



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - IF184802

RANCANG BANGUN ARASO (ARENA SOAL) PERMAINAN MULTIPLEMAIN PERTANDINGAN

YUDHA ADITYA MUHAMMAD
NRP 05111540000106

Dosen Pembimbing
Imam Kuswardayan, S.Kom, M.T
Ridho Rahman H., S.Kom., M.Sc.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020



TUGAS AKHIR - IF184802

RANCANG BANGUN ARASO (ARENA SOAL) PERMAINAN MULTIPLEMAIN PERTANDINGAN

YUDHA ADITYA MUHAMMAD
NRP 05111540000106

Dosen Pembimbing
Imam Kuswardayan, S.Kom, M.T
Ridho Rahman H., S.Kom., M.Sc.

DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



FINAL PROJECT - IF184802

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF ARASO MULTIPLAYER GAME MATCHES

YUDHA ADITYA MUHAMMAD
NRP 05111540000106

Advisor
Imam Kuswardayan, S.Kom, M.T.
Ridho Rahman H., S.Kom., M.Sc.

DEPARTMENT of INFORMATICS ENGINEERING
Faculty of Intelligent Electrical and Informatics Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ARASO (ARENA SOAL) PERMAINAN MULTIPLEMAIN PERTANDINGAN

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada

Rumpun Mata Kuliah Interaksi, Grafika, dan Seni
Program Studi S-1 Departemen Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

YUDHA ADITYA MUHAMMAD

NRP. 05111540000106

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
Imam Kuswardayan, S.Kom, M.T.
NIP: 197612152003121001



Ridho Rahman H., S.Kom., M.Sc.
NIP: 198702132014041001

**SURABAYA
JANUARI, 2020.**

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

RANCANG BANGUN ARASO (ARENA SOAL) PERMAINAN MULTIPEMAIN PERTANDINGAN

Nama Mahasiswa : Yudha Aditya Muhammad
NRP : 05111540000106
Departemen : Informatika, ELECTICS-ITS
Dosen Pembimbing 1 : Imam Kuswardayan S.Kom, M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Ridho Rahman H., S.Kom, M.Sc.

ABSTRAK

Saat ini banyak perubahan kemajuan teknologi terutama di bidang game dan aplikasi permainan. Banyak jenis permainan yang sudah ada, salah satu permainannya adalah permainan kuis. Permainan tersebut merupakan permainan yang populer karena memiliki edukasi yang tinggi meningkatkan pembelajaran dan tidak mengurangi unsur menyenangkan.

Pada tugas akhir ini penulis menawarkan sebuah game kuis yang didasari bahwa banyak remaja yang banyak menggunakan alat elektronik untuk bermain sehingga kurang meningkatkan edukasi.

“ARASO” merupakan game kuis untuk membantu metode pembelajaran dalam menjawab soal-soal untuk mencapai nilai yang tertinggi. Penulis dapat menyampaikan nilai edukasi secara efektif seolah bermain sambil belajar.

Dari percobaan kepada 10 orang 87%, membuktikan game ini menambah wawasan baru dan menyampaikan unsur *fun* atau menyenangkan dalam bermain game “ARASO” yang dimainkan bersama.

Kata kunci: Kuis, ARASO.

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF ARASO MULTIPLAYER GAME MATCHES

Name : Yudha Aditya Muhammad
NRP : 05111540000106
Department : Informatics, ELECTICS-ITS
Supervisor I : Imam Kuswardayan S.Kom, M.T
Supervisor II : Ridho Rahman H.. S.Kom, M.Sc.

ABSTRACT

Currently many changes in technological advances, especially in the field of games and game applications. Currently there are many types of games that already exist, one of which is a quiz game. Quiz game is a popular game because it has high education, improves learning and does not reduce the element of fun.

In this final project, the writer offers a quiz game which is based on the fact that many teenagers use electronic devices to play and thus do not improve education

"ARASO" is a quiz game to help learning methods in answering questions to achieve the highest score. The author hopes to convey the value of education effectively so if playing while learning

From experiments to 10 people 87%, proving this game adds new insights and conveys an element of fun or fun in playing the game "ARASO" which is played together.

Keywords: *Quiz, ARASO.*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT karena rahmat-Nya dapat melaksanakan Tugas Akhir yang berjudul:

RANCANG BANGUN ARASO (ARENA SOAL) PERMAINAN MULTIPEMAIN PERTANDINGAN

Terselesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dari beberapa pihak oleh karena itu melalui lembar ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas semua rahmat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Keluarga atau saudara yang senantiasa mendoakan, memotivasi dan mendukung penulis.
3. Bapak Imam Kuswardayan, S.Kom, M.T. Selaku pembimbing Tugas Akhir pertama yang telah memberikan arahan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ridho Rahman H. S.Kom M.Sc. Selaku pembimbing kedua yang dengan sabar membimbing penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
5. Aditya Dwi Cahyo yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam mengerjakan Tugas Akhir.
6. Rezky Alamsyah yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
7. Teman Wardug yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
8. Teman-teman Departemen Informatika 2015 yang membantu penulis dalam segala hal dari masuk perkuliahan sampai akhir perkuliahan.
9. Pandu, Dito, faris yang selalu membantu dan memotivasi penulis dalam mengerjakan tugas akhir.

10. Serta pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu dalam membantu penulis selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh karena itu dengan segala kerendahan penulis mengharapkan kritik dan saran kepada pembaca untuk perbaikan kedepannya.

Surabaya, Januari 2020

Yudha Aditya Muhammad

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR KODE SUMBER.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Permasalahan.....	2
1.3. Batasan Permasalahan.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	2
1.6. Metodologi.....	2
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Rancang Bangun Perangkat Lunak.....	5
2.2. Permainan kuis serupa.....	5
2.3. <i>Quiz game</i>	5
2.4. Unity.....	6
2.5. Bahasa Pemrograman C#.....	6
2.6. <i>Laravel</i>	6
2.7. Android.....	7
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	9
3.1. Analisis Sistem.....	9
3.1.1. Spesifikasi Kebutuhan Sistem.....	9
3.1.2. Identifikasi Pengguna.....	11
3.2. Perancangan Sistem.....	11
3.2.1. Deskripsi Umum Sistem.....	11
3.3. Perancangan <i>User Interface</i> dan Aset Permainan.....	11
3.3.1. <i>User Interface</i>	12
3.3.2. Perancangan <i>Asset</i>	12

3.4.	Perancangan Permainan.....	12
3.4.1.	Alur Permainan.....	12
3.4.2.	Aturan Permainan.....	13
3.5.	Perancangan Tampilan Antarmuka.....	13
3.5.1.	Halaman Menu Awal.....	13
3.5.2.	Halaman Register.....	14
3.5.3.	Halaman <i>Login</i>	15
3.5.4.	Halaman Menu Utama.....	16
3.5.5.	Tampilan Profile.....	17
3.5.6.	Tampilan setting.....	18
3.5.7.	Tampilan Create Arena.....	19
3.5.8.	Tampilan Join Arena.....	20
3.5.9.	Tampilan Single Player.....	21
3.5.10.	Tampilan Histori Arena.....	22
3.5.11.	Tampilan Detail Arena.....	23
3.5.12.	Tampilan Duel.....	24
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM.....		25
4.1.	Lingkungan Implementasi.....	25
4.2.	Implementasi <i>Gameplay</i>	25
4.2.1.	Implementasi <i>Login Menu</i>	25
4.2.2.	Implementasi <i>Setting</i>	27
4.2.3.	Implementasi <i>Register Menu</i>	28
4.2.4.	Implementasi <i>Main Menu</i>	30
4.2.5.	Implementasi <i>Create Arena</i>	30
4.2.6.	Implementasi <i>Join Arena</i>	32
4.2.7.	Implementasi <i>history arena</i>	35
4.2.8.	Implementasi <i>Detail Arena</i>	36
4.2.9.	Implementasi <i>Profile</i>	37
4.2.10.	Implementasi <i>Duel</i>	38
4.2.11.	Implementasi Permainan.....	41
BAB V PENGUJIAN DAN EVALUASI.....		43
5.1.	Lingkungan Pengujian.....	43
5.2.	Pengujian Fungsionalitas.....	43
5.2.1.	Sekenario Pengujian Fungsionalitas.....	44
5.2.2.	Pengujian Fungsionalitas.....	56

5.3.	Pengujian Pengguna	57
5.3.1.	Skenario Pengujian Pengguna	57
5.3.2.	Hasil Kuesioner Pengujian Pengguna	57
5.3.3.	Rangkuman hasil kuesioner pengujian pengguna	58
5.4.	Evaluasi Pengujian	59
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		61
6.1.	Kesimpulan	61
6.2.	Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN.....		65
BIODATA PENULIS		75

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Rancangan Halaman Menu Awal	14
Gambar 3.2 Rancangan Antarmuka Halaman Register	15
Gambar 3.3 Rancangan Antarmuka Halaman Login	16
Gambar 3.4 Rancangan Antarmuka Menu Utama	17
Gambar 3.5 Rancangan Antarmuka Profile	18
Gambar 3.6 Rancangan Antarmuka Setting	19
Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka Create Arena	20
Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Join Arena	21
Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Single Player	22
Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka Histori Arena	23
Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka Detail Arena	24
Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Duel	24
Gambar 4.1 Tampilan Login Menu	26
Gambar 4.2 Tampilan Setting	28
Gambar 4.3 Tampilan RegisterMenu	29
Gambar 4.4 Tampilan Main Menu	30
Gambar 4.5 Tampilan Create Arena	31
Gambar 4.6 Tampilan Join Arena	33
Gambar 4.7 Tampilan History Arena	35
Gambar 4.8 Tampilan Detail Arena	36
Gambar 4.9 Tampilan Profile	38
Gambar 4.10 Tampilan Duel	38
Gambar 4.11 Tampilan Permainan	42
Gambar 4.12 Tampilan Permainan	42
Gambar 5.1 Pengujian Antar Muka Halaman Register	45
Gambar 5.2 Tampilan Login	47
Gambar 5.3 Tampilan Create Arena	48
Gambar 5.4 Tampilan Join Arena	50
Gambar 5.5 Tampilan History Arena	51
Gambar 5.6 Tampilan Mulai Permainan	52
Gambar 5.7 Tampilan Mulai Permainan	52
Gambar 5.8 Tampilan Duel	54

Gambar 5.9 Tampilan Duel	54
Gambar 5.10 Tampilan Mulai Permainan.....	55
Gambar A 1 Kuesioner Responden/Penguji Pertama	65
Gambar A 2 Kuesioner Responden/Penguji Kedua	66
Gambar A 3 Kuesioner Responden/Penguji Ketiga.....	67
Gambar A 4 Kuesioner Responden/Penguji Keempat	68
Gambar A 5 Kuesioner Responden/Penguji Kelima.....	69
Gambar A 6 Kuesioner Responden/Penguji Keenam	70
Gambar A 7 Kuesioner Responden/Penguji Ketujuh	71
Gambar A 8 Kuesioner Responden/Penguji Kedelapan	72
Gambar A 9 Kuesioner Responden/Penguji Kesembilan	73
Gambar A 10 Kuesioner Responden/Penguji Kesepuluh	74

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Spesifikasi Lingkungan Implementasi	25
Tabel 5.1 Lingkungan Pengujian.....	43
Tabel 5.2 Skenario Pengujian Fungsionalitas	44
Tabel 5.3 Tabel Pengujian Fungsional Skenario-01	45
Tabel 5.4 Tabel Pengujian Fungsionalitas Skenario-02.....	47
Tabel 5.5 Tabel Pengujian Fungsionalitas Skenario-03.....	49
Tabel 5.6 Tabel Pengujian Fungsionalitas Skenario-04.....	50
Tabel 5.7 Tabel Pengujian Fungsionalitas Skenario-05.....	53
Tabel 5.8 Tabel Pengujian Fungsionalitas Skenario-06.....	54
Tabel 5.9 Tabel Pengujian Fungsionalitas Skenario-07.....	56
Tabel 5.10 Hasil Pengujian Fungsionalitas.....	56
Tabel 5.11 Hasil Kuesioner Pengujian Pengguna.....	58
Tabel 5.12 Rangkuman Hasil Kuesioner Pengujian Pengguna...	58

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR KODE SUMBER

Kode Sumber 4.1 Login	27
Kode Sumber 4.2 Register.....	30
Kode Sumber 4.3 Create arena.....	32
Kode Sumber 4.4 Join arena.....	34
Kode Sumber 4.5 Login	36
Kode Sumber 4.6 Login	37
Kode Sumber 4.7 Duel.....	41

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permainan merupakan salah satu hiburan untuk mengisi waktu luang terlebih lagi permainan digital yang saat ini berkembang pesat. Saat ini, banyak jenis permainan yang sudah ada. Salah satu permainannya adalah permainan kuis. Permainan kuis merupakan permainan dimana pemain harus menjawab pertanyaan dengan benar dengan waktu tertentu.

Game merupakan sarana hiburan yang banyak diminati dan dimainkan di berbagai kalangan baik anak-anak, remaja, maupun orang dewasa. Perkembangan industri *game* juga sangat berkembang pesat termasuk perkembangan industri *game* di Indonesia yang mulai merangkak naik ke persaingan industri *game* internasional. *Game-game* tersebut mempunyai klasifikasi tersendiri sesuai jenis *game* nya. *Game* itu sendiri bermacam-macam jenisnya, Salah satu *game* yang digemari dan bersifat mendidik untuk anak-anak, remaja dan orang dewasa pada saat sekarang ini adalah *game* yang berbentuk kuis [1].

Permainan kuis merupakan permainan untuk mengasah wawasan dan menambah pengetahuan. Permainan kuis multiplayer bermain dengan teman lebih menyenangkan dibandingkan bermain sendiri, permainan berakhir dengan high score yang diperoleh para pemain tersebut.

Dalam hal ini penulis ingin membuat sebuah permainan yang berjudul “Araso”. “Araso” merupakan permainan kuis yang berfokus pada edukasi yang dapat dijadikan pembelajaran. Pemain diharuskan untuk menjawab soal-soal yang ada dengan benar untuk mendapatkan score yang baik. Pemain juga bisa membuat soal sendiri untuk dijawab oleh pemain lain.

1.2. Rumusan Permasalahan

Berikut adalah beberapa hal yang menjadi rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini:

1. Bagaimana rancangan aturan main, mekanisme dan skenario?

1.3. Batasan Permasalahan

Permasalahan yang dibahas pada Tugas Akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Permainan yang dibuat merupakan permainan yang bekerja di perangkat Android yang mumpuni.
2. Permainan dibuat menggunakan *game* engine Unity karena lebih memudahkan.
3. Laravel dibuat untuk API dalam pembuatan *game*.

1.4. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk membuat Araso (Arena soal) permainan multi pemain pertandingan.

1.5. Manfaat

Manfaat dari hasil pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Memberikan pengetahuan pada pemain.
2. Dapat menjadi referensi bagi penelitian Tugas Akhir yang lain.

1.6. Metodologi

Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur

Pada studi literatur ini, sejumlah referensi yang relevan terhadap tugas akhir akan dipelajari, seperti referensi aplikasi serupa yang akan diadaptasi. Tahap ini

diawali dengan pengumpulan literatur, diskusi, eksplorasi teknologi, dan pustaka serta pemahaman dasar teori. Literatur yang disebutkan sebagai berikut:

- 1.Unity
- 2.Bahasa pemrograman C#

2. Perancangan permainan

Pada tahap ini analisis dan pendefinisian kebutuhan sistem dilakukan untuk masalah yang dihadapi, terutama analisis terkait bagaimana pembuatan *ARASO (Arena Soal)* yang akan diterapkan pada sistem. Selanjutnya, perancangan sistem dilakukan dengan beberapa tahap sebagai berikut:

- a. Perancangan Gameplay.
- b. Perancangan Menu.
- c. Perancangan data dan asset permainan.

3. Implementasi sistem

Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan game *Engine Unity* dengan menggunakan Bahasa pemrograman C#.

4. Pengujian dan evaluasi

Pada tahap ini pengujian sistem dilakukan kepada pengguna secara langsung. Apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak diharapkan terdapat bug.

5. Penyusunan buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan berisi teori, dokumentasi perangkat lunak dan hasil yang diperoleh selama pengerjaan tugas akhir.

1.7. Sistematika Penulisan

Buku tugas akhir ini berfungsi untuk memberikan gambaran dari pengerjaan tugas akhir. Selain itu, buku ini juga diharapkan dapat berguna bagi pembaca yang tertarik untuk melakukan pengembangan lebih lanjut. Secara garis besar, buku tugas akhir terdiri dari beberapa bagian seperti berikut ini:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan pembuatan tugas akhir ini, serta metodologi yang digunakan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Menunjukkan hasil studi literatur sebagai dasar menyelesaikan tugas akhir ini, terdiri atas permainan serupa, unity sebagai *game engine* dan Bahasa pemrograman C#.

Bab III Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini berisi pembahasan mengenai bagaimana gameplay dari ARASO.

Bab IV Implementasi Sistem

Bab ini membahas tentang implementasi dari perancangan yang telah dibuat dari bab sebelumnya. Penjelasan berupa gameplay.

Bab V Pengujian dan Evaluasi

Bab ini membahas tahapan uji coba, kemudian dievaluasi terhadap kinerja dari system yang ada.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi hasil dari tugas akhir dan saran untuk pengembangan solusi kedepannya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori-teori yang mendukung pembuatan tugas akhir. Teori yang mendukung tersebut adalah deskripsi mengenai perancangan perangkat lunak, firebase, *game kuis serupa*, Unity sebagai *game engine* dan bahasa pemrograman C#.

2.1. Rancang Bangun Perangkat Lunak

Rancang bangun perangkat lunak adalah suatu ilmu yang mempelajari proses pembuatan aplikasi yang melingkupi analisis permasalahan dan kebutuhan, perencanaan, analisis sistem, implementasi, serta pemeliharaan perangkat lunak termasuk perbaikan jika ditemukannya *bug* [2].

2.2. Permainan kuis serupa

Permainan kuis “Araso” ini terinspirasi dari game yang berjudul Duel Otak. Duel Otak merupakan permainan kuis gratis yang dirilis oleh feo media. Permainan ini dimainkan oleh 2 orang, lalu 2 pemain tersebut diberi pertanyaan dan harus dijawab benar dengan waktu singkat sekitar 10 detik per pertanyaan. Setelah pertanyaan semua terjawab maka muncul high score dari kedua pemain tersebut untuk menentukan siapa pemenang dari permainan duel otak tersebut.

2.3. Quiz game

Quiz Game adalah bentuk permainan atau pikiran di mana pemain (sebagai individu atau dalam tim) berusaha untuk menjawab pertanyaan dengan benar [3].

2.4. Unity

Unity adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan *game* berbasis *multi-platform*. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah *game* yang bisa digunakan pada perangkat komputer, ponsel pintar android, iPhone, PS3, dan bahkan X-BOX.

Unity merupakan sebuah *tool* yang terintegrasi, untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity juga bisa digunakan untuk permainan PC dan permainan *online*. Untuk permainan *online* diperlukan sebuah *plugin*, yaitu Unity Web Player, sama halnya dengan Flash Player pada browser.

Unity tidak dirancang untuk proses desain atau *modelling*, dikarenakan Unity bukanlah sebuah *tools* untuk mendesain, Unity hanyalah sebuah *game engine* 2D atau 3D. Banyak hal yang bisa dilakukan dengan Unity dengan berbagai fitur yang dimilikinya, seperti adanya fitur *audio reverb zone*, *particle effect*, dan *sky box* untuk menambahkan langit. Fitur *scripting* yang disediakan mendukung 3 bahasa pemrograman, JavaScript, C#, dan Boo [4].

2.5. Bahasa Pemrograman C#

C# merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari kerangka .Net framework. Bahasa pemrograman ini memiliki susunan yang mendekati bahasa C++.

2.6. Laravel

Laravel adalah sebuah framework PHP yang dirilis dibawah lisensi MIT, dibangun dengan konsep MVC (model view controller). Laravel adalah pengembangan website berbasis MVP yang ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, dan untuk meningkatkan

pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu. [5].

2.7. Android

Android adalah sebuah sistem operasi berbasis kernel Linux yang awalnya dikembangkan oleh Android Inc yang didukung Google finansial dan kemudian dibeli pada tahun 2005 hingga akhirnya diresmikan pada tahun 2007. Android dapat menyesuaikan spesifikasi di kelas *low-end* hingga *high-end*. Android memiliki nama-nama unik disetiap versinya yang diambil dari nama-nama makanan dan diurutkan berdasarkan huruf alfabet [6].

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang desain dan perancangan Araso. Pembahasan yang dilakukan meliputi analisis sistem, perancangan sistem, skenario simulasi, perancangan *user interface*, asset permainan, dan perancangan antar muka sistem.

3.1. Analisis Sistem

Sub bab ini akan membahas tentang analisis kebutuhan sistem, meliputi spesifikasi kebutuhan sistem, baik itu kebutuhan fungsional sistem maupun kebutuhan non-fungsional sistem, dan identifikasi pengguna sistem.

3.1.1. Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Pada sistem ini terdapat beberapa kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional yang mendukung berjalannya sistem. Kebutuhan fungsional sistem dapat dilihat pada Tabel 3.1, sedangkan kebutuhan non-fungsional sistem dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Table 3.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

Kode	Deskripsi
F1	Pemain dapat melihat <i>menu</i> utama.
F2	Pemain dapat memilih <i>create arena</i> .
F3	Pemain dapat melihat halaman <i>arena</i> .
F4	Pemain dapat memilih <i>Setting</i> .
F5	Pemain dapat melihat setting
F6	Pemain dapat melihat profil
F7	Pemain dapat memilih profil

F8	Pemain dapat memilih tombol <i>Logout</i>
F9	Pemain dapat memilih <i>Join arena</i>
F10	Pemain dapat melihat halaman <i>join arena</i>
F11	Pemain dapat bergabung dalam <i>arena</i>
F12	Pemain dapat memilih <i>history arena</i>
F13	Pemain dapat melihat halaman <i>history arena</i>
F14	Pemain dapat memilih <i>Duel</i>
F15	Pemain dapat keluar dari permainan.
F16	Pemain dapat memulai permainan.
F17	Pemain dapat memulai kembali permainan yang telah selesai.
F18	Pemain dapat menjawab soal
F19	Pemain memiliki waktu yang terbatas
F20	Pemain dapat menambah score jika benar
F21	Pemain tidak dapat score jika salah
F22	Pemain dapat meraih <i>high score</i> dari <i>score</i> yang ada sebelumnya.
F23	Pemain dapat menjawab soal dengan benar
F24	Pemain dapat menjawab soal dengan salah

Table 3.2 *Kebutuhan Non Fungsional Sistem*

Kode	Deskripsi
NF1	Sistem dapat dijalankan di Android
NF2	Sistem memiliki antar muka yang mudah dipahami

3.1.2. Identifikasi Pengguna

Pengguna yang dapat memainkan permainan *Araso (Arena Soal)* adalah siapa saja (umum). Sehingga, pengguna berhak menggunakan seluruh fungsionalitas yang terdapat pada sistem.

3.2. Perancangan Sistem

Sub bab ini membahas tentang bagaimana sistem ini dirancang, meliputi deskripsi umum sistem.

3.2.1. Deskripsi Umum Sistem

Araso merupakan permainan kuis berbasis Android. Sistem ini merupakan permainan dimana pemain memilih jawaban yang benar dari pertanyaan yang sudah disediakan.

Pembangunan sistem ini dimulai dari membuat berbagai macam pertanyaan dan banyaknya soal lalu membuat tampilan permainan.

Proses pembangunan sistem selanjutnya yaitu dengan merancang *gameplay* yang sesuai dengan tema dari permainan ini. Mencari aset-aset yang sesuai dengan tema permainan ini.

3.3. Perancangan *User Interface* dan Aset Permainan

Pada sub bab ini menjelaskan tentang *user interface* dan aset yang terdapat dalam permainan. Selain itu akan dibahas pula penggunaannya pada permainan.

3.3.1. *User Interface*

User interface pada permainan ini antara lain:

1. Panel
2. Tombol

3.3.2. *Perancangan Asset*

Semua *asset* gambar merupakan *asset* internal penulis.

3.4. *Perancangan Permainan*

Pada sub bab ini menjelaskan tentang skenario permainan sesuai berjalannya permainannya. Selain itu akan dibahas pula aturan permainan dari permainan.

3.4.1. *Alur Permainan*

Alur permainan dari *Araso* antara lain:

1. Saat permainan dijalankan maka pemain akan melihat Menu *login*.
2. Jika pemain belum memiliki akun maka pemain harus mendaftar dengan menekan tombol *registrasi*.
3. Jika pemain sudah memiliki akun maka pemain menekan tombol *login* untuk masuk dalam menu utama.
4. Menu utama terdapat tombol *create arena*, *join arena*, *histori arena*, *profile*, *setting*.
5. Pemain menekan tombol *create arena* untuk membuat sebuah *arena*.
6. Setelah menekan tombol *create arena* maka muncul halaman *create arena* yang berisikan soal yang akan dikerjakan, waktu mulai mengerjakan, waktu selesai mengerjakan.
7. Setelah mengisi form halaman *create arena* maka keluar kode *uniquecode* menandakan *arena* berhasil dibuat.
8. Untuk pemain yang *join* dalam *arena* maka pemain harus memasukkan kode unik dari pemain yang membuat *arena*.

9. Setelah join, pemain memilih tombol *history* arena untuk melihat arena pemain yang telah masuk.
10. Pemain sudah bisa mengerjakan apabila waktu yang ditentukan sudah dimulai.
11. Setiap soal pemain hanya diberi waktu 20 detik untuk menjawab.
12. Jika pemain salah menjawab soal atau kehabisan waktu maka *score* pemain tidak bertambah.
13. *Score* akan bertambah jika pemain benar menjawab soal.
14. Permainan berakhir jika semua soal sudah dilalui dan muncul *score*

3.4.2. Aturan Permainan

Dalam memainkan permainan ini, terdapat aturan sebagai berikut:

1. Setiap soal pemain hanya memiliki waktu 20 detik.
2. Pemain hanya dapat memilih 1 jawaban dari tiap soal.
3. Score tidak bertambah jika pemain salah menjawab atau waktu habis.
4. Pemain harus melalui semua pertanyaan untuk melihat akhir *Score*.

3.5. Perancangan Tampilan Antarmuka

Sub bab ini membahas bagaimana rancangan antarmuka pengguna yang digunakan pada permainan *Araso*. Rancangan antarmuka yang dibahas meliputi ketentuan masukan dan rancangan halaman tampilan.

3.5.1. Halaman Menu Awal

Tampilan menu awal merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika aplikasi dijalankan. Pada tampilan awal terdapat 2 tombol, antara lain tombol “*Login*” dan “*Register*”. Tampilan rancangan antarmuka menu awal dapat dilihat pada Gambar 3.1.

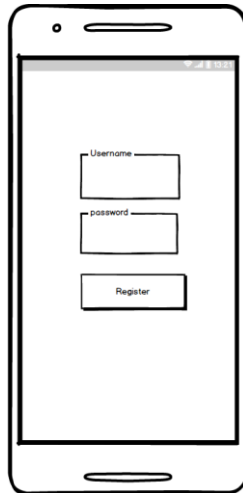


Gambar 3.1 Rancangan Halaman Menu Awal

1. Tombol **Register**, berfungsi untuk menampilkan halaman register.
2. Tombol **Login**, berfungsi menampilkan halaman login.

3.5.2. Halaman Register

Tampilan halaman register merupakan tampilan form untuk mendaftar akun baru untuk dapat login dalam permainan. Tampilan halaman register dapat dilihat pada Gambar 3.2.

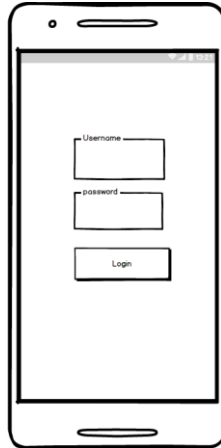


Gambar 3.2 Rancangan Antarmuka Halaman Register

1. Tombol **Register**, berfungsi untuk mendaftarkan akun.
2. Kolom **Username**, berfungsi untuk mengisi username
3. Kolom **Password**, berfungsi untuk mengisi password

3.5.3. Halaman *Login*

Tampilan halaman login merupakan tampilan form untuk masuk dalam permainan. Tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut.

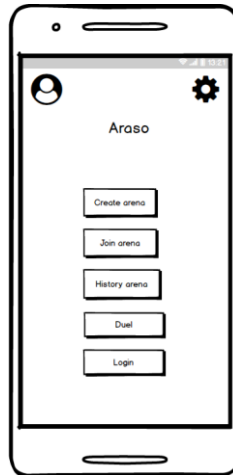


Gambar 3.3 Rancangan Antarmuka Halaman Login

1. Tombol **Login**, berfungsi untuk masuk akun.
2. Kolom **Username**, berfungsi untuk mengisi username.
3. Kolom **Password**, berfungsi untuk mengisi password.

3.5.4. Halaman Menu Utama

Tampilan menu utama akan muncul apabila pengguna sudah melakukan login terlebih dahulu. Tampilan menu utama dapat dilihat pada Gambar 3.4.

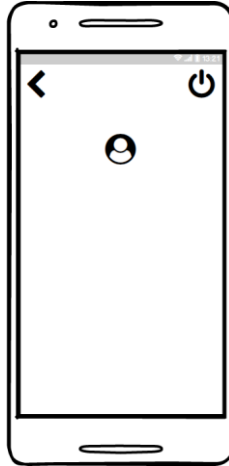


Gambar 3.4 Rancangan Antarmuka Menu Utama

1. Tombol **Profile**, berfungsi untuk melihat halaman *profile*.
2. Tombol **Setting**, berfungsi untuk melihat halaman *setting*.
3. Tombol **Create Arena**, berfungsi untuk melihat halaman *create arena*.
4. Tombol **Join Arena**, berfungsi untuk melihat halaman *join arena*.
5. Tombol **Hisori Arena**, berfungsi untuk melihat halaman *Histori arena*.
6. Tombol **Duel**, berfungsi untuk leihat halaman *duel*
7. Tombol **Single Player**, berfungsi untuk melihat halaman *single player*.

3.5.5. Tampilan Profile

Tampilan *profile* merupakan tampilan untuk melihat akun pengguna. Tampilan halaman *profile* dilihat pada Gambar 3.5.

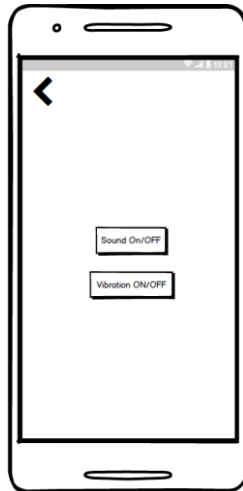


Gambar 3.5 Rancangan Antarmuka Profile

1. Tombol **Kembali**, berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama
2. Tombol **Logout**, berfungsi untuk keluar dari akun tersebut dan kembali ke menu awal

3.5.6. Tampilan setting

Tampilan *setting* merupakan tampilan untuk mematikan atau menyalakan tombol suara dan getaran. Tampilan halaman setting dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Rancangan Antarmuka Setting

1. Tombol **Kembali**, berfungsi untuk kembali ke menu utama
2. Tombol **Sound**, berfungsi untuk mematikan suara atau menghidupkan suara.
3. Tombol **Vibration**, berfungsi untuk mematikan atau menyalakan getar.

3.5.7. Tampilan Create Arena

Halaman Create arena merupakan untuk membuat arena agar bisa bermain dengan banyak orang. Tampilan halaman create arena dapat dilihat pada gambar 3.7.

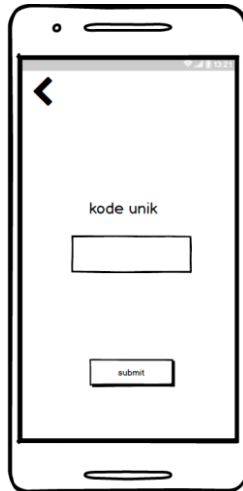


Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka Create Arena

Id soal merupakan soal yang akan dikerjakan nantinya lalu memilih waktu untuk mulai dan waktu selesai permainan.

3.5.8. Tampilan Join Arena

Halaman join arena merupakan halaman untuk bergabung dalam arena permainan dengan memasukkan kode unik agar bisa bergabung dalam arena yang sudah dibuat oleh hostnya. Tampilan halaman join arena dapat dilihat pada gambar 3.8.

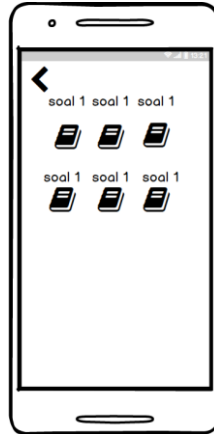


Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Join Arena

Masukkan kode unik untuk dapat bergabung dalam arena, setelah itu tekan tombol submit.

3.5.9. Tampilan Single Player

Single player merupakan mode permainan dimana pemain memilih soal sendiri dan bermain sendiri. Tampilan *single player* dapat dilihat pada gambar 3.9.

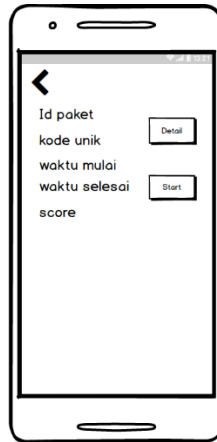


Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Single Player

Halaman tersebut menampilkan soal-soal yang akan dikerjakan pemain.

3.5.10. Tampilan Histori Arena

Histori Arena merupakan tampilan setelah pemain membuat arena atau bergabung dalam arena maka akan tercatat didalam histori arena. Tampilan histori arena dapat dilihat pada gambar 3.10.

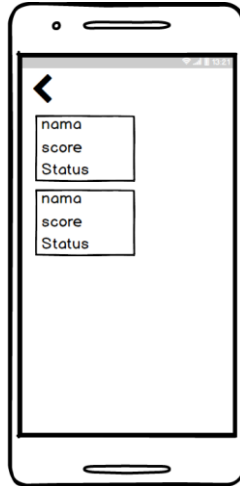


Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka Histori Arena

1. Tombol Close, berfungsi untuk kembali ke menu utama.
2. Tombol Detail, berfungsi untuk melihat detail arena.
3. Tombol Start, berfungsi untuk memulai permainan.

3.5.11. Tampilan Detail Arena

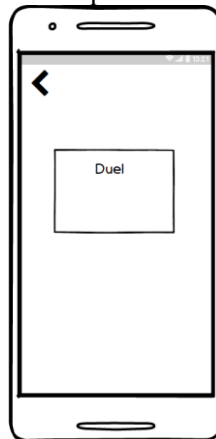
Detail arena merupakan tampilan untuk melihat semua pemain yang bergabung dalam arena. Tampilan detail arena dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka Detail Arena

3.5.12. Tampilan Duel

Duel merupakan tampilan mode satu lawan satu melawan pemain lain. Tampilan Duel dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Duel

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas mengenai implementasi dari perancangan sistem yang telah dibuat. Di dalamnya mencakup proses penerapan dan pengimplementasian dalam bentuk *code*, dan antarmuka yang mengacu pada rancangan yang telah dibahas sebelumnya.

4.1. Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi sistem yang digunakan untuk mengembangkan tugas akhir ini memiliki spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang ditunjukkan oleh Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Spesifikasi Lingkungan Implementasi

Perangkat	Spesifikasi
Perangkat Keras	<ul style="list-style-type: none">• <i>Smartphone</i> Android
Perangkat Lunak	<ul style="list-style-type: none">• Sistem Operasi Windows 10 Home 64 bit• Unity game engine 2018.4.14f1

4.2. Implementasi *Gameplay*

Implementasi dari semua fungsi diwujudkan dalam bentuk *code* dengan Bahasa pemrograman C#. Implementasi fungsi diurut berdasarkan antarmuka-antarmuka yang ada pada permainan *Araso*. Mulai dari antarmuka *Login*, *Register*, *Main menu*, *create arena*, *Join arena*, *History Arena*, *Detail arena*, *Duel* dan implementasi pada permainan.

4.2.1. Implementasi *Login Menu*

Gambar 4.1 merupakan tampilan implementasi dari menu permainan yang akan dijelaskan, sebagai berikut:

Gambar 4.1 Tampilan Login Menu

Pada Gambar 4.1 terdapat 1 tombol dan 2 kolom yaitu, tombol *Login*, kolom *Username*, dan kolom *Password*. Berikut penjelasan tiap tombol dan kolom:

1. Tombol *Login* untuk *submit username* dan *password*.
2. *Kolom Username* untuk mengisikan *username* pengguna.
3. *Kolom Password* untuk mengisikan *password* pengguna.

Pada kode sumber 4.1 terdapat beberapa fungsi untuk mengatur *login* ini.

```

1. public function login(Request $request)
2.     {
3.         $user = User::where('name', $request->name)-
         >first();
4.
5.         if ($user == NULL){
6.             return response()->json([
7.                 'success'=> 0,
8.                 'message'=>'Name not found'
9.             ]);
10.        }
11.    }

```

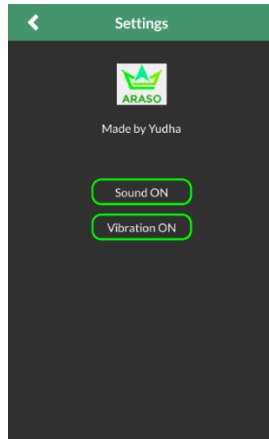


```
12.         if ($user->isonline){
13.             return response()->json([
14.                 'success'=> 0,
15.                 'message'=>'User already online on
other device'
16.             ]);
17.         }
18.
19.         if (Auth::attempt(['name' => $request-
>name, 'password'=>$request->password]))
20.         {
21.             $user = auth()->user();
22.             $user->isonline = true;
23.             $user->save();
24.             return response()->json([
25.                 'success'=> 1
26.             ]);
27.         }else{
28.             return response()->json([
29.                 'success'=> 0,
30.                 'message'=> 'Wrong name/password'
31.             ]);
32.         }
33.     }
```

Kode Sumber 4.1 Login

4.2.2. Implementasi *Setting*

Tampilan *setting* yang diimplementasikan dalam permainan dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut:



Gambar 4.2 Tampilan Setting

Tombol *sound* untuk menyalakan atau mematikan suara sedangkan tombol *vibration* untuk menyalakan atau mematikan getaran

4.2.3. Implementasi *Register Menu*

Tampilan pada *Register Menu* yang diimplementasikan dalam permainan dapat dilihat pada Gambar 4.3, berikut:

Gambar 4.3 Tampilan RegisterMenu

Seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.3 terdapat kolom username dan kolom password yang harus diisi agar pemain bisa mendaftar. Berikut penjelasan tombol dan kolom:

1. Tombol *Login* untuk *submit username* dan *password*.
2. Kolom *Username* untuk mengisikan *username* pengguna.
3. Kolom *Password* untuk mengisikan *password* pengguna.

Pada kode sumber 4.2 terdapat beberapa fungsi untuk mengatur *register* ini.

```

1. public function register(Request $r)
2.     {
3.         $data=[
4.             'name'=>$r->name,
5.             'password'=>$r->password
6.         ];
7.
8.         $validator = $this->validator($data);
9.
10.        if ($validator->fails()){
11.            return response()->json($validator-
12.                >messages(),200);
13.        }
14.        $this->create($data);
15.        return response()->json([

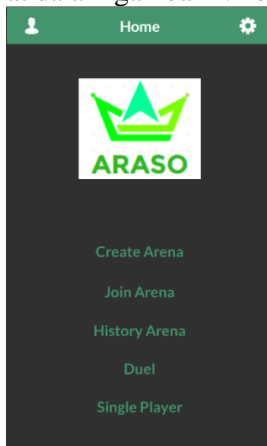
```

```
16.         'success' => 1
17.     });
18. }
```

Kode Sumber 4.2 Register

4.2.4. Implementasi *Main Menu*

Tampilan pada *main menu* yang diimplementasikan dalam permainan dapat dilihat dalam gambar 4.4 berikut:



Gambar 4.4 Tampilan Main Menu

Seperti yang ditampilkan pada gambar 4.4 terdapat tombol *Profile*, *Setting*, *Create Arena*, *Join Arena*, *History Arena*, *Single Player*.

4.2.5. Implementasi *Create Arena*

Tampilan pada *Create Arena* yang diimplementasikan dalam permainan dapat dilihat dalam gambar 4.5 berikut:

Gambar 4.5 Tampilan Create Arena

Seperti yang ditampilkan pada gambar 4.5 terdapat tombol *Submit*, *Close* dan kolom id soal, waktu mulai, waktu selesai. Pada kode sumber 4.3 terdapat beberapa fungsi untuk mengatur *create arena* ini.

```

1. public function createarena(Request $request)
2.     {
3.         date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
4.
5.         $phpdate = date_create_from_format('Y-m-
        d H:i:s',$request->waktu_selesai,new DateTimeZone('Asia/Jakarta'));
6.
7.         if($phpdate < new DateTime()){
8.             return response()->json([
9.                 'success'=> 0,
10.                'message'=>'arena tidak dapat dibuat karena batas waktu akhir sudah lewat'
11.            ]);
12.        }
13.
14.        $uniquecode=$this->generateRandomString(5);
15.

```

```

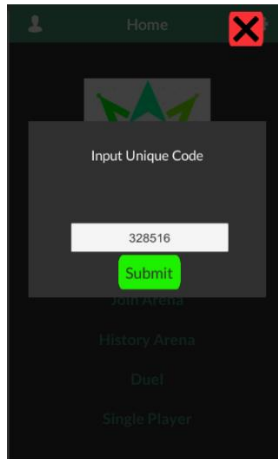
16.         $check=Arena::where('uniquecode',$uniquecode)
           ->first();
17.
18.         if($check!=NULL){
19.             $this->createarena($request);
20.
21.         }
22.         else {
23.             $arena=new arena;
24.             $arena->id_paketsoal=$request-
           >id_paketsoal;
25.             $arena->waktu_mulai=$request-
           >waktu_mulai;
26.             $arena->waktu_selesai=$request-
           >waktu_selesai;
27.             $arena->uniquecode=$uniquecode;
28.             $arena->save();
29.
30.             $partisipan=new partisipan;
31.             $partisipan->id_user= Auth::user()-
           >id_user;
32.             $partisipan->id_arena= $arena-
           >id_arena;
33.             $partisipan->score='-';
34.             $partisipan->save();
35.
36.         return response()->json([
37.             'success'=> 1,
38.             'uniquecode'=>$uniquecode
39.         ]);
40.     }
41. }

```

Kode Sumber 4.3 Create arena

4.2.6. Implementasi Join Arena

Tampilan pada *join arena* yang diimplementasikan dalam permainan dapat dilihat dalam gambar 4.6 berikut:



Gambar 4.6 Tampilan Join Arena

Seperti yang ditampilkan pada gambar 4.6 terdapat tombol *submit*, *close* dan kolom kode unik. Pada kode sumber 4.4 terdapat beberapa fungsi untuk mengatur *join arena* ini.

```

1. public function joinarena(Request $request)
2.     {
3.         date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
4.         $arena=Arena::where('uniquecode',$request-
5.             >uniquecode)->first();
6.
7.         if($arena!=NULL){
8.             $phpdate = date_create_from_format('Y-
9.             m-d H:i:s',$arena-
10.             >waktu_selesai,new DateTimeZone('Asia/Jakarta'));
11.             if($phpdate >= new DateTime('now')){
12.                 $checkavailability=Partisipan::wher
13.                 e(['id_arena'=>$arena-
14.                     >id_arena,'id_user'=>Auth::user()->id_user])-
15.                 >first();
16.
17.                 if($checkavailability!=NULL){

```

```

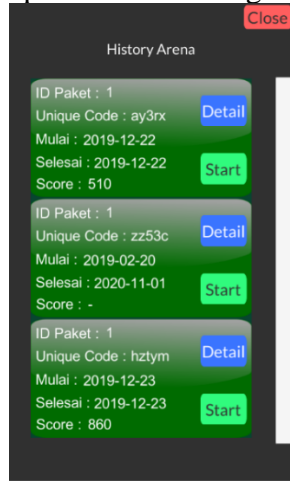
14.         return response()->json([
15.             'success'=> 0,
16.             'message'=>'user sudah masu
k dalam arena'
17.         ]);
18.     }
19.     $partisipan=new partisipan;
20.     $partisipan->id_user= Auth::user()-
>id_user;
21.     $partisipan->id_arena= $arena-
>id_arena;
22.     $partisipan->score='-';
23.     $partisipan->save();
24.
25.     return response()->json([
26.         'success'=> 1
27.     ]);
28.
29.     }else{
30.         return response()->json([
31.             'success'=> 0,
32.             'message'=>'tidak dapat join, w
aktu permainan telah berakhir'
33.         ]);
34.
35.     }
36. }
37. else{
38.     return response()->json([
39.         'success'=> 0,
40.         'message'=> 'arena tidak ditemukan'
41.     ]);
42. }
43. }

```

Kode Sumber 4.4 Join arena

4.2.7. Implementasi *history arena*

Tampilan pada *history arena* yang diimplementasikan dalam permainan dapat dilihat dalam gambar 4.7 berikut:



Gambar 4.7 Tampilan History Arena

Seperti yang ditampilkan pada gambar 4.7 terdapat tombol *Start*, *close* dan *detail*. Pada kode sumber 4.5 terdapat beberapa fungsi untuk mengatur *history arena* ini.

```

1. public function historiarena(Request $request){
2.     $user=Auth::user();
3.     $partisipan=$user->partisipan;
4.     $histori=[];
5.     foreach ($partisipan as $value) {
6.         $temp = $value->arena;
7.         $temp->score = $value->score;
8.         array_push($histori,$temp);
9.     }
10.
11.     $c = collect($histori);
12.     $sorted = $c->sortByDesc('score');
13.     $histori = $sorted->values()->toArray();

```

```

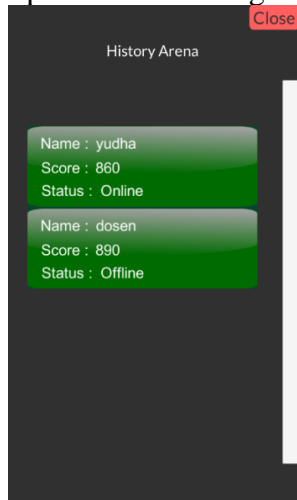
14.
15.     return response()->json([
16.         'data'=>$histori
17.     ]);
18. }

```

Kode Sumber 4.5 Login

4.2.8. Implementasi *Detail Arena*

Tampilan pada *detail arena* yang diimplementasikan dalam permainan dapat dilihat dalam gambar 4.8 berikut:



Gambar 4.8 Tampilan Detail Arena

Seperti yang ditampilkan pada gambar 4.8 terdapat siapa saja yang bergabung dalam arena tersebut. Pada kode sumber 4.6 terdapat beberapa fungsi untuk mengatur *detail arena* ini.

```

1. public function detailarena(Request $request){
2.     $arena=arena::find($request->id_arena);
3.     $partisipan=$arena->partisipan;
4.     $detail=[];

```

```

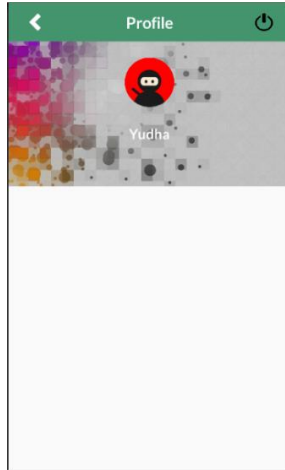
5.         foreach ($partisipan as $value){
6.             $temp = $value->user;
7.             $temp->score = $value->score;
8.             array_push($detail,$temp);
9.         }
10.        $waktu_mulai=date_create_from_format('Y-m-
    d H:i:s',$arena-
    >waktu_mulai,new DateTimeZone('Asia/Jakarta'));
11.        $waktu_selesai=date_create_from_format('Y-
    m-d H:i:s',$arena-
    >waktu_selesai,new DateTimeZone('Asia/Jakarta'));
12.        $waktu_sekarang=new DateTime('now');
13.
14.        if(($waktu_mulai<=$waktu_sekarang)&&($waktu
    _selesai>=$waktu_sekarang)){
15.            $bisa_mengerjakan=true;
16.        }
17.        else{
18.            $bisa_mengerjakan=false;
19.        }
20.
21.        $c = collect($detail);
22.        $sorted = $c->sortByDesc('score');
23.        $detail = $sorted->values()->toArray();
24.
25.        return response()->json([
26.            'data'=>$detail,
27.            'bisa_mengerjakan'=>$bisa_mengerjakan
28.        ]);
29.    }

```

Kode Sumber 4.6 Login

4.2.9. Implementasi *Profile*

Tampilan pada *profile* yang diimplementasikan dalam permainan dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut:

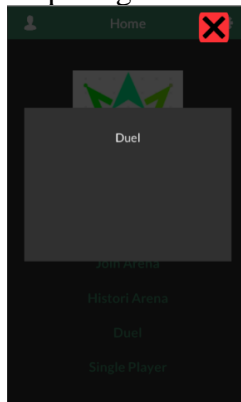


Gambar 4.9 Tampilan Profile

Terdapat 2 tombol diatas yaitu tombol *logout* dan tombol kembali.

4.2.10. Implementasi *Duel*

Tampilan pada *duel* yang diimplementasikan dalam permainan dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut:



Gambar 4.10 Tampilan Duel

Pada kode sumber 4.7 terdapat beberapa fungsi untuk mengatur *duel* ini.

```

1. public function createDuel()
2.     {
3.         $check = Duel::where('status', 'waiting')-
>first();
4.
5.         if($check == NULL){
6.             //Get Paket Soal Randomly
7.             $paketsoal = paketsoal::inRandomOrder()
->first();
8.
9.             //Create Duel
10.            $duel = new Duel;
11.            $duel->id_paketsoal = $paketsoal-
>id_paketsoal;
12.            $duel->status = 'waiting';
13.            $duel->save();
14.
15.            //Add first participant
16.            $duel_participant = new DuelParticipant
;
17.            $duel_participant-
>id_user = Auth::user()->id_user;
18.            $duel_participant->id_duel = $duel-
>id_duel;
19.            $duel_participant->score = '-';
20.            $duel_participant->save();
21.
22.            return response()->json([
23.                'success' => 1,
24.                'id_duel' => $duel->id_duel,
25.                'paketsoal' => $duel-
>id_paketsoal,
26.                'opponent' => null,
27.                'status' => 'Waiting'
28.            ]);
29.        }
30.        else{
31.            // Check same user or not

```

```

32.         $participant_check = DuelParticipant::w
here('id_duel', $check->id_duel)-
>where('id_user', Auth::user()->id_user)-
>first();
33.
34.         if($participant_check == NULL){
35.             // $duel_participant_1 = Get first
participant where id_user = check->id_user
36.             $duel_participant_1 = DuelParticipa
nt::where('id_duel', $check->id_duel)->first();
37.
38.             //Second Participant
39.             $duel_participant_2 = new DuelParti
cipant;
40.             $duel_participant_2-
>id_user = Auth::user()->id_user;
41.             $duel_participant_2-
>id_duel = $check->id_duel;
42.             $duel_participant_2->score = '-';
43.             $duel_participant_2->save();
44.
45.             //Change duel status
46.             $check->status = 'playing';
47.             $check->save();
48.
49.             //Get opponent username
50.             $opponent = User::where('id_user',
$duel_participant_1->id_user)->first();
51.
52.             return response()->json([
53.                 'success' => 1,
54.                 'id_duel' => $check->id_duel,
55.                 'paketsoal' => $check-
>id_paketsoal,
56.                 'opponent' => $opponent-
>name,
57.                 'status' => 'Playing'
58.             ]);
59.         }
60.         else{
61.             return response()->json([
62.                 'success' => 1,

```

```
63.             'id_duel' => $check->id_duel,  
64.             'paketsoal' => $check-  
    >id_paketsoal,  
65.             'opponent' => null,  
66.             'status' => 'Waiting'  
67.         ]);  
68.     }  
69. }  
70.  
71.     return response()->json([  
72.         'success'=> 0,  
73.         'message'=>'Error'  
74.     ]);  
75. }
```

Kode Sumber 4.7 Duel

4.2.11. Implementasi Permainan

Tampilan permainan merupakan halaman tempat permainan berlangsung. Pada halaman permainan, pemain dapat memilih jawaban yang tersedia. Tampilan permainan yang diimplementasikan dapat dilihat pada Gambar 4.11 dan 4.12.



Gambar 4.11 Tampilan Permainan



Gambar 4.12 Tampilan Permainan

Pada Gambar 4.11 dan Gambar 4.12 terdapat pertanyaan, score, waktu dan jawaban dalam permainan.

BAB V PENGUJIAN DAN EVALUASI

Bab ini membahas mengenai rangkaian uji coba dan evaluasi yang dilakukan terhadap permainan *Araso*.

5.1. Lingkungan Pengujian

Lingkungan pelaksanaan uji coba meliputi perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan pada system ini. Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam rangka uji coba perangkat lunak ini dicantumkan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Lingkungan Pengujian

Perangkat	Spesifikasi
Perangkat Keras	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Smartphone</i> Android • <i>Asus A456U</i> CPU: Core i5 2.2GHz

5.2. Pengujian Fungsionalitas

Untuk mengetahui kesesuaian keluaran dari tiap tahap dan langkah penggunaan fitur terhadap skenario yang dipersiapkan, maka butuh pengujian fungsionalitas.

Pengujian ini dilakukan untuk menguji apakah fungsionalitas yang diintegrasikan benar-benar diimplementasikan dan bekerja sebagaimana seharusnya. Pengujian juga dilakukan untuk mengetahui kesesuaian setiap tahap atau langkah penggunaan fitur terhadap skenario yang dipersiapkan. Pengujian dilakukan dengan metode *black-box*.

5.2.1. Skenario Pengujian Fungsionalitas

Skenario pengujian fungsionalitas digunakan untuk memberikan tahap-tahap dalam pengujian system. Skenario tertera pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2 Skenario Pengujian Fungsionalitas

Pengujian	Hasil pengujian
Skenario-01	Pengujian registrasi
Skenario-02	Pengujian <i>login</i>
Skenario-03	Pengujian membuat <i>arena</i>
Skenario-04	Pengujian bergabung dalam <i>arena</i>
Scenario-05	Pengujian melihat detail arena sampai ke mulai permainan
Skenario-06	Pengujian <i>duel sampai melihat hasil</i>
Skenario-07	Pengujian <i>logout</i>

5.2.1.1. Pengujian *Registrasi*

Pengujian dimulai ketika pengguna telah masuk ke layer register seperti yang terlihat pada Gambar 5.1. pemain mengisi kolom 'username' dan 'password' lalu memilih menekan tombol 'Register' untuk mendaftar akun baru.

Gambar 5.1 Pengujian Antar Muka Halaman Register

Setelah menekan tombol 'Register' maka pengguna akan langsung dipindahkan ke halaman login.

Pengujian skenario pada uji coba menu permainan dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Tabel Pengujian Fungsional Skenario-01

ID	Skenario-01
Nama	Uji coba pada register.
Tujuan Uji Coba	Pengguna mengetahui fungsionalitas tombol yang ada dalam menu utama.
Kondisi Awal	Pemain berada pada halaman menu register.
Skenario 1	Pemain mengisi kolom username
Masukan	Pemain mengisi kolom <i>username</i> .
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain bisa mengisi kolom <i>username</i> .
Hasil Uji Coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Kolom <i>username</i> berhasil diisi
Skenario 2	Pemain mengisi kolom password
Masukan	Pemain mengisi kolom <i>password</i>
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain bisa mengisi kolom <i>password</i>

Hasil Uji Coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Kolom <i>password</i> berhasil diisi.
Skenario 3	<i>Pemain memilih tombol register</i>
Masukan	Pemain memilih tombol <i>Register</i>
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain beralih ke halaman <i>Login</i> .
Hasil Uji Coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Pemain berada pada halaman <i>Login</i> .
Skenario 4	<i>Pemain memilih tombol back</i>
Masukan	Pemain memilih tombol <i>back</i>
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain beralih ke halaman menu awal.
Hasil Uji Coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Pemain berada pada halaman menu awal.

5.2.1.2. Pengujian Login

Pengujian dimulai ketika pengguna telah masuk ke layer login seperti yang terlihat pada Gambar 5.2. pemain mengisi kolom 'username' dan 'password' lalu memilih menekan tombol 'Login' untuk masuk dalam menu utama. Skenario pengujian yang dilakukan tertera pada Gambar 5.3.

Gambar 5.2 Tampilan Login

Pengujian skenario pada uji coba dalam login dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Tabel Pengujian Fungsionalitas Skenario-02

ID	Skenario-02
Nama	Uji coba pada login.
Tujuan Uji Coba	Pengguna mengetahui fungsionalitas tombol yang ada dalam menu awal.
Kondisi Awal	Pemain berada pada halaman menu login.
Skenario 1	Pemain mengisi kolom username
Masukan	Pemain mengisi kolom <i>username</i> .
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain bisa mengisi kolom <i>username</i> .
Hasil Uji Coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Kolom <i>username</i> berhasil diisi
Skenario 2	Pemain mengisi kolom password
Masukan	Pemain mengisi kolom <i>password</i>
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain bisa mengisi kolom <i>password</i>
Hasil Uji Coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Kolom <i>password</i> berhasil diisi.
Skenario 3	Pemain memilih tombol login

Masukan	Pemain memilih tombol login
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain beralih ke halaman menu utama.
Hasil Uji Coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Pemain berada pada halaman menu utama.
Skenario 4	<i>Pemain memilih tombol back</i>
Masukan	Pemain memilih tombol back
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain beralih ke halaman menu awal.
Hasil Uji Coba	Berhasil
Kondisi Akhir	Pemain berada pada halaman menu awal.

5.2.1.3. Pengujian Membuat Arena

Pengujian dimulai ketika pengguna telah melakukan login. Setelah itu pemain menekan tombol create arena untuk membuat arena. Skenario pengujian yang dilakukan tertera pada Gambar 5.3.

Gambar 5.3 Tampilan Create Arena

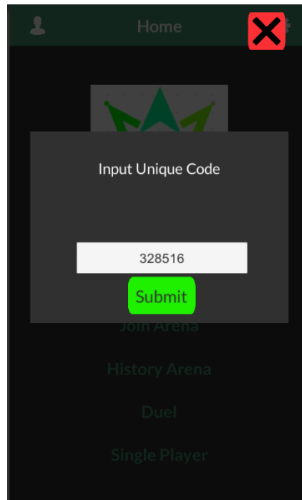
Pengujian skenario pada uji coba dalam membuat arena dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 Tabel Pengujian Fungsionalitas Skenario-03

ID	Skenario-03
Nama	Uji coba dalam membuat arena.
Tujuan Uji Coba	Pengguna dapat membuat arena.
Kondisi Awal	Pemain berada pada halaman create arena.
<i>Skenario 1</i>	<i>Pemain mengisi id soal</i>
Masukan	Pemain menekan tombol dropdown id soal.
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain berhasil mengisi id soal.
Hasil Uji Coba	Berhasil.
Kondisi Akhir	Id soal berhasil diisi.
<i>Skenario 2</i>	<i>Pemain mengisi waktu mulai pengerjaan</i>
Masukan	Pemain menekan tombol dropdown year, month, day, hour, minute.
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain berhasil mengisi waktu mulai pengerjaan.
Hasil Uji Coba	Berhasil.
Kondisi Akhir	Waktu mulai berhasil diisi.
<i>Skenario 3</i>	<i>Pemain mengisi waktu selesai pengerjaan</i>
Masukan	Pemain menekan tombol dropdown year, month, day, hour, minute.
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain berhasil mengisi waktu selesai pengerjaan.
Hasil Uji Coba	Berhasil.
Kondisi Akhir	Waktu selesai berhasil diisi.
<i>Skenario 4</i>	<i>Pemain menekan tombol submit</i>
Masukan	Pemain menekan tombol submit
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain berhasil membuat arena.
Hasil Uji Coba	Berhasil.
Kondisi Akhir	Arena berhasil dibuat.

5.2.1.4. Pengujian bergabung dalam arena

Pengujian dimulai ketika pengguna lain masuk di halaman join arena. Skenario pengujian yang dilakukan tertera pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Tampilan Join Arena

Untuk bergabung dalam arena pemain harus mengisi kode unik yang didapat dari pemain yang membuat arena. Pengujian skenario pada uji coba dalam membuat arena dapat dilihat pada Tabel 5.6.

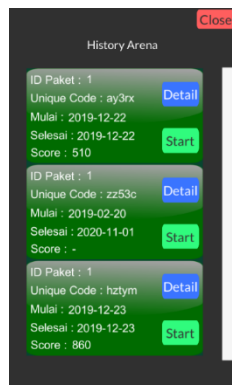
Tabel 5.6 Tabel Pengujian Fungsionalitas Skenario-04

ID	Skenario-04
Nama	Uji coba bergabung dalam arena.
Tujuan Uji Coba	Pemain dapat bergabung dalam arena.
Kondisi Awal	Pemain berada pada halaman join arena.
Skenario-01	Pemain Menngisi kolom kode unik
Masukan	Pemain mengisi kolom kode unik.

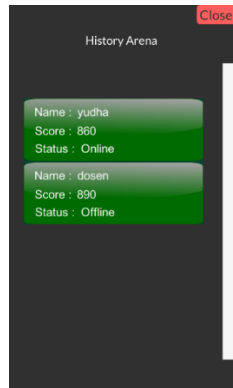
Keluaran Yang Diharapkan	Kolom kode unik berhasil diisi.
Hasil Uji Coba	Berhasil.
Kondisi Akhir	Kolom kode unik berhasil diisi.
Skenario-02	<i>Pemain Menekan tombol submit</i>
Masukan	Pemain menekan tombol submit.
Keluaran Yang Diharapkan	<i>Pemain berhasil bergabung dalam arena.</i>
Hasil Uji Coba	Berhasil.
Kondisi Akhir	Pemain berhasil bergabung dalam arena.

5.2.1.5. Pengujian melihat detail arena sampai mulai permainan

Pengujian ini dimulai ketika pemain berada pada halaman history arena dan sudah bergabung dalam arena. Tampilan pengujian pemain kalah dapat dilihat pada Gambar 5.5.

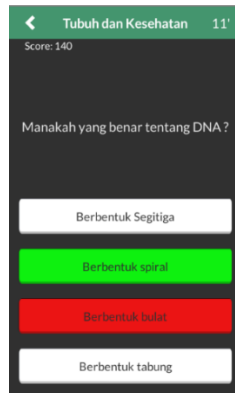


Gambar 5.5 Tampilan History Arena



Gambar 5.6 Tampilan Mulai Permainan

Setelah menekan tombol 'detail' maka akan terlihat pemain yang bergabung dalam arena, dapat dilihat pada gambar 5.6



Gambar 5.7 Tampilan Mulai Permainan

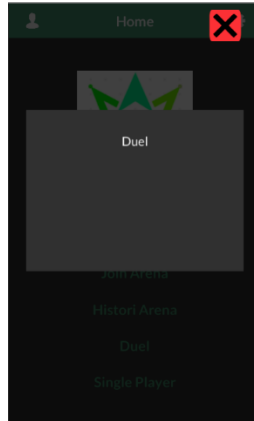
Pengujian skenario pada uji coba melihat detail arena yaitu dengan menekan tombol 'Detail' untuk melihat semua pemain yang bergabung dalam arena, tombol 'Start' untuk memulai permainan dapat dilihat pada gambar 5.5. skenario dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Tabel Pengujian Fungsionalitas Skenario-05

ID	Skenario-05
Nama	Uji coba melihat detail arena sampai ke mulai permainan.
Tujuan Uji Coba	Pemain dapat melihat detail arena dan dapat bermain.
Kondisi Awal	Pemain berada pada halaman history arena.
<i>Skenario 1</i>	<i>Pemain melihat detail arena</i>
Masukan	Pemain menekan tombol detail.
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain masuk di halaman detail arena.
Hasil Uji Coba	Berhasil.
Kondisi Akhir	Pemain berhasil melihat detail arena.
<i>Skenario 2</i>	<i>Pemain dapat memulai permainan</i>
Masukan	Pemain menekan tombol start.
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain berhasil memulai permainan.
Hasil Uji Coba	Berhasil.
Kondisi Akhir	Pemain berhasil memulai permainan.

5.2.1.6. Pengujian duel

Pengujian ini dimulai ketika pemain berada pada halaman menu utama dan menekan tombol ‘duel’ mencari lawan yang sedang mencari. Tampilan pengujian pemain kalah dapat dilihat pada Gambar 5.8. dan hasil duel dapat dilihat pada gambar 5.9.



Gambar 5.8 Tampilan Duel



Gambar 5.9 Tampilan Duel

Skenario pada uji coba dalam *duel* dapat dilihat pada Tabel 5.8

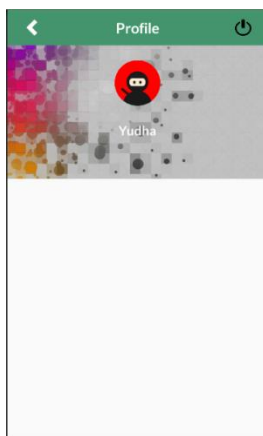
Tabel 5.8 Tabel Pengujian Fungsionalitas Skenario-06

ID	Skenario-06
Nama	Uji coba duel sampai melihat hasil
Tujuan Uji Coba	Pemain bisa bermain mode duel .
Kondisi Awal	Pemain berada pada halaman history arena.
Skenario 1	Pemain menekan tombol duel

Masukan	Pemain menekan tombol duel.
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain masuk di halaman duel.
Hasil Uji Coba	Berhasil.
Kondisi Akhir	Pemain berhasil masuk duel.
Skenario 2	Pemain menekan tombol detail
Masukan	Pemain menekan tombol detail.
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain masuk di halaman detail duel.
Hasil Uji Coba	Berhasil.
Kondisi Akhir	Pemain berhasil melihat detail.

5.2.1.7. Pengujian logout

Pengujian ini dimulai ketika pemain berada pada halaman profile. Tampilan pengujian pemain kalah dapat dilihat pada Gambar 5.10



Gambar 5.10 Tampilan Mulai Permainan
Skenario pengujian fungsionalitas dapat dilihat pada tabel 5.9.

Tabel 5.9 Tabel Pengujian Fungsionalitas Skenario-07

ID	Skenario-07
Nama	Uji coba logut
Tujuan Uji Coba	Pemain bisa logout.
Kondisi Awal	Pemain berada pada halaman profile.
Skenario 1	Pemain menekan tombol logout
Masukan	Pemain menekan tombol logout.
Keluaran Yang Diharapkan	Pemain berhasil keluar dari akunnya.
Hasil Uji Coba	Berhasil.
Kondisi Akhir	Pemain berhasil keluar dari akunnya.

5.2.2. Pengujian Fungsionalitas

Hasil uji fungsionalitas yang telah dilakukan berdasarkan skenario sebelumnya, menunjukkan bahwa semua fungsionalitas permainan berjalan dengan baik dan sesuai dengan sebagaimana mestinya yang telah dibuat pada tahap perancangan. Hasil uji fungsionalitas dapat dilihat pada Tabel 5.10.

Tabel 5.10 Hasil Pengujian Fungsionalitas

No	Pengujian	Hasil Pengujian
1	Register	Berhasil
2	Login	Berhasil
3	Membuat arena	Berhasil
4	Bergabung dalam arena	Berhasil
5	Melihat detail sampai ke permainan	Berhasil
6	duel	berhasil
7	logout	berhasil

5.3. Pengujian Pengguna

Pengujian pada permainan yang dibangun tidak hanya dilakukan pada fungsionalitas yang dimiliki, tetapi juga ditujukan kepada pengguna untuk mencoba secara langsung. Pengujian ini berfungsi sebagai pengujian subjektif yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan permainan yang dibangun dari sisi pengguna. Hal ini dapat dicapai dengan meminta penilaian dan tanggapan dari pengguna terhadap sejumlah aspek permainan yang ada.

5.3.1. Skenario Pengujian Pengguna

Pengujian dilakukan oleh pengguna (pemain) sebanyak 10 orang dengan memainkan permainan 'Araso'. Sebelum bermain, pemain akan dijelaskan cara bermain permainan 'Araso'. Pemain lalu memainkan dari awal hingga mencapai *score* sebanyak-banyaknya. Kemudian pemain diberikan kuisisioner dengan beberapa pertanyaan. Pertanyaan yang diberikan meliputi pendapatnya mengenai permainan 'Araso', dan masukan untuk mengembangkan aplikasi permainan lebih lanjut.

5.3.2. Hasil Kuesioner Pengujian Pengguna

Sistem penilaian didasarkan pada skala perhitungan satu sampai lima dimana skala satu menunjukkan nilai terendah dan skala lima menunjukkan skala tertinggi. Penilaian akhir kemudian dilakukan dengan menghitung berapa banyak pengujian yang memilih suatu skala tertentu dan kemudian dicari nilai-rata-ratanya. Pengujian pengguna dilakukan oleh 10 orang laki dan perempuan. Hasil akhir dari pengujian setiap kategori/aspek dapat dilihat pada Tabel 5.11 dan Tabel 5.12.

Tabel 5.11 Hasil Kuesioner Pengujian Pengguna

No	Usia	Jenis Kelamin	Kemenarikan UI	UI/UX mudah dimengerti ?	Wawasan anda bertambah ?
1	22	L	4	4	4
2	22	L	4	5	4
3	22	P	4	5	4
4	22	L	5	4	5
5	22	P	4	5	4
6	22	P	4	5	4
7	22	P	5	5	4
8	22	P	4	4	4
9	22	L	4	5	4
10	22	L	4	4	5

5.3.3. Rangkuman hasil kuesioner pengujian pengguna

Tabel 5.12 Rangkuman Hasil Kuesioner Pengujian Pengguna

Penilaian	Total nilai	Presentase	total	Total presentase
Kemenarikan UI	42	84%	130	87%
UI/UX mudah dimengerti	46	92%		
Wawasan anda bertambah	42	84%		

Dari tabel diatas total kemenarikan UI 84%, total UI/UX 92%, wawasan bertambah 84% total presentase tersebut menjadi 87% dari total 10 orang yang diuji coba.

5.4. Evaluasi Pengujian

Sub bab ini membahas mengenai evaluasi terhadap pengujian-pengujian yang telah dilakukan. Dalam hal ini, evaluasi menunjukkan data rekapitulasi dari hasil pengujian fungsionalitas. Rekapitulasi disusun dalam bentuk Tabel yang dapat dilihat pada Tabel 5.12. Dari data yang terdapat pada Tabel tersebut, diketahui bahwa aplikasi yang dibuat telah berjalan sesuai dengan skenario yang diharapkan.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang diperoleh selama pengerjaan tugas akhir dan saran mengenai pengembangan yang dapat dilakukan terhadap tugas akhir ini di masa yang akan datang.

6.1. Kesimpulan

Dari hasil pengamatan selama proses perancangan, implementasi, dan pengujian yang dilakukan, kesimpulan dapat diambil sebagaimana berikut.

1. 'Araso' berhasil dirancang dengan baik
2. menerapkan pergerakan karakter permainan yang diadopsi dari permainan yang mirip dan menggunakan gameplay aturan permainan yang dirancang sendiri oleh penulis.
3. Permainan 'Araso' berhasil dirancang dengan menggunakan game engine unity
4. Pengguna berhasil memahami UI/UX dan seluruhnya berhasil diuji total presentase 87%.
5. Berdasarkan hasil uji coba fungsionalitas, aplikasi ini berhasil dibangun sesuai dengan rancangan.

6.2. Saran

Berikut merupakan beberapa saran untuk pengembangan sistem di masa yang akan datang. Saran-saran ini didasarkan pada hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan. Di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Penambahan variasi soal agar lebih seru.
2. Pewarnaan pada tampilan lebih ditingkatkan.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. R. Dedi Saputra, "Pembuatan Aplikasi Game Kuis "Pontianak Punye" Berbasis Android," *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, VOL. V, NO. 2 DESEMBER 2017, 2017.
- [2] A. Dix, *Human-Computer Interaction 3rd*, England: Pearson Education Limited, 2004.
- [3] Jason, "Role Playing Game (RPG) Maker – Software Penampung Kreativitas, Inovasi, dan Imajinas Bagi Game Designer," *Yogyakarta: C.V Andi Offset*.
- [4] Unity, "Unity," Unity, [Online]. Available: <https://unity3d.com/unity>. [Diakses Desember 2017].
- [5] "idcloudhouse.com," 7 Juni 2016. [Online]. Available: <https://idcloudhost.com/pengertian-dan-keunggulan-framework-laravel/>. [Accessed 17 December 2019].
- [6] A. O. Website, "Android | Official Website," 2018. [Online]. Available: <http://www.android.com>.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]

LAMPIRAN

A. Hasil Kuesioner

L

P

Berapa usia anda? *

22

gambar dan tampilan game 'Araso' menarik *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	sangat setuju

tampilan 'araso' mudah dimengerti *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	sangat setuju

apakah wawasan anda bertambah setelah memainkannya *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	sangat setuju

Gambar A 1 Kuesioner Responden/Penguji Pertama

L
 P

Berapa usia anda? *

22

gambar dan tampilan game 'Araso' menarik *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	sangat setuju

tampilan 'araso' mudah dimengerti *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	sangat setuju

apakah wawasan anda bertambah setelah memainkannya *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	sangat setuju

Gambar A 2 Kuesioner Responden/Peng uji Kedua

L

P

Berapa usia anda? *

22

gambar dan tampilan game 'Araso' menarik *

1 2 3 4 5

sangat tidak setuju sangat setuju

tampilan 'araso' mudah dimengerti *

1 2 3 4 5

sangat tidak setuju sangat setuju

apakah wawasan anda bertambah setelah memainkannya *

1 2 3 4 5

sangat tidak setuju sangat setuju

Gambar A 3 Kuesioner Responden/Peng uji Ketiga

L

P

Berapa usia anda? *

22.....

gambar dan tampilan game 'Araso' menarik *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	sangat setuju

tampilan 'araso' mudah dimengerti *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	sangat setuju

apakah wawasan anda bertambah setelah memainkannya *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	sangat setuju

Gambar A 4 Kuesioner Responden/Penguji Keempat

L

P

Berapa usia anda? *

22

gambar dan tampilan game 'Araso' menarik *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	sangat setuju

tampilan 'araso' mudah dimengerti *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	sangat setuju

apakah wawasan anda bertambah setelah memainkannya *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	sangat setuju

Gambar A 5 Kuesioner Responden/Penguji Kelima

L

P

Berapa usia anda? *

22

gambar dan tampilan game 'Araso' menarik *

1 2 3 4 5
sangat tidak setuju sangat setuju

tampilan 'araso' mudah dimengerti *

1 2 3 4 5
sangat tidak setuju sangat setuju

apakah wawasan anda bertambah setelah memainkannya *

1 2 3 4 5
sangat tidak setuju sangat setuju

Gambar A 6 Kuesioner Responden/Penguji Keenam

L

P

Berapa usia anda? *

22.....

gambar dan tampilan game 'Araso' menarik *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	sangat setuju

tampilan 'araso' mudah dimengerti *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	sangat setuju

apakah wawasan anda bertambah setelah memainkannya *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	sangat setuju

Gambar A 7 Kuesioner Responden/Penguji Ketujuh

L

P

Berapa usia anda? *

22

gambar dan tampilan game 'Araso' menarik *

1 2 3 4 5

sangat tidak setuju sangat setuju

tampilan 'araso' mudah dimengerti *

1 2 3 4 5

sangat tidak setuju sangat setuju

apakah wawasan anda bertambah setelah memainkannya *

1 2 3 4 5

sangat tidak setuju sangat setuju

Gambar A 8 Kuesioner Responden/Penguji Kedelapan

L
 P

Berapa usia anda? *

22

gambar dan tampilan game 'Araso' menarik *

1 2 3 4 5

sangat tidak setuju sangat setuju

tampilan 'araso' mudah dimengerti *

1 2 3 4 5

sangat tidak setuju sangat setuju

apakah wawasan anda bertambah setelah memainkannya *

1 2 3 4 5

sangat tidak setuju sangat setuju

Gambar A 9 Kuesioner Responden/Penguji Kesembilan

L
 P

Berapa usia anda? *

22.....

gambar dan tampilan game 'Araso' menarik *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	sangat setuju

tampilan 'araso' mudah dimengerti *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	sangat setuju

apakah wawasan anda bertambah setelah memainkannya *

	1	2	3	4	5	
sangat tidak setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	sangat setuju

Gambar A 10 Kuesioner Responden/Penguji Kesepuluh

BIODATA PENULIS



Penulis lahir di Surabaya, 31 Agustus 1996, merupakan anak ketiga dari 6 bersaudara. Dalam menjalani pendidikan semasa hidup, penulis menempuh pendidikan di TK ABA Kota Surabaya, SD Klampis Ngasem I Surabaya, SMP 30 Surabaya, SMA Negeri 20 Surabaya dan S1 Departemen Informatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) pada rumpun Interaksi Grafika dan Seni (IGS).

Selama menjadi mahasiswa, penulis ikut dalam anggota DANUS Schematics 2016 pada tahun pertama, dan dilanjutkan staf DANUS Schematics 2017. Penulis juga melakukan Kerja Praktik di PT. PLN pada tahun 2018. Penulis dapat dihubungi melalui alamat *e-mail*: yudhaaditya03@gmail.com.