

Evaluasi Kinerja dan Usabilitas Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Cloud untuk Rumah Sakit

1st Alvan Alfiansyah
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

alvansoleh@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 berfokus pada evaluasi kinerja dan usabilitas Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis *Cloud* (HOCARES) yang dikembangkan untuk rumah sakit. Pengujian sistem dilakukan melalui metode otomatis menggunakan Katalon Studio dan pengujian manual yang melibatkan pengguna dari rumah sakit. Evaluasi mencakup aspek fungsionalitas, performa, keamanan data, dan kemudahan penggunaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa HOCARES berhasil memenuhi spesifikasi yang ditetapkan dengan kinerja yang memuaskan. Pengguna melaporkan kemudahan dalam menggunakan sistem, dengan antarmuka yang intuitif dan fitur yang komprehensif. Meskipun ditemui beberapa keterbatasan dalam hal skalabilitas dan kebutuhan fitur tambahan, sistem ini memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan lebih lanjut. Penelitian ini juga mengidentifikasi faktor pendukung dan penghambat keberhasilan implementasi, serta menyusun rencana pengembangan berkelanjutan untuk meningkatkan kapasitas, performa, dan fungsionalitas sistem di masa depan.

Kata kunci — Sistem Informasi Manajemen Aset, Cloud Computing, Pengujian Sistem, Usabilitas, Manajemen Aset Rumah Sakit

I. PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi yang semakin pesat, manajemen aset yang efektif dan efisien menjadi kunci keberhasilan operasional rumah sakit. Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis *Cloud* (HOCARES) dikembangkan sebagai solusi inovatif untuk mengatasi tantangan pengelolaan aset di lingkungan rumah sakit. Namun, sebelum implementasi penuh, penting untuk melakukan evaluasi menyeluruh terhadap kinerja dan usabilitas sistem ini.

BAB 5 ini membahas proses pengujian komprehensif yang dilakukan terhadap HOCARES. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem memenuhi semua spesifikasi yang telah ditetapkan dalam dokumen CD-1 dan CD-2, serta untuk mengevaluasi efektivitas sistem dalam menyelesaikan permasalahan manajemen aset di rumah sakit.

Proses pengujian melibatkan dua pendekatan utama: pengujian otomatis menggunakan Katalon Studio dan pengujian manual yang melibatkan pengguna langsung dari

rumah sakit. Pengujian ini mencakup berbagai aspek, termasuk fungsionalitas utama sistem, performa, keamanan data, kemudahan penggunaan, dan kompatibilitas dengan berbagai perangkat.

Selain mengevaluasi kinerja teknis, BAB 5 juga berfokus pada pengalaman pengguna, mengumpulkan umpan balik langsung dari staf IT rumah sakit dan kepala ruangan yang merupakan pengguna utama sistem. Analisis hasil pengujian ini tidak hanya mengidentifikasi keberhasilan dan kekurangan sistem, tetapi juga memberikan wawasan berharga untuk pengembangan lebih lanjut.

Melalui pengujian dan evaluasi yang menyeluruh ini, diharapkan HOCARES dapat dioptimalkan lebih lanjut untuk memenuhi kebutuhan spesifik manajemen aset rumah sakit, meningkatkan efisiensi operasional, dan pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kualitas pelayanan kesehatan.

II. KAJIAN TEORI

Pengembangan dan implementasi Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis *Cloud* untuk rumah sakit, seperti HOCARES, melibatkan berbagai konsep dan prinsip dari beberapa bidang keilmuan. Kajian teori berikut ini menyajikan landasan konseptual yang relevan, mencakup aspek-aspek kunci dalam manajemen aset, teknologi *cloud computing*, pengujian perangkat lunak, keamanan data, serta desain antarmuka pengguna. Pemahaman mendalam terhadap konsep-konsep ini sangat penting untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensi sistem dalam konteks manajemen aset rumah sakit modern:

Kajian Teori:

A. Sistem Informasi Manajemen Aset

Sistem Informasi Manajemen Aset di rumah sakit memungkinkan pelacakan dan pengelolaan aset secara real-time. Sistem ini mencakup fitur-fitur seperti inventarisasi, penjadwalan pemeliharaan, dan pelaporan status aset. Dengan menggunakan sistem ini, rumah sakit dapat mengoptimalkan penggunaan aset, meminimalkan downtime peralatan, dan meningkatkan efisiensi operasional. Selain itu, sistem ini membantu dalam perencanaan anggaran dan

pengambilan keputusan terkait pembelian atau penggantian aset. Implementasi Sistem Informasi Manajemen Aset juga mendukung kepatuhan terhadap standar regulasi dan akreditasi rumah sakit. [8]

B. Cloud Computing dalam Manajemen Aset

Cloud computing dalam manajemen aset rumah sakit memberikan beberapa keuntungan signifikan. Pertama, sistem ini memungkinkan akses real-time terhadap informasi aset dari berbagai lokasi, meningkatkan efisiensi operasional. Kedua, fleksibilitas cloud computing memudahkan penambahan atau pengurangan kapasitas penyimpanan sesuai kebutuhan rumah sakit. Ketiga, platform berbasis cloud meningkatkan kolaborasi antar departemen dengan memungkinkan berbagi data secara mudah dan aman. Keempat, sistem ini umumnya menawarkan fitur keamanan yang kuat untuk melindungi data sensitif pasien dan rumah sakit. Terakhir, cloud computing dapat mengurangi biaya infrastruktur IT karena menghilangkan kebutuhan untuk investasi besar dalam hardware dan maintenance on-site. [4]

C. Usability Testing

Usability testing adalah proses penting dalam pengembangan sistem untuk mengevaluasi seberapa mudah dan efektif suatu produk dapat digunakan oleh pengguna akhir. Metode ini melibatkan pengujian langsung dengan pengguna target, mengamati interaksi mereka dengan sistem, dan mengumpulkan umpan balik. Dalam konteks HOCARES, usability testing sangat krusial untuk memastikan bahwa staf rumah sakit dapat menggunakan sistem dengan lancar dan efisien. Aspek-aspek yang diuji meliputi kemudahan penggunaan, kemudahan pembelajaran, dan tingkat kepuasan pengguna. Hasil dari usability testing dapat memberikan wawasan berharga untuk perbaikan dan optimalisasi sistem, meningkatkan kemungkinan adopsi yang sukses di lingkungan rumah sakit. [2]

D. Automated Testing dalam Pengembangan Sistem

Automated testing dengan tools seperti Katalon Studio menawarkan pendekatan yang berbeda namun saling melengkapi. Metode ini memungkinkan pengujian yang konsisten, cepat, dan dapat diulang untuk memeriksa fungsionalitas sistem secara menyeluruh. Automated testing sangat efektif untuk memverifikasi bahwa semua fitur sistem berfungsi sebagaimana mestinya, terutama setelah setiap iterasi pengembangan atau perubahan kode. Kombinasi antara usability testing dan automated testing dapat memberikan jaminan kualitas yang komprehensif, memastikan bahwa HOCARES tidak hanya berfungsi dengan baik secara teknis, tetapi juga memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna akhir. [6]

E. Manual Testing dan User Feedback Manual testing melibatkan pengujian langsung oleh pengguna akhir. Pendekatan ini penting untuk mendapatkan insight tentang pengalaman pengguna yang mungkin tidak terdeteksi melalui automated testing. [9]

F. Sistem Keamanan Data dalam Manajemen Aset Kesehatan

Keamanan data memang merupakan aspek krusial dalam sistem manajemen aset kesehatan. Hal ini disebabkan oleh

sensitivitas tinggi dari data pasien dan informasi medis yang dikelola. Implementasi protokol keamanan yang ketat menjadi keharusan, meliputi enkripsi data untuk melindungi informasi dari akses tidak sah, serta manajemen akses yang cermat untuk memastikan hanya pihak berwenang yang dapat mengakses data. [7]

G. Skalabilitas Sistem Berbasis Cloud

Skalabilitas adalah kemampuan sistem untuk beradaptasi dengan peningkatan beban kerja atau perluasan fungsi. Ini sangat penting dalam sistem berbasis cloud untuk mengakomodasi pertumbuhan data dan pengguna. Skalabilitas memungkinkan sistem tetap efisien dan responsif meskipun ada peningkatan permintaan.

H. User Interface (UI) dan User Experience (UX)

Desain UI/UX yang efektif merupakan aspek krusial dalam pengembangan sistem informasi. Ini meliputi elemen visual yang menarik, navigasi yang intuitif, dan alur kerja yang efisien. Desain yang baik meningkatkan pengalaman pengguna, mendorong adopsi sistem, dan meningkatkan produktivitas. Selain itu, UI/UX yang dirancang dengan baik dapat mengurangi tingkat kesalahan pengguna dan kebutuhan pelatihan. [10]

I. Continuous Integration and Continuous Deployment (CI/CD) CI/CD adalah praktik dalam pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan integrasi dan deployment yang cepat dan berkelanjutan. Pendekatan ini relevan dalam konteks pengembangan dan pemeliharaan sistem seperti HOCARES, memungkinkan perbaikan dan pembaruan yang cepat berdasarkan feedback pengguna.

J. Compliance dan Regulasi dalam Sistem Informasi Kesehatan

Sistem informasi kesehatan juga harus mematuhi berbagai regulasi dan standar yang berlaku, seperti HIPAA di Amerika Serikat atau aturan serupa di negara lain. Kepatuhan ini mencakup aspek privasi untuk melindungi informasi pribadi pasien, keamanan data untuk mencegah kebocoran atau penyalahgunaan, serta menjaga integritas data agar tetap akurat dan dapat diandalkan. Dengan menerapkan standar keamanan dan kepatuhan yang tinggi, sistem manajemen aset kesehatan dapat menjaga kepercayaan pasien dan memastikan pengelolaan informasi medis yang bertanggung jawab.

III. METODOLOGI

Penelitian ini mengadopsi pendekatan mixed-method untuk mengevaluasi Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Cloud (HOCARES) yang dikembangkan untuk rumah sakit. Metodologi yang digunakan menggabungkan pengujian otomatis dan manual untuk memperoleh hasil yang komprehensif. Pengujian otomatis dilakukan menggunakan Katalon Studio, sebuah platform pengujian perangkat lunak yang memungkinkan otomatisasi berbagai skenario pengujian. Sementara itu, pengujian manual melibatkan partisipasi langsung dari pengguna akhir, yaitu staf IT rumah sakit dan kepala ruangan. Kombinasi kedua metode ini bertujuan untuk menilai tidak hanya aspek teknis sistem, tetapi juga pengalaman pengguna secara keseluruhan.

Proses pengujian otomatis dimulai dengan persiapan skenario pengujian yang mencakup berbagai aspek fungsionalitas sistem. Tim pengembang merancang dan

mengimplementasikan test case menggunakan fitur "record activity" Katalon Studio. Setiap interaksi dengan sistem, seperti login, navigasi menu, dan penggunaan fitur-fitur utama, direkam dan dikonversi menjadi skrip pengujian otomatis. [1] Pengujian ini kemudian dijalankan secara berulang untuk memverifikasi konsistensi dan reliabilitas sistem. Hasil dari pengujian otomatis ini dicatat dan dianalisis untuk mengidentifikasi bug atau masalah performa.

Pengujian manual dilakukan melalui sesi hands-on dengan pengguna akhir. Partisipan dipilih dari berbagai departemen rumah sakit untuk memastikan representasi yang luas dari pengguna potensial. Mereka diberikan akses ke lingkungan pengujian HOCARES dan diminta untuk melakukan serangkaian tugas yang mencerminkan penggunaan sehari-hari sistem. Selama sesi ini, observer mencatat interaksi pengguna, kesulitan yang dihadapi, dan komentar spontan. Setelah menyelesaikan tugas, partisipan diminta untuk mengisi kuesioner yang dirancang untuk mengukur aspek usability, kepuasan pengguna, dan efektivitas sistem.

Aspek keamanan sistem dievaluasi melalui serangkaian pengujian penetrasi dan analisis kerentanan. Tim keamanan IT melakukan simulasi serangan untuk mengidentifikasi potensi celah keamanan dalam sistem. Pengujian ini mencakup upaya akses tidak sah, injeksi SQL, dan serangan denial-of-service (DoS). Selain itu, kepatuhan sistem terhadap standar keamanan data kesehatan yang berlaku juga dievaluasi. Hasil dari pengujian keamanan ini digunakan untuk memperkuat protokol keamanan sistem dan memastikan perlindungan data yang memadai.[3]

Performa sistem diuji dalam berbagai skenario beban kerja. Pengujian ini melibatkan simulasi akses simultan dari banyak pengguna untuk mengevaluasi skalabilitas dan responsivitas sistem. Metrik seperti waktu respon, throughput, dan penggunaan sumber daya server dicatat dan dianalisis. Pengujian performa juga mencakup evaluasi kompatibilitas sistem dengan berbagai perangkat dan browser untuk memastikan aksesibilitas yang luas. Hasil dari pengujian performa ini digunakan untuk mengoptimalkan konfigurasi server dan meningkatkan efisiensi sistem.

Analisis data hasil pengujian dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif dari pengujian otomatis dan kuesioner usability dianalisis menggunakan metode statistik untuk mengidentifikasi tren dan area yang memerlukan perbaikan. Sementara itu, feedback kualitatif dari pengujian manual dianalisis menggunakan teknik analisis tematik untuk mengungkap wawasan mendalam tentang pengalaman pengguna. Triangulasi data dari berbagai sumber pengujian dilakukan untuk memvalidasi temuan dan meningkatkan reliabilitas hasil penelitian. Hasil analisis ini kemudian digunakan untuk merumuskan rekomendasi perbaikan dan pengembangan lebih lanjut sistem HOCARES.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan:

Evaluasi komprehensif terhadap Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Cloud (HOCARES) dilakukan untuk memverifikasi keberhasilan sistem dalam memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan dan mengatasi

permasalahan yang diidentifikasi dalam dokumen CD-1. Proses pengujian ini juga bertujuan untuk memastikan bahwa HOCARES telah memenuhi seluruh spesifikasi yang diuraikan dalam dokumen CD-2. Selain itu, pengujian ini dirancang untuk mengumpulkan umpan balik berharga dari pengguna utama sistem, termasuk staf IT rumah sakit dan kepala ruangan atau staf ruangan.

Aspek pertama yang dievaluasi adalah kemudahan penggunaan dan pembelajaran sistem oleh pengguna baru. Hal ini penting untuk memastikan bahwa HOCARES dapat diadopsi dengan cepat dan efisien oleh staf rumah sakit tanpa memerlukan pelatihan ekstensif. Selanjutnya, efektivitas sistem dalam menjalankan fungsi-fungsi utamanya, seperti pengelolaan aset, gedung, lantai, ruangan, dan pengguna, menjadi fokus utama pengujian untuk memastikan bahwa sistem dapat memenuhi kebutuhan operasional rumah sakit secara menyeluruh.

Efisiensi sistem dalam menangani beban kerja simultan juga dievaluasi untuk memastikan bahwa HOCARES dapat beroperasi tanpa lag atau keterlambatan yang signifikan, bahkan saat digunakan oleh banyak pengguna secara bersamaan. Pengujian integrasi antar modul dilakukan untuk memverifikasi kelancaran pertukaran data, yang sangat penting untuk operasi yang mulus dan pengambilan keputusan yang tepat waktu dalam manajemen aset rumah sakit.

Aspek keamanan sistem mendapat perhatian khusus dalam proses pengujian, dengan fokus pada perlindungan terhadap akses tidak sah dan keamanan data pengguna. Ini mencerminkan pentingnya menjaga kerahasiaan dan integritas informasi sensitif dalam lingkungan kesehatan. Pengujian juga bertujuan untuk mengidentifikasi potensi kesalahan yang mungkin terjadi selama penggunaan sistem dan mengevaluasi bagaimana pengguna menangani situasi tersebut, memberikan wawasan berharga untuk perbaikan dan pengembangan fitur bantuan.[5]

Akhirnya, pengukuran kepuasan pengguna secara keseluruhan menjadi indikator kunci keberhasilan sistem. Umpan balik ini tidak hanya memberikan gambaran tentang penerimaan HOCARES oleh pengguna akhir, tetapi juga menghasilkan saran berharga untuk penyempurnaan dan pengembangan lebih lanjut. Dengan pendekatan evaluasi yang menyeluruh ini, diharapkan HOCARES dapat terus dikembangkan dan disempurnakan untuk memenuhi kebutuhan dinamis manajemen aset rumah sakit modern.

A. Analisis Usability: Number of Steps

Bagian ini mencakup analisis kegunaan (*usability*) sistem dengan fokus pada jumlah langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap tugas dalam website HOCARES [30]. Tabel yang disajikan memberikan rincian langkah-langkah yang diperlukan untuk setiap fitur, membantu mengidentifikasi efisiensi dan potensi area untuk perbaikan.

TABEL 1. 1
Langkah-Langkah Yang Diperlukan Untuk Setiap Fitur

Fitur	Langkah-langkah yang Diperlukan	Jumlah Langkah
Cara Membuka Situs dan Login	1. Buka browser 2. Masukkan URL https://hocares.cloud 3. Tekan Enter	5

Fitur	Langkah-langkah yang Diperlukan	Jumlah Langkah
	4. Masukkan Username dan Password 5. Klik tombol "Sign in"	
Dashboard	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Dashboard 3. Pilih laporan yang ingin dilihat 4. (Opsional) Klik "Unduh" untuk mengunduh data	4
Profil - Umum	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Profil 3. Klik "Perbarui Profil" 4. Masukkan data baru 5. Klik "Simpan"	5
Profil - Ubah Password	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Profil 3. Klik "Ubah Password" 4. Masukkan Password saat ini 5. Masukkan Password baru 6. Masukkan ulang Password baru 7. Klik "Ubah Password"	7
Kelola Gedung - Daftar Gedung	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Gedung	2
Kelola Gedung - Filter Gedung	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Gedung 3. Klik komponen Filter 4. Masukkan filter pencarian 5. Klik "Terapkan"	5
Kelola Gedung - Tambah Gedung	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Gedung 3. Klik "+ Tambah Gedung" 4. Masukkan informasi gedung baru 5. Klik "Simpan"	5
Kelola Gedung - Ubah Gedung	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Gedung 3. Klik ikon Mata pada kolom "Aksi" 4. Edit informasi Gedung 5. Klik "Simpan"	5
Kelola Gedung - Hapus Gedung	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Gedung 3. Klik ikon Tempat Sampah pada kolom "Aksi" 4. Konfirmasi penghapusan	4

Fitur	Langkah-langkah yang Diperlukan	Jumlah Langkah
Kelola Lantai - Tambah Lantai	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Lantai 3. Klik "+ Tambah Lantai" 4. Masukkan informasi lantai baru 5. Klik "Simpan"	5
Kelola Lantai - Ubah Lantai	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Lantai 3. Klik ikon Ubah pada kolom "Aksi" 4. Edit informasi lantai5. 5. Klik "Simpan"	5
Kelola Lantai - Hapus Lantai	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Lantai 3. Klik ikon Tempat Sampah pada kolom "Aksi" 4. Konfirmasi penghapusan	4
Kelola Ruangan - Tambah Ruangan	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Ruangan 3. Klik "+ Tambah Ruangan" 4. Masukkan informasi ruangan baru 5. Klik "Simpan"	
Kelola Ruangan - Ubah Ruangan	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Ruangan 3. Klik ikon Ubah pada kolom "Aksi" 4. Edit informasi ruangan 5. Klik "Simpan"	5
Kelola Ruangan - Hapus Ruangan	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Ruangan 3. Klik ikon Tempat Sampah pada kolom "Aksi" 4. Konfirmasi penghapusan	5
Kelola Pengguna - Daftar Pengguna	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Pengguna	4
Kelola Pengguna - Filter Pengguna	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Pengguna 3. Klik komponen Filter 4. Masukkan filter pencarian 5. Klik "Terapkan"	2
Kelola Pengguna -	1. Login ke aplikasi	5

Fitur	Langkah-langkah yang Diperlukan	Jumlah Langkah
Tambah Pengguna	2. Akses menu Kelola Pengguna 3. Klik "+ Tambah Pengguna" 4. Masukkan informasi pengguna baru 5. Klik "Simpan"	
Kelola Pengguna - Ubah Pengguna	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Pengguna 3. Klik ikon Ubah pada kolom "Aksi" 4. Edit informasi pengguna 5. Klik "Simpan"	5
Kelola Pengguna - Hapus Pengguna	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Pengguna 3. Klik ikon Tempat Sampah pada kolom "Aksi" 4. Konfirmasi penghapusan	4
Kelola Aset - Daftar Aset	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Aset	2
Kelola Aset - Filter Aset	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Aset 3. Klik komponen Filter 4. Masukkan filter pencarian 5. Klik "Terapkan"	5
Kelola Aset - Tambah Aset	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Aset 3. Klik "+ Tambah Aset" 4. Masukkan informasi aset baru 5. Klik "Simpan"	5
Kelola Aset - Ubah Aset	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Aset 3. Klik ikon Ubah pada kolom "Aksi" 4. Edit informasi asset 5. Klik "Simpan"	5
Kelola Aset - Hapus Aset	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Aset 3. Klik ikon Tempat Sampah pada kolom "Aksi" 4. Konfirmasi penghapusan	4
Kelola Aset - Cetak Label	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Kelola Aset	3

Fitur	Langkah-langkah yang Diperlukan	Jumlah Langkah
	3. Klik ikon Printer pada kolom "Aksi"	
Jadwal Pemeliharaan - Daftar Jadwal	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Jadwal Pemeliharaan	2
Jadwal Pemeliharaan - Filter Jadwal	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Jadwal Pemeliharaan 3. Klik komponen Filter 4. Masukkan filter pencarian 5. Klik "Terapkan"	5
Jadwal Pemeliharaan - Tambah Jadwal	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Jadwal Pemeliharaan 3. Klik "+ Tambah Jadwal" 4. Masukkan informasi jadwal baru 5. Klik "Simpan"	5
Jadwal Pemeliharaan - Ubah Jadwal	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Jadwal Pemeliharaan 3. Klik ikon Ubah pada kolom "Aksi" 4. Edit informasi jadwal 5. Klik "Simpan"	5
Jadwal Pemeliharaan - Hapus Jadwal	1. Login ke aplikasi 2. Akses menu Jadwal Pemeliharaan 3. Klik ikon Tempat Sampah pada kolom "Aksi" 4. Konfirmasi penghapusan	4
Keluar	1. Login ke aplikasi 2. Klik tombol "Keluar"	2

B. Detail Test Case

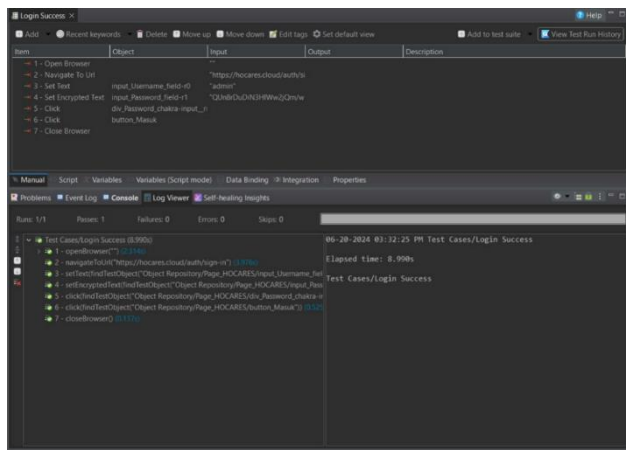
1. Test Case: Login

Deskripsi: Menguji kemampuan pengguna untuk login ke dalam sistem.

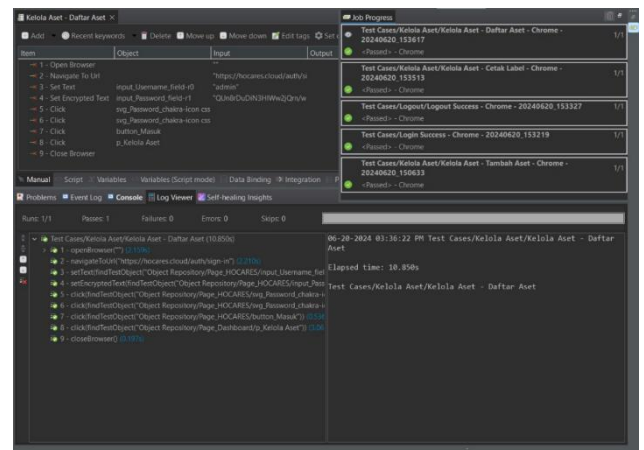
Langkah-langkah:

- Buka halaman login.
- Masukkan username dan password.
- Klik tombol "Sign In".

Hasil: Berhasil login dan diarahkan ke dashboard.



GAMBAR 5.1
Test Case: Login



GAMBAR 5.3
Test Case: Daftar Aset

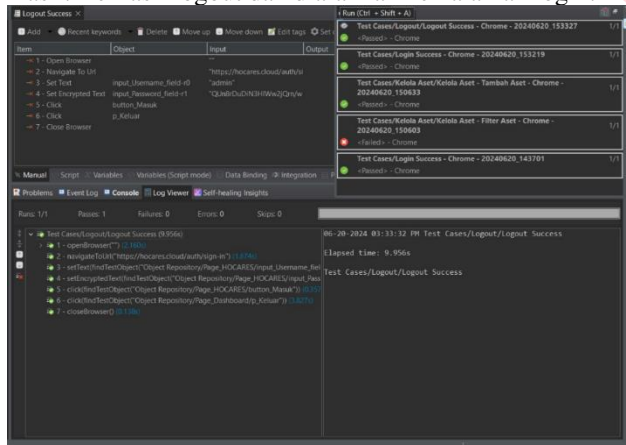
2. Test Case: Logout

Deskripsi: Menguji kemampuan pengguna untuk logout dari sistem.

Langkah-langkah:

- Klik tombol "Logout".
- Konfirmasi logout jika diperlukan.

Hasil: Berhasil logout dan diarahkan ke halaman login.



GAMBAR 5.2
Test Case: Logout

3. Test Case: Daftar Aset

Deskripsi: Menguji kemampuan pengguna untuk melihat daftar aset.

Langkah-langkah:

- Login ke sistem.
- Navigasi ke menu "Kelola Aset".
- Lihat daftar aset yang ditampilkan.

Hasil: Daftar aset ditampilkan dengan benar.

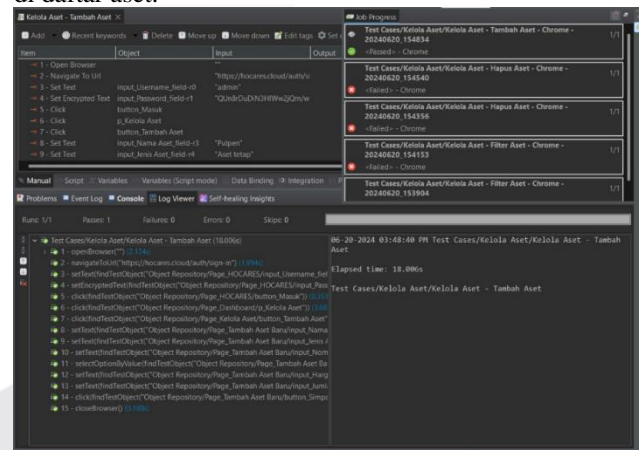
4. Test Case: Tambah Aset

Deskripsi: Menguji kemampuan pengguna untuk menambahkan aset baru.

Langkah-langkah:

- Login ke sistem.
- Navigasi ke menu "Kelola Aset".
- Klik tombol "+ Tambah Aset".
- Masukkan informasi aset baru.
- Klik tombol "Simpan".

Hasil: Aset baru berhasil ditambahkan dan ditampilkan di daftar aset.



GAMBAR 4.4
Test Case: Tambah Aset

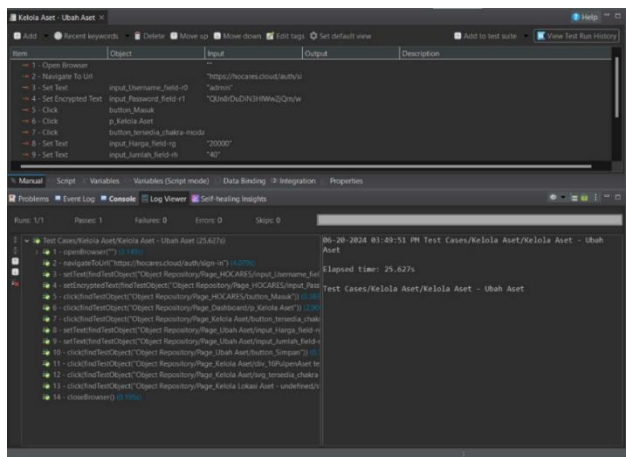
5. Test Case: Ubah Aset

Deskripsi: Menguji kemampuan pengguna untuk mengubah informasi aset.

Langkah-langkah:

- Login ke sistem.
- Navigasi ke menu "Kelola Aset".
- Pilih aset yang akan diubah dan klik ikon "Ubah".
- Edit informasi aset.
- Klik tombol "Simpan".

Hasil: Informasi aset berhasil diubah dan ditampilkan di daftar aset.



GAMBAR 4.5
Test Case: Ubah Aset

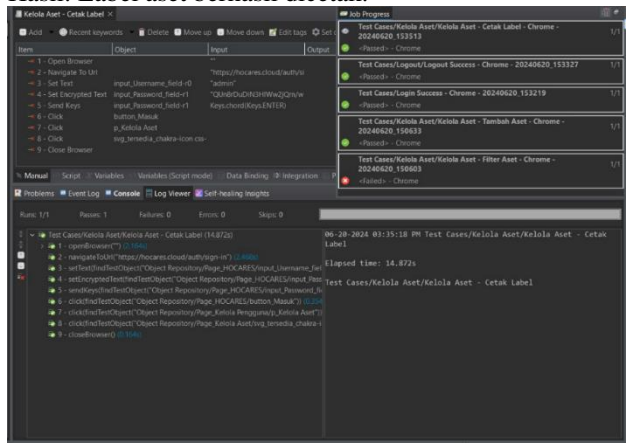
6. Test Case: Cetak Label

Deskripsi: Menguji kemampuan pengguna untuk mencetak label aset.

Langkah-langkah:

1. Login ke sistem.
2. Navigasi ke menu "Kelola Aset".
3. Pilih aset yang akan dicetak labelnya dan klik ikon "Cetak".
4. Konfirmasi cetak.

Hasil: Label aset berhasil dicetak.



GAMBAR 4.6 Test Case: Cetak Label

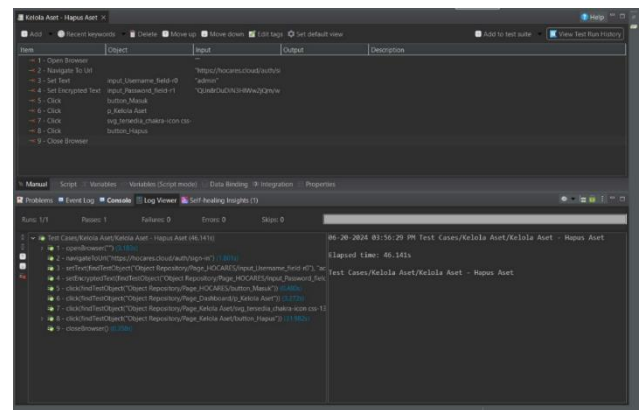
7. Test Case: Hapus Aset

Deskripsi: Menguji kemampuan pengguna untuk menghapus aset dari sistem.

Langkah-langkah:

1. Login ke sistem.
2. Navigasi ke menu "Kelola Aset".
3. Pilih aset yang akan dihapus dan klik ikon "Hapus".
4. Konfirmasi penghapusan.

Hasil: Aset berhasil dihapus dari daftar aset.



GAMBAR 4.7
Test Case: Hapus Aset

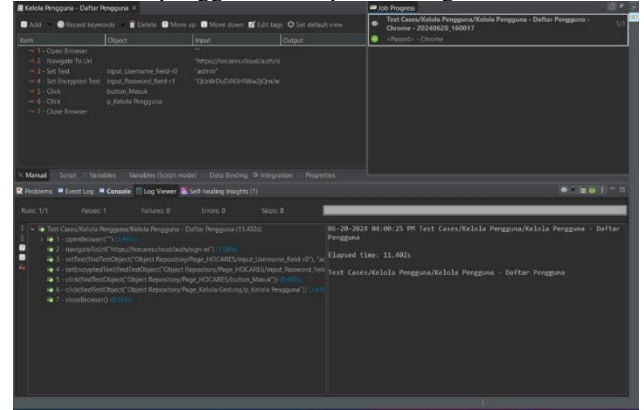
8. Test Case: Daftar Pengguna

Deskripsi: Menguji kemampuan pengguna untuk melihat daftar pengguna.

Langkah-langkah:

1. Login ke sistem.
2. Navigasi ke menu "Kelola Pengguna".
3. Lihat daftar pengguna yang ditampilkan.

Hasil: Daftar pengguna ditampilkan dengan benar.



GAMBAR 4.8
Test Case: Daftar Pengguna

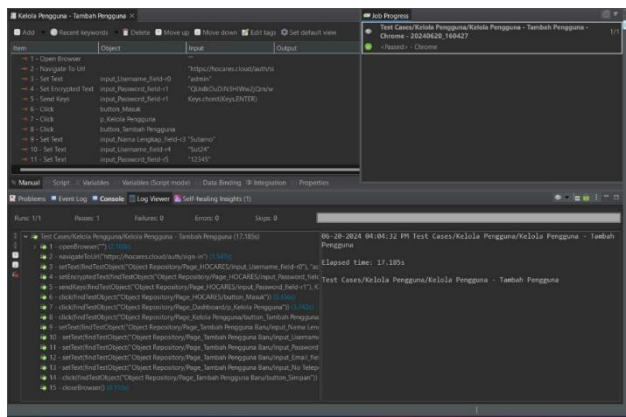
9. Test Case: Tambah Pengguna

Deskripsi: Menguji kemampuan pengguna untuk menambahkan pengguna baru.

Langkah-langkah:

1. Login ke sistem.
2. Navigasi ke menu "Kelola Pengguna".
3. Klik tombol "+ Tambah Pengguna".
4. Masukkan informasi pengguna baru.
5. Klik tombol "Simpan".

Hasil: Pengguna baru berhasil ditambahkan dan ditampilkan di daftar pengguna.



GAMBAR 4.9
Test Case: Tambah Pengguna

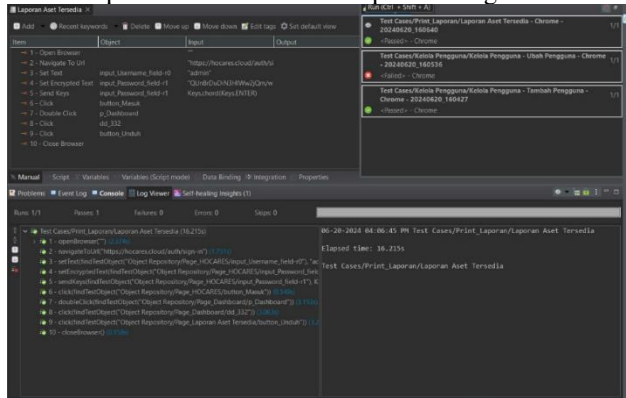
10. Test Case: Laporan Aset Tersedia

Deskripsi: Menguji kemampuan pengguna untuk melihat laporan aset yang tersedia.

Langkah-langkah:

1. Login ke sistem.
2. Navigasi ke halaman Dashboard.
3. Pilih "Laporan Aset Tersedia".
4. Lihat laporan yang ditampilkan.

Hasil: Laporan aset tersedia ditampilkan dengan benar.



GAMBAR 4.10
Test Case: Laporan Aset Tersedia

11. Test Case: Laporan Aset Habis

Deskripsi: Menguji kemampuan pengguna untuk melihat laporan aset yang habis.

Langkah-langkah:

1. Login ke sistem.
2. Navigasi ke halaman Dashboard.
3. Pilih "Laporan Aset Habis".
4. Lihat laporan yang ditampilkan.

Hasil: Laporan aset habis ditampilkan dengan benar.

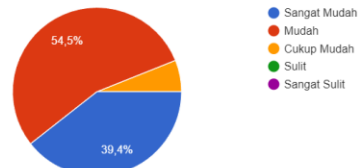
Gambar 5.11 Test Case: Laporan Aset Habis

C. Detail Pengujian Manual (Manual Testing)

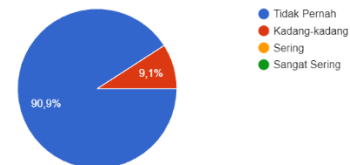
Evaluasi komprehensif terhadap sistem HOCARES dilaksanakan dengan melibatkan partisipasi aktif dari pengguna kunci di lingkungan rumah sakit, khususnya staf IT dan kepala ruangan. Proses pengujian ini dirancang secara holistik, mencakup berbagai aspek kritis seperti fungsionalitas inti, integrasi antar modul, kinerja sistem, protokol keamanan data, serta parameter usability yang meliputi kemudahan penggunaan, deteksi kesalahan, kurva pembelajaran, dan memorabilitas. Metodologi pengujian

yang diterapkan mengandalkan pengumpulan umpan balik langsung dari pengguna melalui platform daring, memungkinkan analisis yang mendalam dan objektif terhadap pengalaman pengguna secara real-time.

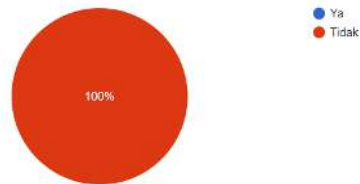
Kemudahan Pembelajaran



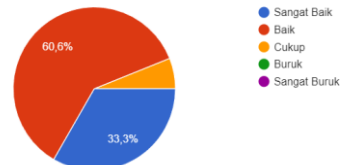
Kesalahan Pengguna



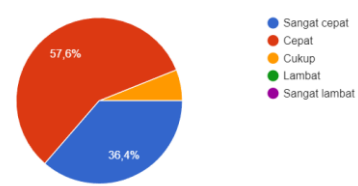
Masalah Keamanan



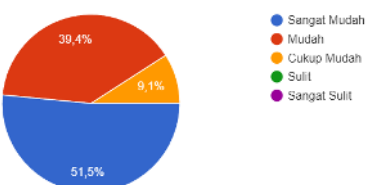
Performa Sistem



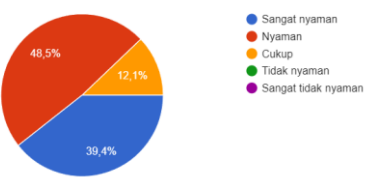
Kecepatan Respon



Dashboard



Kenyamanan Pengguna



V. KESIMPULAN

Sistem Informasi Manajemen Aset Berbasis Cloud (HOCARES) dikembangkan sebagai solusi inovatif untuk mengatasi tantangan pengelolaan aset di rumah sakit. Untuk memastikan efektivitasnya, pengujian komprehensif dilakukan melalui kombinasi pengujian otomatis menggunakan Katalon Studio dan pengujian manual yang melibatkan pengguna langsung dari rumah sakit. Metodologi pengujian ini mencakup berbagai aspek, termasuk fungsionalitas, usability, keamanan, performa, dan kepuasan pengguna, untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan dan spesifikasi yang ditetapkan. Analisis usability dilakukan dengan menghitung jumlah langkah yang diperlukan untuk setiap fitur, membantu mengidentifikasi efisiensi dan area potensial untuk perbaikan. Pengujian manual melibatkan staf IT rumah sakit dan kepala ruangan, memberikan umpan balik langsung tentang pengalaman pengguna dalam kondisi nyata. Hasil dari pengujian ini digunakan untuk mengoptimalkan sistem, meningkatkan efisiensi operasional, dan pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kualitas pelayanan kesehatan di rumah sakit.

REFERENSI

- [1] M. Dan and S. Widodo, "Perancangan Cloud Computing dalam Pengelolaan Infrastruktur Teknologi Informasi Berbasis Roadmap Cloud Computing Adoption (ROCCA)," *Syntax Idea*, vol. 2, no. 10, 2020.
- [2] H. Toar and I. Alamsyah, "Pengeolaan Aset Berbasis Website pada Sistem Pendeteksi Aset Berbasis Internet of Things," *Journal of Applied electrical Engineering*, vol. 6, no. 2, pp. 64–73, 2022.
- [3] M. L. Gillenson, *Fundamentals of database management systems*, Third. Hoboken, NJ, 2023.
- [4] Wardhani, D. C. (2015). Rancang bangun sistem informasi manajemen aset berbasis private cloud (studi kasus: TVRI Nasional). *Jurnal Simantec*, 5(1).
- [5] R. Tasnim, A. Akter Mim, S. Hasan Mim, and I. Jabiullah, "Analysis of The Comparison of Selective Cloud Vendors Services," *International Journal on Cloud Computing: Services and Architecture (IJCCSA)*, vol. 12, no. 2/3/4/5/6, 2022.
- [6] Saputra, B. D., & Stefanie, A. (2023). Automation testing api, android, dan website menggunakan serenity bdd pada software sistem manajemen rumah sakit. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(10), 114–126.
- [7] Ruliyanto, K., Andryana, S., & Gunaryati, A. (2021). Sistem informasi manajemen persediaan obat berbasis web menggunakan metode prototype pada apotek. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 5(3), 284–290.
- [8] Putra, F. D., Riyanto, J., & Zulfikar, A. F. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset pada Universitas Pamulang. *Journal of Engineering, Technology & Applied Science*, 2(1), 32–50.
- [9] Haas, R., Elsner, D., Juergens, E., Pretschner, A., & Apel, S. (2021, August). How can manual testing processes be optimized? developer survey, optimization guidelines, and case studies. In *Proceedings of the 29th ACM Joint Meeting on European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering* (pp. 1281–1291).
- [10] Yehdeya, E. F., Primasari, C. H., Sidhi, T. A. P., Wibisono, Y. P., Setyohadi, D. B., & Cininta, M. (2023). Analisis User Interface (UI) Dan User Experience (UX) Sudut Elevasi Pemukul Gamelan Metaverse Virtual Reality Menggunakan User Centered Design (UCD). *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 7(1), 137–146.