

Perancangan Sistem E-Ticketing Berbasis Web Untuk Supporter Brigata Curva Sud Menggunakan Metode Rapid Application Development

1st Rahmat Ashari
Fakultas Informatika
Telkom University Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
rahmatez@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Dimas Fanny Hebrasianto Permadi
Fakultas Informatika
Telkom University Purwokerto
Purwokerto, Indonesia
dimasfhp@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Kelompok supporter Brigata Curva Sud (BCS) PSS Sleman masih menghadapi kendala dalam pengelolaan tiket pertandingan yang dilakukan secara konvensional, sehingga menimbulkan antrian panjang dan risiko keamanan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem e-ticketing berbasis web guna mendukung efisiensi dan transparansi dalam pemesanan tiket bagi anggota BCS. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD) yang terdiri dari tahap requirement planning, workshop design, dan implementation. Sistem dirancang menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL serta divisualisasikan menggunakan UML. Pengujian dilakukan menggunakan metode Blackbox Testing untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem, serta System Usability Scale (SUS) untuk menilai kenyamanan penggunaan dari perspektif pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan memperoleh skor SUS sebesar 88.5 yang termasuk kategori "Excellent". Sistem yang dikembangkan dinilai layak untuk digunakan dalam proses pemesanan tiket pertandingan oleh supporter Brigata Curva Sud.

Kata kunci— Brigata Curva Sud, Pengujian Blackbox, Rapid Application Development, Sistem e-Ticketing, System Usability Scale

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi telah menjadi kebutuhan pokok di berbagai sektor [1], termasuk olahraga. Supporter PSS Sleman, khususnya kelompok Brigata Curva Sud (BCS), masih mengalami kendala dalam sistem penjualan tiket pertandingan yang bersifat konvensional. Hal ini menyebabkan antrian panjang, ketidaknyamanan, dan risiko keamanan saat pembelian tiket di lokasi pertandingan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem e-ticketing berbasis web yang mampu memberikan kemudahan dalam pemesanan tiket dan mengurangi permasalahan yang terjadi di lapangan [2].

Metode Rapid Application Development (RAD) dipilih karena dapat mempercepat proses pengembangan dengan

tetap mempertahankan kualitas sistem. RAD mengutamakan pendekatan iteratif dan kolaboratif antara pengembang dan pengguna [3]. Sistem yang dikembangkan diuji menggunakan metode Blackbox Testing untuk memastikan fungsionalitasnya [4], dan System Usability Scale (SUS) untuk mengukur kenyamanan dari sudut pandang pengguna [5].

II. KAJIAN TEORI

A. Sistem e-Ticketing

Sistem e-ticketing adalah mekanisme untuk menjual dan mendistribusikan tiket melalui platform elektronik seperti situs web, aplikasi mobile, atau kios digital, yang menggantikan tiket kertas tradisional dengan tiket elektronik yang dapat diakses dan diverifikasi secara digital. Sistem ini diterapkan di berbagai industri, termasuk transportasi, hiburan, dan acara olahraga. Manfaat utama dari sistem e-ticketing meliputi kemudahan akses bagi pengguna untuk membeli dan menerima tiket secara online tanpa harus mengunjungi lokasi fisik, peningkatan keamanan dengan mengurangi risiko kehilangan atau pemalsuan tiket, efisiensi dalam proses pembelian dan pengecekan tiket, penghematan biaya dengan mengurangi kebutuhan mencetak dan mendistribusikan tiket fisik, serta kemampuan penyelenggara untuk mengumpulkan data penjualan [6].

B. Rapid Application Development

Metode Rapid Application Development (RAD) adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kecepatan dan fleksibilitas dalam proses pembuatan aplikasi. Metode ini menekankan siklus pengembangan yang cepat dan iteratif, dengan melibatkan pengguna akhir dalam setiap tahap untuk memastikan bahwa kebutuhan dan umpan balik mereka diakomodasi secara langsung. RAD mengutamakan pembuatan prototipe, pengujian berulang dan komunikasi yang intens antara tim pengembang dan pemangku kepentingan. Tujuannya adalah untuk menghasilkan produk akhir yang lebih cepat dengan kualitas yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [7]. Pada Gambar

2.1 menunjukkan visualisasi tahapan metode Rapid Application Development.



GAMBAR 1
(Visualisasi Rapid Application Development) [8]

1. Tahap Requirements Planning akan diidentifikasi kebutuhan sistem melalui identifikasi kebutuhan informasi dan permasalahan yang ada untuk menentukan tujuan, batasan sistem, kendala, serta alternatif solusi. Analisis dilakukan untuk memahami perilaku sistem dan mengidentifikasi berbagai aktivitas yang akan ada di dalamnya [8].
2. Workshop Design : Tahap Workshop Design, pengembang dengan cepat membuat prototipe berdasarkan fungsionalitas yang diinginkan, menyajikan hasil prototipe kepada pengguna, dan menerima umpan balik. Langkah ini sering kali diperlukan karena adanya kebutuhan untuk iterasi sepanjang proyek. Umpan balik yang konsisten memungkinkan pengembang untuk secara bertahap menyempurnakan model hingga persyaratan proyek terpenuhi. Prototyping memungkinkan pengembang untuk menilai kelayakan komponen yang kompleks dengan lebih mudah [8].
3. Implementation : Tahap Implementation, pengembang menangani masalah teknis yang muncul selama pembuatan prototipe awal, mengoptimalkan implementasi untuk meningkatkan stabilitas dan pemeliharaan saat menyelesaikan produk untuk peluncuran. Pada fase ini, uji coba skala penuh dilakukan untuk mengidentifikasi bug dan memastikan semua aspek sistem terkendali [8].

C. Blackbox Testing

Blackbox Testing adalah metode pengujian yang mengevaluasi fungsionalitas aplikasi tanpa mengamati struktur internal atau kode sumbernya. Penguji hanya perlu mengetahui Input yang dimasukkan dan output yang diharapkan, tanpa memedulikan bagaimana aplikasi memproses Input tersebut untuk menghasilkan output [9]. Dalam pengujian kotak hitam, penguji cukup memahami spesifikasi Input dan output sistem tanpa harus mengetahui detail implementasi sistem tersebut. pengujian black box berfokus pada Input yang diberikan dan keluaran yang dihasilkan [10].

D. System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) adalah alat pengukuran yang digunakan untuk mengevaluasi kegunaan dan kesesuaian sistem atau produk dalam konteks pengalaman pengguna. Skala ini terdiri dari sepuluh pernyataan yang dinilai oleh pengguna, dengan tujuan untuk mengukur seberapa mudah atau sulit bagi pengguna untuk menggunakan sistem tersebut. SUS memberikan nilai numerik yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan dan persepsi pengguna terhadap kegunaan sistem. SUS dalam evaluasi kegunaan sistem menunjukkan bahwa SUS adalah alat yang efektif dan dapat diandalkan dalam mengukur kepuasan pengguna terhadap sistem [5].

Dalam penilaian SUS, responden memberikan respons menggunakan skala Likert lima poin ("sangat setuju" hingga "sangat tidak setuju"), dengan skor 0-4 per opsi. Skor lebih tinggi menunjukkan kemudahan penggunaan yang lebih baik. Total skor dihitung dengan menjumlahkan semua nilai, lalu dikalikan 2,5 untuk mendapatkan hasil akhir (0-100). Nilai tinggi mencerminkan usability sistem yang lebih baik. Instrumen terdiri dari 10 pertanyaan dengan 5 opsi, menghasilkan skor minimal 0 dan maksimal 100. Data responden diolah menggunakan metodologi standar [11]. Berikut adalah contoh kuesioner SUS yang digunakan dalam evaluasi.

Tabel 1
(Pertanyaan SUS) [12]

No	Pertanyaan	Skala
1.	Saya berpikir akan menggunakan aplikasi ini lagi	1-5
2.	Saya merasa aplikasi ini rumit untuk digunakan	1-5
3.	Saya merasa aplikasi ini mudah untuk digunakan	1-5
4.	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan aplikasi ini	1-5
5.	Saya merasa fitur – fitur aplikasi ini berjalan dengan semestinya	1-5
6.	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada aplikasi ini)	1-5
7.	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan aplikasi ini dengan tepat	1-5
8.	Saya merasa aplikasi ini membingungkan	1-5

E. Unified Modeling Language (UML)

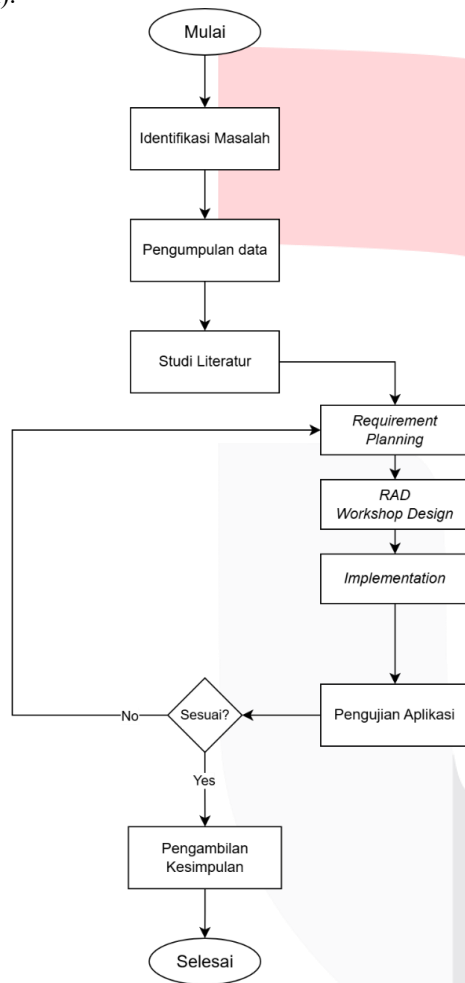
Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk mendokumentasikan, merancang, dan mengkomunikasikan struktur dan perilaku sistem secara sistematis. UML menawarkan notasi dan konvensi yang digunakan untuk merepresentasikan berbagai aspek sistem, termasuk struktur kelas, interaksi antara objek, dan aliran proses. UML memungkinkan para pengembang untuk menggambarkan persyaratan, desain, dan implementasi sistem dengan jelas dan terstruktur, sehingga memudahkan kolaborasi tim pengembangan dan meminimalkan risiko kesalahpahaman [13].

F. Usecase Diagram

Use Case Diagram adalah gambaran fungsi sebuah sistem dari perspektif pengguna. Diagram ini bekerja menggunakan skenario, yaitu deskripsi urutan langkah yang menjelaskan tindakan yang dilakukan pengguna terhadap sistem dan respon sistem terhadap tindakan tersebut [13].

III. METODE

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang disusun ke dalam sebuah diagram alir penelitian yang dilakukan sebagai acuan dalam penyusunan dan perancangan sistem yang dilakukan. Adapun pelaksanaan kegiatan penelitian yang tertera pada gambar 2 (Diagram Alir Penelitian).



Gambar 2
(Diagram Alir Penelitian).

Berikut merupakan penjelasan Gambar 2. Mengenai tahapan-tahapan metode penelitian yang digunakan. Yang dijelaskan masing-masing sub bab berikut:

A. Identifikasi Masalah

Identifikasi Masalah dilakukan untuk persiapan dan mengumpulkan informasi yang akan menjadi dasar dalam melaksanakan penelitian. Setiap penelitian harus merencanakan tujuan, rumusan, batasan masalah dan metode penelitian untuk mencapai hasil yang diharapkan. Pada penelitian ini melakukan pembangunan menggunakan metode RAD sebagai metode untuk melakukan pengembangan sistem e-ticketing berbasis web.

B. Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian membutuhkan data-data serta informasi untuk mendukung materi dan pembahasan. Tahap pengumpulan data dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan sejumlah data awal yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian. Hasil dan pengumpulan data akan digunakan sebagai landasan atau dasar untuk melakukan penelitian. Oleh karenanya, terlebih dahulu melakukan riset yang dapat menunjang informasi dan data yang dibutuhkan. Pengumpulan data dilakukan melalui metode wawancara, observasi, dan kuesioner, yang dirancang untuk mendapatkan informasi mengenai pengalaman dan kebutuhan supporter dalam proses pembelian tiket.

C. Studi Literatur

Studi literatur dilaksanakan melalui proses sistematis dalam mengkaji berbagai penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian. Tahapan ini dilakukan pada fase pra-penelitian dengan tujuan untuk mengidentifikasi referensi ilmiah berdasarkan temuan penelitian sebelumnya, dan memperoleh fondasi teoritis yang komprehensif terkait permasalahan yang diteliti. Proses studi literatur ini bersifat fundamental dalam membangun kerangka pemikiran dan menentukan arah penelitian.

D. Requirement Planning

Tahap Requirements Planning akan diidentifikasi kebutuhan sistem melalui identifikasi kebutuhan informasi dan permasalahan yang ada untuk menentukan tujuan, batasan sistem, kendala, serta alternatif solusi. Analisis dilakukan untuk memahami perilaku sistem dan mengidentifikasi berbagai aktivitas yang akan ada di dalamnya. Pada tahap ini juga dilakukan proses prototyping halaman pengguna untuk memberikan gambaran terhadap kebutuhan pengguna, serta memfasilitasi diskusi antara pengembang dan pengguna sebelum sistem dikembangkan lebih lanjut.

E. RAD Workshop Design

Tahap RAD Workshop Design berperan dalam mengubah kebutuhan yang telah dikumpulkan menjadi model dan desain yang lebih baik. Prototype yang dikembangkan menggunakan UML berfungsi untuk memvisualisasikan dan memvalidasi struktur serta fungsionalitas sistem sebelum tahap pengembangan dimulai. Desain antarmuka bertujuan untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal dan mengurangi potensi kesalahan penggunaan. Pada penelitian ini menggunakan metode UML dan Prototyping perancangan sistem e-ticketing berbasis web bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kebutuhan pengguna, merancang struktur dan alur kerja sistem secara sistematis, serta memfasilitasi proses dokumentasi dan komunikasi antara tim pengembang. Pemodelan UML menjadi dasar dalam pengembangan sistem e-ticketing yang sesuai dengan kebutuhan. Sedangkan desain antarmuka dilakukan untuk membuat desain tampilan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) untuk perancangan website untuk memberikan gambaran kepada mitra atau subjek penelitian tentang hasil akhir dari website yang akan dibuat. Prototype dibuat untuk memberikan gambaran pada subyek penelitian tentang hasil dari sistem yang akan direalisasikan.

F. Implementation

Tahap implementation melakukan pemrograman aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan hasil yang telah didapatkan pada tahap sebelumnya dan pada tahap ini juga melakukan pengujian testing untuk menguji fungsionalitas dari sistem untuk menentukan kualitas produk. Pembuatan Sistem pembangun aplikasi menggunakan framework laravel dan MySql sebagai database dengan Laragon. Dalam pembuatan sistem e-ticketing ini, digunakannya Visual Studio Code sebagai software code editor.

G. Pengujian Sistem

Tahap melakukan pengujian, sangat penting untuk memilih metode yang sesuai, yakni metode yang mampu mengidentifikasi kesalahan yang belum terdeteksi sebelumnya, sehingga dapat meningkatkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan [9]. Metode yang disulkan dalam pengujian antarmuka adalah System Usability Scale (SUS) untuk mengukur kegunaan sistem melalui survei kepada pengguna, memberikan wawasan tentang pengalaman pengguna secara keseluruhan. dan Blackbox Testing untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa memeriksa kode internal. Pengujian ini berfokus pada input dan output sistem untuk memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi.

H. Pengambilan Kesimpulan

Tahap melakukan pengujian, sangat penting untuk Tahap pengambilan kesimpulan dilakukan setelah melewati beberapa tahapan yaitu, tahap requirement, workshop design, implementation dan pengujian sistem. Kesimpulan didapatkan dari pengujian dan analisis terhadap sistem yang dibangun.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahap awal dalam pengembangan Sistem Pemesanan Tiket QR Code, di mana permasalahan dalam sistem pemesanan tiket konvensional dianalisis secara komprehensif. Hasil identifikasi menunjukkan beberapa masalah utama, antara lain:

1. Proses pemesanan tiket pertandingan masih dilakukan secara manual dengan mengharuskan penonton datang langsung ke lokasi penjualan tiket, menyebabkan antrian panjang dan inefisiensi waktu.
2. Keterbatasan waktu dan lokasi pembelian tiket menyulitkan calon penonton yang berada di luar kota atau memiliki keterbatasan waktu.

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilaksanakan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam pengembangan sistem dan evaluasi hasil implementasi. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi:

1. Wawancara dengan pengurus komunitas Brigata Curva Sud untuk menggali kebutuhan dan ekspektasi terhadap sistem.

2. Observasi langsung pada proses pemesanan tiket konvensional melihat sistem penjualan tiket yang sudah ada untuk memahami alur proses dan data yang terlibat.
3. Kuesioner yang disebar ke 50 responden yang terdiri dari penonton pertandingan PSS Sleman yang merupakan anggota komunitas BCS untuk menggali preferensi dan pengalaman dalam pemesanan tiket

Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, serta menjadi dasar dalam evaluasi hasil implementasi melalui perbandingan dengan kondisi sebelum implementasi sistem.

C. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk membangun fondasi teoretis yang kuat dalam pengembangan Sistem Pemesanan Tiket QR Code yaitu dengan mencari referensi untuk membangun aplikasi menggunakan Metode Rapid Application Development. Hasil studi literatur ini menjadi landasan dalam perencanaan arsitektur sistem, pemilihan teknologi, dan implementasi fitur-fitur dalam Sistem Pemesanan Tiket Brigata Curva sud.

D. Requirement Planning

Tahap Requirement Planning dalam metode RAD merupakan fase kritis di mana kebutuhan sistem diidentifikasi dan didefinisikan secara detail melalui kolaborasi intensif dengan stakeholder. Pada proyek Sistem Pemesanan Tiket QR Code, requirement planning diawali dengan serangkaian workshop yang melibatkan pengelola BCSXPSS, calon pengguna, dan tim pengembang untuk menggali kebutuhan sistem. Hasil fase ini menghasilkan dokumen spesifikasi kebutuhan yang mencakup:

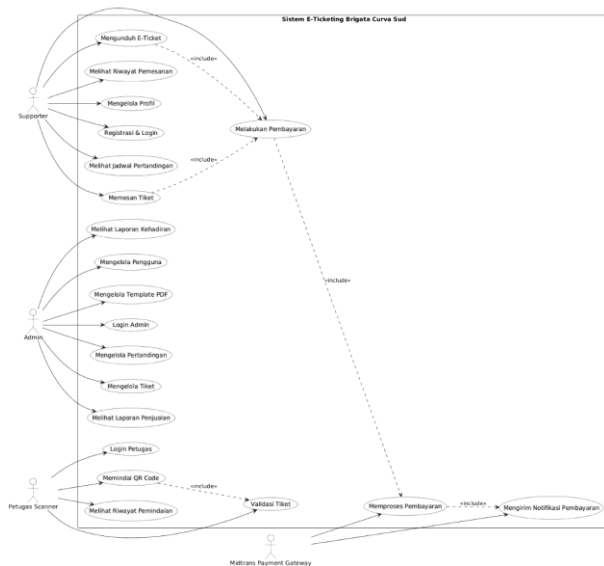
1. Kebutuhan untuk frontend sistem yang meliputi pendaftaran pengguna, autentikasi, pencarian pertandingan, pemesanan tiket, pembayaran online, dan akses ke tiket digital dengan QR code.
2. Kebutuhan untuk backend sistem yang meliputi manajemen pertandingan, pengelolaan kategori tiket, pemantauan pemesanan, validasi tiket via QR code, dan pembuatan laporan.
3. Prototype antarmuka pengguna yang dikembangkan untuk mendapatkan umpan balik awal dari stakeholder.

Tahap Requirement Planning berhasil mengidentifikasi dan mendefinisikan kebutuhan sistem melalui kolaborasi aktif antara penulis dan stakeholder. Proses Requirement Planning yang melibatkan anggota komunitas BCS menghasilkan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan operasional dan ekspektasi pengguna terhadap sistem. Dokumen spesifikasi kebutuhan ini menjadi dasar bagi penulis dalam melaksanakan fase selanjutnya yaitu RAD Workshop Design.

E. RAD Workshop Design

RAD Workshop Design merupakan tahap lanjutan setelah Requirement Planning, di mana penulis mendesain sistem secara lebih detail. Pada tahap ini, dilakukan perancangan arsitektur sistem, desain basis data, dan pembuatan prototype

interaktif yang dapat diujikan kepada pengguna potensial. Hasil dari workshop design ini menjadi panduan utama dalam fase RAD selanjutnya, yaitu Implementation, di mana sistem diimplementasikan menggunakan framework Laravel dengan mempertimbangkan aspek, performa, dan user experience. Workshop design menghasilkan usecase diagram sebagai berikut:

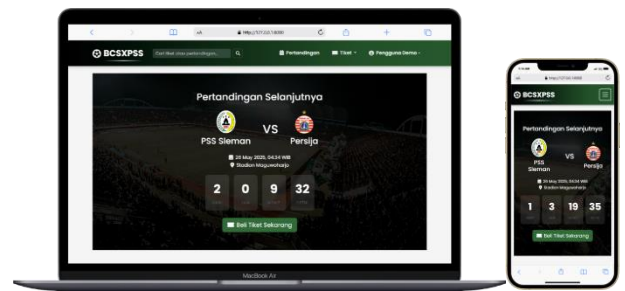


Gambar 3
(Usecase Diagram e-Ticketing Brigata Curva Sud).

Use case diagram pada Gambar 3 interaksi antara empat aktor utama dengan sistem, yaitu Supporter, Admin, Petugas Scanner, dan Midtrans Payment Gateway. Use case diagram ini menjadi fondasi dalam pengembangan sistem E-Ticketing Brigata Curva Sud dengan mendefinisikan secara jelas batasan sistem, aktor yang terlibat, serta interaksi yang terjadi, sehingga memudahkan proses implementasi dan pengujian sistem sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan.

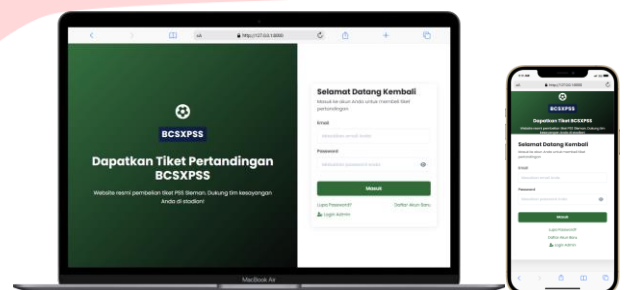
F. Implementation

Implementation merupakan tahap pengembangan sistem berdasarkan hasil rancangan yang telah disepakati pada fase Workshop Design. Pada fase ini, Sistem Pemesanan Tiket QR Code Brigata Curva Sud diimplementasikan menggunakan framework Laravel 10 sebagai backend, dengan Bootstrap 5 sebagai framework CSS untuk tampilan frontend yang responsif. Pengembangan sistem dilakukan dengan pendekatan modular dimana fitur-fitur diimplementasikan dan diuji secara bertahap untuk memastikan kualitas dan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna. berikut merupakan hasil dari Website yang sudah dibangun :



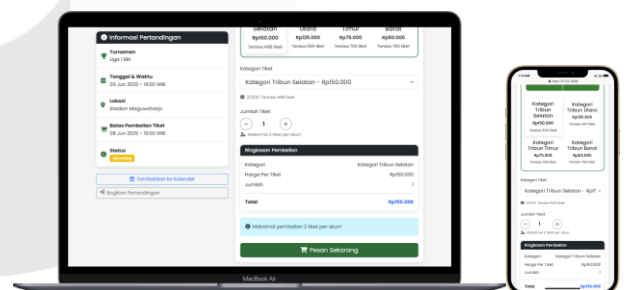
Gambar 4
(Halaman Beranda Pengguna).

Gambar 4 merupakan tampilan beranda (home) untuk pengguna. Dalam tampilan ini disajikan 2 model yaitu jika diakses menggunakan Desktop dan Mobile. Halaman Beranda ini Halaman utama yang menampilkan daftar pertandingan yang tersedia, dengan fitur sorting dan filtering berdasarkan waktu pertandingan. Tampilan menggunakan card yang menarik dengan informasi tim yang bertanding, logo tim, waktu, dan venue pertandingan.



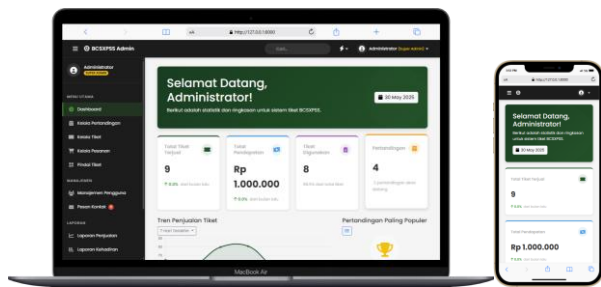
Gambar 5
(Halaman Login).

Gambar 5 merupakan tampilan login untuk pengguna. Dalam tampilan ini disajikan 2 model yaitu jika diakses menggunakan Desktop dan Mobile. Halaman ini berfungsi untuk melakukan login bagi pengguna untuk membeli tiket.



Gambar 6
(Halaman Detail pertandingan dan pemesanan).

Gambar 6 merupakan halaman detail pertandingan dan pemesanan. Halaman ini berfungsi sebagai antarmuka utama bagi pengguna untuk melihat informasi pertandingan dan melakukan proses pembelian tiket dengan memilih kategori tribun, jumlah tiket yang diinginkan, serta melihat total harga sebelum melanjutkan ke proses pembayaran. Desain halaman mengutamakan kemudahan penggunaan dengan penyajian informasi yang jelas untuk memudahkan pengguna dalam melakukan transaksi.



Gambar 7
(Halaman Dashboard Admin).

Gambar 7 menampilkan halaman Dashboard Admin yang berfungsi sebagai pusat kontrol untuk administrator sistem. Pada tampilan awal, halaman empat kartu statistik utama (Total Tiket Terjual, Total Pendapatan, Tiket Digunakan, dan Pertandingan) yang memberikan gambaran singkat performa sistem.

G. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahap dalam metode RAD untuk memastikan bahwa Sistem Pemesanan Tiket Brigata Curva Sud berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan yang telah didefinisikan. Metode pengujian yang digunakan adalah Blackbox Testing dan System Usability Scale (SUS).

1. Blackbox Testing

TABEL 2
(Rekapitulasi Hasil Blackbox Testing)

No	Pola Situasi	R1		R2		R3	
		Berhasil		Berhasil		Berhasil	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Halama Login	6	0	6	0	6	0
2	Halaman Register	11	0	11	0	11	0
3	Halaman Beranda	18	0	18	0	18	0
4	Halaman Cari Pertandingan	10	0	10	0	10	0
5	Halaman Detail Pertandingan	14	1	14	1	15	0
6	Halaman Checkout	9	0	9	0	9	0
7	Halaman Pembayaran	20	0	20	0	20	0
8	Halaman Detail status pembayaran	10	0	10	0	10	0
9	Halaman Detail tiket	9	1	9	1	10	0
10	Halaman Tiket saya	10	0	10	0	10	0
11	Halaman riwayat pembelian	9	0	9	0	9	0
12	Halaman Profil	11	0	11	0	11	0
13	Halaman Kontak kami	11	0	11	0	11	0
14	Halaman Admin	47	3	49	1	49	1
Total Pengujian		195	5	197	3	199	1

Berdasarkan Tabel 2 rekapitulasi hasil Blackbox Testing, dapat diketahui bahwa seluruh pengujian pada tiga skenario pengujian (R1, R2, dan R3) menunjukkan hasil yang sangat baik. Pada setiap skenario, sebagian besar fitur pada sistem dinyatakan berhasil dengan total pengujian berhasil pada R1 sebanyak 195 pengujian dari 200, pada R2 sebanyak 197 dari 200, serta pada R3 sebanyak 199 dari 200 pengujian, dengan hanya satu pengujian yang tidak berhasil pada fitur Halaman Admin di R3. Data rekapitulasi tersebut, lalu dihitung menggunakan teknik analisis deskriptif yaitu :

Persentase Kelayakan

$$= \frac{\text{Skor Observasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Dengan demikian, persentasenya adalah sebagai berikut :

$$\text{Pengujian Berhasil} = \frac{199}{200} \times 100\% = 99.5\%$$

$$\text{Pengujian Tidak Berhasil} = \frac{1}{200} \times 100\% = 0.5\%$$

Pada perhitungan Blackbox Testing diatas didapatkan total persentase berhasil sebesar 99.5%. Hal ini membuktikan bahwa sistem yang dikembangkan telah berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan dan dapat berfungsi sebagaimana mestinya di hampir semua situasi pengujian yang dilakukan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Pemesanan Tiket untuk Supporter Brigata Curva Sud terindikasi sangat layak dan dapat digunakan dengan baik.

2. System Usability Scale

Pada tahap pengujian usability menggunakan metode System Usability Scale (SUS), peneliti menerapkan teknik purposive sampling untuk menentukan responden. Sampel yang diambil adalah anggota Brigata Curva Sud yang telah memenuhi kriteria, yaitu merupakan anggota aktif dan memiliki pengalaman dalam pembelian tiket pertandingan. Melalui penyebaran kuesioner secara daring menggunakan Google Form, terkumpul sebanyak 30 responden yang berpartisipasi dalam pengujian sistem e-ticketing berbasis web. Setiap responden diminta untuk mencoba sistem sesuai dengan skenario penggunaan yang telah disediakan, seperti melakukan proses pembelian tiket secara online. Setelah menggunakan sistem, seluruh responden mengisi kuesioner SUS yang terdiri dari 10 pertanyaan. Data hasil pengisian kuesioner kemudian diolah untuk mendapatkan skor usability sistem.

TABEL 3
(Responden pengujian System Usability Scale)

Responden	Skor										Total Skor	Nilai SUS (2.5 x Total Skor)
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
R1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
R2	5	2	5	1	5	1	5	2	5	2	37	92.5
R3	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	40	100
R4	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	30	75
R5	4	2	5	2	5	1	5	1	5	2	36	90
R6	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	30	75
R7	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	35	87.5
R8	4	2	4	1	4	2	4	1	4	4	30	75
R9	4	1	4	1	4	1	4	1	4	3	33	82.5
R10	4	2	4	1	4	1	4	2	4	3	31	77.5
R11	4	2	4	2	5	2	4	2	4	3	30	75
R12	5	2	5	1	4	2	4	1	4	3	33	82.5
R13	5	1	4	1	4	1	4	1	4	2	35	87.5
R14	5	1	5	1	5	2	4	1	5	2	37	92.5
R15	5	2	5	1	5	1	5	1	5	2	38	95
R16	5	2	4	1	4	1	4	1	5	2	35	87.5
R17	5	1	5	1	5	1	4	1	5	2	38	95
R18	4	2	4	1	5	1	5	1	5	2	36	90
R19	5	2	5	1	4	1	5	1	4	1	37	92.5
R20	5	2	5	1	5	1	5	2	5	3	36	90
R21	5	2	5	1	5	1	5	1	5	2	38	95
R22	4	1	5	1	5	1	5	1	5	3	37	92.5
R23	5	2	5	1	4	1	4	1	5	2	36	90
R24	5	1	5	1	5	1	4	1	5	3	37	92.5
R25	4	1	4	1	5	1	4	1	5	2	36	90
R26	5	1	5	1	5	1	4	1	5	2	38	95
R27	4	1	5	1	5	1	5	1	4	5	34	85
R28	5	1	5	1	5	1	4	1	5	3	37	92.5
R29	4	1	5	1	5	1	5	1	5	3	37	92.5
R30	5	2	4	1	5	1	5	2	5	3	35	87.5
Total Nilai SUS												2.655

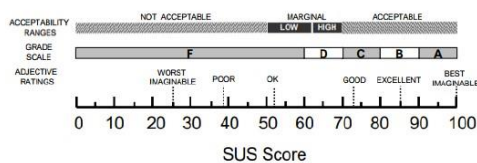
Total nilai SUS selanjutnya, dibagi dengan jumlah responden untuk mendapatkan skor rata-rata SUS :

$$\text{Skor rata - rata SUS} = \frac{\text{Total Nilai SUS}}{\text{Total Responden}}$$

$$\text{Skor rata - rata SUS} = \frac{2.655}{30}$$

$$\text{Skor rata - rata SUS} = 88.5$$

Berdasarkan hasil perhitungan skor rata-rata SUS diatas, menunjukkan skor rata-rata SUS sebesar 88.5 yang berada dalam Tingkat Acceptability Ranges dengan kategori Acceptable. Menurut Tingkat Grade Scale, Sistem ini mendapatkan kategori B, sementara menurut adjective rating, Sistem ini meraih kategori Excellent.



Gambar 8

(Usecase Diagram e-Ticketing Brigata Curva Sud).

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai metode dan proses pembuatan Website Pemesanan Tiket untuk Supporter Brigata Curva Sud, dapat disimpulkan bahwa sistem e-ticketing berbasis web yang dirancang khusus untuk komunitas Brigata Curva Sud berhasil dibangun menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Metode ini mempercepat proses pengembangan melalui tahapan requirement planning, workshop design, hingga implementation, serta memungkinkan adanya iterasi desain yang responsif terhadap kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menggunakan metode Blackbox Testing menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kelayakan sebesar 99,5% dengan interpretasi "Sangat Layak". Selain itu, pengujian menggunakan System Usability Scale (SUS) juga menghasilkan nilai usability yang tinggi, yang menandakan bahwa sistem ini mudah digunakan, dapat diterima oleh pengguna, dan memberikan pengalaman pengguna yang baik. Sistem ini diharapkan mampu mengatasi berbagai permasalahan yang sebelumnya dihadapi oleh supporter Brigata Curva Sud, seperti antrean panjang saat pembelian tiket, ketidakteraturan dalam distribusi tiket, serta risiko keamanan saat penjualan langsung. Dengan adanya fitur registrasi, pencarian pertandingan, pemesanan tiket, pembayaran online yang terintegrasi dengan Midtrans, serta unduh tiket dalam bentuk PDF lengkap dengan QR Code, sistem ini memberikan solusi digital yang efisien dan aman bagi para pengguna.

REFERENSI

- [1] Andi Prayetno, Rachman Yulianto, and Rudi Hartono, "Sistem Informasi Pemesanan Tiket Wisata Alam Berbasis Website Di Taman Nasional Baluran Dengan Php & Mysql," *Jikom J. Inform. dan Komput.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–9, 2022, doi: 10.55794/jikom.v12i1.59.
- [2] E. D. Andrian, D. S. Rusdianto, and D. Pramono, "Pengembangan Sistem Pengelolaan Tiket Klub Sepak Bola berbasis Web (Studi Kasus: Klub Sepak Bola Arema Malang)," ... *Teknol. Inf. dan ...*, vol. 5, no. 3, pp. 1221–1229, 2021, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/8775>
- [3] M. Z. Ramadhan and F. Angelia, "Mengoptimalkan pengembangan aplikasi mobile melalui perbandingan metode pengembangan perangkat lunak (Waterfall, Prototype, Mobile-D, Agile, RAD)," *J. Ilm. Teknol. Inf. dan Sains*, vol. 3, no. 2, pp. 13–19, 2023.
- [4] U. Saputra, B. R. Nasution, A. A. Anggara, R. S. Qaisa, A. E. Jakfar, and N. Astrianda, "Analisa Pengujian Sistem Informasi Website E-Commerce Bali-Store Menggunakan Metode Black Box Testing," *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 95–102, 2023, [Online]. Available: <http://jurnal.utu.ac.id/JTI>
- [5] Y. Sriyeni, "Analisis Usability Aplikasi Investasi Digital Menggunakan Metode Heuristic Evaluation dan System Usability Scale," *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 13, no. 2, pp. 88–93, 2022, doi: 10.36982/jiig.v13i2.2294.

- [6] D. A. Kurnia and C. L. Rohmat, "Digitalisasi Wisata Desa: Pelatihan E-Ticket Untuk Kemudahan Kunjungan Di Desa Cisantana," *AMMA J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 09, pp. 1157–1161, 2022.
- [7] D. R. Widiaputra, D. Jollyta, T. Informatika, I. Bisnis, and P. Indonesia, "Implementasi Metode Rapid Application Development Berbasis Website Pada Sistem E-Ticketing," *Semin. Nas. Inform.*, 2023.
- [8] R. Noveandini, M. S. Wulandari, and Marzuki, "Penerapan Metode Rapid Application Development Pada Rancang Bangun e-Gallery Batik Pekalongan," *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 7, no. 1, pp. 270–279, 2023, doi: 10.33379/gtech.v7i1.1950.
- [9] Y. D. Wijaya and M. W. Astuti, "Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions," *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, p. 22, 2021, doi: 10.32502/digital.v4i1.3163.
- [10] D. Satrya Perbawa and G. Setiawan Nurohim, "Pengujian Aplikasi Berbasis Website Dengan Black Box Testing Metode Boundary Value Analysis Dan Responsive Testing," *J. Speed-Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 12, no. 4, p. 4, 2020.
- [11] M. F. Fadilah, N. Rahaningsih, and R. D. Dana, "Evaluasi Usabilitas Sistem Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus) Pada Aplikasi Akhlaqu Dengan Penerapan Teknik Indexing Mong," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–14, 2024, doi: 10.47080/simika.v7i1.3070.
- [12] N. Purwati, R. Abdurrahman, N. Nurjoko, R. Rizal, H. Kurniawan, and S. Karnila, "Metode Vikor Untuk Pengambilan Keputusan Penerima BLT (Bantuan Langsung Tunai)," *J. SIMADA (Sistem Inf. dan Manaj. Basis Data)*, vol. 6, no. 1, pp. 63–72, 2023, doi: 10.30873/simada.v6i1.3629.
- [13] T. Arianti, A. Fa'izi, S. Adam, and Mira Wulandari, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Diagram Uml (Unified Modelling Language)," *J. Ilm. Komput. ...*, vol. 1, no. 1, pp. 19–25, 2022, [Online]. Available: <https://journal.polita.ac.id/index.php/politati/article/view/110/88>