

Pengembangan Web Antrian Terapi RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Menggunakan *Waterfall* dan *SUS*

Imam Fadhkur Rokhim¹, Asfani Rahmatullah², Fauziah Nur Faqih³, Noor Ifada⁴

^{1,2,4}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal, Bangkalan, 69162, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Informatika, Universitas Trunojoyo Madura, Jl. Raya Telang PO BOX 2 Kamal, Bangkalan, 69162, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Received 2025-03-05

Revised 2025-06-27

Accepted 2025-06-28

Corresponding Author:

Noor Ifada

Email: noor.ifada@trunojoyo.ac.id



This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

Abstract – During the pandemic, the COVID-19 virus spread very quickly through the air so that the government implemented a social distancing policy. However, the high number of patients in the therapy waiting room of Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan Hospital is feared to make the policy not run optimally. The purpose of this study is to create an online therapy queue system abbreviated as SMART in order to reduce crowds in hospitals. In developing SMART, the Waterfall method is used so that it is sequential starting from system needs analysis, design, to implementation and maintenance. The results of functional testing show that all application features can run well. Furthermore, the usability evaluation using the System Usability Scale (SUS) method produced a score of 70, which indicates that the system has a good level of acceptability and usability. Other values obtained in the Acceptability Ranges are Marginal, the Grades Scale value is C, the Adjective value is Good, and the Promoters and Detractors value is Passive. The implementation of this SMART system has the potential to increase the operational effectiveness of hospitals in managing patient flow and significantly improve user experience through usability evaluation.

Keywords: Hospital; Social Distancing; System Usability Scale; Therapy Queue System; Waterfall

Abstrak – Saat pandemi, virus COVID-19 menyebar sangat cepat melalui udara sehingga pemerintah menerapkan kebijakan social distancing. Namun, tingginya jumlah pasien di ruang tunggu terapi RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan dikhawatirkan membuat kebijakan tersebut tidak berjalan maksimal. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat sebuah sistem antrian terapi secara online yang disingkat SMART agar dapat mengurangi kerumunan dalam rumah sakit. Dalam pembangunan SMART yaitu menggunakan metode Waterfall sehingga runtut dalam mulai dari analisa kebutuhan sistem, desain, hingga implementasi dan pemeliharaan. Hasil pengujian fungsional menunjukkan seluruh fitur aplikasi dapat berjalan dengan baik. Selanjutnya, evaluasi usability dengan metode System Usability Scale (SUS) menghasilkan skor 70, yang mengindikasikan sistem memiliki tingkat keberterimaan dan kegunaan yang baik (good). Nilai lain yang didapatkan pada Acceptability Ranges yaitu Marginal, nilai Grades Scale yaitu C, nilai Adjective yaitu Good, dan nilai Promoters and Detractors yaitu Passive. Implementasi sistem SMART ini berpotensi meningkatkan efektivitas operasional rumah sakit dalam mengelola alur pasien dan secara signifikan meningkatkan pengalaman pengguna melalui evaluasi usability.

Kata Kunci: Rumah Sakit; Sistem antrian terapi; Social distancing; System Usability Scale; Waterfall

I. PENDAHULUAN

COVID-19 (*Coronavirus Disease-19*) adalah penyakit saluran pernafasan yang disebabkan oleh virus corona. Pada tanggal 9 Maret 2021, WHO menyatakan COVID-19 sebagai pandemi, yang berarti bahwa virus tersebut menyebar secara global dan bukan hanya menyebar pada wilayah tertentu saja [1]. Penyebaran COVID-19 terjadi hingga ke wilayah Indonesia, termasuk Provinsi Jawa Timur dan menimbulkan kekhawatiran di kalangan masyarakat umum. Sebelumnya, Pemerintah Kabupaten Bangkalan mencatat jumlah konfirmasi positif kasus COVID-19 sebanyak 3094 [2]. Situasi tersebut mendorong pemerintah mengeluarkan anjuran untuk mencegah penularan seperti anjuran untuk pemakaian masker, membersihkan tangan dengan air, menggalakkan *social distancing*, serta tindakan lain untuk mengurangi dampak dari pandemi.

Berdasarkan *press release* dari Humas Satgas COVID-19 Kabupaten Bangkalan, RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu ditunjuk sebagai salah satu tempat untuk memberikan layanan tes *rapid antigen* [3]. Sebagai dampaknya, rumah sakit harus menangani jumlah antrian tes yang tidak menentu. Sedangkan sebelumnya rumah sakit ini juga sudah memiliki antrian terapi pasien yang berobat rutin ke rumah sakit ini dan harus menunggu selama sekitar tiga jam. Waktu tunggu yang lama ini tentunya dapat meningkatkan resiko penularan virus COVID-19 bagi pasien lain di ruang tunggu RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu. Banyaknya antrian pasien dapat menyebabkan ruang tunggu pasien tidak mampu mengakomodasi himbauan *social distancing* dari pemerintah.

Berdasarkan pernyataan sebelumnya bahwa antrian di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu tidak hanya menampung antrian terapi pasien yang berobat rutin, namun juga antrian pasien yang ingin tes rapid antigen. Maka dari itu perlu adanya pembuatan sistem antrian terapi secara *online*. Dengan sistem antrian ini, pasien dapat melakukan pendaftaran antrian tanpa harus pergi ke lokasi rumah sakit sehingga dapat mematuhi protokol kesehatan. Setelah pasien berhasil melakukan pendaftaran maka pasien dapat menunggu antrian dari rumah. Sehingga dengan ini kerumunan dalam mengantri tidak akan terjadi di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu. Selain itu, keberadaan sistem antrian terapi online ini dapat memudahkan bagi pekerja administrasi RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu dalam mengelola data terapi pasien. Dalam penggunaannya, sistem ini dapat digunakan oleh dokter, pasien dan administrasi rumah sakit.

Penelitian mengenai sistem pendaftaran dan antrian online di fasilitas kesehatan bukanlah hal yang baru. Berbagai studi telah menunjukkan bahwa penerapan sistem online secara umum efektif dalam memberikan kemudahan bagi masyarakat [4] dan berpotensi mengurangi waktu tunggu pasien [5]. Namun, tinjauan sistematis yang sama juga mengungkap bahwa banyak sistem yang ada masih menghadapi hambatan signifikan di berbagai sektor seperti kesulitan pengguna dalam memahami aplikasi salah satunya [5]. Penelitian lain, pada penerapan antrian online di Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Manado [6] menunjukkan contoh kegagalan di lapangan, di mana sistem menjadi tidak efektif karena kendala seperti sosialisasi yang tidak menyeluruh, prosedur yang berbelit, dan jaringan server yang lambat. Masalah-masalah ini menegaskan adanya kesenjangan antara potensi teoritis sistem antrian online dan realitas implementasinya.

Oleh karena itu, kebaruan (*novelty*) utama dari Sistem Antrian Terapi (SMART) yang diusulkan dalam penelitian ini terletak pada pengembangan sistem yang tidak hanya fungsional, tetapi juga dirancang secara spesifik untuk mengatasi kelemahan yang ditemukan pada penelitian sebelumnya. Berbeda dari sistem antrian generik yang seringkali menggunakan model *single channel single phase* untuk layanan administrasi umum [7], atau yang gagal karena prosedur yang rumit [6], SMART dirancang dengan tiga keunggulan spesifik:

1. Fokus pada alur pasien terapi: Sistem ini secara khusus mengelola alur pendaftaran pasien terapi yang bersifat rutin dan berkelanjutan, bukan untuk pendaftaran satu kali.
2. Integrasi aktor kunci: Untuk menghindari prosedur berbelit yang menjadi kendala [6], SMART mengintegrasikan tiga peran pengguna (pasien, admin, dan dokter) dalam satu platform terpadu. Dokter dapat secara langsung melihat riwayat terapi pasien yang mendaftar, sebuah fitur yang penting untuk layanan terapi yang dapat memotong kerumitan alur kerja.
3. Penekanan pada evaluasi *usability*: Menyadari bahwa banyak sistem online terhambat oleh faktor non-teknis seperti kurangnya pemahaman pengguna [5], penelitian ini menempatkan pengujian *usability* menggunakan metode SUS sebagai tahap krusial. Tujuannya adalah untuk memastikan sistem tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga dapat diterima dan mudah digunakan oleh seluruh pengguna, sehingga dapat berjalan efektif dalam praktik nyata.

Pengembangan SMART menggunakan metode *Waterfall* karena pendekatannya yang terstruktur dan berurutan, mulai dari analisis hingga pengujian [8, 9], sehingga dapat meminimalisir kesalahan dalam proses pengembangan [10]. Tujuan akhir penelitian ini adalah menghasilkan sistem antrian terapi berbasis web (SMART) yang fungsional dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Untuk mengukur efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi, akan dilakukan pengujian *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS).

II. METODE PENELITIAN

Pembuatan Sistem Antrian Terapi (SMART) menggunakan metode *Waterfall* sebagai metode *System Development Life Cycle* (SDLC) [11-13]. Penggunaan metode ini menyediakan alur pendekatan yang sistematis dan terurut yang dimulai dari analisis kebutuhan perangkat lunak dan desain hingga pembuatan kode program, tahap pengujian, tahap implementasi, dan tahap pemeliharaan.

A. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Untuk membuat *website* SMART untuk RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan membutuhkan perangkat lunak pendukung, yaitu: *Sybase PowerDesigner* sebagai perancangan desain aplikasi, *text editor* untuk pembuatan program, dan *server hosting* yang digunakan untuk tempat penyimpanan data secara *online*.

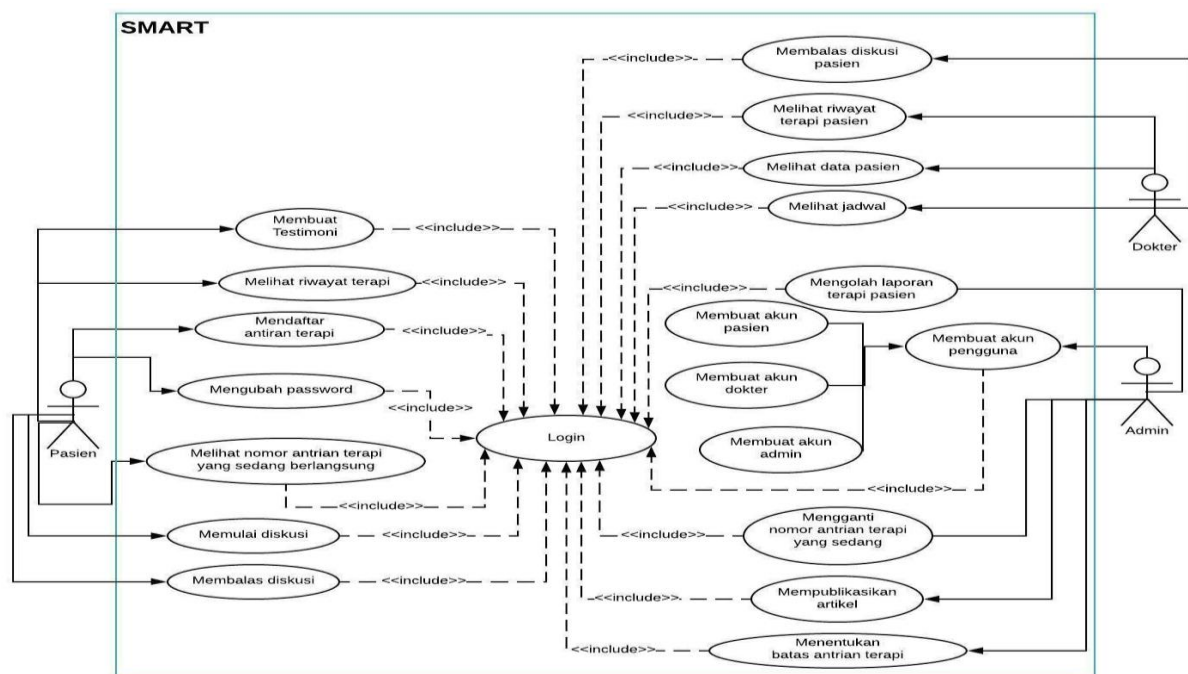
B. Desain

Pembuatan desain dilakukan secara sistematis guna pengembangan *website* yang lebih terarah. Dalam hal ini, proses desain menggunakan *Use Case* sebagai arahan peran dari masing-masing *user* yang terkait. Setelah *Use Case* yaitu membuat *Conceptual Data Model* (CDM) yang peneliti gunakan untuk struktur *database* yang lebih tepat. Terakhir, yaitu *Activity Diagram* yang membantu dalam proses pengembangan sistem antrian terapi *online* ini agar alur sistem menjadi lebih jelas dan terarah.

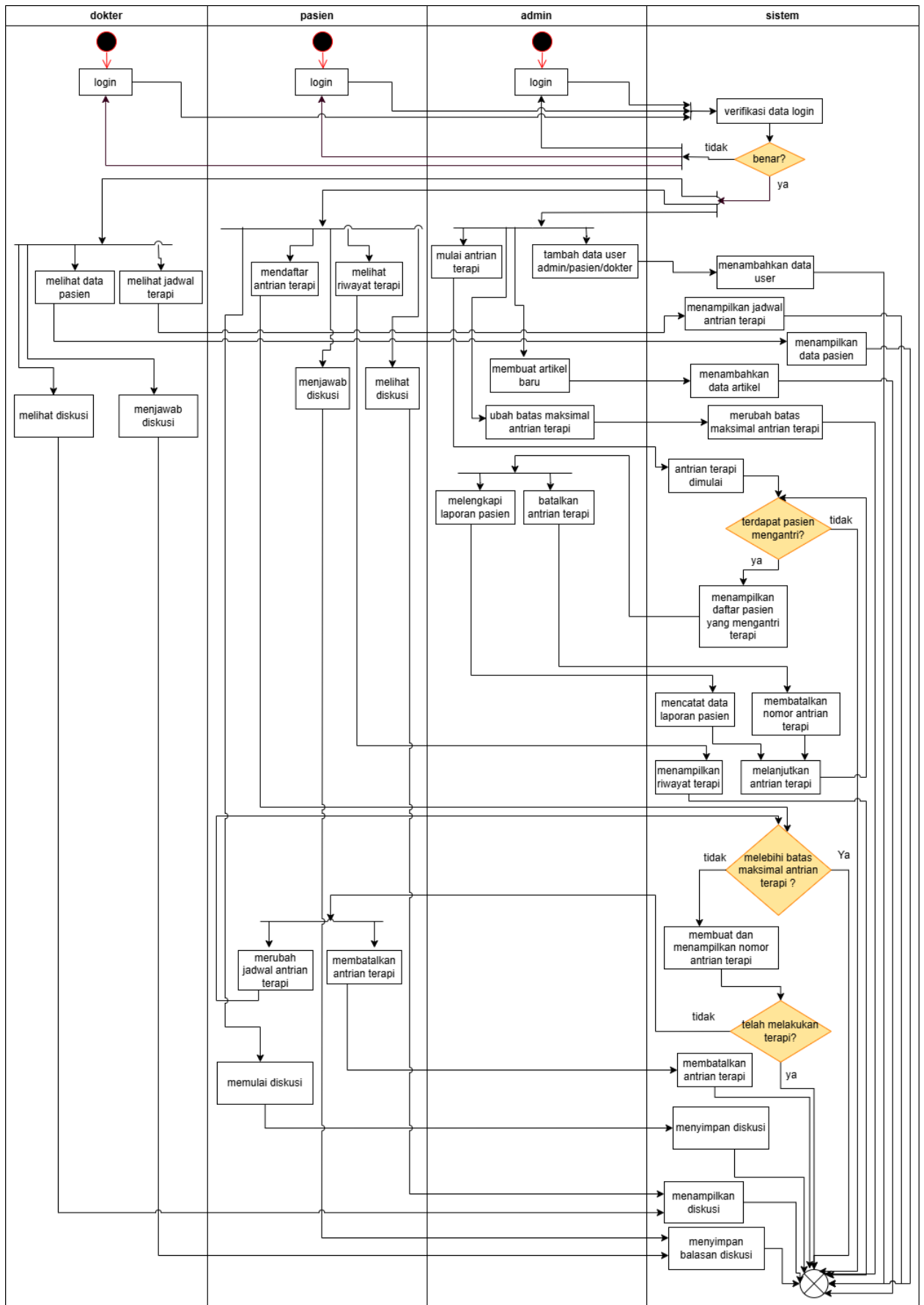
- 1) *Use Case*: digunakan untuk menggambarkan interaksi antara (satu atau lebih) aktor dengan sistem yang akan dikembangkan. Dengan menggunakan *use case* maka dapat terbentuk dengan jelas aktor-aktor yang terkait dan hubungan antar aktor yang ada. *Use case* dari SMART dapat dilihat pada Gambar 1.
- 2) *Activity Diagram*: digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan aliran tampilan dari sebuah sistem. SMART yang dibangun di sini menggunakan *Activity Diagram* sebagai dasar alur *website*. *Activity Diagram* dari SMART dapat dilihat pada Gambar 2.
- 3) *Conceptual Data Model (CDM)*: Penggunaan CDM dapat membantu kita dalam pengembangan *website* dengan lebih baik berupa gambaran struktur basis data yaitu entitas, hubungan, dan batasan-batasan. CDM dari SMART dapat dilihat pada Gambar 3.

A. Pembuatan Kode Program

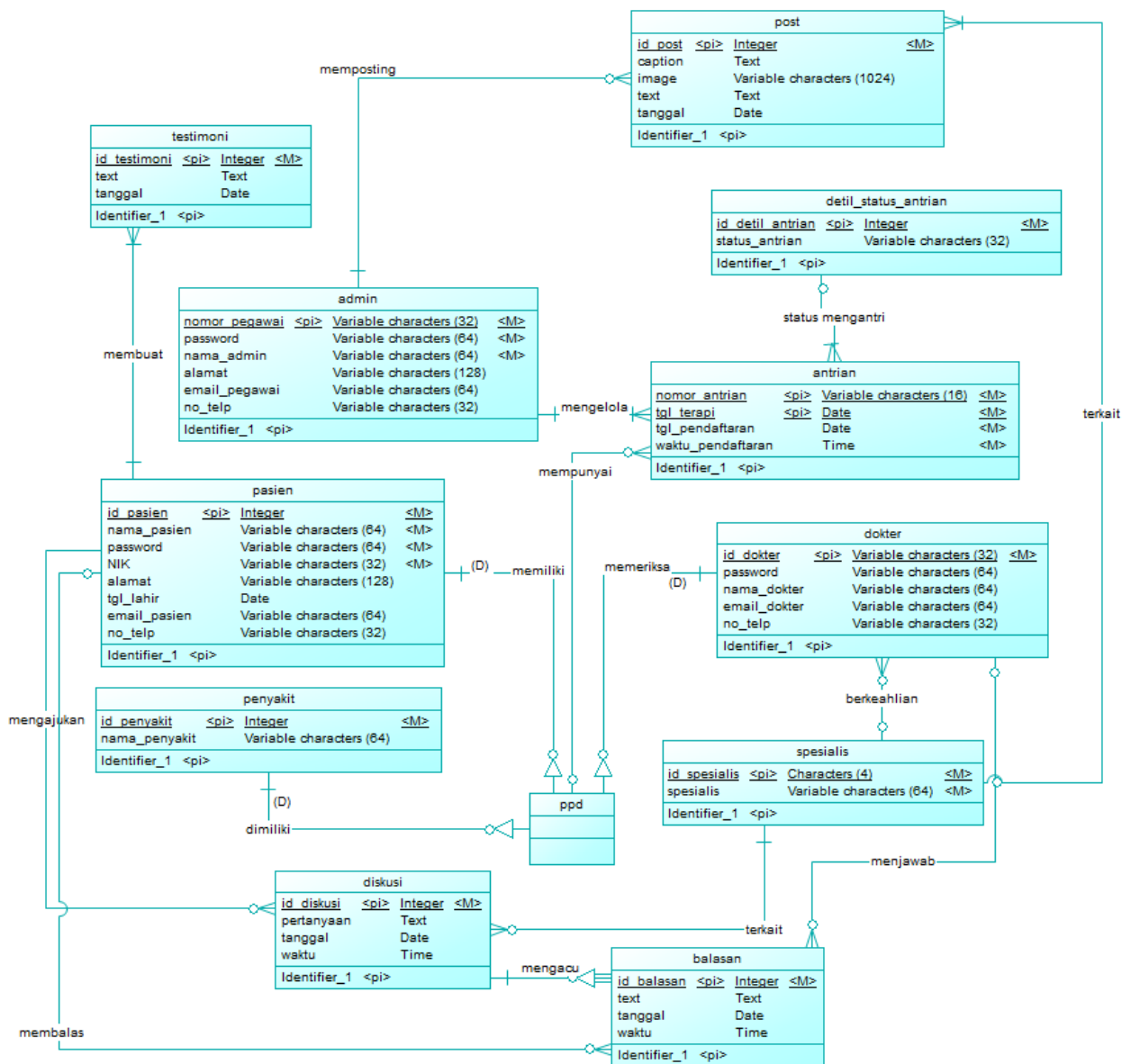
Dalam membangun SMART yang digunakan adalah HTML, CSS, JavaScript, dan PHP yang bertujuan untuk menerjemahkan rancangan ke dalam bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman HTML merupakan langkah pertama dalam membuat halaman *web*. Bahasa pemrograman CSS dan JavaScript digunakan untuk mengatur tampilan *web* agar menjadi lebih interaktif. Sedangkan bahasa pemrograman PHP digunakan dalam sistem antrian terapi untuk mengelola administrasi *database*, termasuk tabel, relasi, indeks. Sintaks dan perintah-perintah akan dieksekusi di dalam sebuah server. Basis data yang digunakan untuk mempermudah dalam pengidentifikasi data dengan *database* yang digunakan adalah MYSQL.



Gambar 1. Use case dari website SMART



Gambar 2. Activity Diagram website SMART



Gambar 3. Desain *Conceptual Data Model* dari database website SMART

B. Tahap Pengujian

Sebuah sistem apapun yang dibuat harus diuji terlebih dahulu. Begitu juga dengan SMART yang dibangun di dalam penelitian ini. Pengujian ini dilakukan dengan dua metode yaitu metode pengujian fitur aplikasi dan metode pengujian *System Usability Scale* (SUS) [14-16]. Pengujian fitur aplikasi merupakan pengujian dengan cara mencoba semua fitur pada aplikasi. Semua fitur pada aplikasi harus diuji agar perangkat lunak bebas dari kesalahan agar sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

TABEL 1
PERTANYAAN PENGUJIAN SUS

Pertanyaan SUS	
P01	“Saya berpikir akan menggunakan SMART (Sistem Antrian Terapi) ini lagi?”
P02	“Saya merasa SMART (Sistem Antrian Terapi) ini rumit untuk digunakan?”
P03	“Saya merasa SMART (Sistem Antrian Terapi) ini mudah digunakan?”
P04	“Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan SMART (Sistem Antrian Terapi) ini?”
P05	“Saya merasa fitur-fitur SMART (Sistem Antrian Terapi) ini berjalan dengan semestinya?”
P06	“Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada SMART (Sistem Antrian Terapi) ini)?”

P07	“Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan SMART (Sistem Antrian Terapi) ini dengan cepat?”
P08	“Saya merasa SMART (Sistem Antrian Terapi) ini membingungkan?”
P09	“Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan SMART ini?”
P10	“Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan SMART ini?”

Sementara pengujian SUS merupakan pengujian yang dilakukan dengan cara meminta responden untuk menjawab 10 pertanyaan diberikan lima macam jawaban, yaitu mulai dari sangat setuju hingga sangat tidak setuju, mengenai nilai fungsi serta kegunaan dari aplikasi. Pengujian ini perlu dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut memenuhi unsur seperti *usability* atau *user experience*. Metode *System Usability Scale* (SUS) dipilih sebagai alat ukur utama karena beberapa alasan strategis yang relevan dengan konteks sistem pelayanan publik di rumah sakit. Pertama, sebagai layanan publik yang menasar pengguna dengan tingkat literasi digital yang beragam. Sehingga diperlukan alat ukur yang cepat, sederhana, dan tidak membebani responden [17]. SUS, dengan format 10 pertanyaannya yang ringkas, memenuhi kriteria ini. Kedua, tujuan utama sistem SMART adalah efisiensi dan pengurangan kerumitan. SUS secara efektif mengukur persepsi kemudahan penggunaan (*perceived ease of use*) yang merupakan indikator kunci keberhasilan tujuan tersebut [18]. Ketiga, SUS menghasilkan skor tunggal (0-100) yang mudah diinterpretasikan dan telah memiliki benchmark yang jelas (misalnya melalui *Grade Scale* atau *Adjective Rating*), sehingga memberikan hasil evaluasi yang terstandarisasi dan objektif mengenai tingkat keberterimaan sistem oleh pengguna [19]. Kredibilitas dan penggunaannya yang luas dalam berbagai penelitian menjadikan hasil skor SUS lebih valid dan dapat diperbandingkan, yang krusial untuk mengukur dampak nyata sebuah sistem baru di lingkungan kritis seperti rumah sakit [20].

Dalam pengujian SUS responden akan diberikan 10 pertanyaan dengan masing-masing pertanyaan. Instrumen kuesioner yang harus diisi oleh responden dapat dilihat pada TABEL 1. Kuesioner telah diadaptasi dari versi asli SUS agar maknanya tetap konsisten dan mudah dipahami dalam konteks budaya lokal. Perhitungan dari pengujian SUS ini adalah setiap pertanyaan P01, P03, P05, P07, dan P09 maka skala jawaban responden akan dikurangi 1. Sementara untuk pertanyaan P02, P04, P06, P08, P10 adalah 5 dikurangi skala jawaban responden. Untuk mendapatkan nilai keseluruhan maka jumlah skor yang didapatkan dikalikan dengan 2,5 [21]. Perhitungan SUS dilakukan dengan menggunakan Persamaan (1). Total dari keseluruhan skor SUS didapatkan dari rata-rata pada setiap skor SUS individual.

$$SkorSUS = ((P01 - 1) + (5 - P02) + (P03 - 1) + (5 - P04) + (P05 - 1) + (5 - P06) + (P07 - 1) + (5 - P08) + (P09 - 1) + (5 - P10)) * 2,5 \quad (1)$$

C. Tahap Implementasi

Setelah pembuatan *website* selesai, *website* SMART diimplementasikan ke *server hosting* dapat langsung diuji coba oleh pengguna. Sehingga dapat langsung digunakan oleh RSUD Syarifah Ambami Bangkalan.

D. Tahap Pemeliharaan

Dalam tahap pemeliharaan sistem antrian terapi *online* ini dilakukan secara periodik dengan cara mengevaluasi sistem yang telah diimplementasikan, yaitu agar dapat mencari kekurangan dan kelemahan dari sistem ini. Lalu dengan adanya evaluasi terhadap kekurangan dan kelemahan yang ditemukan diharapkan dapat memperbaiki sistem ini secara langsung.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dibagi menjadi tiga bagian yaitu implementasi *user interface*, pengujian fitur aplikasi, dan pengujian *System Usability Scale*.

A. Implementasi User Interface

Implementasi *user interface* dilakukan terhadap tiga aktor pengguna yang memiliki akses dalam *website* SMART, yaitu: dokter, admin, dan pasien.

1) Admin

Pengguna admin dalam *website* SMART berperan penting dalam menjalankan sistem. Mulai dari pengelolaan pengguna pasien maupun dokter, menjalankan antrian secara online, dan pengelolaan riwayat pasien. Gambar 4 memperlihatkan contoh implementasi dimana terdapat daftar pasien yang sedang mengantri dengan nomor antriannya masing-masing. Pada halaman ini, admin dapat melanjutkan antrian dengan cara melengkapi laporan terapi pasien atau membatalkan antrian pada salah satu yang mengantri. Selain itu, pada halaman ini terdapat jumlah batas maksimal antrian per spesialis per harinya. Sedangkan Gambar 5 memperlihatkan contoh implementasi dimana terdapat admin yang dapat mengolah laporan pasien dengan mencatat nama penyakit dan dokter yang akan menangani pasien tersebut. Setelah admin telah mengisi laporan tersebut maka pasien dapat melanjutkan antrian terapi.

2) Dokter

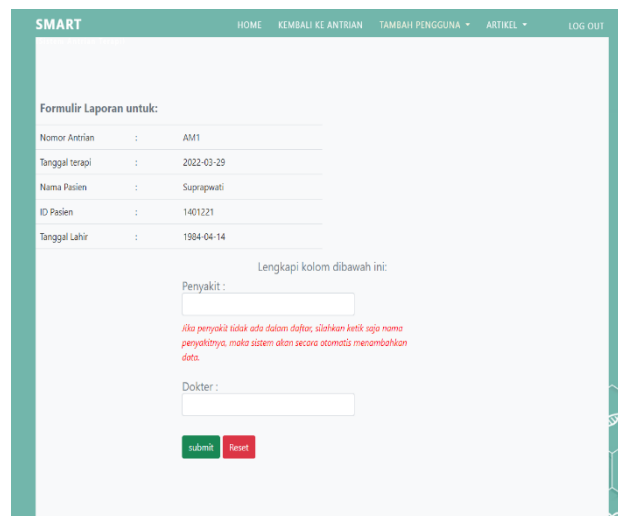
Dokter dalam *website* SMART berperan tidak terlalu banyak seperti admin. Namun dokter memiliki beberapa fitur yang cukup membantu dokter dalam menangani pasien, salah satunya adalah melihat riwayat terapi pasien. Gambar 6 memperlihatkan contoh implementasi dimana dokter dapat melihat riwayat terapi pasien dengan cara memilih nama dan ID yang telah tersedia seperti pada gambar. Setelah dokter memilih nama dan ID, maka akan menampilkan riwayat penyakit, dokter yang memeriksa dan tanggal terapi pasien.

3) Pasien

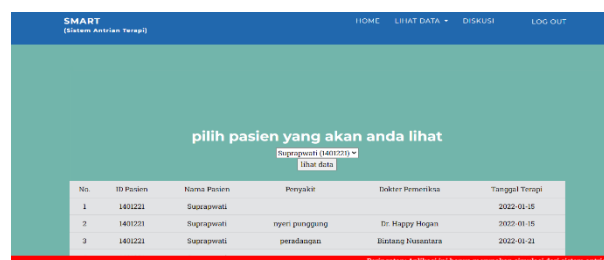
Pengguna pasien dalam *website* SMART mempunyai cukup banyak fitur. Salah satunya yaitu pasien dapat membuat testimoni, yang bertujuan untuk menyalurkan pendapat mereka mengenai sistem antrian *online* ini. Gambar 7 memperlihatkan contoh implementasi dimana pasien dapat memberikan pesan dan kesan terhadap pelayanan RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu dengan cara menuliskan pada kolom komentar yang telah disediakan. Setelah terkirim, maka testimoni dapat ditampilkan dikolom testimoni. Pasien juga dapat melihat hasil testimoni dari pasien lainnya. Gambar 8 memperlihatkan contoh implementasi halaman pendaftaran antrian terapi dengan mengisi formulir pendaftaran. Pasien dapat mengisi tanggal dan spesialis yang akan terapi. Sedangkan Gambar 9 memperlihatkan contoh implementasi dimana pasien dapat melihat nomor antrian terapi pasien dan nomor antrian terapi yang sedang berlangsung. Pemanggilan pasien dilakukan berdasarkan nomor antrian yang didapat saat *online* di *website* SMART. Selain itu, pasien juga dapat membatalkan antrian maupun merubah jadwal terapi.



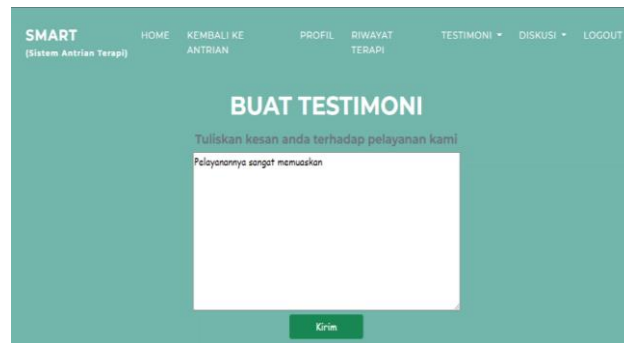
Gambar 4. Contoh implementasi mengganti nomor antrian yang sedang berlangsung



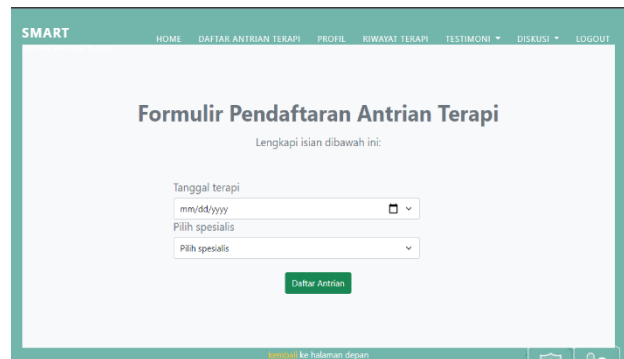
Gambar 5. Contoh implementasi mengolah laporan pasien



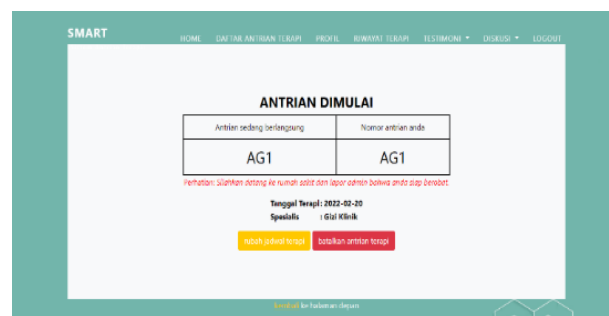
Gambar 6. Contoh implementasi melihat riwayat terapi pasien



Gambar 7. Contoh implementasi membuat testimoni



Gambar 8. Contoh implementasi mendaftar antrian terapi



Gambar 9. Contoh implementasi melihat nomor antrian yang sedang berlangsung

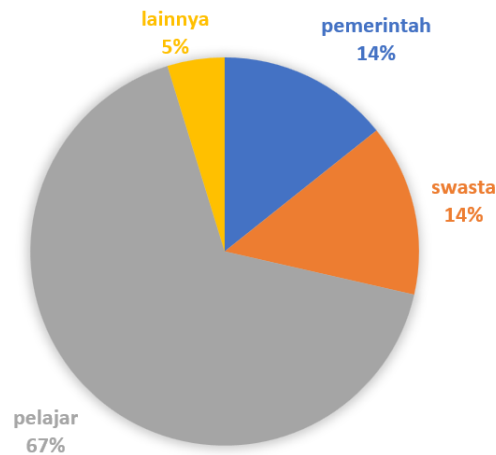
B. Pengujian Fitur Aplikasi

Pengujian fitur aplikasi merupakan pengujian yang dilakukan dengan cara mengecek setiap fitur fungsional dan kinerja sistem antrian terapi. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah fitur dari sistem antrian terapi berjalan dengan baik sesuai kebutuhan.

TABEL 2 memperlihatkan hasil pengujian *website* SMART yang seluruh fiturnya dapat bekerja dengan baik.

C. Pengujian System Usability Scale (SUS)

Dalam pengujian SUS kami menganalisa berdasarkan beberapa kriteria, yaitu: *Acceptability*; *Grade Scale*; *Adjective*; dan *Net Promotor*. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 21 responden yang berada di Kabupaten Bangkalan. Meskipun terkesan kecil, jumlah sampel ini dianggap cukup representatif untuk studi evaluasi *usability*. Literatur dalam bidang *Human-Computer Interaction* (HCI) menunjukkan bahwa pengujian dengan 10-20 responden sudah mampu mengidentifikasi sebagian besar masalah *usability* dan memberikan data skor SUS yang andal untuk tujuan formatif [22, 23]. Responded terbagi berdasar pekerjaannya (lihat Gambar 10), responden pekerja di sektor pemerintahan berjumlah 3 orang, responden pekerja sektor swasta berjumlah 3 orang, responden pekerja lainnya berjumlah 1 orang, sedangkan 14 orang sebagai pelajar. Setiap responden akan menjawab 10 pertanyaan yang dapat menilai jawaban angka 1 hingga 5 pada skala *likert*. Jawaban angka 1 berarti “Sangat Tidak Setuju”, angka 2 berarti “Tidak Setuju”, angka 3 berarti “Sedang”, angka 4 berarti “Setuju”, dan angka 5 berarti “Sangat Setuju”. Data hasil kuesioner yang telah dilakukan akan dihitung menggunakan perhitungan SUS pada Persamaan (1). TABEL 3 memperlihatkan hasil perhitungan SUS.



Gambar 10. Demografi responden

TABEL 2
PENGUJIAN FITUR APLIKASI

Aktor	Fitur yang diuji	Pengujian	
		Berhasil	Gagal
Admin	<i>Login</i>	√	
	Membuat akun pengguna	√	
	Mengganti nomor antrian terapi yang sedang berlangsung	√	
	Mempublikasikan artikel	√	
	Mengolah laporan terapi pasien	√	
	Menentukan batas antrian terapi	√	
Dokter	<i>Login</i>	√	
	Melihat jadwal	√	
	Melihat data pasien	√	
	Melihat riwayat terapi pasien	√	
	Membalas diskusi pasien	√	
Pasien	Mengubah <i>password</i>	√	
	Membalas diskusi	√	
	Melihat nomor antrian terapi yang sedang berlangsung	√	
	Memulai diskusi	√	

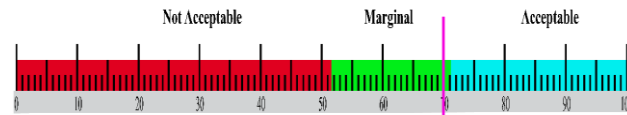
TABEL 3
DATA HASIL PERHITUNGAN SUS DARI RESPONDEN

Responden	Kode										Total	Skor SUS
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
R01	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	37	92,5
R02	4	3	3	4	4	3	3	3	4	1	32	80
R03	3	2	4	2	3	3	3	3	3	1	27	67,5
R04	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	27	67,5
R05	3	3	4	2	4	3	4	3	4	0	30	75
R06	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	37	92,5
R07	3	2	4	3	2	3	3	3	2	1	26	65
R08	2	3	3	2	3	1	2	3	2	1	22	55
R09	3	4	3	3	3	4	3	3	3	1	30	75
R10	3	3	3	2	3	4	3	3	3	1	28	70
R11	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	29	72,5
R12	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	38	95
R13	3	3	3	2	3	3	3	3	2	1	26	65
R14	3	1	2	4	3	3	4	3	3	1	27	67,5
R15	2	3	3	0	3	3	3	2	2	0	21	52,5
R16	2	1	1	2	3	1	1	1	1	0	13	32,5
R17	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	37	92,5
R18	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	37	92,5

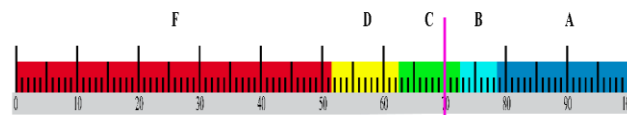
R19	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	20	50
R20	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	20	50
R21	4	3	3	1	3	1	3	2	3	1	24	60
Total											588	1470
Total Skor SUS											70	

Berdasarkan pada TABEL 3, total skor SUS dari *website* SMART yaitu sebesar 70. Berikut merupakan analisa dari masing-masing kriteria:

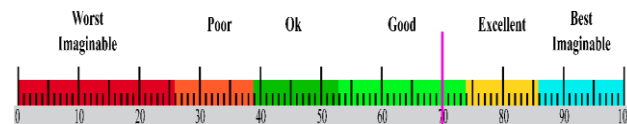
- 1) *Acceptability*: Untuk masuk ke dalam *Acceptable* maka skor SUS harus memiliki nilai lebih dari 71 [21]. *Website* SMART mendapatkan skor SUS 70 yang artinya *website* SMART termasuk ke dalam kategori *Marginal* seperti yang ditampilkan pada Gambar 11.



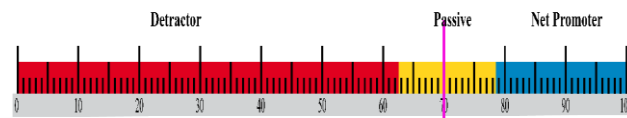
Gambar 11. Penilaian Acceptability website SMART



Gambar 12. Grade scale SUS website SMART



Gambar 13. Penilaian Adjective skor SUS website SMART



Gambar 14. Net Promoter skor SUS website SMART

- 2) *Grade Scale*: Pada kriteria *Grade Scale* untuk mendapatkan predikat A harus bernilai minimal 78,9 [24]. *Website* SMART memiliki skor SUS sebesar 70 yang artinya masuk ke dalam predikat C. Visualisasi dari nilai *Grade Scale* SUS *website* SMART dapat dilihat pada Gambar 12.
- 3) *Adjective*: Pada tingkat penilaian *Adjective* dianggap kategori OK apabila skor SUS 39 hingga 52 [25]. *Website* SMART memiliki skor SUS sebesar 70 yang sudah mencapai titik *Good*. Gambar 13 adalah visualisasi dari hasil penilaian *Adjective* SUS *website* SMART.
- 4) *Net Promotor*: Untuk mendapatkan klasifikasi *Promotor* pada tingkat penilaian *Promoters and Detractors* maka skor SUS harus melebihi nilai 78,8 [21]. Pada *website* SMART skor SUS 70 yang menunjukkan *Passive* yang artinya pengguna antusias merekomendasikan *website* SMART pada orang lain, namun bisa jadi pengguna akan pindah ke *website* lainnya. Gambar 14 memperlihatkan hasil penilaian *Promotor and Detractors* SUS *website* SMART.

D. Analisis

Skor SUS sebesar 70 menempatkan *website* SMART pada kategori “Good” dan predikat “C”, yang mengindikasikan bahwa sistem sudah dapat diterima namun belum mencapai tingkat optimal. Ada beberapa faktor yang dapat dianalisis dari hasil ini. Pertama, skor yang tidak mencapai level “Excellent” (di atas 80) kemungkinan disebabkan oleh beberapa aspek antarmuka atau alur kerja yang masih bisa menimbulkan keraguan bagi pengguna. Meskipun tidak ada fitur yang gagal secara fungsional, mungkin ada bagian seperti alur pendaftaran terapi atau fitur diskusi yang dirasa kurang intuitif oleh sebagian pengguna.

Kedua, interpretasi berbasis demografi responden pada Gambar 1.2 memberikan wawasan penting. Mayoritas responden (14 dari 21 orang) adalah pelajar, kelompok yang umumnya memiliki literasi digital tinggi. Skor 70 dari kelompok yang melek teknologi ini bisa menjadi sinyal bahwa sistem memiliki ruang signifikan untuk perbaikan. Di sisi lain, 7 responden dari sektor pekerja (pemerintahan, swasta, dan lainnya) mungkin memiliki ekspektasi yang berbeda terhadap sistem layanan publik, di mana kecepatan dan kejelasan alur kerja

menjadi prioritas utama. Penilaian "Passive" pada skala *Net Promoter* (Gambar 13) mendukung hal ini, pengguna mungkin merasa sistem ini cukup baik untuk digunakan. Selain itu, aspek teknis yang secara langsung mempengaruhi pengalaman pengguna digital, seperti waktu muat halaman (*load time*), responsivitas desain pada berbagai perangkat, dan standar aksesibilitas web (WCAG), juga belum dievaluasi secara formal dalam penelitian ini.

Untuk memberikan konteks pada skor 70 yang diperoleh, hasil ini dapat dibandingkan dengan penelitian lain pada sistem serupa. Sebagai contoh, penelitian oleh Sukma dkk. (2023) pada sistem informasi manajemen Baznas (SIMBA) memperoleh skor SUS sebesar 63,38 yang masuk kategori 'OK' [20]. Sementara itu, evaluasi pada aplikasi M-Paspor oleh Aji dkk. (2025) mendapatkan skor 62, yang juga berada di batas antara 'OK' [23]. Dibandingkan dengan kedua sistem layanan publik tersebut, skor 70 yang diraih SMART menunjukkan tingkat *usability* yang sedikit lebih baik dan kompetitif. Namun, skor ini masih berada di bawah aplikasi komersial atau sistem yang sudah matang yang seringkali mencapai skor di atas 80. Perbandingan ini menguatkan kesimpulan bahwa SMART adalah prototipe yang menjanjikan, namun memerlukan iterasi perbaikan lebih lanjut untuk mencapai keunggulan.

IV. SIMPULAN

Setelah berbagai skenario uji coba dan penelitian dapat disimpulkan bahwa pengujian fitur-fitur pada aplikasi sistem antrian terapi berbasis *web* dapat berjalan dengan baik. Setiap aktor berhasil menjalankan fitur yang diinginkan seperti admin yang dapat membuat akun pengguna hingga menentukan batas antrian terapi, dokter yang dapat menjalankan fitur seperti melihat data pasien, serta pasien yang dapat mendaftar antrian terapi. Sementara pada hasil pengujian SUS menghasilkan jumlah skor SUS 70. Nilai yang didapatkan pada *Acceptability Ranges* yaitu *Marginal*, nilai *Grades Scale* yaitu *C*, nilai *Adjective* yaitu *Good*, dan nilai *Promoters and Detractors* yaitu *Passive*. Hal ini mengimplikasikan bahwa meskipun sistem berfungsi secara teknis, pengalaman pengguna yang ditawarkan belum optimal dan memerlukan perbaikan lebih lanjut untuk memastikan adopsi yang antusias dan berkelanjutan.

Secara praktis, penelitian ini memberikan kontribusi berupa prototipe sistem yang fungsional bagi RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu sebagai solusi awal untuk modernisasi layanan dan manajemen antrian terapi. Secara akademis dan teknis, penelitian ini menyajikan sebuah studi kasus pengembangan sistem informasi kesehatan yang spesifik, di mana kontribusi utamanya adalah penegasan bahwa keberhasilan fungsional tidak secara otomatis menjamin *usability* yang tinggi. Temuan skor SUS 70 menjadi bukti penting bagi praktik pengembangan perangkat lunak di sektor publik, yang menggarisbawahi bahwa pendekatan yang berpusat pada pengguna (*user-centered design*) dan evaluasi iteratif adalah kunci untuk menjembatani kesenjangan antara sistem yang "bisa digunakan" dengan sistem yang "nyaman dan ingin digunakan".

Berdasarkan temuan dan keterbatasan yang ada, arah pengembangan sistem SMART di masa depan dapat difokuskan pada beberapa aspek. Prioritas utama adalah melakukan iterasi desain antarmuka (UI) dan pengalaman pengguna (UX) untuk meningkatkan skor *usability* dari level "Marginal" menjadi "Acceptable" atau lebih tinggi. Pengembangan selanjutnya mencakup pelaksanaan validasi teknis yang lebih komprehensif, seperti pengujian keamanan untuk melindungi data pasien, pengujian performa untuk memastikan sistem andal saat diakses oleh banyak pengguna, serta pengujian kompatibilitas lintas peramban. Secara strategis, potensi jangka panjang dari sistem ini adalah integrasi dengan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit (SIMRS) atau *Electronic Health Record* (EHR) yang sudah ada untuk menciptakan ekosistem data yang terpadu, serta pengembangan aplikasi mobile untuk platform Android dan iOS guna meningkatkan kemudahan akses bagi pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Febriyanti, "Corona Conceptual Metaphors At Mahasantri Stai Al-Anwar Sarang," in: *Proc. Seminar Nasional Linguistik dan Sastra (SEMANTIKS)*, pp. 265-274, 2020.
- [2] Pemerintah Kabupaten Bangkalan, "Peta Sebaran Covid-19 Kabupaten Bangkalan (Update Data per 23 Juni 2021). Internet: <http://www.bangkalankab.go.id/v6/read/informasi/518-peta-sebaran-covid-19-kabupaten-bangkalan-update-data-per-23-juni-2021>, Accessed: 24 Juni 2021, 2021.
- [3] Pemerintah Kabupaten Bangkalan, "Miliki Laboratorium Rujukan, RSUD Syamrabu Layani Tes Covid-19. Internet: <http://www.bangkalankab.go.id/v6/read/berita/3098-miliki-laboratorium-rujukan-rsud-syamrabu-layani-tes-covid-19>, Accessed: 24 Juni 2021, 2021.
- [4] M. A. Murodi and W. Wahyuddin, "Sistem Informasi Nomor Antrian Pasien Berbasis Web", *ProTekInfo (Pengembangan Riset dan Observasi Teknik Informatika)*, Vol. 10, No. 1, pp. 6-10, 2023.
- [5] F. K. Ikhyana, F. E. B. Setyawan, P. Pratama, and Y. Iswanti, "Keefektifan sistem pendaftaran dan antre online terhadap pelayanan kesehatan", *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, Vol. 4, No. 1, pp. 103-110, 2023.
- [6] L. Kaunang, W. Y. Rompas, and N. R. A. Palar, "Efektivitas penerapan antrian online dalam upaya mewujudkan program go digital di dinas kependudukan dan pencatatan sipil kota Manado", *Jurnal Administrasi Publik*, Vol. 9, No. 3, pp. 430-442, 2023.
- [7] M. Ary, "Analisis Model Sistem Antrian Pada Pelayanan Administrasi", *Jurnal Tekno Insentif*, Vol. 13, No. 1, pp. 9-15, 2019.
- [8] M. Solahudin, A. D. Septiadi, and M. A. W. P., "Implementasi Metode Waterfall Pada Aplikasi Media Pembelajaran Huruf Hijaiyah Berbasis Android", *Infoman's: Jurnal Ilmu-ilmu Manajemen dan Informatika*, Vol. 16, No. 1, pp. 15-24, 2022.

- [9] F. Tsui, O. Karam, and B. Bernal, *Essentials of software engineering*, Jones and Bartlett Publishers, Inc., USA, 2022.
- [10] M. Marisa, "Rancangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Web", *Jurnal Cendikia*, Vol. 18, No. 1, pp. 303-308, 2019.
- [11] A. Rahmadani, Y. Arif, and R. Ferdian, "Pengembangan E-Supervisi Keselamatan Pasien (SI ATAN) berbasis Web dan Android", *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, Vol. 10, No. 2, pp. 126-136, 2024.
- [12] A. Sarkar, "Overview of web development life cycle in software engineering", *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*, Vol. 3, No. 6, pp. 2456-3307, 2018.
- [13] A. H. Aziira, H. Kamil, and A. D. Kartika, "Pembangunan Sistem Informasi Pengelolaan Rencana Pembelajaran Semester (RPS)", *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, Vol. 9, No. 2, pp. 103-112, 2023.
- [14] Z. Sharfina and H. B. Santoso, "An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS)," in: *Proc. 2016 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, pp. 145-148, 2016.
- [15] N. Oktaviani and F. Fatmasari, "Measuring User Perspectives on Website Conference Using System Usability Scale", *Journal of Information Systems and Informatics*, Vol. 2, No. 2, pp. 279-290, 2020.
- [16] R. P. Sari and S. R. Henim, "The application of system usability scale method to measure the usability of electronic learning system (e-learning) of politeknik caltex riau", *ILKOM Jurnal Ilmiah*, Vol. 13, No. 3, pp. 266-271, 2021.
- [17] A. Kurniadi, F. Wulandari, and H. Arinnisa, "Usability Evaluation of Hospital Information System Applications Based on The System Usability Scale", *Procedia of Engineering and Life Science*, Vol. 6, pp. 44-49, 2024.
- [18] R. F. Denovan and E. G. Marsasi, "Perceived Ease Of Use, Perceived Usefulness And Satisfaction To Maximize Behavioral Intention With The Technology Acceptance Model In Generation Y And Z Consumers", *Jurnal Pamator: Jurnal Ilmiah Universitas Trunojoyo*, Vol. 18, No. 1, pp. 1-36, 2025.
- [19] J. R. Lewis and J. Sauro, "Item benchmarks for the system usability scale", *Journal of Usability studies*, Vol. 13, No. 3, 2018.
- [20] A. P. Sukma, R. Yusuf, and R. H. Dai, "Analisis Pengukuran Usability Sistem Informasi Manajemen Baznas (Simba) Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS)", *Diffusion: Journal of Systems and Information Technology*, Vol. 3, No. 2, pp. 224-231, 2023.
- [21] D. P. Kesuma, "Penggunaan Metode System Usability Scale Untuk Mengukur Aspek Usability Pada Media Pembelajaran Daring di Universitas XYZ", *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, Vol. 8, No. 3, pp. 1615-1626, 2021.
- [22] J. R. Lewis, B. S. Utesch, and D. E. Maher, "Measuring perceived usability: The SUS, UMUX-LITE, and AltUsability", *International Journal of Human-Computer Interaction*, Vol. 31, No. 8, pp. 496-505, 2015.
- [23] R. D. V. Aji, M. Sanglise, and L. F. Marini, "Evaluasi Usability Pada Aplikasi M-paspor Menggunakan System Usability Scale (SUS)", *Journal of Information Science and Technology*, Vol. 14, No. 1, pp. 1-9, 2025.
- [24] J. R. Lewis and J. Sauro, "Can I Leave This One Out? The Effect of Dropping an Item From the SUS", *Journal of Usability Studies*, Vol. 13, No. 1, pp. 38-46, 2017.
- [25] A. Nuswantari, Y. T. Wu, and H. D. Surjono, "System Usability Scale Measurement on Synchronous Online Argumentation Learning System," in: *Proc. International Conference on Online and Blended Learning 2019 (ICOBL 2019)*, pp. 142-146, 2020.