

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan pada sektor kesehatan, terutama melalui penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS). Sistem ini berperan penting dalam membantu pengelolaan data medis, pelayanan pasien, administrasi, hingga pelaporan secara terintegrasi dan real-time. Penyelenggaraan SIMRS di Indonesia berpedoman pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 82 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan SIMRS yang mengatur standar, komponen, dan tujuan penerapannya[1]. Selain itu, Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 24 Tahun 2022 tentang Rekam Medis mengatur penyelenggaraan Rekam Medis Elektronik (RME) sebagai bagian yang tak terpisahkan dari SIMRS untuk menjamin pengelolaan data pasien yang aman, akurat, dan terintegrasi[2]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yurismanto, Penerapan SIMRS terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional rumah sakit, mutu layanan, serta tingkat kepuasan pasien[3].

Dalam praktiknya, berbagai rumah sakit di Indonesia mulai mengadopsi SIMRS untuk meningkatkan efisiensi dan mutu pelayanan. Salah satu rumah sakit yang telah menerapkan sistem ini adalah Rumah Sakit Ngoerah Sun Wellness and Aesthetic Center (NSWAC) Kota Denpasar, Bali, yang menggunakan SIMRS hasil pengembangan pihak ketiga yaitu PT Data Kreatif. Aplikasi ini telah diimplementasikan dalam kegiatan operasional harian RS, seperti pendaftaran pasien, pelayanan medis, farmasi, transaksi pembayaran, hingga pelaporan. SIMRS NSWAC berbasis *website* dan dirancang untuk digunakan oleh pengguna internal rumah sakit, seperti dokter, perawat, staf umum, dan apoteker. Seluruh aktivitas dan data yang dikelola bersifat internal, sehingga pasien tidak memiliki akses langsung terhadap sistem ini.

Meskipun telah digunakan dalam operasional harian, SIMRS NSWAC masih berjalan paralel dengan pencatatan manual sebagai bagian dari proses adaptasi. Sistem telah berada pada kondisi siap pakai, tetapi beberapa modul dan fitur masih memerlukan kustomisasi agar sesuai dengan kebutuhan serta alur kerja

rumah sakit. Kustomisasi yang dilakukan saat sistem telah digunakan menyebabkan proses pengembangan dan penggunaan berjalan secara bersamaan. Kondisi tersebut menyebabkan masih ditemukannya berbagai kendala teknis dalam operasional sistem, terutama ketika aplikasi digunakan oleh pengguna internal rumah sakit.

Berdasarkan observasi awal yang telah dilakukan, penulis menemukan bahwa kendala teknis tersebut berkaitan dengan belum adanya dukungan praktik Quality Assurance (QA) formal dan pengujian yang terstruktur dalam alur kerja tim pengembang, yaitu PT Data Kreatif. Pengujian yang dilakukan selama ini masih bersifat sederhana dan belum mengacu pada metode baku. Akibatnya, berbagai *bug*, *error*, serta kebutuhan penyesuaian masih ditemukan ketika aplikasi digunakan oleh *end-user*. Kondisi ini terlihat dari adanya empat dokumen punch list, yaitu punch list tahap 0 hingga tahap 3, yang berisi daftar temuan sistem, permintaan perbaikan, serta penyesuaian fitur dari pengguna. Hal tersebut dapat mengganggu kelancaran pelayanan, menurunkan kenyamanan pengguna, serta menyebabkan proses perbaikan dilakukan secara berulang oleh pihak pengembang.

Selain itu, belum adanya praktik QA yang terstruktur menyebabkan kualitas perangkat lunak belum dapat dinilai secara objektif dan terukur. Hal ini membuat belum adanya jaminan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas yang diharapkan oleh pihak rumah sakit sebagai pengguna. Lemahnya praktik QA dalam sistem kesehatan digital dapat menurunkan reliabilitas dan efektivitas aplikasi, yang akhirnya meningkatkan risiko kegagalan sistem dan berdampak pada kualitas pelayanan kesehatan[4]. Hal ini juga didukung oleh penelitian lain yang menegaskan bahwa rendahnya kualitas data pada sistem informasi rumah sakit berdampak langsung terhadap efisiensi operasional serta akurasi pelayanan medis[5]. Oleh karena itu, diperlukan penerapan praktik QA yang lebih terstruktur dari sisi pengembang agar sistem dapat diuji secara sistematis dan terdokumentasi sesuai dengan ruang lingkup serta standar kualitas perangkat lunak yang digunakan.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan suatu proses pengujian yang lebih sistematis dan terukur untuk memastikan kualitas perangkat lunak. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah *Software Testing Life Cycle* (STLC) sebagai kerangka kerja pengujian perangkat lunak yang meliputi tahapan

Requirement Analysis, Test Planning, Test Case Development, Test Execution, hingga Test Closure. Melalui tahapan tersebut, proses pengujian dapat dilakukan secara lebih terarah, mulai dari identifikasi kebutuhan pengujian, penyusunan skenario dan *test case*, pelaksanaan pengujian, hingga penyusunan laporan hasil pengujian.

Dalam penelitian ini, metode *black box testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem berdasarkan perilaku input dan output tanpa meninjau struktur internal program. Pendekatan ini sesuai dengan ruang lingkup penelitian karena pengujian difokuskan pada fungsi dan perilaku sistem dari sisi *end-user*, namun tetap dilakukan dalam perspektif pengembang, yaitu PT Data Kreatif sebagai pihak ketiga yang mengembangkan SIMRS NSWAC. Selain itu, proses pengujian dilakukan dengan bantuan *automation testing tools* untuk meningkatkan efisiensi, konsistensi, dan akurasi hasil pengujian sebagai bagian dari penerapan praktik *Quality Assurance* (QA) yang lebih terstruktur. Penerapan otomatisasi QA pada sistem kesehatan mampu meningkatkan presisi pengujian dan mempercepat proses deteksi kesalahan[6].

Hasil pengujian yang diperoleh melalui tahapan STLC selanjutnya dievaluasi berdasarkan model kualitas perangkat lunak ISO/IEC 25010, yang mencakup karakteristik *Functional Suitability, Performance Efficiency, Compatibility, Reliability, Security, dan Portability*. Penerapan standar ini penting agar pengujian tidak hanya berfokus pada pendeteksian *bug*, tetapi juga dapat menilai kualitas aplikasi secara terukur berdasarkan karakteristik yang telah ditetapkan dalam ruang lingkup penelitian. Keberhasilan suatu perangkat lunak tidak hanya ditentukan oleh aspek teknis, tetapi juga oleh kualitas perangkat lunak yang dapat dievaluasi menggunakan standar tertentu sebagai dasar pengembangan dan pengendalian mutu sistem[7]. Dengan demikian, penerapan QA yang terstruktur dan mengacu pada standar kualitas perangkat lunak menjadi faktor penting dalam menjamin efektivitas, keandalan, serta keamanan sistem kesehatan digital.

Hubungan antara STLC dan ISO/IEC 25010 dalam penelitian ini terletak pada fungsi keduanya yang saling melengkapi. ISO/IEC 25010 digunakan sebagai dasar untuk menentukan karakteristik kualitas, kebutuhan nonfungsional, indikator,

parameter, serta kriteria evaluasi yang digunakan dalam pengujian. Kebutuhan tersebut kemudian diterapkan ke dalam tahapan STLC, mulai dari Requirement Analysis, Test Planning, Test Case Development, Test Environment Setup, Test Case Execution, hingga Test Cycle Closure. Hasil pelaksanaan STLC, seperti status pengujian pada test case, temuan defect pada bug report, dan ringkasan hasil pada test report, selanjutnya digunakan sebagai data acuan dalam proses evaluasi kualitas. Setelah seluruh pengujian dilaksanakan melalui STLC, hasil pada setiap karakteristik dianalisis dan dibandingkan dengan parameter serta kriteria yang telah ditetapkan untuk mengetahui sejauh mana tingkat pemenuhan kualitas SIMRS. Dengan demikian, ISO/IEC 25010 menentukan aspek kualitas yang perlu diuji sekaligus menjadi acuan dalam menilai tingkat pemenuhannya, sedangkan STLC mengatur proses pengujian agar dilakukan secara sistematis, terstruktur, dan terdokumentasi.

Melalui penelitian ini, diharapkan diperoleh hasil pengujian dan evaluasi kualitas aplikasi SIMRS NSWAC sesuai dengan ruang lingkup dan karakteristik ISO/IEC 25010 yang telah ditetapkan. Hasil tersebut tidak hanya menggambarkan kondisi kualitas sistem, tetapi juga menunjukkan pentingnya penerapan *Quality Assurance* (QA) sebagai masukan bagi proses pengembangan yang dilakukan oleh mitra pengembang. Penelitian ini juga diharapkan dapat menegaskan perlunya penerapan QA yang lebih terstruktur, terdokumentasi, dan berbasis standar internasional agar kualitas perangkat lunak dapat terjaga pada setiap siklus pengembangan. Seluruh dokumen pengujian dan hasil evaluasi ditujukan kepada PT Data Kreatif selaku mitra pengembang SIMRS sebagai acuan dalam meningkatkan efektivitas proses pengujian dan pengendalian kualitas sistem di masa mendatang. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada evaluasi kualitas aplikasi, tetapi juga mendorong penerapan praktik QA secara nyata dan berkelanjutan dalam pengembangan sistem ke depannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah pada penelitian ini berfokus pada pengujian dan evaluasi kualitas aplikasi SIMRS NSWAC, yang telah ditentukan sebagai berikut.

1. Bagaimana hasil pengujian aplikasi SIMRS dengan menerapkan framework *Software Testing Life Cycle* (STLC) dari sisi fungsional dan non-fungsional menggunakan *automation testing tools*?
2. Bagaimana hasil evaluasi kualitas aplikasi SIMRS berdasarkan standar ISO/IEC 25010?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih fokus, terarah, dan realistis terhadap kondisi lapangan, adapun sejumlah batasan masalah yang ditentukan berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, antara lain sebagai berikut.

1. Pengujian dilakukan terbatas pada metode *black box testing*, tidak mencakup *white box testing* maupun *gray box testing*.
2. Pengujian difokuskan pada aplikasi SIMRS berbasis *website* dengan *role* admin, dokter, perawat, staf umum, dan apoteker yang dikembangkan oleh PT Data Kreatif untuk RS NSWAC.
3. Pengujian formulir medis dibatasi pada formulir terpilih dan fungsi utama sistem, tanpa menilai substansi medis secara mendalam.
4. Setiap karakteristik yang termasuk dalam ruang lingkup penelitian diuji menggunakan bantuan *automation testing tools* yang berbeda sesuai kebutuhan masing-masing pengujian, yaitu *Katalon Studio* untuk pengujian fungsional, *Apache JMeter* untuk pengujian performa, *SlowHTTPTest* untuk pengujian reliabilitas, *SortSite* untuk pengujian kompatibilitas, *OWASP ZAP* untuk pengujian keamanan, dan *BrowserStack* untuk pengujian portabilitas.
5. Evaluasi kualitas perangkat lunak berfokus pada karakteristik *Product Quality* berdasarkan standar ISO/IEC 25010, meliputi *Functional Suitability*, *Performance Efficiency*, *Reliability*, *Compatibility*, *Security*, dan *Portability*.
6. Karakteristik *Usability* dan *Maintainability* tidak dievaluasi dalam penelitian ini. *Usability* tidak dievaluasi karena memerlukan keterlibatan langsung *end-user*, yaitu pegawai internal rumah sakit yang representatif dari setiap *role*, sedangkan *Maintainability* tidak dievaluasi karena memerlukan informasi internal seperti kode sumber, struktur sistem, dokumentasi teknis, dan riwayat perubahan perangkat lunak.

7. Penelitian dilakukan dari perspektif pengembang, sehingga aspek *Quality in Use* tidak menjadi fokus pengujian.
8. Peneliti berperan dalam pengujian, dokumentasi dan analisis hasil, namun tidak bertanggung jawab atas proses perbaikan maupun perubahan kode pada aplikasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui hasil pengujian aplikasi SIMRS dengan menerapkan framework *Software Testing Life Cycle* (STLC) dari sisi fungsional dan non-fungsional menggunakan *automation testing tools*.
2. Untuk mengetahui hasil evaluasi kualitas aplikasi SIMRS berdasarkan standar ISO/IEC 25010.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini berkontribusi terhadap pengembangan literatur di bidang pengujian perangkat lunak dengan penerapan *Software Testing Life Cycle* (STLC) sebagai kerangka kerja sistematis serta evaluasi kualitas berbasis standar ISO/IEC 25010. Penelitian ini memperluas penerapan standar kualitas internasional pada pengujian aplikasi SIMRS yang dikembangkan oleh pihak ketiga. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi PT. Data Kreatif dalam melaksanakan proses pengujian perangkat lunak secara lebih terstruktur menggunakan metode *black box* dan *automation testing tools*. Temuan penelitian dapat membantu mengidentifikasi kelemahan fungsional sistem dan meningkatkan kualitas sistem sesuai model *Product Quality* pada standar ISO/IEC 25010. Secara akademik, penelitian ini juga menjadi referensi bagi kajian selanjutnya mengenai penerapan metode pengujian dan evaluasi kualitas perangkat lunak berbasis standar internasional.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memberikan arahan dalam penyusunan laporan agar tetap fokus pada topik pembahasan serta menjadi acuan dalam

mencapai tujuan penelitian sesuai dengan yang diharapkan. Adapun langkah-langkah dalam proses penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran umum mengenai isi penelitian, yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi pembahasan mengenai dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan penelitian, penelitian terdahulu sebagai bahan pembandingan, serta kerangka konseptual dan perangkat pendukung yang digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan secara rinci mengenai langkah-langkah penelitian yang dilakukan dan prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi serta mencapai tujuan penelitian berdasarkan kerangka yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari setiap tahapan penelitian sesuai dengan metodologi yang telah ditetapkan, serta pembahasan mengenai proses dan hasil pengujian aplikasi yang dilakukan menggunakan framework dan tools yang dipilih serta evaluasi kualitas aplikasi berdasarkan standar yang telah ditentukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari keseluruhan hasil penelitian serta saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan dan pengujian aplikasi di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi seluruh referensi dan sumber literatur yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan skripsi.

LAMPIRAN

Bagian ini berisi data pendukung dan dokumen pelengkap yang menunjang keseluruhan proses penyusunan skripsi.

Halaman ini sengaja dikosongkan