

Analisis Spesifikasi dan Kebutuhan Sistem Manajemen Aset Berbasis *Cloud* pada Rumah Sakit ABC dan XYZ

1st Al Ghifary Akmal Nasheeri
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

alghifaryan@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Roswan Latuconsina
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

roswan@telkomuniversity.ac.id

3rd Purba Daru Kusuma
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

purbodaru@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Penelitian ini menganalisis spesifikasi dan kebutuhan sistem manajemen aset berbasis *cloud* di Rumah Sakit ABC dan XYZ untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan. Melalui wawancara dan analisis literatur, ditemukan bahwa sistem harus mencakup manajemen data master aset, manajemen pengguna, pelacakan real-time, penjadwalan pemeliharaan, serta pelaporan dan analitik, dengan ketersediaan tinggi, keamanan data, kinerja responsif, dan skalabilitas yang baik. Implementasi sistem ini diharapkan dapat mengatasi inefisiensi, mengurangi biaya pemeliharaan, dan memastikan kepatuhan terhadap regulasi, sehingga memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan layanan kesehatan. Penelitian ini juga mengidentifikasi tantangan yang mungkin dihadapi dalam implementasi sistem berbasis *cloud* dan memberikan rekomendasi untuk mengatasi tantangan tersebut.

Kata kunci — Manajemen Aset, Cloud Computing, Rumah Sakit, Efisiensi Operasional, Keamanan Data, Skalabilitas

I. PENDAHULUAN

Manajemen aset adalah proses yang mencakup perencanaan, pengorganisasian, penggunaan, pemeliharaan, hingga penghapusan aset secara sistematis dan terstruktur selama siklus hidup aset. Tujuan utama dari manajemen aset yang baik adalah untuk mengoptimalkan penggunaan aset agar memberikan manfaat maksimal dalam pemberian layanan dan pengembalian keuangan [1]. Di Indonesia, manajemen aset di rumah sakit diatur oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2013 yang mewajibkan rumah sakit memiliki sistem manajemen aset yang efektif [2].

Dalam era digitalisasi, pemanfaatan teknologi *cloud computing* menjadi solusi inovatif yang meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan aset. Sistem manajemen aset berbasis *cloud* menawarkan berbagai manfaat, termasuk akses real-time, integrasi data yang lebih baik, serta biaya pengoperasian dan pemeliharaan yang lebih rendah. Penggunaan teknologi ini sangat penting dalam industri kesehatan, yang memerlukan manajemen aset

yang kompleks dan skalabilitas tinggi untuk mendukung layanan kesehatan yang optimal.

Rumah Sakit ABC dan Rumah Sakit XYZ menghadapi tantangan dalam mengelola aset mereka secara efisien. Kedua rumah sakit ini memerlukan sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* yang mampu mengintegrasikan seluruh proses manajemen aset mulai dari perencanaan, pengadaan, penggunaan, pemeliharaan, hingga penghapusan. Sistem ini diharapkan dapat membantu mengatasi inefisiensi pencatatan dan pemantauan aset serta meminimalkan biaya maintenance.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis spesifikasi dan kebutuhan sistem manajemen aset berbasis *cloud* di Rumah Sakit ABC dan Rumah Sakit XYZ. Analisis ini mencakup menentukan kebutuhan pengguna, menentukan spesifikasi sistem yang diperlukan, dan mengevaluasi seberapa sesuai spesifikasi tersebut dengan kebutuhan operasional rumah sakit. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi implementasi yang dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional dan efisiensi operasi.

Penerapan spesifikasi sistem manajemen aset berbasis *cloud* yang tepat diharapkan dapat memberikan sejumlah manfaat, antara lain: mengurangi inefisiensi dalam registrasi dan pemantauan aset cerdas melalui integrasi sistem yang lebih baik, mengurangi biaya pemeliharaan dan penyediaan aset melalui pengelolaan aset yang lebih terstruktur dan terukur, meningkatkan ketersediaan dan kualitas aset layanan melalui pemantauan aset yang akurat dan real-time, serta memastikan kepatuhan terhadap peraturan terkini terkait manajemen aset dan sistem informasi di rumah sakit.

Penelitian ini diharapkan dapat membantu Rumah Sakit ABC dan Rumah Sakit XYZ menerapkan sistem manajemen aset berbasis *cloud* yang efektif dan efisien serta meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di Indonesia.

II. KAJIAN TEORI

Manajemen aset adalah proses kompleks yang melibatkan perencanaan, pengorganisasian, penggunaan, pemeliharaan, dan penghapusan aset secara sistematis dan terstruktur sepanjang siklus hidupnya. Tujuan utama pengelolaan aset adalah mengoptimalkan penggunaan aset untuk mendapatkan manfaat maksimal dalam hal pelayanan dan keuntungan finansial. Penerapan teknologi, termasuk *cloud computing*, pada pengelolaan aset diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses tersebut. Teknologi ini memungkinkan integrasi data yang lebih baik, akses real-time, dan mengurangi biaya operasional dan pemeliharaan, terutama cocok untuk sektor kesehatan yang memerlukan manajemen aset yang kompleks dan kemampuan ekspansi yang tinggi.

Kajian Teori:

A. Manajemen Aset

Perencanaan, perancangan, pengorganisasian, penggunaan, pemeliharaan, penghapusan, dan pengawasan aset adalah semua bagian dari manajemen aset. Semua proses ini dilakukan secara sistematis dan terstruktur sepanjang siklus hidup aset dengan tujuan mengoptimalkan penggunaan aset untuk memberikan manfaat dalam pelayanan dan pengembalian keuangan. Manajemen aset yang baik harus mampu meminimalkan biaya, memaksimalkan ketersediaan aset, dan memaksimalkan utilisasi aset. Menurut Wahyuni et al. (2020), manajemen aset adalah upaya untuk melakukan pengoptimalisasian penggunaan aset dalam rangka memberikan manfaat dalam pemberian layanan dan pengembalian keuangan. Proses manajemen aset meliputi tahap perencanaan, penganggaran, pengadaan, pemeliharaan, pemanfaatan, penghapusan, pemindahtanganan, dan optimalisasi aset [1].

B. Perencanaan Aset

Untuk mencapai tujuan optimalisasi penggunaan aset, perencanaan aset merupakan bagian penting dari proses perencanaan organisasi. Rencana, keputusan, dan tindakan yang berkaitan dengan manajemen aset harus terintegrasi dalam proses perencanaan organisasi. Ini mencakup identifikasi dan pembagian risiko serta verifikasi keberlanjutan sarana atau layanan yang diperlukan [3].

C. Penganggaran Aset

Penganggaran melibatkan perencanaan tentang bagaimana membiayai aset selama masa hidupnya atau masa manfaatnya. Pengeluaran yang diperlukan untuk aset harus didukung oleh sumber pendanaan yang telah diidentifikasi, termasuk nilai depresiasi aset pada akhir masa manfaatnya [4].

D. Pengadaan Aset

Tujuan dari proses pengadaan aset adalah untuk mengatur pengadaan barang atau jasa dengan cara yang sederhana, jelas, dan menyeluruh sesuai dengan prinsip tata kelola yang baik. Proses ini harus memastikan bahwa barang atau jasa yang terjangkau dan berkualitas dapat diakses dengan mudah [5].

E. Pemeliharaan Aset

Pemeliharaan aset berfokus pada akuntabilitas biaya penggunaan aset dan kinerjanya dalam mencapai tujuan program. Strategi pemeliharaan dapat bersifat preventif dengan program pemeliharaan untuk mengurangi risiko kerusakan, atau korektif, dengan tidak melakukan pemeliharaan sampai aset tidak berfungsi [6].

F. Pemanfaatan Aset

Menggunakan aset untuk menghasilkan manfaat atau nilai ekonomis disebut pemanfaatan aset. Untuk mencapai hasil yang optimal, proses ini harus dilakukan dengan perencanaan dan pelaksanaan yang tepat [7].

G. Penghapusan Aset

Penghapusan aset adalah penghapusan aset dari daftar aset organisasi karena berbagai alasan, seperti rusak, usang, atau tidak lagi diperlukan. Prosedur ini harus dilakukan sesuai dengan peraturan organisasi [4].

H. Pemindahtanganan Aset

Pemindahtanganan aset adalah kegiatan transfer kepemilikan aset dari satu pihak ke pihak lain melalui penjualan, hibah, tukar menukar, atau pembubaran. Prosedur ini harus dilakukan dengan cermat sesuai dengan prosedur yang berlaku [3].

I. Optimalisasi Aset

Tujuan optimalisasi aset adalah untuk meningkatkan nilai ekonomis dari aset. Strategi optimalisasi mencakup pemeliharaan yang baik, pemanfaatan yang efektif, dan pembuangan aset yang tidak digunakan untuk menghindari beban yang tidak perlu [4].

J. Teknologi *Cloud Computing* dalam Manajemen Aset

Dengan berbagai keuntungan seperti skalabilitas, fleksibilitas, dan efisiensi biaya, *cloud computing* telah menjadi teknologi penting untuk transformasi digital dalam berbagai industri, termasuk sektor kesehatan. Dalam konteks manajemen aset, *cloud computing* memungkinkan integrasi data yang lebih baik, akses real-time, dan kemampuan untuk mengelola aset dari berbagai lokasi. Menurut Saputra et al. (2020), integrasi sistem manajemen aset dengan *cloud computing* dapat meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan dukungan yang lebih baik untuk pengambilan keputusan [3]. Selain itu, teknologi ini juga memudahkan kolaborasi antar departemen dan unit dalam rumah sakit, sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan secara keseluruhan.

K. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2013

Regulasi ini mewajibkan setiap rumah sakit untuk memiliki Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) yang mengintegrasikan seluruh alur proses pelayanan rumah sakit dalam bentuk jaringan koordinasi, pelaporan, dan prosedur administrasi. SIMRS bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, profesionalisme, kinerja, akses, dan pelayanan rumah sakit. Setiap rumah sakit wajib menyelenggarakan SIMRS dan dapat menggunakan aplikasi dengan kode sumber terbuka yang disediakan oleh Kementerian Kesehatan atau aplikasi yang dibuat oleh

rumah sakit itu sendiri. Pelaksanaan pengelolaan dan pengembangan SIMRS harus mampu mendukung proses pelayanan kesehatan, mempercepat pengambilan keputusan, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi biaya administrasi [2].

L. Dimensi dan Variabel Sistem Informasi Manajemen Aset di Rumah Sakit

1. Dimensi Unit di Rumah Sakit

Aset rumah sakit diukur dengan dimensi unit. Untuk memastikan bahwa aset dikelola dengan baik sesuai dengan kebutuhan spesifik setiap departemen atau unit rumah sakit, penting untuk mengidentifikasi unit-unit ini [4]. Tabel berikut mengidentifikasi berbagai unit di rumah sakit yang menggunakan aset:

TABEL 1.
Dimensi Unit di Rumah Sakit

Unit			
No.	Nama Unit	No.	Nama Unit
1.	Laboratorium	12.	IGD
2.	Radiologi	13.	Administrasi
3.	Rawat Inap	14.	Poli Jiwa
4.	Kamar Operasi	15.	Apotik
5.	Penyakit Dalam	16.	Gizi
6.	Kebidanan	17.	THT
7.	Poli Anak	18.	Poli Mata
8.	Bedah	19.	Poli Paru
9.	Poli Gigi	20.	Poli Jantung
10.	Neurologi	21.	Poli Kulit
11.	Anestesi	22.	Fisioterapi

2. Variabel dan Aspek Sistem Manajemen Aset di Rumah Sakit

Variabel dalam sistem manajemen aset rumah sakit mencakup berbagai aspek pengelolaan aset, mulai dari penganggaran dan akuntansi hingga pengambilan dan pelaporan. Aspek umum berlaku untuk semua unit dan aspek khusus hanya berlaku untuk unit tertentu [4].

TABEL 2.
Variabel dan Aspek Sistem Manajemen Aset di Rumah Sakit

Variabel	Unit	Aspek	Keterangan
Pengeluaran	Semu a unit	Penganggaran dan akuntansi	Proses pengalokasian anggaran untuk pengadaan aset, serta pencatatan transaksi pengeluaran aset.
Daftar pengeluaran	Semu a unit	Daftar pengeluaran	Daftar aset yang telah dibeli atau dikeluarkan dari rumah sakit, beserta nilai dan tanggal pengeluarannya.

Permintaan	Semu a unit	Permintaan aset baru atau penggantian	Proses pengajuan permintaan aset baru atau penggantian aset yang sudah rusak atau usang.
Daftar permintaan	Semu a unit	Daftar permintaan	Daftar aset yang telah diajukan, beserta tanggal pengajuan dan statusnya.
Pengambilan	Semu a unit	Pengambilan aset	Proses pengambilan aset dari pemasok atau gudang.
Daftar pengambilan	Semu a unit	Daftar pengambilan	Daftar aset yang telah diambil, beserta tanggal pengambilan dan lokasinya.
Perencanaan pengadaan	Semu a unit	Perencanaan pengadaan	Proses penyusunan rencana pengadaan aset baru atau penggantian aset yang sudah rusak atau usang.
Daftar perencanaan pengadaan	Semu a unit	Daftar perencanaan pengadaan	Daftar aset yang telah direncanakan untuk dibeli, beserta tanggal perencanaan dan anggarannya.
Variabel	Unit	Aspek	Keterangan
Laporan bulanan	Semu a unit	Laporan pengeluaran, permintaan, pengambilan, dan stok aset	Laporan yang berisi informasi tentang pengeluaran, permintaan, pengambilan, dan stok aset selama satu bulan.

III. METODOLOGI

Dalam penelitian ini, pendekatan kuantitatif dan kualitatif digunakan untuk mengevaluasi spesifikasi dan kebutuhan sistem manajemen aset berbasis *cloud* di Rumah Sakit ABC dan XYZ. Beberapa tahapan utama proses penelitian ini termasuk pengumpulan data, analisis

kebutuhan, penentuan spesifikasi sistem, dan evaluasi seberapa sesuai spesifikasi dengan kebutuhan operasional rumah sakit.

1. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui dua metode utama: wawancara mendalam dan analisis literatur.

a. Wawancara Mendalam

Tujuan dari wawancara dengan manajer aset, staf teknis, dan pengguna akhir sistem adalah untuk mengetahui kebutuhan unik pengguna dan masalah manajemen aset di Rumah Sakit ABC dan XYZ.

b. Analisis Literatur

Untuk menentukan praktik dan peraturan terbaik dalam manajemen aset berbasis *cloud* serta peraturan yang berlaku di Indonesia, literatur yang relevan, termasuk buku, artikel jurnal, dan dokumen peraturan, dianalisis.

2. Analisa Kebutuhan

Berdasarkan data yang dikumpulkan, analisis yang diperlukan dilakukan untuk menemukan komponen penting yang diperlukan untuk sistem manajemen aset berbasis *cloud*. Analisis ini mencakup:

a. Manajemen Data Master Aset

Mengelola data aset tetap dan bergerak, termasuk kode aset, nama aset, jenis aset, lokasi, dan kondisi aset.

b. Manajemen Pengguna

Menambahkan pengguna baru dengan berbagai level akses untuk memastikan keamanan dan efisiensi penggunaan sistem.

c. Pelacakan dan Pemantauan Aset

Membuat label barcode, pelacakan status aset secara real-time, dan penjadwalan pemeliharaan aset.

d. Pelaporan dan Analisis

Menyediakan laporan dan analisis terkait kondisi dan penggunaan aset untuk mendukung pengambilan keputusan.

3. Penentuan Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem ditentukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Sistem yang diusulkan harus mencakup fitur-fitur berikut:

a. Ketersediaan Tinggi

Sistem harus tersedia untuk pengguna lebih dari 99% dari waktu untuk memastikan kontinuitas operasional.

b. Keamanan Data

Sistem harus memiliki fitur keamanan yang kuat, termasuk enkripsi data dan kontrol akses berbasis peran, untuk melindungi informasi aset.

c. Performa Responsif

Sistem harus memiliki waktu respons kurang dari 3 detik untuk fungsi-fungsi kritis, 95% dari waktu.

d. Skalabilitas

Sistem harus mampu mendukung setidaknya 500 pengguna bersamaan dan 10.000 aset, dengan potensi pengembangan hingga 1000 pengguna dan 20.000 aset

4. Evaluasi Kesesuaian Sistem

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan spesifikasi sistem yang ditentukan dengan kebutuhan operasional rumah sakit. Evaluasi ini melibatkan pengujian prototipe sistem dan pengumpulan umpan balik dari pengguna akhir. Hasil evaluasi digunakan untuk melakukan penyesuaian dan penyempurnaan spesifikasi sistem.

IV. BATASAN DAN SPESIFIKASI

Sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* dirancang untuk menggabungkan seluruh proses manajemen aset, mulai dari perencanaan, pengadaan, penggunaan, pemeliharaan, dan penghapusan, dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan aset rumah sakit [8].

Setelah melihat masalah yang dihadapi Rumah Sakit ABC dan Rumah Sakit XYZ, sistem informasi ini dirancang untuk meminimalkan biaya pemeliharaan dan memaksimalkan integrasi fitur. Persyaratan fungsional dan persyaratan yang diperoleh melalui wawancara dengan perwakilan dari kedua rumah sakit menjadi dasar penentuan spesifikasi dan batasan. Batasan dan spesifikasi ini memberikan pedoman yang jelas tentang lingkup kerja, fungsionalitas, ketersediaan, keamanan, dan asumsi. Pedoman ini akan membantu dalam membuat sistem informasi manajemen aset yang solid dan terpadu.

A. Kebutuhan dan Persyaratan Pengguna

1. Manajemen Data Master Aset Tetap

- Pengguna dapat mengelola data master aset tetap (Kode Aset, Nama Aset, Jenis Aset, Lokasi, Kondisi, dll).
- Pengguna dapat menambahkan data aset tetap oleh admin.
- Pengguna dapat mengubah data aset tetap.
- Pengguna dapat menginput master ruangan.
- Pengguna dapat menginput master barang/aset.

2. Manajemen Pengguna

- Pengguna dapat menambahkan pengguna baru untuk penggunaan sistem dengan berbagai level akses.

3. Pelacakan dan Pemantauan Aset

- Pengguna dapat membuat barcode label untuk setiap aset.
- Pengguna dapat melakukan pemindahan aset tetap.
- Pengguna dapat melakukan penghapusan aset tetap.
- Pengguna dapat menjadwalkan pemeliharaan aset.
- Pengguna dapat menginput jadwal maintenance aset.
- Pengguna dapat melakukan pelacakan dan pemantauan status aset secara real-time.

4. Pelaporan dan Analisis

- Terdapat dashboard resume seluruh kegiatan manajemen aset.
- Pengguna dapat melihat jumlah aset tetap dan aset bergerak.
- Pengguna dapat menghasilkan laporan dan analisis terkait aset, termasuk laporan pemakaian, kondisi aset, dan nilai aset.
- Pengguna dapat melihat nama barang yang dilakukan maintenance.

5. Pemeliharaan dan Perbaikan Aset

- Pengguna dapat mencatat dan memantau jadwal pemeliharaan dan perbaikan aset.

6. Keamanan Data

Sistem harus memiliki fitur keamanan data yang kuat untuk melindungi informasi aset dari akses yang tidak sah.

7. Integrasi Sistem

Sistem harus dapat diintegrasikan dengan sistem lain yang digunakan di rumah sakit, seperti sistem informasi kesehatan (HIS) dan sistem manajemen rantai pasokan (SCM).

8. Antarmuka Pengguna yang Ramah

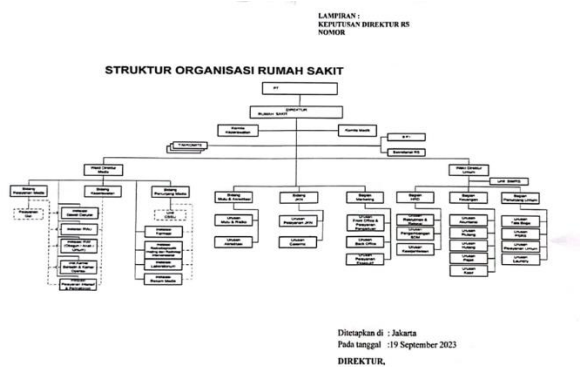
Sistem harus memiliki antarmuka pengguna yang mudah digunakan dan intuitif.

9. Akses Multi-Lokasi

Sistem harus memungkinkan akses dari berbagai lokasi untuk memfasilitasi kolaborasi antara departemen dan unit yang berbeda.

B. Kelas dan Karakteristik Pengguna

Untuk menentukan kelas dan fitur pengguna, penting untuk memahami struktur organisasi yang ada saat mengembangkan sistem manajemen aset berbasis cloud. Di bawah ini adalah penjelasan struktur organisasi Rumah Sakit ABC tentang peran yang akan ditetapkan dalam sistem:



GAMBAR 1.
Struktur Organisasi Rumah Sakit

Rumah Sakit ABC memiliki struktur organisasi yang mencakup berbagai divisi dan peran, mulai dari tingkat manajemen hingga staf operasional. Namun, karena tidak ada struktur lagi di dalam divisi atau unit SIMRS, terutama yang berkaitan dengan pengelolaan sistem informasi manajemen aset, ada beberapa keterbatasan dalam menentukan peran yang sangat khusus untuk pengguna sistem.

Untuk mengatasi keterbatasan informasi ini dan memastikan bahwa sistem dapat diimplementasikan dengan efektif, ada dua role utama yang telah ditetapkan yang mencakup berbagai fungsi yang diperlukan:

1. Admin

Admin sistem manajemen aset pada rumah sakit memiliki peran integral dalam menjaga kinerja sistem dan keamanan aset. Berikut adalah tanggung jawab admin:

a. Implementasi dan Konfigurasi:

Melakukan implementasi dan konfigurasi awal sistem.

Memastikan integrasi yang optimal dengan infrastruktur dan sistem lain di rumah sakit.

b. Pemeliharaan dan Pembaruan:

Menangani pemeliharaan rutin serta pembaruan perangkat lunak dan perangkat keras.

Memastikan penerapan semua pembaruan keamanan sesuai waktu.

c. Manajemen Keamanan:

Menjaga dan memperbarui keamanan perangkat lunak dan perangkat keras.

d. Pemantauan Kinerja:

Rutin memantau kinerja sistem dan mengatasi permasalahan yang muncul.

Menjamin penerapan pembaruan keamanan secara tepat waktu.

e. Manajemen Lisensi:

Merawat dan memperbarui lisensi perangkat lunak dan perangkat keras.

f. Pengelolaan Perangkat Keras:

Mengelola perangkat keras terkait sistem

Merencanakan dan melaksanakan pemeliharaan perangkat keras.

g. Pelaporan dan Analisis:

Menyajikan laporan kinerja sistem dengan analisis mendalam.

Responsif terhadap insiden keamanan dengan menyediakan laporan berkala.

h. Integrasi dengan Sistem Lain:

Memastikan integrasi yang lancar dengan sistem lain di rumah sakit.

2. Koordinator/Kepala Ruangan/Staf

Koordinator/Kepala Ruangan/Staf Rumah Sakit menggunakan sistem untuk keperluan khusus bidang rumah sakit. Berikut adalah tanggung jawab koordinator/kepala ruangan:

a. Manajemen Aset:

Menangani informasi aset terkait dengan bidang rumah sakit.

Melakukan pembaruan data aset secara berkala.

b. Pelacakan Aset:

Menemukan aset secara akurat melalui sistem.

Menggunakan teknologi RFID, barcode atau kode QR untuk pelacakan real-time.

c. Manajemen Aset Terpakai:

Menangani barang yang telah terpakai atau tidak aktif.

Memastikan informasi aset terpakai dikelola dengan baik.

d. Integrasi dengan Sistem Lain:

Mengintegrasikan sistem dengan aplikasi lain di bidang rumah sakit.

C. Kebutuhan dan Persyaratan Fungsional

Untuk memenuhi kebutuhan pengguna di Rumah Sakit ABC dan Rumah Sakit XYZ, sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* harus memiliki fitur dan fungsi berikut:

1. Otentikasi Pengguna dan Pengendalian Akses

a. Tujuan: Menjaga keamanan sistem.

b. Pengguna: Admin

c. Tindakan: Mengautentikasi diri.

d. Skenario:

Admin ingin masuk ke sistem manajemen aset.

Admin memasukkan nama pengguna dan kata sandi.

Sistem mengautentikasi Admin.

e. Kriteria Penerimaan:

Sistem harus menolak untuk mengautentikasi Admin jika nama pengguna atau kata sandi salah.
Sistem harus menyimpan informasi otentikasi Admin secara aman.

2. Manajemen Aset

- Tujuan: Mengelola informasi aset.
- Pengguna: Admin
- Tindakan: Menambah, menghapus, atau memperbarui informasi aset.
- Skenario:
Admin ingin menambahkan aset baru ke sistem manajemen aset.
Admin memasukkan informasi aset, seperti nama, jenis, lokasi, dan status.
Sistem menambahkan aset ke database.
- Kriteria Penerimaan:
Sistem harus memastikan bahwa informasi aset yang dimasukkan lengkap dan akurat.
Sistem harus menyediakan mekanisme untuk mengedit atau menghapus informasi aset yang ada.

3. Pelacakan Aset Real-time

- Tujuan: Mengelola informasi aset.
- Pengguna: Admin
- Tindakan: Menambah, menghapus, atau memperbarui informasi aset.
- Skenario:
Admin ingin menambahkan aset baru ke sistem manajemen aset.
Admin memasukkan informasi aset, seperti nama, jenis, lokasi, dan status.
Sistem menambahkan aset ke database.
- Kriteria Penerimaan:
Sistem harus memastikan bahwa informasi aset yang dimasukkan lengkap dan akurat.
Sistem harus menyediakan mekanisme untuk mengedit atau menghapus informasi aset yang ada.

4. Penjadwalan Pemeliharaan dan Pemberitahuan

- Tujuan: Mengelola jadwal pemeliharaan.
- Pengguna: Admin
- Tindakan: Membuat jadwal pemeliharaan otomatis dan mengirim pemberitahuan.
- Skenario:
Admin ingin membuat jadwal pemeliharaan untuk aset tertentu.
Admin memasukkan informasi aset dan jadwal pemeliharaan, seperti jenis pemeliharaan dan frekuensi.
Sistem membuat jadwal pemeliharaan dan mengirim pemberitahuan kepada koordinator/kepala ruangan yang bertanggung jawab.
- Kriteria Penerimaan:
Sistem harus membuat jadwal pemeliharaan berdasarkan penggunaan atau jangka waktu yang telah ditentukan.
Sistem harus mengirim pemberitahuan kepada koordinator/kepala ruangan yang bertanggung jawab jika jadwal pemeliharaan akan segera jatuh tempo atau jika terjadi penyimpangan dari jadwal.

5. Pelaporan dan Analitik

- Tujuan: Menyediakan laporan dan analitik aset.

- Pengguna: Admin
- Tindakan: Membuat laporan dan analitik aset.
- Skenario:
Admin ingin membuat laporan tentang penggunaan aset tertentu.
Admin memilih jenis laporan dan filter.
Sistem membuat laporan.
- Kriteria Penerimaan:
Sistem harus menyediakan berbagai jenis laporan yang dapat disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan Admin.
Sistem harus menyediakan analitik yang dapat membantu Admin dalam memahami kinerja dan penggunaan aset.

6. Integrasi dengan Sistem Rumah Sakit yang Ada

- Tujuan: Menyelaraskan data dengan sistem rumah sakit yang ada.
- Pengguna: Admin
- Tindakan: Mengintegrasikan sistem manajemen aset dengan sistem rumah sakit yang ada.
- Skenario:
Admin ingin mengintegrasikan sistem manajemen aset dengan sistem rumah sakit yang ada.
Admin memasukkan informasi sistem, seperti nama host dan kredensial.
Sistem mengintegrasikan dengan sistem rumah sakit yang ada.
- Kriteria Penerimaan:
Sistem harus dapat bertukar data dengan sistem rumah sakit yang ada secara efisien dan andal.
Sistem harus dapat menjaga integritas data saat bertukar data dengan sistem rumah sakit yang ada.

D. Kebutuhan dan Persyaratan Non Fungsional

Selain persyaratan fungsional, sistem juga harus memenuhi beberapa persyaratan non-fungsional untuk memastikan kinerja, keamanan, dan ketersediaan yang optimal:

- Ketersediaan Sistem
 - TAG: SystemAvailability
 - GIST: Tingkat ketersediaan sistem
 - SCALE: Tingkat ketersediaan sistem.
 - METER: Pengukuran dari 1000 jam penggunaan selama pengujian.
 - MUST: Sistem harus tersedia untuk pengguna lebih dari 99% dari waktu.
 - PLAN: Targetkan ketersediaan sistem sebesar 99,9% melalui mekanisme redundansi dan failover. Keamanan Data
- Keamanan
 - TAG: DataSecurity
 - GIST: Langkah-langkah keamanan untuk melindungi data aset
 - SCALE: Enkripsi dan kontrol akses
 - METER: Audit keamanan dan pengujian penetrasi
 - MUST: Semua data aset yang sensitif harus dienkripsi selama transmisi.
- Performansi
 - PLAN: Implementasikan kontrol akses berbasis peran untuk membatasi akses hanya pada personel yang diotorisasi.
 - Kinerja dan Responsivitas
 - TAG: ResponseTime

- b. GIST: Kecepatan respons sistem
 - c. SCALE: Waktu respons untuk fungsi-fungsi kritis
 - d. METER: Pengukuran dari 1000 interaksi pengguna selama pengujian
 - e. MUST: Waktu respons untuk fungsi-fungsi kritis harus kurang dari 3 detik, 95% dari waktu.
 - f. WISH: Waktu respons untuk fungsi-fungsi kritis harus kurang dari 2 detik, 95% dari waktu.
3. Skalabilitas Sistem
 - a. TAG: SystemScalability
 - b. GIST: Kemampuan sistem untuk menangani pertumbuhan data dan pengguna
 - c. SCALE: Jumlah pengguna bersamaan dan volume data aset
 - d. METER: Pengukuran dari pengujian skalabilitas
 - e. MUST: Sistem harus mendukung setidaknya 500 pengguna bersamaan dan 10.000 aset.
 - f. PLAN: Sistem harus dirancang agar dapat berkembang hingga 1000 pengguna bersamaan dan 20.000 aset.
 4. Kompatibilitas Perangkat
 - a. TAG: DeviceCompatibility
 - b. GIST: Kompatibilitas sistem dengan berbagai perangkat dan sistem operasi
 - c. SCALE: Tingkat kompatibilitas perangkat dan sistem operasi
 - d. METER: Uji kompatibilitas dengan berbagai perangkat dan sistem operasi
 - e. MUST: Sistem harus kompatibel dengan perangkat desktop dan mobile yang umum digunakan di rumah sakit.
 5. Usabilitas dan Antarmuka Pengguna
 - a. TAG: UserInterface
 - b. GIST: Antarmuka pengguna yang ramah pengguna dan intuitif
 - c. SCALE: Kepuasan pengguna dan waktu pelatihan
 - d. METER: Evaluasi antarmuka pengguna dan umpan balik koordinator/kepala ruangan
 - e. MUST: Antarmuka pengguna harus ramah pengguna dan meminimalkan waktu pelatihan koordinator/kepala ruangan.
 6. Kepatuhan Regulasi
 - a. TAG: RegulatoryCompliance
 - b. GIST: Kepatuhan terhadap regulasi privasi data kesehatan
 - c. SCALE: Tingkat kepatuhan dengan regulasi privasi data kesehatan
 - d. METER: Pemeriksaan kepatuhan dan audit regulasi
 - e. MUST: Sistem harus sepenuhnya mematuhi regulasi privasi data kesehatan yang berlaku, seperti HIPAA.
 7. Ketersediaan Infrastruktur Cloud
 - a. TAG: CloudAvailability
 - b. GIST: Bergantung pada ketersediaan layanan cloud dan konektivitas internet
 - c. SCALE: Ketersediaan layanan cloud dan konektivitas internet
 - d. METER: Pemantauan ketersediaan layanan cloud dan jaringan internet.

8. Maintainability (Kemudahan Pemeliharaan)
 - a. TAG: SystemMaintenance
 - b. GIST: Langkah-langkah untuk memudahkan pemeliharaan sistem
 - c. SCALE: Downtime selama pemeliharaan
 - d. METER: Log downtime dan catatan pemeliharaan
 - e. MUST: Pemeliharaan terjadwal tidak boleh menyebabkan lebih dari 2 jam downtime sistem.
 - f. PLAN: Implementasikan jadwal pemeliharaan yang meminimalkan dampak terhadap akses pengguna.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memeriksa spesifikasi dan kebutuhan sistem manajemen aset berbasis cloud di Rumah Sakit ABC dan XYZ. Berdasarkan wawancara dengan berbagai pemangku kepentingan dan analisis literatur yang relevan, ditemukan bahwa sistem yang dapat mengintegrasikan berbagai proses mulai dari perencanaan, pengadaan, penggunaan, pemeliharaan, dan penghapusan aset diperlukan untuk manajemen aset yang efektif.

Untuk memastikan bahwa data aset selalu akurat dan *up-to-date*, manajemen data master aset tetap sangat penting karena memungkinkan pengguna untuk mengelola informasi aset secara menyeluruh, termasuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data aset. Selain itu, manajemen pengguna diperlukan untuk mengatur akses ke sistem pada berbagai tingkat, yang akan membantu menjaga keamanan dan efisiensi penggunaan sistem.

Selain itu, penelitian ini menemukan bahwa pelacakan dan pemantauan aset dilakukan secara real-time. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk membuat label barcode untuk setiap aset, memantau status aset secara real-time, dan menjadwalkan pemeliharaan dengan cepat. Pelacakan real-time sangat penting untuk memastikan aset penting selalu tersedia saat dibutuhkan dan mengurangi downtime karena kerusakan atau kehilangan aset.

Pelaporan dan analisis adalah komponen penting dari sistem manajemen aset berbasis cloud. Sistem harus dapat menghasilkan berbagai laporan dan analisis yang relevan, seperti laporan tentang penggunaan aset, kondisi aset, dan nilai aset. Informasi ini sangat bermanfaat bagi manajemen rumah sakit karena mereka dapat membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan data aktual tentang penggunaan dan kondisi aset.

Keamanan data sangat penting selama pengembangan sistem ini. Untuk mencegah orang yang tidak berhak mengakses data aset, sistem harus memiliki fitur keamanan yang kuat, seperti kontrol akses berbasis peran dan enkripsi data. Selain itu, untuk memastikan bahwa data dapat mengalir dengan lancar antara berbagai sistem tanpa kehilangan integritas, sangat penting untuk mengintegrasikan sistem dengan sistem lain yang digunakan di rumah sakit, seperti sistem manajemen rantai pasokan (SCM) dan sistem informasi kesehatan (HIS).

Antarmuka pengguna yang ramah pengguna dan mudah digunakan akan mempercepat pelatihan dan meningkatkan efisiensi operasional. Untuk memudahkan kolaborasi antara departemen dan unit rumah sakit yang berbeda, sistem harus memungkinkan akses dari berbagai lokasi.

Perbaikan sistem ini di Rumah Sakit ABC dan XYZ diharapkan memiliki hasil yang sangat baik. Dengan menyediakan platform terintegrasi untuk mengelola seluruh siklus hidup aset, sistem ini akan mengurangi inefisiensi dalam pencatatan dan pemantauan aset. Ini akan membantu rumah sakit mengurangi biaya pemeliharaan dan mengoptimalkan penggunaan aset. Selain itu, manajemen aset yang lebih terorganisir dan terukur dapat mengurangi biaya pengadaan dan pemeliharaan aset. Selain itu, sistem yang memiliki kemampuan untuk melacak dan memantau aset secara real-time akan memastikan bahwa aset penting tersedia saat dibutuhkan, yang pada gilirannya akan meningkatkan kualitas pelayanan pasien.

Selain itu, penerapan sistem ini akan memastikan kepatuhan terhadap regulasi yang berlaku terkait dengan sistem informasi dan manajemen aset rumah sakit. Dengan analitik dan fitur pelaporan, manajemen rumah sakit dapat membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan data aktual tentang kondisi aset dan penggunaan mereka. Pada akhirnya, pengambilan keputusan yang lebih baik akan terjadi.

Namun, beberapa masalah yang perlu diatasi saat melakukannya. Untuk menjamin kontinuitas operasional sistem, infrastruktur *cloud* harus tersedia dan koneksi internet harus stabil. Perlindungan data aset dari orang yang tidak berwenang juga harus menjadi prioritas utama. Untuk menjaga integritas data, sistem harus dirancang sehingga dapat menangani peningkatan jumlah pengguna dan data seiring waktu. Selain itu, integrasi dengan sistem informasi rumah sakit yang sudah ada harus dilakukan dengan hati-hati.

Secara keseluruhan, penerapan sistem informasi manajemen aset berbasis *cloud* di Rumah Sakit ABC dan XYZ memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan serta memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan layanan kesehatan di Indonesia.

VI. KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan dan memeriksa spesifikasi dan kebutuhan sistem manajemen aset berbasis *cloud* di Rumah Sakit ABC dan XYZ untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan mereka. Menurut wawancara dan penelitian literatur, sistem yang dibutuhkan harus mencakup manajemen data aset, pengguna, penjadwalan pemeliharaan, pelacakan real-time, dan pelaporan dan analisis. Fokus sistem harus pada ketersediaan tinggi, keamanan data, kinerja responsif, dan skalabilitas. Diharapkan sistem ini akan meningkatkan layanan kesehatan di kedua rumah sakit tersebut dengan mengurangi biaya pemeliharaan, meningkatkan ketersediaan

aset penting, memastikan kepatuhan terhadap regulasi, dan membantu pengambilan keputusan berbasis data.

REFERENSI

- [1] S. Wahyuni and R. Khoirudin, "Pengantar Manajemen Aset," 2020.
- [2] Kemenkes, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 87 Tahun 2013 Tentang Informasi Manajemen Rumah Sakit," 2014. [Online]. Available: www.peraturan.go.id
- [3] M. Saputra, I. Hermawan, W. Puspitasari, and A. Almaarif, "How to Integrate Enterprise Asset Management System for Smart Hospital: A Case Study," in 7th International Conference on ICT for Smart Society: AIIoT for Smart Society, ICISS 2020 - Proceeding, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Nov. 2020.
- [4] N. M. Fadilla and W. Setyonugroho, "Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit dalam Meningkatkan Efisiensi: Mini Literature Review," *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*, vol. 8, no. 1, pp. 357–374, 2021.
- [5] R. Gale Goa, F. Lidang Witi, and M. Radja, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset di Yayasan Perguruan Tinggi Flores (YAPERTIF)," *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 147–153, Oct. 2022.
- [6] V. Jain and R. Garg, "Asset Management System for Improving the Efficiency of Biomedical Engineering Department in Hospital," *Biomedical Engineering Journal*, 2018.
- [7] A. Prastiwi, "The Use Of State Asset Management Information System (SIMAN) with A Dual Factor Theory Approach," *Journal of Management and Information Technology*, 2023.
- [8] M. Amin, "Private *Cloud* Storage sebagai media Pencadangan Data dan Berbagi Data secara Real-Time," *Jurnal Instek*, vol. 5, no. 2, pp. 2019–228, 2020.