cloud*, rumah sakit diharapkan dapat memfokuskan sumber dayanya pada layanan kesehatan yang lebih baik bagi pasien, sekaligus menjaga asetnya secara optimal.