JEPIN
(Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)
ISSN(e): 2548-9364 / ISSN(p) : 2460-0741

Vol. 11
No. 2
Agustus
2025

Pengembangan *Front-End* Aplikasi Lomba Mewarnai menggunakan HTML Canvas dengan *Library* React JS

Rendy Kurniawan[#1], Yus Sholva[#2], Enda Esyudha Pratama[#3]

[#]*Program Studi Informatika, Universitas Tanjungpura, Pontianak*
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
[1]rendykurniawan.dev@gmail.com
[2] sholvariza@untan.ac.id
[3]enda@informatika.untan.ac.id

Abstrak— **Aplikasi mewarnai digital (*digital* drawing) merupakan *platform* interaktif yang memungkinkan anak-anak mewarnai secara langsung melalui antarmuka *web* yang dirancang menggunakan HTML Canvas dan React JS. *Front-end* aplikasi ini berperan penting sebagai jembatan interaktif antara pengguna dan sistem *back-end*, sehingga kegiatan mewarnai dapat dilakukan secara digital. Kegiatan mewarnai sering dijadikan ajang lomba yang telah popular di kalangan anak-anak. Namun, lomba mewarnai yang biasanya dilakukan secara konvensional memiliki beberapa kendala, seperti resiko kerusakan pada kertas karya peserta, waktu penjurian yang lama, serta kurangnya transparansi dalam pengumuman hasil lomba. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini mengembangkan *platform* lomba mewarnai berbasis *website* dengan fokus pada perancangan *front-end* yang mendukung fungsionalitas mewarnai digital. Pengembangan dilakukan dengan pendekatan metode Agile. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah berfungsi dengan baik, sebagaimana diuji menggunakan metode *black box testing*. Pengujian *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan skor rata-rata 83,5 untuk peserta dan 90 untuk panitia, dengan skor keseluruhan 86,75 yang mengindikasikan bahwa aplikasi ini sangat berhasil dan layak digunakan sebagai platform lomba mewarnai digital.**

Kata kunci—**Mewarnai Digital, Lomba Mewarnai, HTML Canvas, React Js, Pengembangan *Front-End***

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi pada saat ini berkembang sangat pesat, terutama dalam hal mengelola data mentah [1]. Teknologi informasi merupakan sarana yang digunakan dalam pengelolaan data, meliputi tahapan pengumpulan, pengorganisasian, penyimpanan, hingga pengolahan data dalam berbagai bentuk, dengan tujuan menghasilkan informasi yang memiliki kualitas tinggi, yaitu relevan, akurat, dan tersedia tepat waktu. Informasi ini digunakan dalam berbagai bidang seperti kebutuhan individu, dunia usaha, dan pemerintahan, serta berperan sebagai informasi strategis dalam pengambilan keputusan [2].

Salah satu bentuk dari teknologi informasi ialah aplikasi. Aplikasi sangat menguntungkan untuk digunakan dalam bidang bisnis maupun hiburan, salah satunya pada aplikasi hiburan seperti Youtube, Tiktok, aplikasi mewarnai dan masih banyak lagi. Mewarnai merupakan salah satu bentuk kegiatan yang melatih ketelitian, dimana anak diajak untuk melakukan pemberian warna pada suatu bentuk atau pola gambar, yang dapat menghasilkan sebuah kreasi seni. Selain itu mewarnai bisa meningkatkan konsentrasi dan melatih kesabaran pada anak dalam menyelesaikan tugasnya [3]. Kegiatan mewarnai bagi anak bisa dilakukan dalam berbagai suasana baik di lingkungan sekolah, rumah, atau lingkungan umum.

Mewarnai bisa dijadikan ajang lomba untuk anak-anak. Kegiatan tersebut telah populer di kalangan anak-anak, maupun orang dewasa. Lomba mewarnai memiliki manfaat dalam mengembangkan ketelitian, ketekunan dan koordinasi mata, tangan dan otak pada anak-anak [3]. Namun, kegiatan lomba mewarnai yang dilakukan secara langsung/*offline* itu terdapat beberapa permasalahan, seperti kertas karya peserta bisa rusak akibat terkena air, terlipat, atau tidak sengaja tertarik saat dipindahkan. Selain kertas karya peserta bisa rusak, lomba mewarnai secara konvensional juga memiliki sejumlah kendala, seperti waktu penjurian yang lama, yang membuat peserta harus menunggu lebih lama untuk mengetahui hasilnya. Selain itu, pengumuman hasil lomba sering kali tidak dilakukan secara langsung dan kurang transparan, sehingga dapat menimbulkan keraguan mengenai keadilan dalam proses penilaian.

Berdasarkan penjelasan tersebut, diperlukan sebuah solusi untuk mengatasi masalah tersebut dengan membangun suatu *platform* sistem informasi lomba mewarnai berbasis *website*. Karena dengan adanya *website* terebut dapat mencegah rusaknya karya peserta serta dapat

meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam proses penjurian.

Dari pemaparan permasalahan diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan pengembangan *front-end* pada *platform* lomba mewarnai. Pada penelitian ini penulis hanya berfokus pada *front-end*/tampilan *platform* lomba mewarnai tersebut. Penelitian penulis berjudul "Pengembangan *Front-End* Aplikasi Lomba Mewarnai Menggunakan HTML Canvas dengan *Library* React JS".

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem yang dibangun oleh manusia untuk menyajikan informasi atau data secara tepat, cepat, dan akurat sesuai dengan kebutuhan manajemen [4].

Sistem informasi merupakan sejumlah subsistem yang saling terintegrasi dan berkolaborasi secara selaras untuk mencapai tujuan utama, yaitu mengelola data informasi yang bermanfaat [5].

B. Lomba

Menurut Robinson dan Kerr menyatakan bahwa perlombaan adalah bentuk interaksi sosial dimana dua atau lebih individu bersaing untuk mencapai tujuan dalam waktu yang telah ditentukan [6]. Sementara itu, menurut Hogg & Vaughan menyatakan bahwa perlombaan adalah bentuk motivasi kompetitif yang mendorong individu untuk memberikan usaha terbaiknya. Mereka berpendapat bahwa melalui perlombaan, seseorang dapat mencapai potensi maksimalnya dan menumbuhkan semangat kompetisi yang sehat [6].

Lomba atau perlombaan adalah kegiatan yang dapat meningkatkan kecerdasan serta prestasi dalam individu [7]. Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa lomba merupakan kegiatan kompetisi yang melibatkan peserta individu atau kelompok yang bersaing untuk meraih prestasi atau penghargaan dalam bidang tertentu.

C. Teknologi Informasi

Teknologi merupakan hasil perkembangan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) yang berlandaskan ilmu pengetahuan serta kebutuhan pengguna yang terus berubah seiring perkembangan zaman. Aktivitas yang dulunya dilakukan secara manual, seperti surat menyurat atau pembuatan laporan keuangan, mewarnai gambar, kini dapat dikerjakan dengan lebih mudah melalui pesan singkat dan aplikasi komputer [8].

D. Mewarnai

Mewarnai adalah memberi warna, menandai, mempengaruhi, mengecat dan sebagainya sehingga dapat disimpulkan bahwa mewarnai adalah kegiatan menandai atau memberikan warna baik itu dari pensil, crayon, dan cat pada suatu objek [9].

Menurut Olivia, mewarnai adalah salah satu bentuk aktivitas kreatif di mana anak diminta untuk mengaplikasikan satu atau lebih sapuan warna pada suatu objek atau bentuk tertentu, sehingga menghasilkan sebuah karya seni [10].

E. Mewarnai Digital

Dari pembahasan teknologi dan mewarnai di atas didapat bahwa mewarnai digital merupakan bentuk integrasi antara kegiatan mewarnai dengan pemanfaatan teknologi digital, sehingga aktivitas yang semula dilakukan secara manual pada media kertas dapat dialihkan ke perangkat digital seperti komputer, tablet, maupun smartphone. Mewarnai digital memberikan pengalaman yang lebih interaktif, praktis, serta aman karena karya dapat disimpan dalam format digital, tidak mudah rusak, dan bahkan dapat dilengkapi dengan berbagai fitur tambahan seperti pemilihan warna, *undo*/*redo*, maupun penyimpanan otomatis.

F. Front-End

Front-end merupakan bagian dari antarmuka pengguna yang menampilkan fitur dan fungsi suatu website serta memungkinkan interaksi langsung dengan pengguna. Selain itu, *front-end* juga berperan dalam membentuk pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan website. Pengembang yang bertanggung jawab dalam merancang dan mengembangkan tampilan website disebut Front-End Developer. Untuk membangun *front-end*, digunakan beberapa komponen utama, yaitu HTML, CSS, dan JavaScript [11]. Pada pengertian lain pengembangan *front-end* merupakan perpaduan antara seni dan ilmu yang menyatukan desain visual dengan kode untuk menciptakan pengalaman pengguna yang maksimal. Fokus utamanya adalah pembangunan bagian depan dari aplikasi web, yaitu elemen yang langsung berinteraksi dengan pengguna. Proses ini mencakup pengembangan antarmuka aplikasi web, termasuk penataan tata letak, perancangan visual, serta fungsionalitas yang interaktif [12].

Dapat disimpulkan bahwa *front-end* adalah elemen penting dalam pengembangan aplikasi web yang berfokus pada aspek visual dan interaktif yang langsung berhubungan dengan pengguna.

G. HTML Canvas

HTML Canvas adalah elemen dalam HTML5 yang memungkinkan pembuatan dan rendering grafis berkualitas tinggi di aplikasi web. Dengan memanfaatkan Canvas API dan WebGL API, pengembang dapat menggunakan metode JavaScript untuk menggambar grafis pada elemen HTML Canvas. Teknologi ini banyak diterapkan dalam pengembangan aplikasi web, termasuk visualisasi data, animasi, dan game berbasis web [13].

Canvas adalah elemen baru dalam HTML5 yang digunakan untuk menggambar grafik, gambar, dan teks. Dalam kehidupan sehari-hari, canvas sering digunakan untuk menggambar atau melukis, biasanya dengan pensil atau cat. Dalam pemrograman, canvas merujuk pada elemen yang dapat digambar menggunakan kode. Elemen ini dibuat dengan tag `<canvas>` dan diberi ukuran tinggi serta lebar [14].

H. React JS

React JS merupakan *library open-source* yang digunakan terutama untuk membangun antarmuka pengguna (UI) pada aplikasi satu halaman (*single-page application*). Dikembangkan oleh Jordan Walke sekitar tahun 2013, React JS berfungsi dalam mengelola tampilan aplikasi, baik untuk versi *desktop* maupun *mobile*. Melalui React, pengembang dapat membuat komponen yang bisa digunakan lagi (*reusable components*) tanpa harus membangunnya dari awal setiap kali diperlukan [15].

React JS merupakan *library front-end* yang dikembangkan oleh Facebook dan digunakan untuk mendukung pengembangan *web-framework*. Beberapa keunggulan React JS meliputi kecepatan, kesederhanaan (*simplicity*), dan skalabilitas (*scalability*). Dengan menggunakan React JS, pengembang dapat membangun komponen antarmuka pengguna (UI) yang interaktif, memiliki *state*, dan dapat digunakan kembali (*reusable*). Dalam arsitektur MVC (*Model View Controller*), React JS berfokus hanya pada bagian *view* [16].

Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa React JS merupakan suatu *library* yang *open source*, yang dimana React JS digunakan untuk membangun UI atau tampilan dari suatu aplikasi.

I. Black Box Testing

Black box testing merupakan metode pengujian yang bertujuan untuk menemukan kesalahan dalam sistem, seperti malfungsi pada fitur atau ketiadaan menu dalam aplikasi. Metode ini fokus pada pengujian fungsionalitas sistem aplikasi. Pengujian dilakukan dengan memberikan *input* data acak untuk melihat hasil yang jelas. Jika *input* salah, sistem akan menolak atau tidak menyimpan data tersebut ke dalam *database*, sementara jika *input* benar, data akan diterima kemudian data tersebut disimpan ke *database* sistem [17].

J. System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) adalah alat penilaian *usability* yang dirancang oleh Brooke pada tahun 1996, yang menawarkan metode evaluasi yang cepat dan mudah. Instrumen ini terdiri dari 10 pernyataan yang dijawab dengan skala likert dengan 5 tingkat penilaian. Hasil dari SUS berupa skor yang mudah dipahami, dengan rentang nilai antara 1 hingga 5, di mana semakin tinggi skor menunjukkan tingkat *usability* yang semakin baik [18].

Metode SUS merupakan teknik evaluasi yang sering digunakan untuk menilai kualitas suatu aplikasi, baik dari sisi antarmuka maupun fiturnya. Dalam metode ini digunakan kuesioner sebagai alat ukur utama, yang dimana akan diberikan 10 pernyataan dengan skala likert 5 tingkat penilaian, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Kuesioner tersebut mencakup 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif, sehingga memungkinkan penilaian kegunaan sistem secara cepat dan sederhana. SUS melibatkan partisipasi langsung dari pengguna (*end user*) sebagai responden, di mana tanggapan mereka digunakan sebagai dasar dalam penilaian *usability*. Berdasarkan respons yang diperoleh, dilakukan pengolahan data untuk menghasilkan skor akhir *usability* [18].

- Untuk pernyataan bernomor ganjil (positif), skor yang dipilih dikurangi 1.
- Untuk pernyataan yang memiliki nomor genap (negatif), nilai akhir dihitung mengurangkan skor dari 5.
- Jumlah skor dari semua pernyataan kemudian dijumlahkan dan dikalikan dengan faktor 2,5 untuk memperoleh skor akhir SUS.

Aturan perhitungan skor *system usability scale* untuk berlaku pada responden.

$$\text{Total Skor Responden} = (\sum(x-1)+\sum(5-y))*2.5$$

Keterangan:

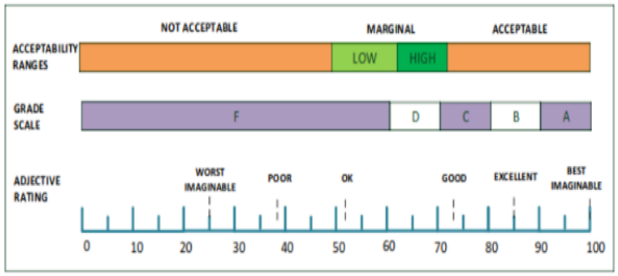
x	: Skor pertanyaan nomor ganjil
y	: Skor pertanyaan nomor genap
$\sum$	: Jumlah skor

Pada tahap perhitungan berikutnya, nilai SUS yang diperoleh dari setiap responden akan dihitung rata-ratanya dengan menjumlahkan seluruh skor tersebut, lalu membaginya dengan total jumlah responden. Berikut ini merupakan rumus untuk menghitung skor rata-rata SUS.

$$\text{SUS} = \frac{Total\ skor\ responden}{n}$$

Keterangan:
n = jumlah responden

Setelah proses perhitungan selesai, langkah berikutnya adalah melakukan perhitungan terhadap instrumen pengujian sesuai dengan pedoman yang berlaku. Kemudian hasil penilaian dikategorikan berdasarkan grafik penilaian SUS pada Gambar 1.

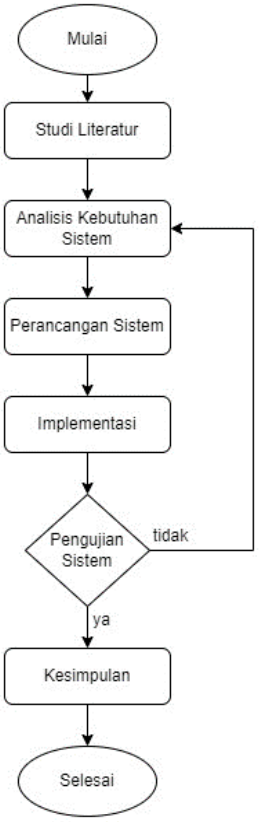


Gambar. 1 Grafik penilaian *system usability scale*

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan pendekatan ilmiah yang diterapkan dalam proses penelitian. Penelitian ini mengikuti tahapan-tahapan sistematis yang bisa dilihat pada ilustrasi Gambar 2.



Gambar. 2 Diagram alir penelitian

B. Data Penelitian

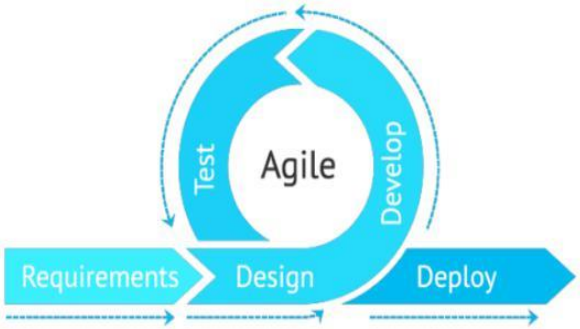
Penelitian ini mengumpulkan data menggunakan dua metode utama, yakni studi literatur dan observasi. Studi literatur dilakukan dengan menelusuri berbagai referensi atau sumber literatur yang relevan, seperti jurnal, buku, serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi dan lomba mewarnai. Sementara itu, observasi dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu mengamati fitur dan mekanisme kerja dari aplikasi sejenis yang telah ada serta menganalisis secara langsung alur pelaksanaan lomba mewarnai konvensional. Observasi ini bertujuan untuk memahami kelebihan dan kekurangan dari metode yang sudah ada, sehingga dapat menjadi dasar dalam pengembangan sistem yang lebih efektif dan efisien.

C. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan dengan mengumpulkan informasi melalui studi pustaka dan observasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa lomba mewarnai secara konvensional memiliki kendala seperti resiko rusaknya karya peserta akibat terkena air atau tidak sengaja tertarik, waktu penjurian yang cukup lumayan lama, dan penilaian yang tidak transparan. Oleh karena itu, diperlukannya sistem yang bisa membantu panitia dalam mengadakan lomba mewarnai secara digital. Sistem ini bertujuan untuk mengatasi kendala yang ada pada lomba mewarnai konvensional. Sistem ini harus memiliki kemampuan untuk menerima informasi terkait lomba serta gambar yang akan diwarnai, mengatur jadwal kompetisi, dan melakukan penilaian otomatis terhadap hasil karya peserta menggunakan algoritma SSIM dan Histogram untuk mengukur akurasi dan kualitas hasil mewarnai. Selain itu, sistem juga perlu menyediakan fitur pendaftaran peserta serta alat mewarnai digital yang dapat digunakan selama perlombaan. Setelah kompetisi berakhir, sistem akan memberikan umpan balik dalam bentuk nilai dan peringkat peserta.

D. Analisis Model Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan *front-end* aplikasi lomba mewarnai ini, metode yang digunakan adalah *Agile*. *Agile* adalah sekumpulan metodologi pengembang-an perangkat lunak yang menuntut pengembang untuk cepat beradaptasi dengan perubahan dalam bentuk apapun [19]. Adapun tahapan dalam *Agile* yaitu *requirements, design, development, testing,* dan *deployment*, bisa dilihat pada Gambar 3.

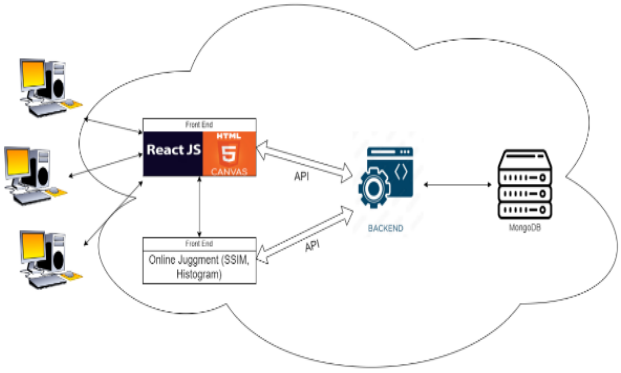


Gambar. 3 Model *agile*

E. Perancangan Sistem

Pada penelitian ini, perancangan sistem memiliki 4 tahapan yang akan dilakukan, sebagai berikut.

a) Perancangan Arsitektur Sistem

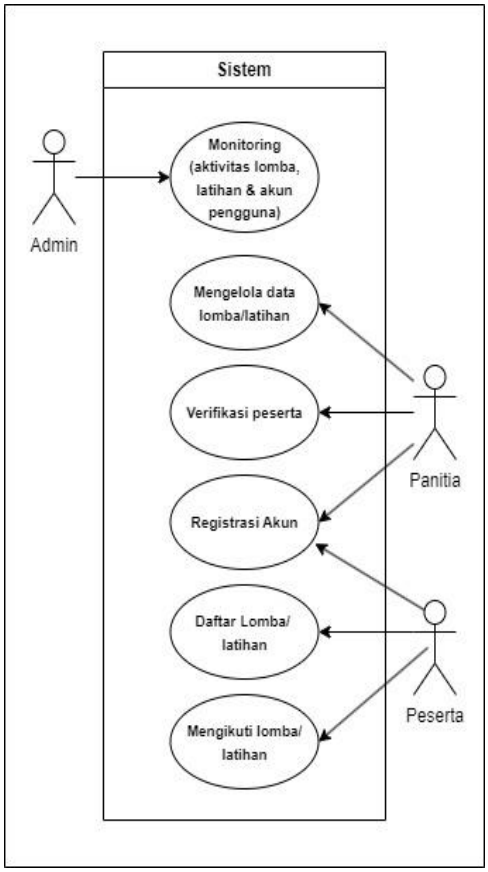


Gambar. 4 Perancangan arsitektur sistem

Arsitektur sistem menggambarkan sebuah sistem terdistribusi yang terdiri dari beberapa komponen utama yang saling terhubung. Sistem ini memiliki tiga jenis pengguna yaitu admin sebagai pengelola sistem dengan hak akses tertinggi, panitia sebagai pengelola kegiatan atau kompetisi, dan peserta sebagai pengguna yang akan

berpartisipasi dalam kegiatan lomba. Pada sisi *front-end,* sistem menggunakan teknologi React JS dan HTML Canvas yang berfungsi sebagai antarmuka untuk keperluan mewarnai gambar. Selain itu, terdapat modul penilaian otomatis berbasis SSIM dan histogram yang dihitung disisi *front*-end untuk menilai hasil karya peserta. *Front-end* terhubung dengan *back-end* melalui API (*Application Programming Interface*) yang bertindak sebagai jembatan data dan proses *back-end* terhubung dengan *database* MongoDB.

b) Perancangan Usecase Diagram

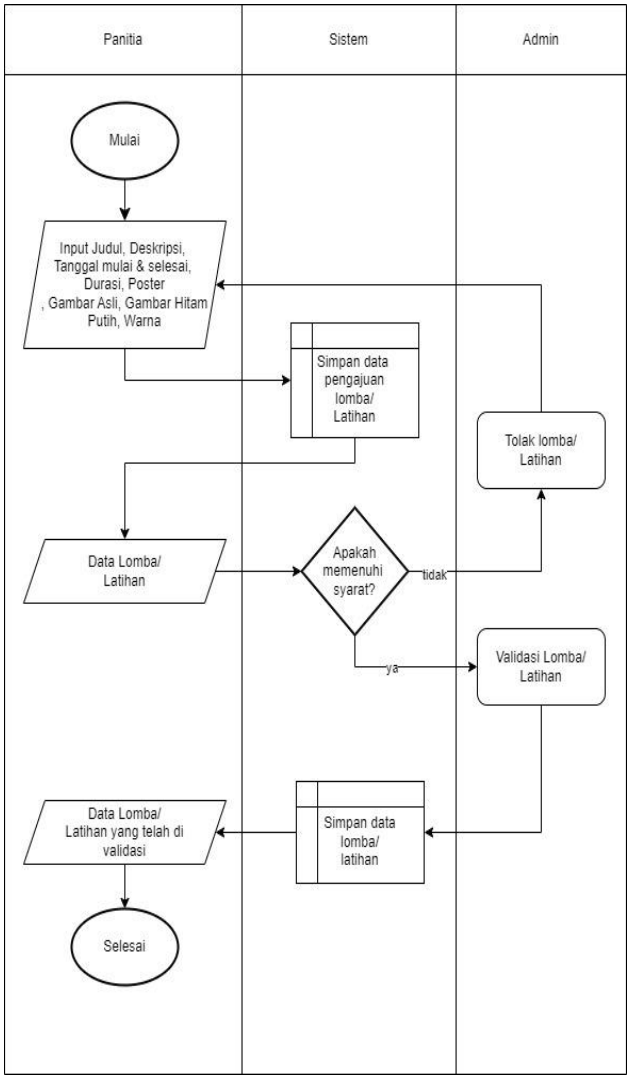


Gambar. 5 Perancangan *usecase diagram*

Pada *usecase diagram* yang dibangun, menggambarkan interaksi admin, panitia, dan peserta pada sebuah sistem. Dimana ketiga aktor ini memiliki peran masing-masing.

- Admin memiliki peran dalam monitoring aktivitas lomba, Latihan, dan akun pengguna.
- Panitia memiliki peran seperti mengelola data lomba/latihan, verifikasi peserta, dan registrasi akun.
- Peserta memiliki akses ke fitur daftar lomba atau latihan, mengikuti lomba/latihan, dan registrasi akun.

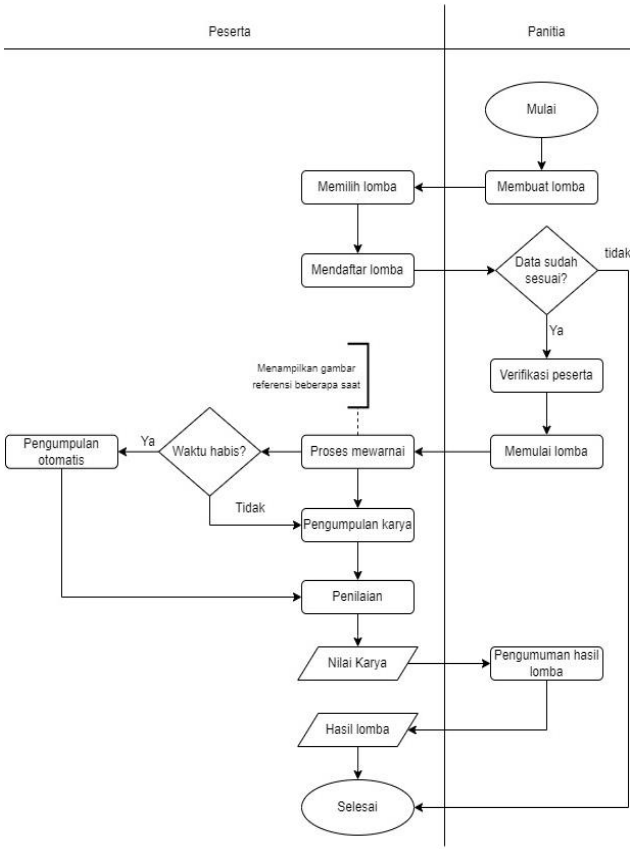
c) Pemodelan Flowchart



Gambar. 6 Alur pembuatan lomba/latihan oleh panitia

Saat panitia ingin mengadakan lomba atau latihan mewarnai, pada Gambar 6 menjelaskan pembuatan lomba/ latihan yang dilakukan oleh panitia, dengan menginputkan judul, deskripsi, tanggal mulai, tanggal selesai, durasi, poster, gambar asli, gambar hitam putih, dan warna. Kemudian data tersebut dikirim ke sistem dan admin memvalidasi lomba/latihan tersebut jika sudah memenuhi syarat, dan jika tidak admin bisa menolak lomba/latihan tersebut.

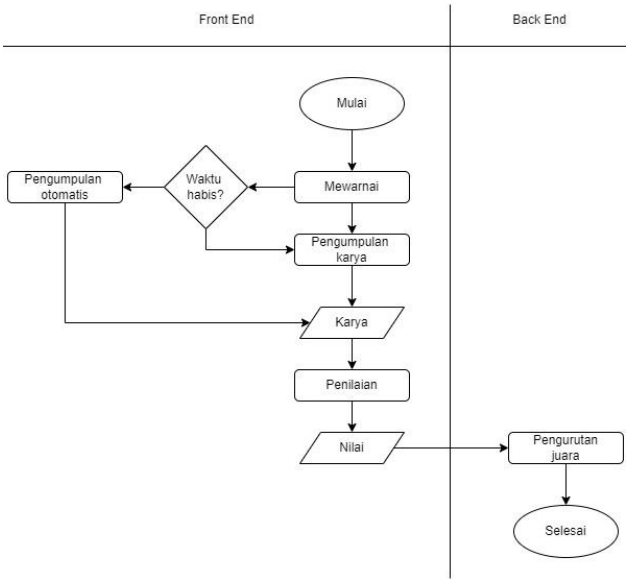
Setelah proses pembuatan lomba selesai, selanjutnya yaitu proses lomba mewarnainya. Untuk alur lomba mewarnainya bisa dilihat pada Gambar 7 berikut.



Gambar. 7 Alur lomba mewarnai

Pada tahap lomba mewarnai yang bisa dilihar alurnya pada Gambar 7, untuk kegiatan lombanya diadakan secara *offline* sehingga peserta berkumpul bersama didalam suatu ruangan. Sebelum lomba mewarnai dimulai, panitia terlebih dahulu membuat lomba yang sudah dijelaskan pada Gambar 6. Setelah lomba dibuat oleh panitia, peserta melakukan pendaftaran pada lomba yang dipilih, selanjutnya panitia akan memverifikasi peserta yang telah mendaftar pada lomba yang telah dibuat, jika data sudah benar dan valid maka peserta akan dapat mengikuti lomba mewarnai tersebut. Selanjutnya peserta melakukan proses mewarnai/memulai lomba, ketika lomba mewarnai dimulai peserta diberikan waktu untuk melihat gambar asli sebagai referensi peserta untuk mewarnai selama beberapa detik kemudian gambar akan hilang sendirinya. Setelah waktu melihat gambar selesai maka peserta dipersilahkan untuk mewarnai gambar dan diberikan waktu. Pada saat lomba sedang berlangsung, panitia akan memonitoring kegiatan lomba tersebut hingga waktu lomba selesai. Jika peserta sudah selesai mewarnai dan waktu sudah habis maka peserta dipersilahkan mengumpulkan hasil, sedangkan apabila waktu sudah habis dan peserta belum selesai mewarnai, maka sistem akan otomatis meng-*submit* hasil dari peserta. Karya peserta yang telah dikumpulkan, akan langsung dilakukan penilaian oleh sistem secara otomatis. Dan nilai hasil karya peserta akan bisa dilihat.

Proses alur pengumpulan karya secara rinci digambarkan pada *flowchart* pengumpulan karya yang dapat dilihat pada Gambar 7 berikut.



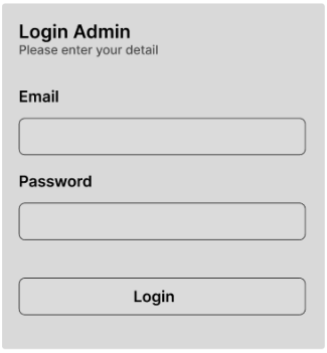
Gambar. 8 Alur pengumpulan karya

Pada Gambar 8, merupakan *flowchart* yang meng-gambarkan alur proses pengumpulan karya. Alur proses ini melibatkan dua sistem yaitu *front-end* dan *back-end.* Disisi *front-end* dilakukan proses mewarnai, setelah proses mewarnai selesai, sistem akan melakukan pengecekan apakah pengerjaan sudah habis atau belum. Jika waktu habis, maka sistem akan melakukan pengumpulan karya otomatis, namun jika waktu masih tersedia, peserta dapat melakukan pengumpulan karya secara manual. Sebelum karya terkirim ke *back-end* terlebih dahulu akan dilakukan proses penilaian disisi *front-end*. Hasil dari penilaian tersebut selanjutnya akan diproses dibagian *back-end* untuk dilakukan pengurutan juara.

d) Perancangan Antarmuka Sistem

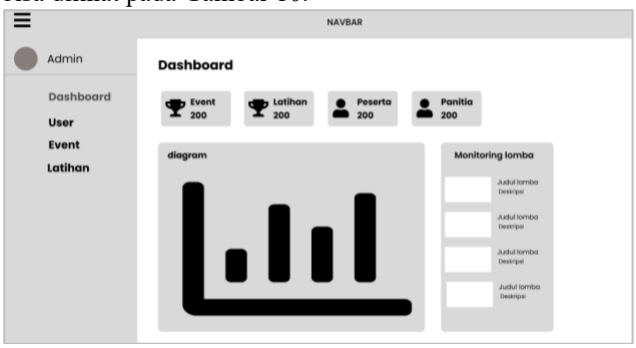
Mockup merupakan representasi awal atau model desain suatu produk yang digunakan sebagai panduan sebelum diwujudkan dalam bentuk akhir. Dengan kata lain, *mockup* berfungsi sebagai visualisasi yang membantu desainer dalam mengimplementasikan desain menjadi produk yang siap digunakan. Pada penelitian ini, perancangan antarmuka sistem yang dibuat terdiri menjadi tiga bagian yaitu perancangan antarmuka admin, panitia, dan peserta.

Untuk rancangan antarmuka admin terdiri dari beberapa halaman seperti halaman *login*, halaman *dashboard*, halaman *event*, dan halaman *event* detail, yang pertama perancangan antarmuka *login* admin yang dimana ketika admin ingin mengakses halaman *dashboard* harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukan *email* dan *password*, bisa dilihat pada Gambar 9 berikut.



Gambar. 9 *Mockup* halaman *login* admin

Selanjutnya perancangan antarmuka *dashboard* admin bisa dilihat pada Gambar 10.



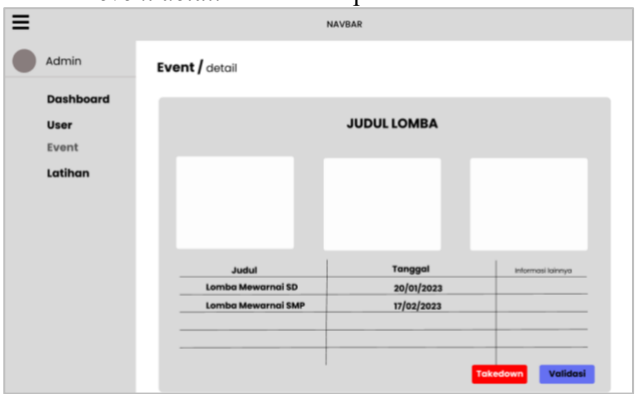
Gambar. 10 *Mockup* halaman *dashboard* admin

Perancangan antarmuka halaman *event* admin dapat dilihat pada Gambar 11 berikut.



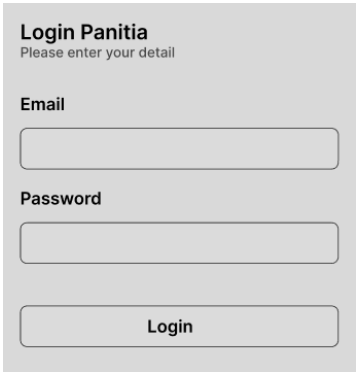
Gambar. 11 *Mockup* halaman *event* admin

Terakhir perancangan antarmuka untuk admin yaitu halaman *event detail* bisa dilihat pada Gambar 12.



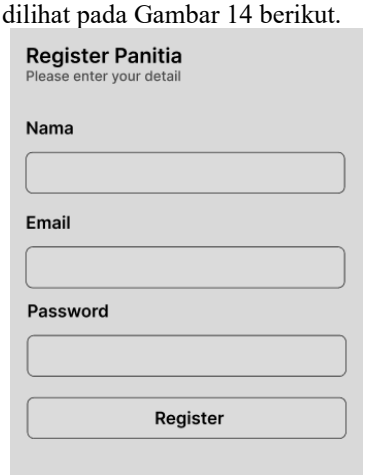
Gambar. 12 *Mockup* halaman *event* detail admin

Untuk perancangan antarmuka halaman panitia terdiri dari halaman *login, register, dashboard,* halaman data lomba, *edit* lomba, detail lomba dan halaman verifikasi peserta. Untuk perancangan antarmuka halaman *login* bisa dilihat pada Gambar 13 berikut.



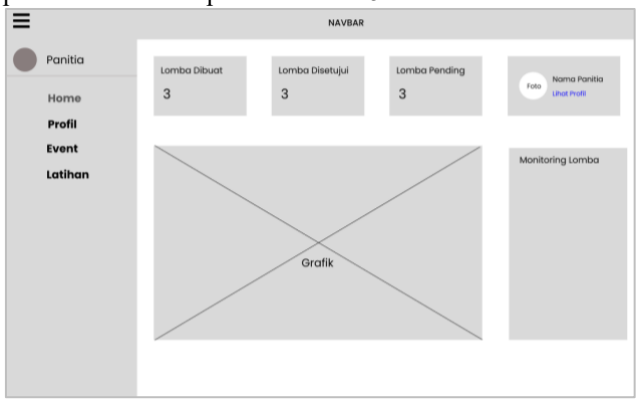
Gambar. 13 *Mockup* halaman *login* panitia

Selanjutnya perancangan antarmuka halaman *register* panitia bisa dilihat pada Gambar 14 berikut.



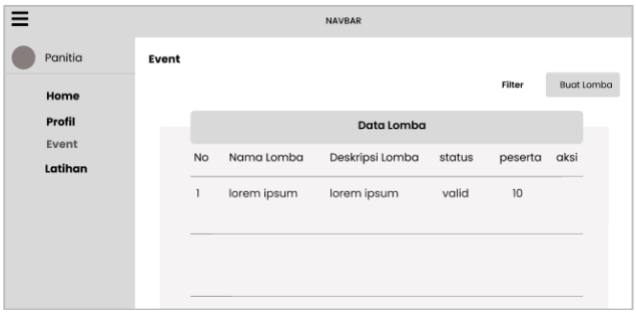
Gambar. 14 *Mockup* halaman *register* panitia

Untuk perancangan antarmuka halaman *dasboard* panitia bisa dilihat pada Gambar 15 berikut.



Gambar. 15 *Mockup* halaman *dashboard* panitia

Untuk perancangan antarmuka halaman data lomba panitia bisa dilihat pada Gambar 16 berikut.



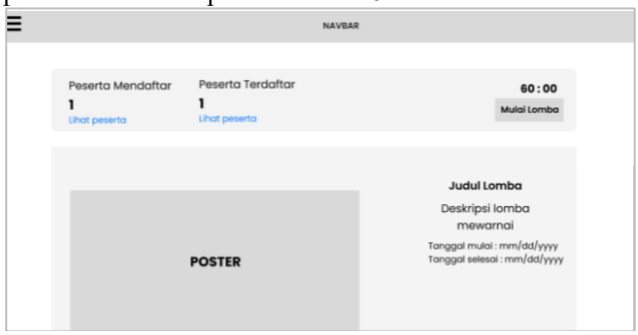
Gambar. 16 *Mockup* halaman data lomba panitia

Untuk perancangan antarmuka halaman *edit* lomba panitia bisa dilihat pada Gambar 17 berikut.



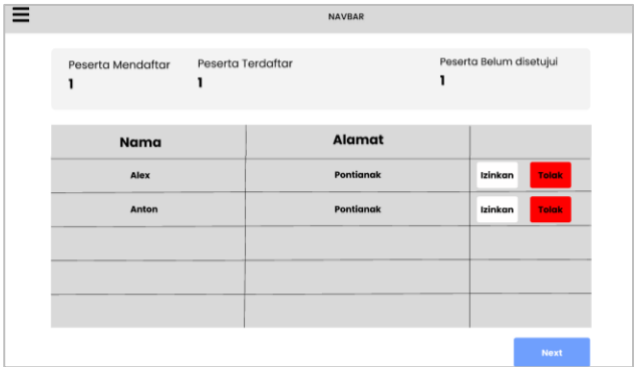
Gambar. 17 *Mockup* halaman *edit* lomba panitia

Untuk perancangan antarmuka halaman *detail* lomba panitia bisa dilihat pada Gambar 18 berikut.



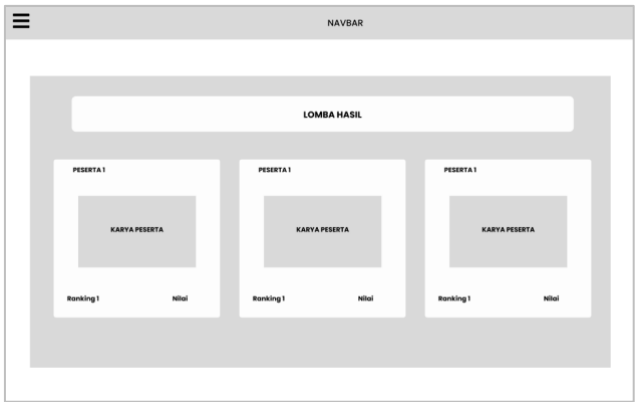
Gambar. 18 *Mockup* halaman *detail* lomba panitia

Untuk perancangan antarmuka untuk panitia yaitu halaman verifikasi peserta bisa dilihat pada Gambar 19 berikut.



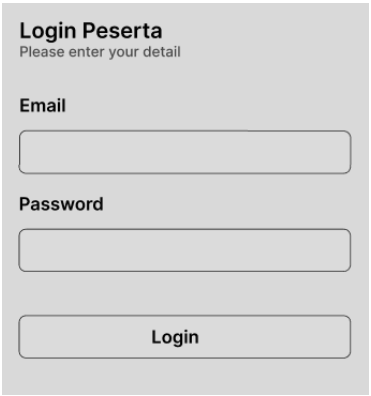
Gambar. 19 *Mockup* halaman verifikasi peserta

Terakhir perancangan antarmuka untuk panitia yaitu halaman hasil lomba peserta bisa dilihat pada Gambar 20 berikut.



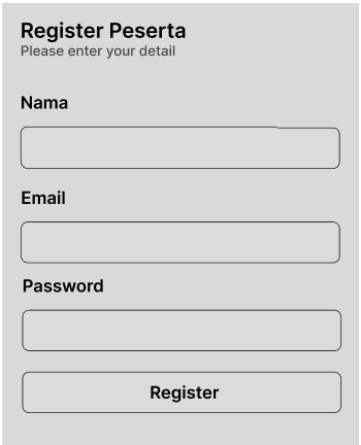
Gambar. 20 *Mockup* halaman hasil lomba panitia

Selanjutnya perancangan antarmuka peserta terdiri dari halaman *login, register, dashboard,* profil, halaman lomba, halaman detail lomba, halaman detail lomba diikuti, halaman lomba mewarnai, halaman *history* lomba, dan halaman hasil lomba. Untuk antarmuka halaman *login* bisa dilihat pada Gambar 21.



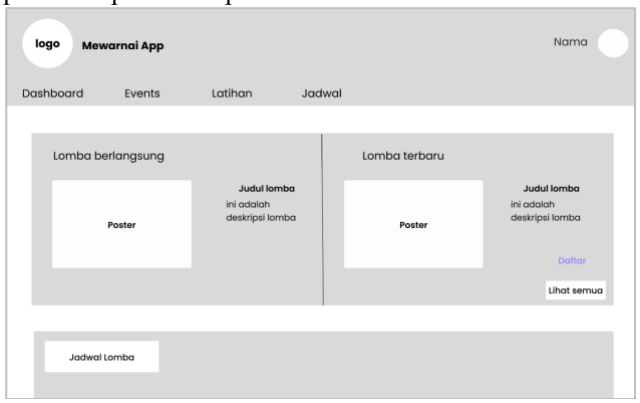
Gambar. 21 *Mockup* halaman *login* peserta

Untuk perancangan antarmuka halaman *register* peserta bisa dilihat pada Gambar 22 berikut.



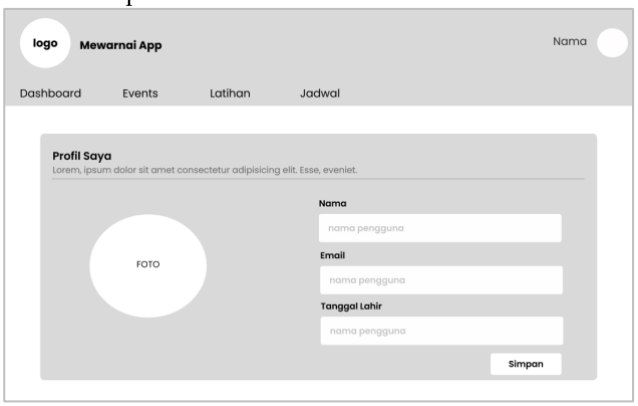
Gambar. 22 *Mockup* halaman *register* peserta

Untuk perancangan antarmuka halaman *dashboard* peserta dapat dilihat pada Gambar 23.



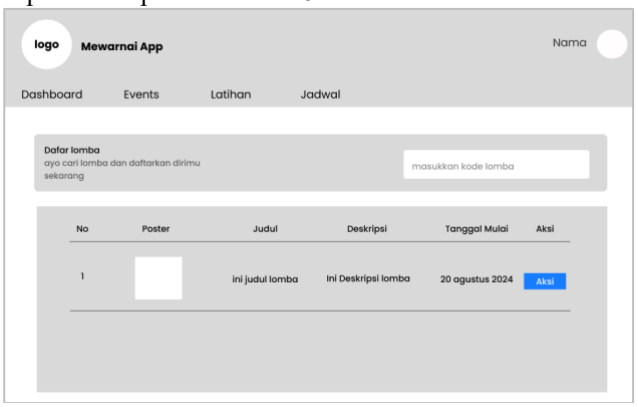
Gambar. 23 *Mockup* halaman *dashboad* peserta

Untuk perancangan antarmuka halaman profil peserta bisa dilihat pada Gambar 24.



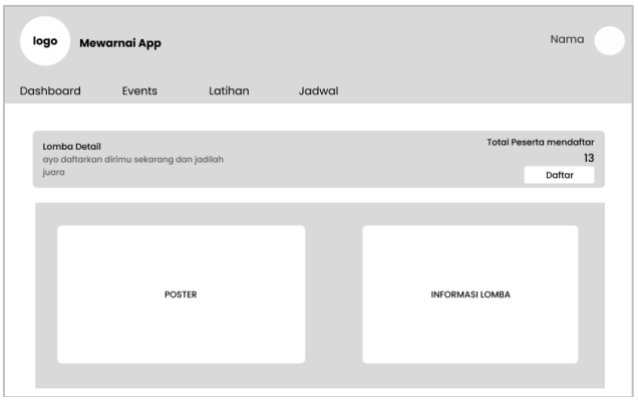
Gambar. 24 *Mockup* halaman *profil* peserta

Untuk perancangan antarmuka halaman lomba peserta dapat dilihat pada Gambar 25 berikut.



Gambar. 25 *Mockup* halaman lomba peserta

Selanjutnya halaman antarmuka detail lomba bisa dilihat pada Gambar 26.



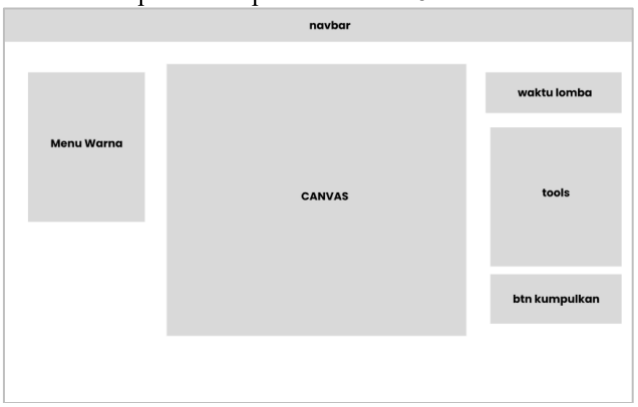
Gambar. 26 Mockup halaman detail lomba peserta

Untuk perancangan antarmuka halaman detail lomba diikuti dapat dilihat pada Gambar 27.



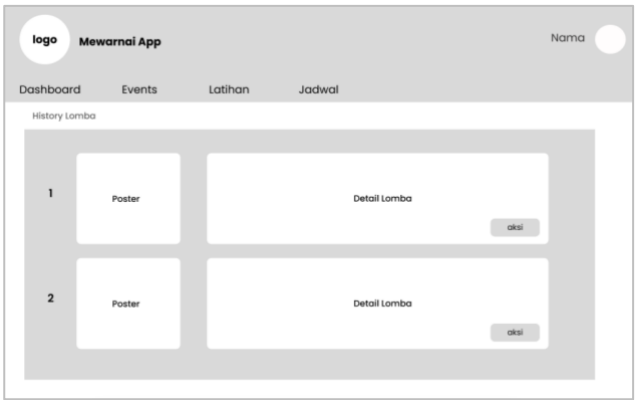
Gambar. 27 *Mockup* halaman detail lomba diikuti peserta

Untuk perancangan antarmuka halaman lomba mewarnai dapat dilihat pada Gambar 28.



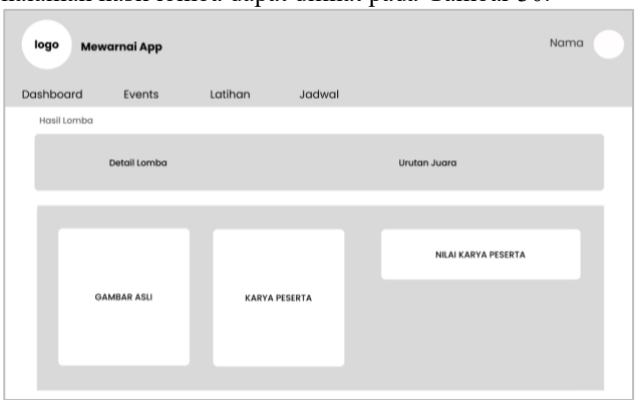
Gambar. 28 *Mockup* halaman lomba mewarnai

Selanjutnya perancangan antarmuka halaman *history* lomba bisa dilihat pada Gambar 29.



Gambar. 29 *Mockup* halaman *history* lomba peserta

Terakhir perancangan antarmuka pada peserta yaitu halaman hasil lomba dapat dilihat pada Gambar 30.



Gambar. 30 *Mockup* halaman hasil lomba peserta

F. *Implementasi*

Pengembangan aplikasi lomba mewarnai pada penelitian ini menggunakan pendekatan *front-end* dengan memanfaatkan bahasa pemograman HTML5, CSS, dan Javascript dengan bantuan *framework* Material UI, Tailwind CSS, Shadcn dan *library* React JS. Untuk implementasi mewarnai digital dalam aplikasi ini diwujudkan dengan memanfaatkan emelen dari HTML5 yaitu HTML Canvas sebagai media utama aktivitas mewarnai karena menyediakan elemen grafis berbasis *pixel* yang memungkinkan pengguna menggambar atau mewarnai secara langsung di *browser*. React JS digunakan sebagai *library front-end* untuk membangun antarmuka pengguna yang dinamis., sedangkan *framework* CSS mempercepat pengembangan desain yang telah dirancang.

G. *Perancangan Pengujian*

Penelitian ini menerapkan dua metode pengujian, yaitu *black box testing* dan *System Usability Scale* (SUS).

1) Pengujian Black Box: Menguji fungsionalitas sistem apakah sudah sesuai ekspektasi tanpa memperhatikan struktur internal atau kode dari sistem yang dibangun.

2) Pengujian System Usability Scale: Mengukur tingkat kegunaan sistem berdasarkan pengalaman pengguna dengan memberikan serangkaian pertanyaan yang dinilai menggunakan skala 1-5. Hasil pengujian ini akan menunjukkan seberapa mudah dan efektif sistem digunakan pengguna.

IV. HASIL DAN ANALISIS

A. *Hasil Perancangan Front-End Aplikasi Lomba Mewarnai Online*

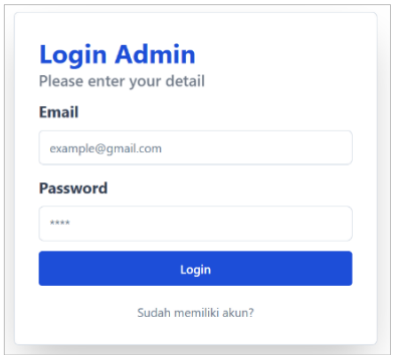
Pada sistem ini terdapat tiga jenis pengguna, yaitu admin, panitia, dan peserta. Admin merupakan role paling tinggi yang dimana memiliki peran dalam memonitoring aktivitas lomba, latihan, dan akun pengguna. Panitia merupakan pengguna yang akan mengadakan lomba. Selanjutnya peserta merupakan pengguna yang akan mengikuti lomba yang diadakan panitia. Berikut ini adalah tampilan dari rancangan *front-end* yang telah dihasilkan pada sistem yang dibangun. Ketika pertama kali membuka *website* ini, akan ditampilkan halaman beranda, bisa dilihat pada Gambar 31.



Gambar. 31 Halaman beranda

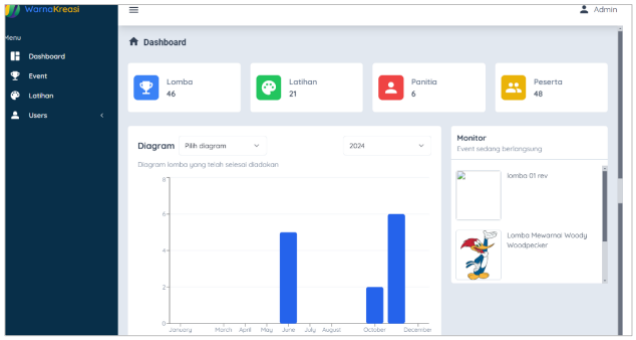
a) *Hasil Perancangan Front-End Admin*

Hasil perancangan *front-end* halaman *admin* terdiri dari beberapa halaman, jika ingin mengakses ke halaman *dashboard*, *admin* terlebih dahulu melakukan *login* dengan mengisi *email* dan kata sandi. Halaman *login admin* dapat dilihat pada Gambar 32 berikut.



Gambar. 32 Halaman *login admin*

Setelah *login* selesai, maka akan diarahkan kehalaman *dashboard*. Pada halaman *dashboarad* ditampilkan informasi tentang jumlah lomba, latihan, panitia dan peserta. Selain itu dihalaman *dashboard* juga menampilkan grafik data lomba/latihan dan aktivitas lomba yang sedang berlangsung untuk halaman *dashboard* bisa dilihat pada Gambar 33 berikut.



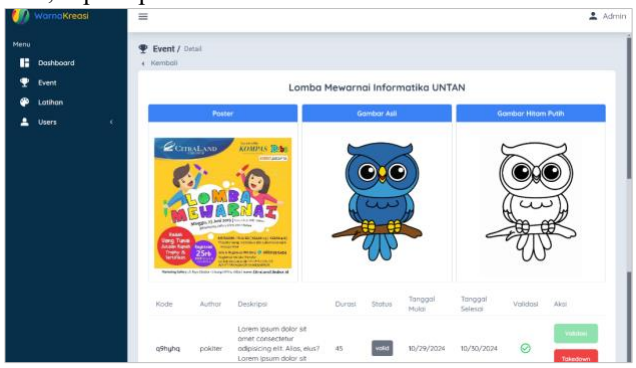
Gambar. 33 Halaman *dasboard admin*

Saat pindah ke halaman *event* dengan menekan pada pilihan *sidebar* disamping, pada halaman *event* akan menampilkan semua data lomba yang disajikan dalam bentuk tabel, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 34 berikut.



Gambar. 34 Halaman *event admin*

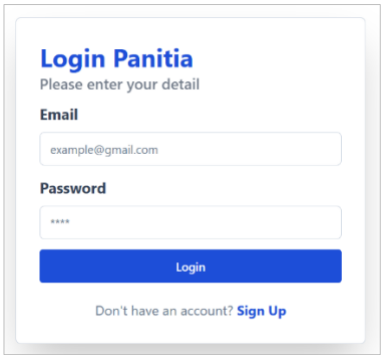
Untuk memvalidasi atau menolak lomba, admin harus menekan tombol aksi dihalaman *event*, maka akan diarahkan kehalaman *event detail*. Dihalaman ini akan dilakukan validasi atau menolak lomba yang telah panitia buat, seperti pada Gambar 35 berikut.



Gambar. 35 Halaman *event detail admin*

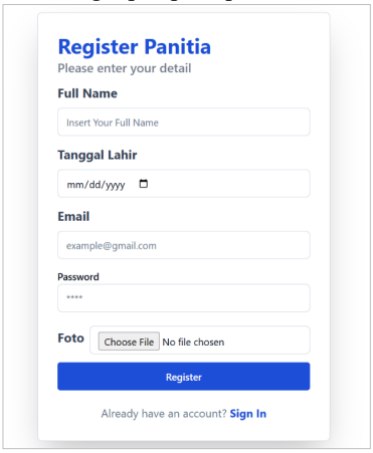
b) Hasil Perancangan Front-End Panitia

Selanjutnya hasil perancangan *front-end* untuk panitia, pada perancangan *front-end* untuk panitia menghasilkan beberapa halaman dan jika ingin memasuki atau mengakses *dashboard* panitia harus terlebih dahulu melakukan *login* dan panitia harus memiliki akun yang telah terdaftar. Jika tidak memiliki akun maka panitia terlebih dahulu melakukan register pada sistem tersebut. Untuk halaman *login* bisa dilihat pada Gambar 36 berikut.



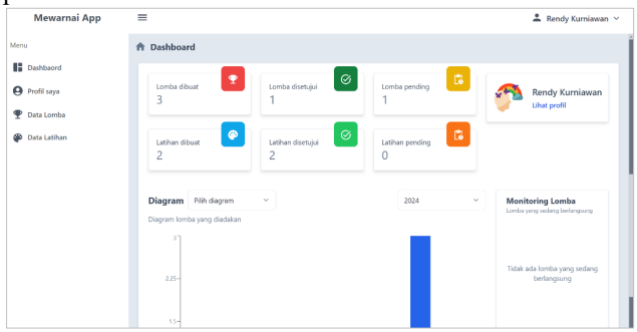
Gambar. 36 Halaman *login* panitia

Apabila pengguna tidak mempunyai akun, maka pengguna harus registrasi terlebih dahulu, dengan memasukan data lengkap seperti pada Gambar 37.



Gambar. 37 Halaman registrasi panitia

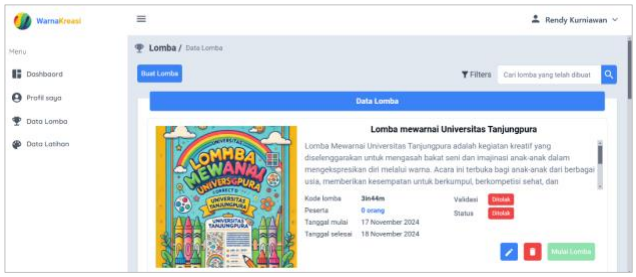
Setelah berhasil *login*, maka diarahkan kehalaman *dashboard*, dihalaman ini menampilkan informasi seperti jumlah lomba yang telah dibuat, lomba disetujui, lomba yang masih pending, grafik, dan monitoring lomba yang menampilkan lomba yang sedang berlangsung, bisa dilihat pada Gambar 38 berikut.



Gambar. 38 Halaman dashboard panitia

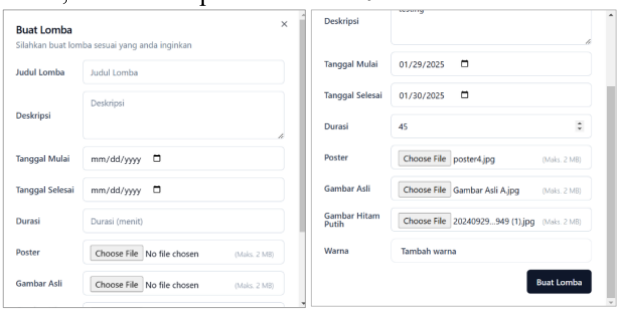
Saat pengguna pindah kehalaman data lomba dengan menekan menu data lomba pada *sidebar*, maka akan diarahkan ke halaman data lomba. Pada halaman ini menampilkan seluruh data lomba yang telah dibuat, dimana berisikan informasi tentang lomba seperti judul, poster, deskripsi, status lomba, dan peserta. Dihalaman ini

pengguna juga bisa membuat lomba, seperti pada Gambar 39.



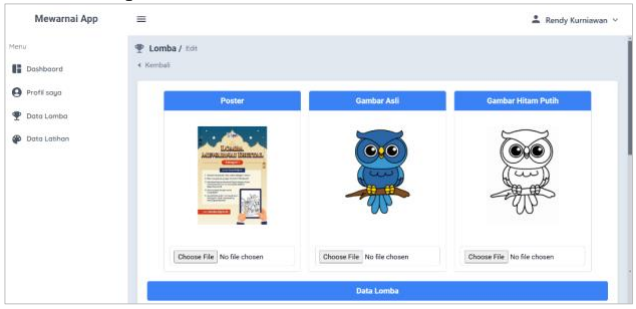
Gambar. 39 Halaman data lomba panitia

Ketika pengguna menekan menu tambah lomba, maka akan muncul *modal* yang berisikan *form* untuk mengisi data lomba, seperti judul, deskripsi, tanggal mulai, tanggal selesai, durasi, poster, gambar asli, gambar hitam putih, dan warna, bisa dilihat pada Gambar 40 berikut.



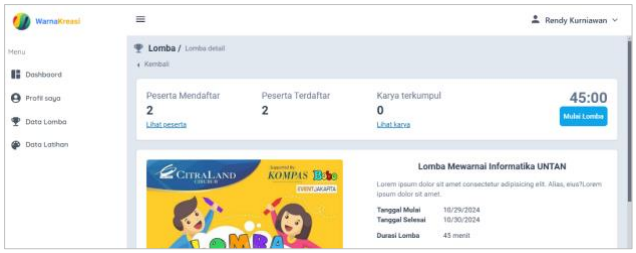
Gambar. 40 *Form* buat lomba

Untuk mengedit lomba, pengguna harus menekan tombol *icon* pensil, maka akan diarahkan kehalaman *edit* lomba, pada halaman ini menampilkan informasi lomba, seperti data gambar yaitu poster, gambar asli dan gambar hitam putih. Selain itu data lomba yang telah dibuat sebelumnya juga ditampilkan pada halaman ini dan bisa diubah jika lomba tersebut belum divalidasi oleh *admin*, bisa dilihat pada Gambar 41 berikut.



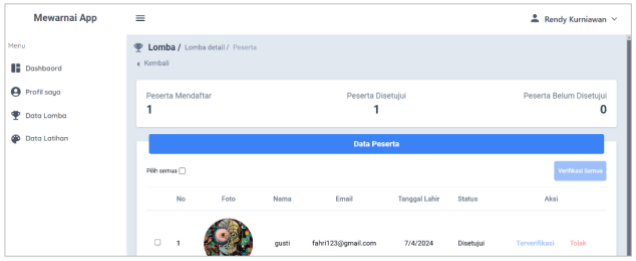
Gambar. 41 Halaman *edit* lomba

Saat pengguna menekan tombol menu mulai lomba dihalaman data lomba, maka diarahkan he halaman detail lomba, disini menampilkan informasi jumlah peserta mendaftar dan informasi tentang lomba tersebut. Dihalaman ini panitia dapat memulai lomba dengan menekan tombol mulai lomba, seperti pada Gambar 42 berikut.



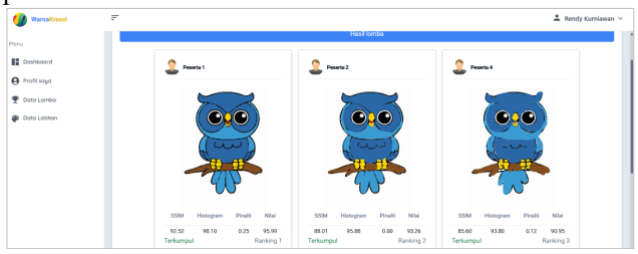
Gambar. 42 Halaman detail lomba

Untuk memverifikasi peserta, pengguna menekan menu lihat peserta, maka akan diarahkan kehalaman peserta lomba. Pada halaman ini menampilkan informasi seluruh data peserta yang ditampilkan, bisa dilihat pada Gambar 43 berikut.



Gambar. 43 Halaman verifikasi peserta lomba

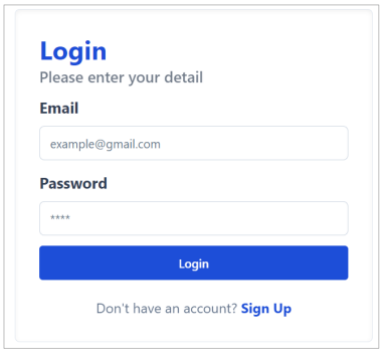
Halaman hasil lomba, pada halaman ini menampilkan informasi hasil lomba. Informasi tersebut berupa karya peserta, nilai, dan ranking dari peserta tersebut, seperti pada Gambar 44.



Gambar. 44 Halaman hasil lomba

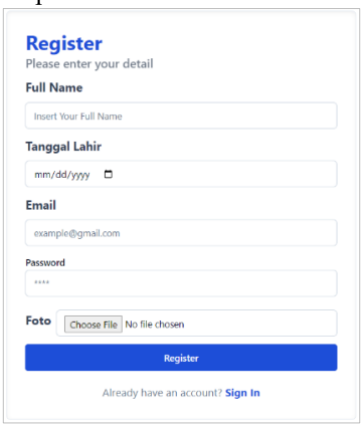
c) Hasil Perancangan Halaman Peserta

Selanjutnya hasil perancangan *front-end* untuk peserta, pada perancangan *front-end* untuk peserta jika ingin memasuki atau mengakses *dashboard* peserta harus terlebih dahulu melakukan *login*. Untuk halaman *login* bisa dilihat pada Gambar 45 berikut.



Gambar. 45 Halaman *login* peserta

Apabila pengguna tidak mempunyai akun, maka pengguna harus registrasi dulu, dengan memasukan data lengkap seperti pada Gambar 46.



Gambar. 46 Halaman *register* peserta

Ketika pengguna sudah selesai *login* maka pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard* yang dapat melihat informasi lomba yang sedang berlangsung, latihan terbaru, dan jadwal, seperti pada Gambar 47 berikut.



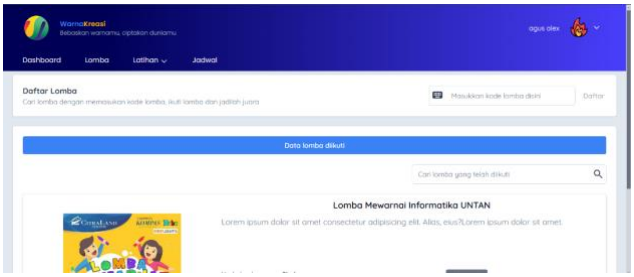
Gambar. 47 Halaman *dashboard* peserta

Ketika pengguna ingin meng*edit* profil maka pengguna menekan menu profil saya, dihalaman ini akan menampilkan menu seperti foto, nama, *email,* dan tanggal lahir, seperti pada Gambar 48.



Gambar. 48 Halaman profil peserta

Jika pengguna ingin mendaftar lomba, maka pengguna harus pergi ke halaman lomba. Dimana halaman ini menampilkan data lomba yang terdaftar. Jika ingin mendaftar lomba, maka pengguna harus memasukkan kode lomba, seperti pada Gambar 49 berikut.



Gambar. 49 Halaman lomba peserta

Saat pengguna memasukkan kode lomba pada kolom *input* kode lomba maka akan menuju ke halaman detail lomba. Dimana halaman ini menampilkan informasi lomba yang akan dilaksanakan. Ketika pengguna menekan tombol daftar sekarang pada halaman ini maka pengguna telah berhasil mendaftar, seperti pada Gambar 50.



Gambar. 50 Halaman detail lomba peserta

Setelah pendaftaran berhasil, dan ingin memasuki lomba, maka pengguna menekan tombol mulai lomba. Tombol mulai lomba bisa ditekan jika status lomba sudah mulai, seperti pada Gambar 51 berikut.



Gambar. 51 Halaman detail lomba diikuti peserta

Saat pengguna telah menekan tombol mulai lomba, maka akan diarahkan kehalaman lomba mewarnai. Ketika pertama kali memasuki halaman lomba mewarnai akan ditampilkan gambar referensi selama 15 detik dan hilang setelah 15 detik, seperti pada Gambar 52.



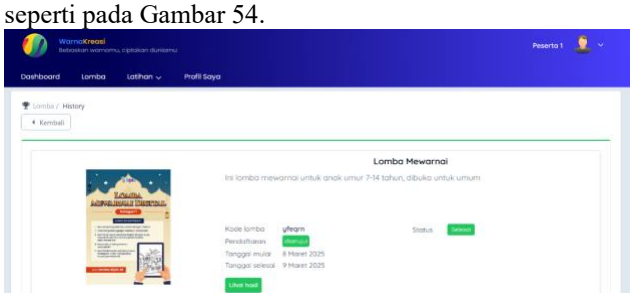
Gambar. 52 Referensi gambar lomba mewarnai

Setelah gambar referensi sudah hilang, maka pengguna dipersilahkan untuk mewarnai gambar, dihalaman ini sudah disediakan *menu* warna, ukuran pena, penghapus, pencil, *undo,* dan *redo*. Seperti pada Gambar 53.



Gambar. 53 Halaman lomba mewarnai

Jika lomba sudah selesai, dan pengguna ingin melihat hasil lomba, maka pengguna ke halaman *history* lomba. Dihalaman ini akan ditampilkan lomba yang sudah diikuti, seperti pada Gambar 54.



Gambar. 54 Halaman *history* lomba

Untuk melihat hasil lomba, pengguna harus menekan tombol lihat hasil dihalaman *history* lomba. Kemudian akan diarahkan kehalaman hasil lomba. Dihalaman ini akan ditampilkan informasi lomba, pemenang, karya pengguna, dan detail juara, yang dimana nilai karya pengguna terdiri dari SSIM, Histogram, Pinalti dan Nilai akhir. SSIM merupakan nilai yang mengukur kemiripan antara gambar asli dengan karya peserta, sedangkan Histogram nilai yang mengukur kemiripan antara warna gambar asli dengan karya peserta. Selanjutnya Pinalti merupakan nilai pinalti jika sebagian karya peserta yang tidak terkena warna, seperti pada Gambar 55.



Gambar. 55 Halaman hasil lomba

B. Mekanisme Penilaian dan Assessment Lomba Mewarnai Digital

Pada mekanisme penilaian lomba, sistem lomba mewarnai digital melakukan proses penilaian karya peserta secara otomatis. Proses penilaian melibatkan tiga indikator utama, yaitu *Structural Similarity Index Measure* (SSIM) untuk mengukur kemiripan struktur gambar, Histogram *Matching* untuk mengukur kesesuaian distribusi warna, serta Penalti untuk area gambar yang tidak terwarnai. Nilai akhir peserta diperoleh melalui kombinasi dari ketiga indikator tersebut, yang kemudian digunakan untuk menentukan peringkat lomba. Untuk perhitungan jumlah dari SSIM dan histogram dimana nilai SSIM ditambahkan dengan nilai histogram dan dikali 2, setelah itu hasil dari penjumlahan tadi dibagi 3 kemudian hasil penjumlahan tersebut dikurang dengan skor pinalti, bisa dilihat pada Gambar 56.

$$N = \frac{(SSIM + Histogram) \times 2}{3} - Pinalti$$

Gambar. 56 Mekanisme penilaian karya lomba

Assessment hasil lomba dilakukan secara transparan, di mana setiap peserta dapat melihat nilai SSIM, Histogram, Penalti, dan skor akhir melalui halaman hasil lomba. Panitia juga dapat mengakses laporan hasil lengkap untuk memverifikasi peringkat yang dihasilkan sistem. Melalui pendekatan ini, penilaian lomba menjadi lebih objektif, adil, dan efisien dibandingkan dengan metode manual.

C. Pengujian Black Box Testing

Pengujian *black box* dilakukan untuk memeriksa sistem apakah sudah berjalan dengan baik sesuai yang diharap-kan. Pengujian ini berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode dari sistem yang dibangun.

1) Pengujian Halaman Admin: Menguji fungsionalitas sistem halaman admin apakah sudah berjalan baik. Hasil pengujian disajikan dalam bentuk tabel berikut.

TABEL I
HASIL PENGUJIAN HALAMAN LOGIN ADMIN

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil eksekusi	Kesimpulan
Sebagian *input* kosong	Sistem akan menolak masuk ke aplikasi	Tidak berhasil *login*	Berhasil
Semua *input* kosong	Sistem akan menolak masuk ke aplikasi	Tidak berhasil *login*	Berhasil
Input email valid dan *password* salah	Sistem akan menolak masuk ke aplikasi	Tidak berhasil *login*	Berhasil
Input dengan benar	Sistem akan menerima akses *login*	Berhasil *login*	Berhasil

TABEL II
HASIL PENGUJIAN VALIDASI DAN TAKEDOWN LOMBA

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil eksekusi	Kesimpulan
Menekan tombol validasi	Sistem akan mengubah status lomba menjadi valid	Lomba berhasil divalidasi	Berhasil
Menekan tombol *takedown*	Sistem akan mengubah status lomba menjadi ditolak	Lomba berhasil di *takedown*	Berhasil

2) Pengujian Halaman Panitia: Menguji fungsionalitas sistem halaman panitia apakah sudah berjalan baik. Hasil pengujian disajikan dalam bentuk tabel berikut.

TABEL III
HASIL PENGUJIAN HALAMAN LOGIN PANITIA

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil eksekusi	Kesimpulan
Sebagian *input* kosong	Sistem akan menolak masuk ke aplikasi	Tidak berhasil *login*	Berhasil
Semua *input* kosong	Sistem akan menolak masuk ke aplikasi	Tidak berhasil *login*	Berhasil
Input email	Sistem akan menolak	Tidak berhasil *login*	Berhasil
valid dan *password* salah	masuk ke aplikasi		
Input email dan *password* benar	Sistem akan menerima akses *login*	Berhasil *login*	Berhasil

TABEL IV
HASIL PENGUJIAN HALAMAN REGISTER PANITIA

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil eksekusi	Kesimpulan
Semua *input* kosong	Sistem akan menolak registrasi pengguna	Tidak berhasil registrasi	Berhasil
Pengujian *email* yang sudah terdaftar	Sistem akan menolak registrasi pengguna	Tidak berhasil registrasi	Berhasil
Pengujian *password* kurang Panjang	Sistem akan menolak registrasi pengguna	Tidak berhasil registrasi	Berhasil
Memasukan semua *input* benar	Sistem menerima registrasi	Berhasil registrasi	Berhasil

TABEL V
HASIL PENGUJIAN BUAT LOMBA

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil eksekusi	Kesimpulan
Pengujian semua *input* kosong	Sistem akan menolak pembuatan lomba	Tidak berhasil membuat lomba	Berhasil
Memasukan *input* tanggal selesai lebih besar dari tanggal mulai	Sistem akan menolak pembuatan lomba	Tidak berhasil membuat lomba	Berhasil
Memasukan *input* gambar yang lebih dari 2mb	Sistem akan menolak pembuatan lomba	Tidak berhasil membuat lomba	Berhasil
Memasukan semua *input* dengan benar	Sistem akan menerima pembuatan lomba	Berhasil membuat lomba	Berhasil

TABEL VI
HASIL PENGUJIAN EDIT LOMBA

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil eksekusi	Kesimpulan
Memasukan *input* tanggal selesai lebih besar dari tanggal mulai	Sistem akan menolak *update* lomba	Tidak berhasil *update* lomba	Berhasil
Memasukan *input* gambar yang lebih dari 2mb	Sistem akan menolak *update* lomba	Tidak berhasil *update* lomba	Berhasil
Memasukan semua *input* dengan benar	Sistem akan menerima *update* lomba	Berhasil *update* lomba	Berhasil

TABEL VII
HASIL PENGUJIAN HAPUS LOMBA

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil eksekusi	Kesimpulan
Menekan tombol hapus lomba	Sistem akan menghapus data lomba	Berhasil menghapus data lomba	Berhasil

3) Pengujian Halaman Peserta: Menguji fungsionalitas sistem halaman peserta apakah sudah berjalan baik sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujian disajikan dalam bentuk tabel berikut.

TABEL VIII
HASIL PENGUJIAN HALAMAN LOGIN PESERTA

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil eksekusi	Kesimpulan
Sebagian *input* kosong	Sistem akan menolak masuk ke aplikasi	Tidak berhasil *login*	Berhasil
Semua *input* kosong	Sistem akan menolak masuk ke aplikasi	Tidak berhasil *login*	Berhasil
Input email valid dan *password* salah	Sistem akan menolak masuk ke aplikasi	Tidak berhasil *login*	Berhasil
Input email dan *password* benar	Sistem akan menerima akses *login*	Berhasil *login*	Berhasil

TABEL IX
HASIL PENGUJIAN HALAMAN REGISTER PESERTA

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil eksekusi	Kesimpulan
Semua *input* kosong	Sistem akan menolak registrasi pengguna	Tidak berhasil registrasi	Berhasil
Pengujian *email* yang sudah terdaftar	Sistem akan menolak registrasi pengguna	Tidak berhasil registrasi	Berhasil
Pengujian *password* kurang Panjang	Sistem akan menolak registrasi pengguna	Tidak berhasil registrasi	Berhasil
Memasukan semua *input* dengan benar	Sistem akan menerima registrasi	Berhasil registrasi	Berhasil

TABEL X
HASIL PENGUJIAN EDIT PROFIL PESERTA

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil eksekusi	Kesimpulan
Memasukan *input* gambar yang lebih dari 2mb	Sistem akan menolak *update* profil	Tidak berhasil *update* profil	Berhasil
Memasukan semua *input* dengan benar	Sistem akan menerima *update* profil	Berhasil *update* profil	Berhasil

TABEL XI
HASIL PENGUJIAN MENDAFTAR LOMBA

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil eksekusi	Kesimpulan
Mengisi *input* kode lomba yang salah	Sistem tidak dapat menemukan lomba	Tidak berhasil menemukan lomba	Berhasil
Mengisi *input* kode lomba dengan benar	Sistem dapat menemukan lomba	Berhasil menemukan lomba	Berhasil
Menekan tombol daftar sekarang	Sistem akan menerima pendaftaran	Berhasil mendaftar	Berhasil

TABEL XII
HASIL PENGUJIAN MEWARNAI LOMBA

Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil eksekusi	Kesimpulan
Memilih menu warna dan mencoret ke canvas	Akan menampilkan warna yang digores	Berhasil menampil-kan warna yang digores	Berhasil
Menekan tombol hapus dan mengarah-kan ke warnya yang dihapus	Akan menghapus warna	Berhasil menghapus warna	Berhasil
Menekan tombol simpan gambar	Sistem akan menyimpan gambar di local storage	Berhasil menyimpan gambar ke *local storage*	Berhasil
Menekan tombol kumpulkan	Sistem akan mengumpulkan karya	Berhasil mengumpul-kan karya	Berhasil

D. Pengujian System Usability Scale

Pengujian responden pada penelitian "Pengembangan *Front-end* pada Aplikasi Lomba Mewarnai Menggunakan HTML Canvas Dengan *Library* React JS" untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah mencapai tujuan yang diharapkan. Pada pengujian ini diberikan kuisioner yang dimana diberikan kepada masing-masing pengguna baik itu peserta maupun panitia.

Kuisioner yang diberikan ke pengguna sebagai peserta bisa dilihat pada Tabel 13.

TABEL XIII
KUISIONER PENGUJIAN SUS PENGGUNA SEBAGAI PESERTA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Saya merasa aplikasi lomba mewarnai ini mudah digunakan	1 – 5
2	Fitur aplikasi yang ada pada aplikasi	1 – 5
No	**Pertanyaan**	**Nilai**
	ini membingungkan saya saat ingin mencari dan mendaftar lomba	
3	Saya merasa antarmuka aplikasi ini menarik dan menyenangkan	1 – 5
4	Saya merasa kesulitan saat pertama kali menggunakan aplikasi ini	1 – 5
5	Saya merasa fitur atau alat-alat mewarnai ini cukup memadai	1 – 5
6	Saya merasa aplikasi ini membingungkan	1 – 5
7	Aplikasi dapat diakses dengan mudah	1 – 5
8	Secara umum fitur-fitur yang disediakan sebagian tidak berjalan dengan baik	1 – 5
9	Saya merasa aplikasi ini cocok untuk anak-anak	1 – 5
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini	1 – 5

Kuisioner yang diberikan ke pengguna sebagai panitia bisa dilihat pada Tabel 14.

TABEL XIV
KUISIONER PENGUJIAN SUS PENGGUNA SEBAGAI PANITIA

No	Pertanyaan	Nilai
1	Saya merasa aplikasi ini mudah dikelola dari sisi panitia	1 – 5
2	Saya merasa kesulitan dalam memahami fitur-fitur yang ada pada aplikasi	1 – 5
3	Saya merasa mudah dalam mengelola dan membuat lomba	1 – 5
4	Saya merasa aplikasi ini cukup rumit untuk mengadakan suatu lomba	1 – 5
5	Saya merasa proses penilaian lomba melalui aplikasi ini efisien	1 – 5
6	Antarmuka aplikasi ini kurang menarik atau tidak cukup jelas	1 – 5
7	Saya merasa aplikasi ini dapat menangani jumlah peserta dalam lomba dengan baik	1 – 5
8	Saya merasa fitur pemilihan warna pada aplikasi kurang membantu	1 – 5
9	Saya merasa laporan hasil lomba yang dihasilkan aplikasi ini cukup jelas dan informatik	1 – 5
10	Saya merasa aplikasi ini cukup membingungkan	1 – 5

Setelah mendapatkan hasil penilaian dari responden, selanjutnya melakukan perhitungan SUS, setiap pernyataan bernomor ganjil (1,3,5,7,9) adalah pernyataan positif yang dimana skornya dihitung dengan mengurangkan 1 dari nilai yang diberikan. Untuk pernyataan bernomor genap (2,4,6,8,10) adalah pernyataan negatif, yang dimana skornya dihitung dengan mengurangkan angka 5 dengan nilai yang diberikan responden. Berikut hasil pengujian *System Usability Scale*.

a) Hasil Pengujian SUS pada Peserta

Hasil Pengujian *System Usability Scale* pada pengguna sebagai peserta ini melibatkan 5 orang responden, berikut ini tabel hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 15.

TABEL XV
PENGUJIAN KUISONER PENGGUNA SEBAGAI PESERTA

Responden	Skor Nilai Pengujian									
	P1	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P9**	**P10**
Responden 1	5	1	4	1	4	1	5	2	3	1
Responden 2	4	2	4	1	4	1	4	1	4	3
Responden 3	5	1	5	2	4	1	5	1	5	1
Responden 4	4	2	3	3	3	2	5	1	4	1
Responden 5	5	1	5	1	3	2	5	1	4	5

Setelah melakukan rekaptulasi penilaian yang diberikan oleh responden, selanjutnya melakukan perhitungan SUS, seperti pada Tabel 16.

TABEL XVI
HASIL PENGUJIAN SUS PENGGUNA SEBAGAI PESERTA

Skor Hasil Perhitungan menggunakan SUS										Jumlah	Nilai
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
4	4	3	4	3	4	4	3	2	4	35	87.5
3	3	3	4	3	4	3	4	3	2	32	80
4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	38	95
3	3	2	2	2	3	4	4	3	4	30	75
4	4	4	4	2	3	4	4	3	0	32	80
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											83.5

Dari hasil pengolahan data diatas, didapat skor rata-rata yaitu 83,5. Pada skala interpretasi nilai angka 83,5 menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan masuk dalam kategori *acceptable* atau dapat diterima. Untuk lebih jelas bisa dilihat pada Gambar 56.

b) Hasil Pengujian SUS pada Panitia

Hasil pengujian *System Usability Scale* pada pengguna sebagai panitia melibatkan 5 orang responden, berikut ini tabel hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 17.

TABEL XVII
PENGUJIAN KUISONER PENGGUNA SEBAGAI PANITIA

Responden	Skor Nilai Pengujian									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Responden 1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
Responden 2	5	1	5	1	5	1	5	2	5	1
Responden 3	5	2	5	2	5	2	4	1	3	2
Responden 4	4	2	4	2	4	1	3	2	4	1
Responden 5	5	1	5	1	4	1	5	2	5	2

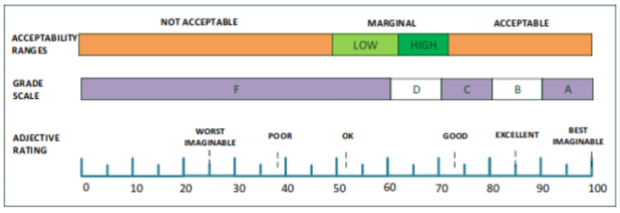
Setelah melakukan rekaptulasi penilaian yang diberikan oleh responden, selanjutnya melakukan perhitungan SUS, seperti pada Tabel 18.

TABEL XVIII
HASIL PENGUJIAN SUS PENGGUNA SEBAGAI PANITIA

Skor Hasil Perhitungan menggunakan SUS										Jumlah	Nilai
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	39	97.5
4	3	4	3	4	3	3	4	2	3	33	82.5
3	3	3	3	3	4	2	3	3	4	31	77.5
4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	37	92.5
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											90

Dari hasil pengolahan data diatas, didapat skor rata-rata yaitu 90. Pada skala interpretasi nilai angka 83,5 menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan masuk dalam kategori *acceptable* atau dapat diterima, untuk lebih jelas bisa dilihat pada Gambar 56.

Berdasarkan dari hasis SUS setiap pengguna aplikasi, didapat bahwa rata-rata skor keseluruhan dari kedua kelompok pengguna menunjukan hasil yang sangat baik dengan skor rata-rata yaitu 86,75, bisa dilihat pada Gambar 57.



Gambar. 57 Interpretasi pengujian *system usability scale* peserta

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, aplikasi lomba mewarnai berbasis *front-end* yang dibangun menggunakan HTML Canvas dengan dukungan *library* React JS dapat ditarik kesimpulan bahwa *front-end* aplikasi lomba mewarnai *online* berhasil dikembangkan dengan menggunakan HTML Canvas sebagai elemen utama untuk mewarnai gambar, kemudian penggunaan React JS sebagai *library* pengembangan *front-end* memberikan kemudahan dalam membangun tampilan aplikasi berdasarkan perancangan *mockup* antarmuka yang telah dibuat.

Hasil pengujian *Blackbox* menunjukan seluruh *test case* berhasil dilakukan kemudian hasil pengujian *System Usability Scale* (SUS) menunjukan bahwa, pengguna sebagai peserta memberikan rata-rata skor sebesar 83,5, yang mengindikasikan aplikasi berada pada kategori baik, sedangkan pengguna sebagai panitia memberikan rata-rata skor sebesar 90, menunjukan aplikasi memiliki kegunaan yang sangat baik. Secara keseluruhan, rata-rata skor SUS sebesar 86,75 yang artinya bahwa aplikasi telah berhasil memenuhi kebutuhan pengguna.

REFERENSI

[1] Rizaldy, R., & Dirgahayu, R. T. (2020). Pengembangan Front-End Sistem Informasi Pendataan Pendar Foundation Yogyakarta.

[2] Jie, B., Eric, E., Mervyn, D., Anggrianto, V., & Kelvin, K. (2023). Pemanfaatan Dan Dampak Penggunaan Teknologi Informasi Pada Bidang Sosial. *Journal of Information System and Technology*, *4*(2), 392–397. https://doi.org/10.37253/joint.v4i2.6298

[3] Maihani, S., Khairani, C., Ahmad Zaki Yamani, S., & Nur, I. T. (2023). PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI KREATIVITAS LOMBA MEWARNAI TINGKAT SEKOLAH DASAR. *Community Development Journal*, *4*(2), 5108–5113

[4] Prawastiyo, C. A., & Hermawan, I. (2020). Pengembangan Front-End Website Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta Dengan Menggunakan Metode UCD (User Centered Design) Info Artikel. 1(2), 1–11. https://doi.org/10.26623/jisl

[5] Titian Lestari, D., & Ayu Megawaty, D. (2022). SISTEM INFORMASI PKK BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (STUDI KASUS: KAMPUNG PURWOEJO). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, *3*(2), 244–253. http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika

[6] Nurhasanah, A. (2024). *Definisi Perlombaan Menurut Para Ahli*. Https://Redasamudera.Id/Definisi-Perlombaan-Menurut-Para-Ahli/.

[7] Saullila, A., Aulia Rahma, A., Prasanti, A., Emorad, A. I., Lestari, C. A., Qonita, D. N., Syahidah, H., Azizah, M., & Fadhilah, N. (n.d.). *Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LP UMJ Website: http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat KEGIATAN LOMBA MEMPERINGATI HARI KEMERDEKAAN INDONESIA YANG KE-77*. http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat

[8] Taufik, A., Kom, S., Bernadus Gunawan Sudarsono, M., & Kom, M. (n.d.). *Pengantar Teknologi Informasi*.

[9] KBBI. (n.d.). Arti Kata Mewarnai di Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Https://Kbbi.Lektur.Id/Mewarnai.

[10] Aryani, D., & Zaly, N.W. "Pengaruh Terapi Bermain Mewarnai Gambar Terhadap Kecemasan Hospitaslisasi pada Anak Prasekolah." *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*

[11] Chastro, C., Darmawan, E., Kom, S., & #2, M. T. (2020). *Perbandingan Pengembangan Front End Menggunakan Blade Template dan Vue Js* (Vol. 2).

[12] Hadi, A. P., Kom, S., & Kom, M. (2024). *Mengenal Frontend Development*.

[13] Macklon, F., Viggiato, M., Bezemer, P., Romanova, N., Buzon, C., Paas, D., & Bezemer, C.-P. (2022). *A Taxonomy of HTML5 Canvas Bugs*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.07351

[14] Deo, R., Putra, E., & Iuliano, C. (2022). *Rancang Bangun Multiplayer Fighting Game Sederhana Berbasis Website Dengan HTML5 Canvas Menggunakan Metode Pengembangan MDLC*. https://www.researchgate.net/publication/364986289

[15] Sulistyorini, T., Sova, E., & Ramadhan, R. (2022). PEMANTAUAN KASUS PENYEBARAN COVID-19 BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN FRAMEWORK REACT JS DAN API. 1(4). www.corona.jakarta.go.id.

[16] Panjaitan, J., & Pakpahan, A. F. (2021). Perancangan Sistem E-Reporting Menggunakan ReactJS dan Firebase. *Jurnal Teknik*

Informatika Dan Sistem Informasi, *7*(1). https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i1.3098

[17] Nur Ichsanudin, M., Yusuf, M., Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, S., Teknik Industri, J., AKPRIND Yogyakarta, I., & Artikel, R. (2022). *PENGUJIAN FUNGSIONAL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA INFO ARTIKEL ABSTRAK*. *1*(2), 1–8. https://doi.org/10.55123

[18] Budiarto, S. P., & R.L, D. Y. (2023). Evaluasi Usability pada Aplikasi Jemput Sampah Online Desa Rejosari Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS). *Jurnal Eksplora Informatika*, *13*(1), 100–112. https://doi.org/10.30864/eksplora.v13i1.822

[19] Kurniawan, A. (2023). SIMPEL (Sistem Informasi Manajemen Pelatihan) Internal BRI Menggunakan Metode Agile dengan Model Extreme Programming dan Algoritma Brute Force. 7(2). https://doi.org/10.35870/jti