

Rancang Bangun *Game* Edukasi Quiz Interaktif Bahasa Inggris dengan Menerapkan Gamifikasi Berbasis *Android*  
(Studi Kasus : Prime Education Center)



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH  
JAKARTA  
2020 M /1441 H

Rancang Bangun *Game* Edukasi Quiz Interaktif Bahasa Inggris dengan Menerapkan Gamifikasi Berbasis *Android*  
(Studi Kasus : Prime Education Center)



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH  
JAKARTA  
2020 M /1441 H

## LEMBAR PERSETUJUAN

### Rancang Bangun *Game* Edukasi Quiz Interaktif Bahasa Inggris dengan Menerapkan Gamifikasi Berbasis *Android*

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh

Nuthfi Odiansyah Otto

11150910000035

Menyetujui,

Pembimbing I

Victor Amrizal, M.Kom  
NIP. 197406242007101001

Pembimbing II

Fenty Eka Muzayyana Agustin, M.Kom  
NIP. 197608052009122003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Dr. Imam Marzuki Shofi, MT

NIP. 19720205 200801 1 01

## PENGESAHAN UJIAN

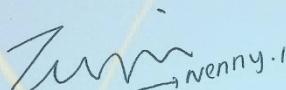
Skripsi berjudul "Rancang Bangun Game Edukasi Interaktif Bahasa Inggris dengan Menerapkan Gamifikasi Berbasis Android" yang ditulis oleh Nuthfi Odiansyah Otto, NIM 11150910000035 telah diuji dan dinyatakan lulus dalam sidang Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta pada hari Senin, 27 Januari 2020 Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika.

Jakarta, Januari 2020

Tim Penguji

Penguji I

Penguji II,

  
**Nenny Anggraini, S.Kom, MT**

NIDN. 0310097604

  
**Luh Kesuma Wardhani, MT**

NIP. 197804242008012022

Tim Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
**Victor Amrizal, M.Kom**

NIP. 197406242007101001

  
**Fenty Eka Muzayyana Agustin,M.Kom**

NIP. 197608052009122003

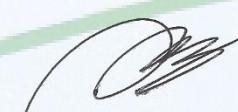
Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Ketua Program Studi Teknik Informatika

  
**Prof. Dr. Lily Surayya Eka Putri, M.Env.Stud**

NIP. 196904042005012005

  
**Dr. Imam Marzuki Shofi, MT**

NIP. 19720205 200801 1 010

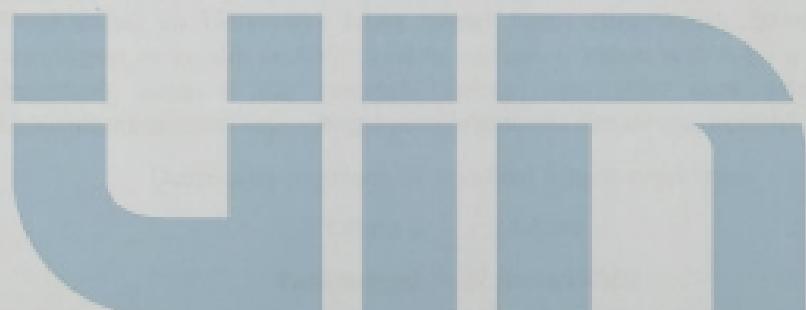
## PERNYATAAN ORISINALITAS

DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA SKRIPSI INI BENAR-BENAR HASIL KARYA SENDIRI YANG BELUM PERNAH DIAJUKAN SEBAGAI SKRIPSI ATAU KARYA ILMIAH PADA PERGURUAN TINGGI ATAU LEMBAGA MANAPUN.

Jakarta, 27 Januari 2020



Nuthfi Odiansyah Otto



## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI**

Sebagai civitas akademik UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Nuthfi Odiansyah Otto

NIM : 11150910000035

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### **Rancang Bangun *Game Edukasi Quiz Interaktif Bahasa Inggris dengan Menerapkan Gamifikasi Berbasis Android***

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 27 Januari 2020

Yang menyatakan,

(Nuthfi Odiansyah Otto)

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Warrahmatullah Wabarakatuh*

Puji Syukur senantiasa dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta nikmat-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai. Sholawat serta salam senantiasa dihaturkan kepada junjungan kita baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya, para sahabatnya serta umatnya hingga akhir zaman. Penulisan skripsi ini mengambil tema dengan judul:

### **Rancang Bangun *Game* Edukasi Quiz Interaktif Bahasa Inggris dengan Menerapkan Berbasis Android**

Penyusunan skripsi ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S. Kom) pada program studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Adapun bahan penulisan skripsi ini adalah berdasarkan hasil penelitian, pengembangan kuesioner, wawancara dan beberapa sumber literatur.

Dalam penyusunan skripsi ini, telah banyak bimbingan dan bantuan yang didapatkan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar. Oleh karena itu penulis ingin berterima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Lily Surayya Eka Putri, M.Env.Stud selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Dr. Imam Marzuki Shofiq, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak Victor Amrizal, M.Kom dan Ibu Fenty Eka Muzayyana Agustin, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan II yang senantiasa meluangkan waktu dan memberikan bimbingan, bantuan, semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Keluarga tercinta, Ibu Fifi Sofiatun, Ibu Diah Sofiani, dan adik saya Zafira Shafa Salsabila yang senantiasa memberikan dukungan moril dan

materil. Tiada tutur kata selain terima kasih kepada kalian. *Terima kasih, Alhamdulillah.*

5. Seluruh dosen dan staff UIN Jakarta Jakarta, khususnya Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga.
6. Sahabat penulis khusunya : Taufik Hidayat, Seno Priyambodo, Muhammad Ilham, Muhammad Al Kahfi, Taqie Fadlillah, Fikriansyah Martunus, Abu Ubaidillah I.H dan teman-teman kelas TI B, terima kasih atas kesediaannya menjadi pengingat dan penyemangat, teman angkatan dan seperjuangan TI UIN 2015 serta teman-teman dari komunitas JFUIN yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
7. Pihak dari tempat penelitian Bimbingan Belajar Bahasa Inggris Prime Education Center Rawamangun yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
8. *Augmented Reality Skripsi Project Team* yang selalu membantu dalam memberikan solusi dan pencerahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, sangat diperlukan kritik dan saran yang membangun bagi penulis. Akhir kata, semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan orang lain.

*Wassalamu'alaikum Warrahmatullah Wabarakatuh*

Jakarta, Januari 2020

Penulis

**Nuthfi Odiansyah Otto**

11150910000035

**Penulis** : Nuthfi Odiansyah Otto (11150910000035)

**Program Studi** : Teknik Informatika

**Judul** : Rancang Bangun *Game Edukasi Quiz Interaktif Bahasa Inggris dengan Menerapkan Gamifikasi Berbasis Android*

## **ABSTRAK**

Teknologi gadget saat ini sudah banyak berkembang pesat dan banyak fiturnya bersamaan dengan berkembang luasnya jaringan internet. Di Indonesia sendiri, menurut survei dari APJII, sebanyak 50.08 % populasi memiliki gadget *smartphone* untuk keperluan sehari-hari dan sebanyak 75.50 % didominasi oleh anak-anak berusia 12 tahun keatas. Namun, hanya sedikit yang menggunakan *smartphone* untuk belajar yang mana akan mempegaruhi pengguna *smartphone* dalam hal berubahnya sikap perilaku dan motivasi dalam belajar. Untuk itu penulis merancang aplikasi *game* edukasi *quiz* untuk belajar khususnya belajar bahasa Inggris yang memanfaatkan Gamifikasi untuk meningkatkan motivasi anak dalam belajar sambil bermain agar tidak merasa bosan. Sistem dibuat dengan metode pengembangan GDLC dengan software Unity 3D Engine, dan untuk sistem Gamifikasi menggunakan Shephertz App42 API. Pengujian Alpha menunjukkan bahwa fungsi dalam game berjalan dengan baik dan fungsi gamifikasi berjalan dengan baik dan sesuai fungsinya. Pengujian *BETA* menunjukkan bahwa anak murid yang diajar oleh penulis dapat meningkatkan pemahamannya terhadap materi pelajaran bahasa inggris dari *game* edukasi yang dibuat.

**Kata Kunci** : *Game Edukasi, Gamifikasi, Unity 3D Engine, Quiz*

**Daftar Pustaka** : 4 Buku, 1 Skripsi, 15 Jurnal

**Jumlah Halaman** : VI BAB + xvi Halaman + 110 Halaman

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN UJIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>v</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.3.1 Metodologi .....	4
1.3.2 <i>Tools</i> .....	5
1.3.3 Proses .....	5
1.4 Tujuan .....	5
1.5 Manfaat .....	5
1.5.1 Bagi Mahasiswa .....	6
1.5.2 Bagi Universitas .....	6
1.5.3 Bagi Murid Bimbel .....	6
1.6 Metodologi Penelitian .....	6
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	6
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem Perangkat Lunak .....	6
1.7 Sistem Penulisan .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>10</b>
2.1 <i>Game</i> Edukasi Anak.....	10

2.2 Gamifikasi .....	11
2.3 Metode CAI.....	12
2.4 Android .....	14
2.4.1 Versi – Versi Android .....	15
2.5 Android Software Development Kit .....	16
2.6 Unity 3D.....	16
2.7 Storyboard .....	17
2.8 Metode Pengembangan <i>Game</i> Development Live Cycle (GDLC).....	18
2.8.1 Macam-macam GDLC yang diusulkan oleh organisasi berbeda .....	19
2.8.2 Pedoman Metode GDLC baru.....	21
2.9 Metode Pengumpulan Data .....	22
2.9.1 Studi Pustaka.....	22
2.9.2 Wawancara .....	27
2.9.3 Observasi Lapangan .....	27
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
3.1 Metode Pengumpulan Data .....	28
3.1.1 Studi Pustaka.....	28
3.1.2 Observasi Lapangan .....	28
3.2 Metode Pengembangan Sistem .....	29
3.2.1 Tahap Inisiasi (Initiation) .....	29
3.2.2 Tahap Persiapan (Pre-Production) .....	29
3.2.3 Tahap Pengerjaan (Production).....	29
3.2.4 Tahap Pengujian (Alpha Testing) .....	30
3.2.4.1. Formal details testing .....	30
3.2.4.2. Refinement testing .....	30
3.2.5 Tahap Beta .....	30
3.2.6 Tahap Perilisan (Release).....	30
3.3 Kerangka Berpikir .....	31

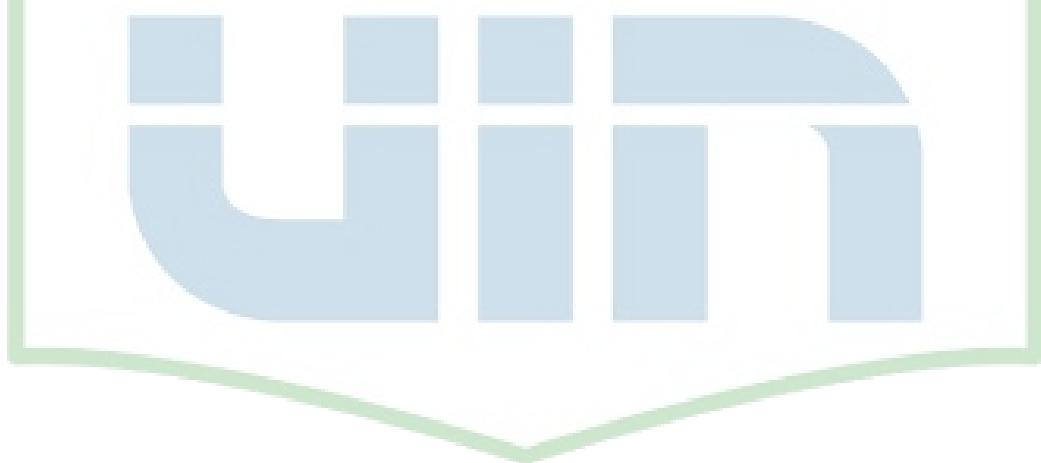
<b>BAB IV ANALISIS, PERANCANGAN SISTEM, IMPLIMENETASI, DAN PENGUJIAN SISTEM .....</b>	<b>32</b>
4.1 Inisiasi Awal (Initiation) .....	32
4.1.2 Lokasi Penelitian .....	34
4.1.3 Perbandingan dengan <i>game</i> di Playstore.....	34
4.2 Tahap Persiapan (Pre-Production) .....	35
4.2.1 Mendefinisikan jenis <i>Game</i> .....	36
4.2.2 Storyboard .....	36
4.2.3 Flowchart Sistem.....	46
4.2.4 <i>Gameplay Mechanics</i> .....	47
4.2.5 Challenges (tantangan) .....	47
4.3 Tahap Pengerjaan (Production).....	49
4.3.1 Pengumpulan material <i>game</i> .....	49
4.3.1.1 Material <i>Game</i> .....	49
4.3.1.2 Material Teks .....	50
4.3.1.3 Material Gambar .....	50
4.3.2 Pembuatan Scene <i>Game</i> .....	52
4.3.2.1 Scene Awal.....	52
4.3.2.2 Select Scene .....	53
4.3.2.3 Scene <i>Game</i> .....	54
4.3.3 Integrasi Shephertz App42 Cloud API.....	55
4.3.3.1 Instalasi Plugin SDK App42 .....	56
4.3.3.2 Koneksi Leaderboard .....	58
4.3.4 Bundle Apk dan Player Setting .....	61
4.4 Tahap Pengujian (Alpha Testing) .....	63
4.4.1 Formal Detail Testing .....	63
4.4.2 Refinement Testing .....	63
4.5 Tahap Beta .....	64

4.6 Tahap Peluncuran (Release).....	64
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>65</b>
5.1 Tahap Pengujian (Alpha) .....	65
5.1.1 Pengujian fungsi.....	66
5.1.2 Aspek Gamifikasi dalam <i>game</i> .....	66
5.1.3 Pemjelasan Fungsi Gamifikasi .....	66
5.1.3.1 Fungsi Skor .....	66
5.1.3.2 Fungsi Timer .....	67
5.1.3.3 Fungsi Live Span (Nyawa).....	67
5.1.3.4 Fungsi High Score dan Leaderboard.....	68
5.1.3.5 Fungsi Unlock Level .....	69
5.1.3.6 Fungsi Achievement dan Reward .....	70
5.2 Beta test.....	71
5.2.1 Skenario Pengujian.....	71
5.3 Pembahasan Sistem.....	75
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>77</b>
6.1 Kesimpulan .....	77
6.2 Saran.....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>79</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Kepemilikan Gadget .....	2
Gambar 1.2 Statistik Pengguna Internet baik dari <i>smartphone</i> atau gadget lain	2
Gambar 1.3 Statistik jenis layanan yang sering diakses pengguna .....	3
Gambar 1.4 Data Hasil Wawancara Kebutuhan .....	4
Gambar 2.1 Contoh Storyboard .....	18
Gambar 2.2 Blitz Game Studios GDLC .....	19
Gambar 2.3 Arnold Hendric's GDLC .....	19
Gambar 2.4 Doppler Interactive GDLC .....	20
Gambar 2.5 Heather Chandler's GDLC .....	20
Gambar 2.6 Pedoman Metode GDLC Baru .....	21
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir .....	31
Gambar 4.1 Flowchart Alur <i>Game</i> .....	46
Gambar 4.2 Scene Login .....	52
Gambar 4.3 Scene Main Menu .....	53
Gambar 4.4 Scene <i>Game Modes</i> .....	53
Gambar 4.5 Scene Level Select .....	54
Gambar 4.6 Scene Quiz <i>Game</i> .....	54
Gambar 4.7 Scene Picture <i>Game</i> .....	55
Gambar 4.8 Scene <i>Game Over</i> or Victory .....	55
Gambar 4.9 Login Shephertz App42 .....	56
Gambar 4.10 Download SDK App42 .....	56
Gambar 4.11 Plugin App42 .....	57
Gambar 4.12 Membuat Informasi Aplikasi .....	57
Gambar 4.13 Copy API Key dan Secret Key .....	58
Gambar 4.14 Membuat Leaderboard .....	59
Gambar 4.15 Database Skor .....	59

Gambar 4.16 Bundle APK .....	61
Gambar 4.17 Player Settings.....	62
Gambar 4.18 Pengaturan API Level .....	63
Gambar 5.1 Fungsi Skor .....	66
Gambar 5.2 Fungsi Timer .....	67
Gambar 5.3 Fungsi Live Span (Nyawa).....	67
Gambar 5.4 Fungsi High Score.....	68
Gambar 5.5 Fungsi Leaderboard.....	68
Gambar 5.6 Level Awal .....	69
Gambar 5.7 Level Terbuka .....	69
Gambar 5.8 Achievement pertama terbuka.....	70
Gambar 5.9 Reward di dalam achievement .....	70
Gambar 5.10 Chart Persentase Jumlah Penilaian.....	72
Gambar 5.11 Data grafik perkembangan jumlah soal terjawab oleh anak murid.....	74



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Versi-Versi Android.....	15
Tabel 2.2 Studi Literatur Sejenis.....	23
Tabel 4.1 Software Pendukung .....	33
Tabel 4.2 Spesifikasi Hardware Laptop .....	33
Tabel 4.3 Spesifikasi Hardware Android .....	34
Tabel 4.4 <i>Tools</i> Pendukung.....	34
Tabel 4.5 Observasi <i>game</i> sejenis di Playstore .....	35
Tabel 4.6 Rancang Storyboard Login Menu .....	36
Tabel 4.7 Rancang Storyboard Start Menu .....	37
Tabel 4.8 Rancang Storyboard Help .....	39
Tabel 4.9 Rancang Storyboard Trophy .....	39
Tabel 4.10 Rancang Storyboard <i>Game Modes</i> .....	40
Tabel 4.11 Rancang Storyboard Level Select .....	42
Tabel 4.12 Rancang Storyboard Quiz <i>Game</i> .....	42
Tabel 4.13 Rancang Storyboard Picture <i>Game</i> .....	44
Tabel 4.14 Rancang Storyboard <i>Game Over or Victory Scene</i> .....	45
Tabel 4.15 <i>Game Challenge</i> .....	48
Tabel 4.16 Fitur Game .....	48
Tabel 4.17 <i>Game Material</i> .....	49
Tabel 4.18 Material Teks .....	50
Tabel 4.19 Material Gambar .....	50
Tabel 4.20 Penempatan API Key dan Secret Key.....	58
Tabel 4.21 Penempatan Update Leaderboard .....	59
Tabel 5.1 Test Fungsi .....	65
Tabel 5.2 Test Leaderbard dan Achievement .....	66
Tabel 5.3 Data Responden Guru beserta penilaian .....	71

Tabel 5.4 Data Responden Murid .....	72
Tabel 5.5 Data jumlah soal terjawab beserta jumlah pengulangannya .....	73
Tabel 5.6 Data lengkap soal terjawab beserta soal terjawab tiap Pengulangannya .....	73



## **BAB I**

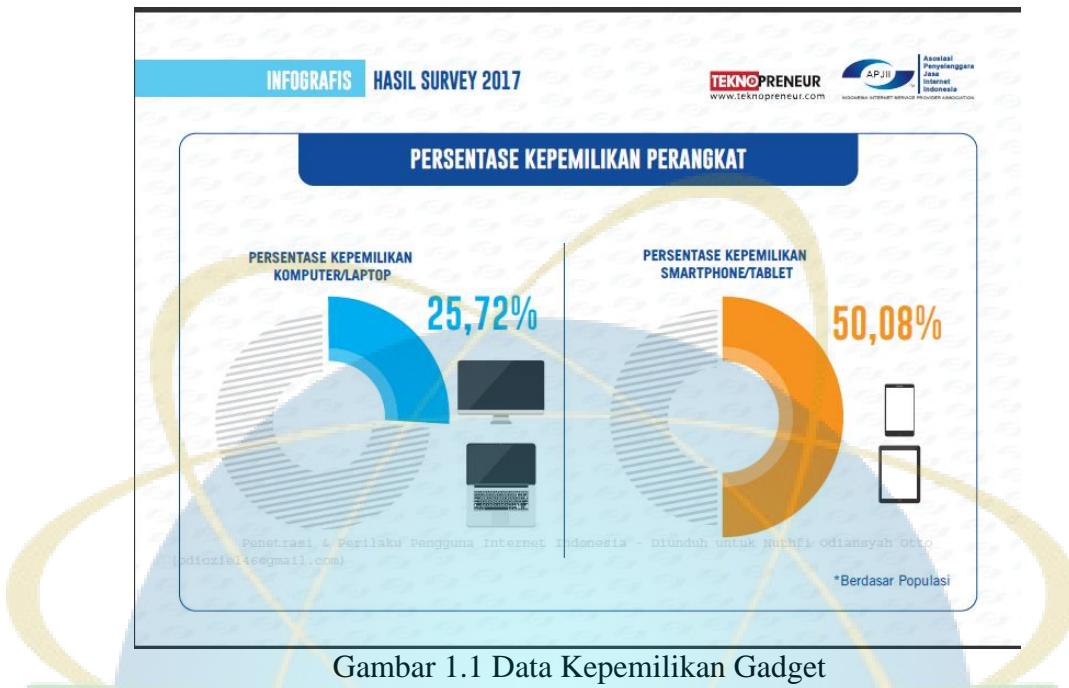
### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu hal yang dibutuhkan setiap elemen masyarakat, karena dengan ikut serta dalam pendidikan melalui belajar dan menuntut ilmu, maka akan membentuk pribadi masyarakat yang cerdas dan bermartabat di masa depan kelak. Menuntut ilmu tidak harus selalu dari kalangan anak-anak saja, orang dewasa juga masih bisa menuntut ilmu walaupun tidak sebanyak yang didapatkan di bangku sekolah, bisa melalui interaksi dengan masyarakat, lingkungan kerja, atau belajar sendiri. Salah satu mata pelajaran yang sering dipelajari adalah bahasa. Dengan mempelajari ilmu bahasa, kita dapat berinteraksi dengan orang lain ataupun orang asing. Bahasa Inggris merupakan bahasa internasional yang sudah banyak digunakan saat ini, terutama dalam hal komunikasi sehari-hari di seluruh dunia dan juga ke negara lain.

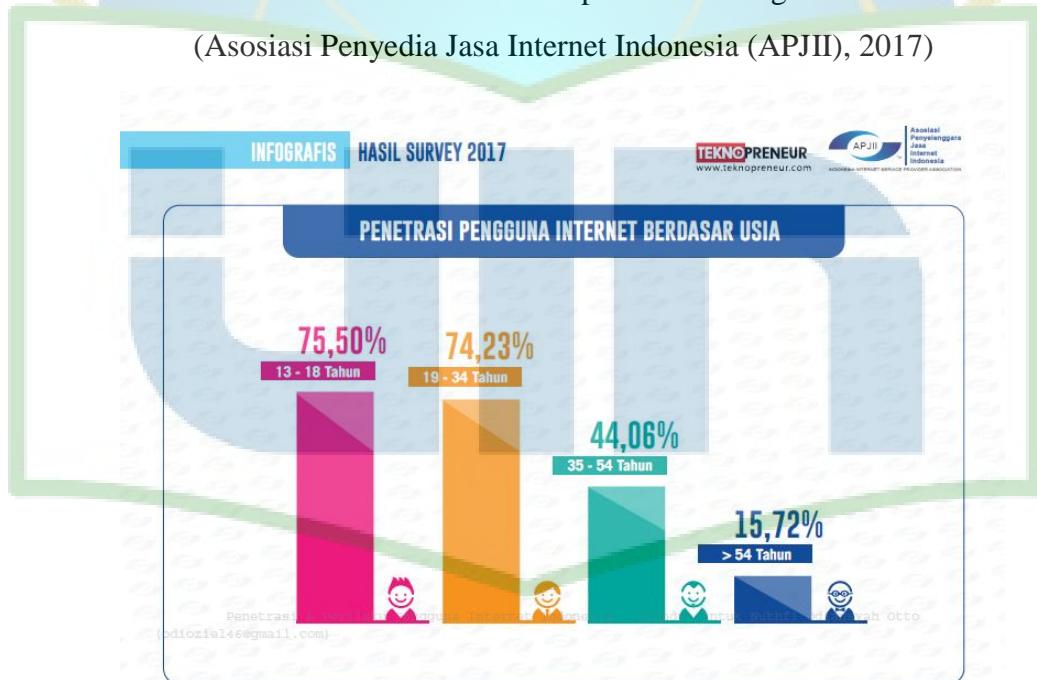
Teknologi perangkat *gadget* juga ikut berkembang seiring perkembangan jaman, bersamaan dengan meluas dan berkembangnya teknologi jaringan internet. Perangkat *gadget* yang digunakan masyarakat saat ini memiliki fungsi yang beragam, ada yang menggunakannya untuk keperluan bisnis usaha, pekerjaan kantor, media hiburan, media pembelajaran atau hanya untuk sekedar komunikasi. Perangkat *gadget* yang paling sering ditemui di kehidupan masyarakat adalah *smartphone*. Hampir setiap orang memiliki *smartphone*, baik dari kalangan pekerja kantor, pebisnis, remaja, anak-anak hingga orang tua. *Smartphone* sendiri sudah banyak berkembang hingga saat ini karena memiliki nilai lebih daripada laptop dan PC. Selain mudah dibawa kemana saja,

*smartphone* saat ini memiliki fitur yang beragam yang dapat menunjang berbagai aktivitas serta memiliki kemudahan dalam mengakses internet.



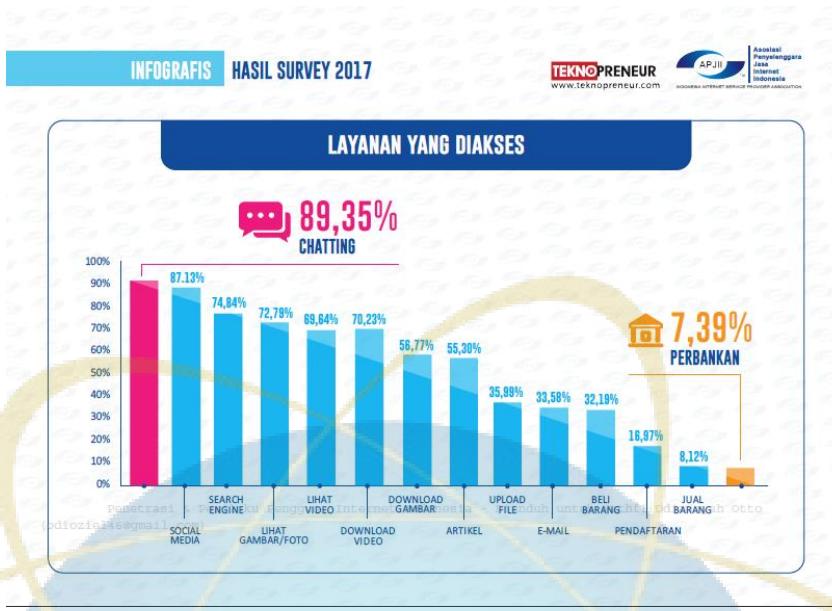
Gambar 1.1 Data Kepemilikan Gadget

(Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia (APJII), 2017)



Gambar 1.2 Statistik Pengguna Internet baik dari *smartphone* atau gadget lain

(Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia (APJII), 2017)

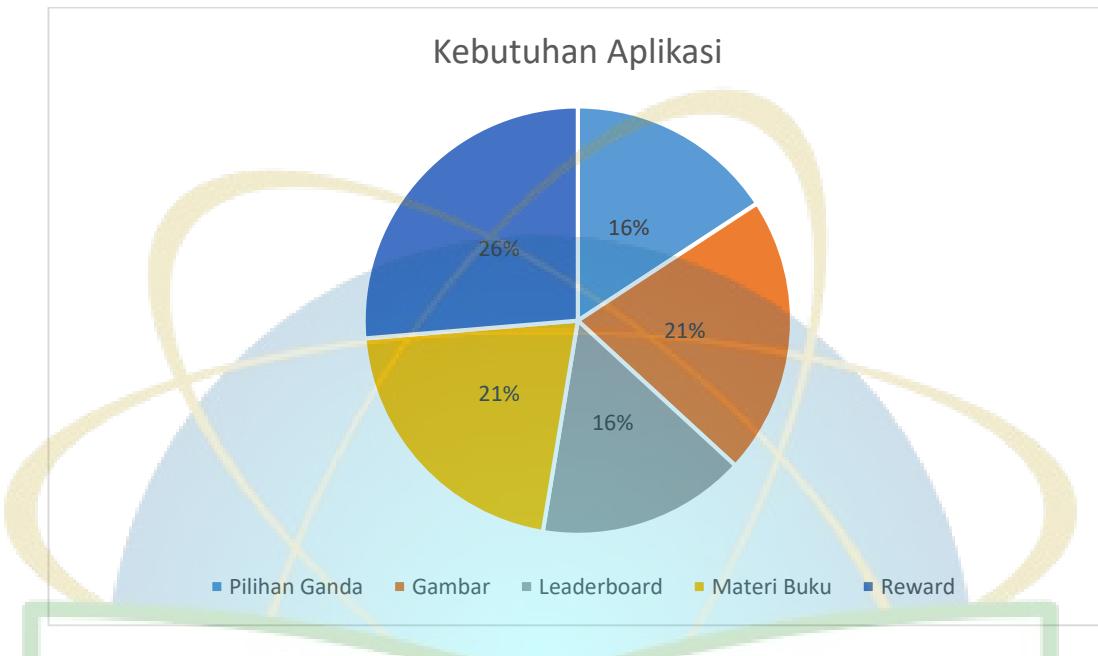


Gambar 1.3 Statistik jenis layanan yang sering diakses pengguna  
(Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia (APJII), 2017)

Pada gambar 1.1 rangkuman data statistik pengguna *smartphone* di Indonesia pada 2017 yang dikumpulkan oleh Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia (APJII). Statistik tersebut sudah mencakup setiap daerah di seluruh wilayah Indonesia yang mana sebanyak 50,08 % menggunakan smartphone. Pada gambar 1.2 menunjukkan data statistik pengguna internet baik dari *smartphone* maupun perangkat lainnya berdasarkan kategori usia yang hasilnya adalah 75,50 % merupakan pengguna yang berasal dari kategori usia 13-18 tahun atau anak remaja, sedangkan gambar 1.3 menunjukkan jenis layanan yang sering diakses pengguna *smartphone* di Indonesia yang mana 89,35 % di dominasi oleh penggunaan social media, sedangkan untuk edukasi atau artikel hanya mencapai 55,30 %. Untuk di seluruh dunia, tercatat pada tahun 2016, pengguna *smartphone* di dunia mencapai 2,1 miliar pengguna dan akan terus bertambah hingga di perkiraan berjumlah 5 miliar pengguna di 2019. Dari rentang 2016 sampai awal tahun 2018 ini, tercatat 36 % populasi dunia sudah menggunakan *smartphone*, baik dari kalangan tinggi maupun kalangan menengah.(teknology.id, 2018)

Dari uraian diatas, dapat diketahui bahwa penggunaan *smartphone* untuk kegiatan edukasi atau belajar sudah banyak digunakan hanya saja penggunaannya masih belum maksimal dibandingkan dengan penggunaan fitur lainnya seperti

chatting, social media, dan lain-lain. Untuk mendapatkan data kebutuhan sistem, peneliti melakukan wawancara dengan beberapa guru ajar di tempat bimbel studi kasus.



Gambar 1.4 Data Hasil Wawancara Kebutuhan

Dari hasil wawancara diatas ditampilkan bahwa narasumber membutuhkan aplikasi yang memiliki fitur-fitur dalam gamifikasi untuk membantu anak murid dalam memahami materi bahasa inggris dan menjawab soal-soal dengan benar. Pada skripsi ini dirancang aplikasi quiz bahasa inggris yang memiliki fitur gamifikasi di dalamnya. Fitur Leaderboard agar anak murid memiliki ranah persaingan dalam lingkungan belajar, fitur reward agar anak murid mendapat penghargaan atas hasil yang dicapai, dan materi buku untuk isi soal quiz agar anak murid dapat mempelajari dan memahami quiz dan materi yang sesuai dengan di buku. Dengan memanfaatkan gamifikasi dalam game agar anak murid tidak mudah bosan dalam bermain sambil belajar, dan juga memanfaatkan AR agar anak murid mendapatkan pengalaman baru dalam penggunaan teknologi smartphone.

Sudah banyak sekali penelitian yang berkaitan dengan dua teknologi ini dan juga penerapan gamifikasi, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Aini Rembulan dan Rizki Wahyu Yunian Putra (2018) yang memiliki keunggulan pada

scenario permainan yang tak terbatas, sedangkan untuk kekurangannya yaitu aturan pada gamifikasi yang masih kurang menarik dan kreatif. Pada penelitian Puspita Octafiani, Andi Tejawati, dan Pohny (2017) memiliki keunggulan pada penyampaian materi berupa visualisasi dan audio, sedangkan kekurangannya yaitu tidak adanya fitur untuk mengupdate soal-soal materi. Yang terakhir adalah penelitian dari Martin Dwiky Setiawan dan Anang Pramono (2019) aplikasi pengenalan buah-buahannya sudah efektif dalam peyampaian informasinya, hanya saja sedikitnya database buah-buahan dan kurang responsivenya fitur AR menjadi kekurangan dari aplikasi yang dibuat.

Berkembangnya teknologi *gadget* terutama *smartphone* yang mulai banyak digunakan yang mana akan berdampak pada berubahnya perilaku anak murid dalam belajar dan juga minat dalam belajar, maka penulis membuat **Rancang Bangun Game Edukasi Quiz Interaktif Bahasa Inggris dengan Menerapkan Gamifikasi Berbasis Android.**

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam pembuatan laporan akhir ini, tentu saja harus terbatas sesuai dengan kemampuan, situasi, kondisi, biaya dan waktu yang tersedia. Agar masalah itu dapat tepat pada sasarannya, maka penulis membatasi ruang lingkupnya, yang nantinya diharapkan hasilnya sesuai dengan apa yang dinginkan. Dalam hal ini penulis merumuskan masalah yaitu Bagaimana membuat aplikasi *game* quiz interaktif bahasa inggris dengan menerapkan gamifikasi untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan motivasi belajar anak murid dalam belajar bahasa inggris ?

## 1.3 Batasan Masalah

Sebagai pembatasan pengembangan penelitian dan alat agar sesuai dengan tujuan yang telah di tetapkan, maka penulis memberikan ruang lingkup batasan sebagai berikut :

### 1.3.1 Metodelogi

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka, studi lapangan dengan observasi dan metode pengembangan sistem yang

digunakan untuk merancang aplikasi pembelajaran interaktif bahasa Inggris berbasis Android adalah dengan menggunakan metode GDLC (*Game Development Life Cycle*).

### 1.3.2 Tools

Berikut ini adalah *tool* yang digunakan oleh penulis, yaitu:

1. Perancangan alat menggunakan aplikasi Unity 3d dan Shephertz App42 API sebagai database leaderboard.
2. Peneliti menggunakan buku belajar Beginner 2 murid sebagai acuan isi materi quiz.
3. Pada penelitian ini tidak membahas tentang *smartphone*.
4. Pada penelitian ini tidak membahas tentang instalasi dari aplikasi.

### 1.3.3 Proses

Berikut ini adalah proses yang terdapat dalam makalah, yaitu:

1. Aplikasi dirancang dan dibangun menggunakan aplikasi Unity 3D.
2. Menggunakan Shephertz App42 sebagai database penyimpanan skor leaderboard.
3. Menggunakan buku belajar Prime milik murid sebagai acuan isi materi pertanyaan quiz dalam game..
4. Peneliti menggunakan *smartphone* sebagai alat ujicoba aplikasinya.
5. Sistem ini hanya berlaku untuk anak murid yang belajar di bimbingan Prime menggunakan buku Beginner 2.

## 1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman anak dalam belajar bahasa Inggris di tempat bimbingan.

## 1.5 Manfaat

### 1.5.1 Bagi mahasiswa

1. Dapat mengetahui cara kerja sistem android dan interaksi antara hardware dan software melalui sistem tersebut.
2. Meningkatkan pemahaman dan kemampuan dalam merancang aplikasi multimedia dengan mengintegrasikan Gamifikasi.
3. Dapat memahami pemanfaatan Gamifikasi dalam bidang edukasi.
4. Sebagai syarat kelulusan menjadi sarjana komputer jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi.

#### 1.5.2 Bagi Universitas

1. Menambah referensi literatur kepustakaan untuk Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
2. Sebagai referensi untuk mahasiswa lain dalam mengembangkan penulisan atau penelitian yang berhubungan dengan topik skripsi ini.
3. Mengukur tingkat kemampuan dalam menerapkan ilmu akademis dan non-akademis di lingkungan masyarakat dan tempat bimbel.

#### 1.5.3 Bagi Murid Bimbel

1. Membuat kegiatan belajar mengajar jadi lebih menarik dan interaktif.
2. Memudahkan dalam mempelajari dan memahami materi pelajaran bahasa Inggris yang terdapat dalam sistem.
3. Membuat murid-murid menjadi tertarik dan aktif untuk belajar.
4. Memotivasi murid dalam belajar Bahasa Inggris.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan oleh penulis dalam melakukan penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua) metode, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem perangkat lunak.

#### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan analisis terhadap data untuk penelitian tugas akhir ini, penulis menggunakan metode pengumpulan data yaitu :

1. Studi pustaka
2. Studi lapangan dengan observasi
3. Wawancara

### 1.6.2 Metode Pengembangan Sistem Perangkat Lunak

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode GDLC. *Game Development Life Cycle* (GDLC) merupakan salah satu metode pengembangan suatu *game* dari tahap awal hingga tahap akhir, mulai dari ide pembuatan *game*, perancangan *game*, hingga perilisan *game* secara terstruktur.

Ada beberapa tahap pengembangan *game* menggunakan metodelogi GDLC yaitu :

1. Initiation
2. Pre-Production
3. Production
4. Testing
5. Beta
6. Release

### 1.7 Sistem Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menyusunnya ke dalam enam bab. Setiap bab-nya terdiri dari beberapa sub tersendiri. Bab tersebut secara keseluruhan saling berkaitan, diawali dengan bab pendahuluan dan diakhiri dengan bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran. Secara singkat akan diuraikan sebagai berikut :

#### BAB I: PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas mengenai latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan juga sistematika penulisan.

#### BAB II: LANDASAN TEORI

Dalam bab ini membahas mengenai berbagai teori yang mendasari dari analisis permasalahan yang berhubungan dengan topik yang dibahas.

**BAB III: METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini membahas mengenai metode penelitian yang digunakan dalam merancang dan membangun prototype sistem.

**BAB IV: ANALISIS, PERANCANGAN SISTEM, IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini membahas mengenai hasil dari tahap analisis, perancangan, implementasi sesuai dengan metode yang digunakan pada alat dan sistem yang dibuat serta hasil dari pengujian alat.

**BAB V: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil uji coba dan pembahasan yang di peroleh dari penelitian.

**BAB VI: PENUTUP**

Pada bab akhir ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran yang diberikan untuk pengembangan lebih lanjut agar tercapai hasil yang lebih maksimal

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Game Edukasi Anak

Menurut Samuel Henry (2010), *Game* sering kali dituduh memberikan pengaruh negatif terhadap anak. Faktanya, *Game* mempunyai fungsi dan manfaat positif bagi anak, di antaranya, anak mengenal teknologi komputer, pelajaran untuk mengikuti pengarahan dan aturan, latihan memecahkan masalah dan logika, melatih saraf motorik dan keterampilan spasial, menjalin komunikasi anak-orangtua saat bermain bersama, serta memberikan hiburan. Bahkan, bagi pasien tertentu, permainan *game* dapat digunakan sebagai terapi penyembuhan.

Edukasi adalah proses yang dilakukan oleh seseorang untuk menemukan jati dirinya, yang dilakukan dengan mengamati dan belajar yang kemudian melahirkan tindakan dan prilaku. Edukasi sebenarnya tidak jauh berbeda dari belajar yang dikembangkan oleh aliran behaviorisme dalam psikologi. Hanya istilah ini sering dimaknai dan diinterpretasikan berbeda dari learning yang bermakna belajar. Dan istilah ini seringkali digunakan dalam pendekatan pendidikan yang tentu maknanya lebih dari sekedar belajar. (Wahyu Putra, Nugroho, & Puspitarini, 2016)

*Game* edukasi adalah permainan yang telah dirancang khusus untuk mengajar orang tentang suatu subjek tertentu, memperluas konsep, memperkuat pembangunan, memahami sebuah peristiwa historis atau budaya, atau membantu mereka dalam mempelajari keterampilan dalam bermain. (Budiman, Hasudungan, & Khoiri, 2017)

Menurut Wibawanto (2006) di dalam suatu *game* terdapat beberapa elemen yang menyusun *game* tersebut, seperti jenis *game*, karakter dalam *game*, background, elemen sound-suara, dan gerakan-gerakan. Suatu *game* akan membosankan dan kurang menarik apabila elemen-elemen yang menyusun *game* tersebut kurang dikelola dengan baik. (Siswanto & Eka Purnama, 2013). *Game*

dijalankan pada perangkat computer yang dibuat dan dirancang khusus untuk dijadikan sebuah media yang digunakan untuk mengajar orang melalui materi yang berisikan suara, teks, gambar, video dan animasi, yang pokok materinya membahas suatu objek tertentu, yang bertujuan untuk dapat memperluas konsep, memberikan pemahaman yang lebih serta mempermudah penyajian materi dalam proses belajar mengajar. (Kevin, 2017)

## 2.2 Gamifikasi

Nick Pelling adalah orang yang pertama kali menggunakan istilah gamifikasi (*gamification*) di tahun 2002 pada presentasi dalam acara TED (*Technology, Entertainment, Design*). *Gamification* adalah pendekatan pembelajaran menggunakan elemen-elemen di dalam *game* atau *video game* dengan tujuan memotivasi para mahasiswa dalam proses pembelajaran dan memaksimalkan perasaan *enjoy* dan *engagement* terhadap proses pembelajaran tersebut, selain itu media ini dapat digunakan untuk menangkap hal-hal yang menarik minat mahasiswa dan menginspirasinya untuk terus melakukan pembelajaran. Gamifikasi adalah menggunakan unsur mekanik *game* untuk memberikan solusi praktikal dengan cara membangun ketertarikan (*engagement*) kelompok tertentu. (Jusuf, 2016)

Menurut Takasahi (2010), Gamifikasi adalah sebuah proses yang bertujuan mengubah *non-game context* (contoh: belajar, mengajar, pemasaran, dan lain sebagainya) menjadi jauh lebih menarik dengan mengintegrasikan *game thinking*, *game design*, dan *game mechanics*. Meer (2013) telah melakukan sebuah penelitian tentang dampak penggunaan *e-learning* dengan metode gamifikasi berjudul “User Experience of Gamification in E-Learning”. Dari penelitian yang dilakukan dihasilkan kesimpulan bahwa penggunaan komponen dalam *game* (penerapan gamifikasi) ke dalam *e-learning* cukup mempengaruhi user dalam mempelajari materi, dan hal ini tergantung dari tipe user dan jenis atau komponen *game* yang digunakan dalam *e-learning* tersebut. (Handani, Suyanto, & Sofyan, 2016).

Tujuan dari gamifikasi adalah untuk meningkatkan keinginan alami manusia untuk bersosialisasi, berkompetisi, mendapatkan prestasi, belajar, menguasai sesuatu, mendapatkan status, dan ekspresi diri. Dengan memanfaatkan keinginan alami manusia tersebut strategi gamifikasi menggunakan imbalan kepada pemain karena telah menyelesakan tugas-tugas yang telah diberikan atau membuat pemain untuk bersaing dengan pemain lain. Imbalan yang diberikan dapat berupa *point, badge, level, progress bar*, benda virtual, atau membuat pencapaian pemain dapat dilihat pemain lain. Ranking atau *Leaderboard* dapat dimanfaatkan agar pemain merasa bersaing dengan pemain yang lain.(Binarsatya & Sani, 2018)

### 2.3 Metode CAI (*Computer Assisted Instruction*)

Pemanfaatan komputer dalam pendidikan dikenal dengan pembelajaran dengan bantuan komputer atau dikenal dengan nama *Computer Assisted Instruction* (CAI) yaitu suatu Metode penyampaian materi pelajaran berbasis komputer yang pelajarannya dirancang dan diprogram ke dalam sistem tersebut. Dalam metode ini, komputer bisa menampilkan pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai jenis media, seperti text, gambar, *animation, sound, and video*, dan menyediakan aktivitas dan suasana pembelajaran, kuis atau dengan menyediakan interaksi dari siswa, mengevaluasi jawaban siswa, menyediakan umpan balik dan menentukan aktivitas tindak lanjut yang sesuai sehingga siswa dapat berinteraksi secara aktif. Program CAI yang baik haruslah meliputi tiga aktivitas :

1. Informasi harus diberikan atau keterampilan (skill ) diberikan model,
2. Siswa harus diarahkan, dan diberi latihan-latihan,
3. Pencapaian belajar siswa harus dinilai.

Prinsip pembelajaran ini menggunakan komputer sebagai alat bantu menyampaikan pelajaran kepada user secara interaktif. Perubahan metode pembelajaran dan pengajaran telah menyebabkan alat yang digunakan menjadi meluas, misalnya : *video, audio, slide dan movie*. CAI yaitu penggunaan komputer secara langsung dengan siswa untuk menyampaikan isi pelajaran, memberikan latihan dan mengetes kemajuan belajar siswa. CAI juga bermacam-macam

bentuknya bergantung kemampuan pendesain dan pengembang pembelajarannya, bisa berbentuk permainan (*games*), mengajarkan konsep-konsep abstrak yang kemudian dikonkritkan dalam bentuk visual dan audio yang dianimasikan. Jadi CAI adalah penggunaan komputer sebagai alat bantu dalam dunia pendidikan dan pengajaran. CAI membantu siswa memahami suatu materi dan dapat mengulang materi tersebut berulang kali sampai menguasai materi itu. Ada lima tipe CAI yang sering dipergunakan yaitu : (Batubara, Sihite, & Saputra, 2017)

### *1. Drill and Practice (Latihan dan Praktek)*

Tipe Drill and Practice menyajikan materi untuk dipelajari secara berulang. Pada tipe ini pengajar menyajikan latihan soal dengan disertai umpan balik. Selama pelaksanaan latihan-latihan soal, komputer dapat menyimpan jawaban yang salah, laporan nilai, contoh jawaban yang salah dan pengulangan dengan contoh-contoh masalah yang telah dijawab secara tidak benar.

### *2. Tutorial*

Tipe Tutorial ini menyajikan materi yang telah diajarkan dan menyajikan materi baru yang akan dipelajari. Pada tipe ini, diberi kesempatan pada user untuk menambahkan materi pelajaran yang telah dipelajari ataupun yang belum dipelajari sesuai dengan kurikulum yang ada. Tutorial yang baik adalah memberikan layar bantuan untuk memberikan keterangan selanjutnya atau ilustrasi selanjutnya. Dan juga untuk menerangkan segala informasi untuk menyajikan dan bagaimana menyajikannya. Dan ketika mengevaluasi Tutorial, tidak hanya menyajikan informasi tapi juga harus menerangkan jawaban-jawaban yang salah. Sewaktu program ini menerangkan jawaban-jawaban yang salah, program ini harus mempunyai kemampuan untuk melanjutkan pelajaran dari poin dengan memberi umpan balik pada informasi yang salah dimengerti sebelum melanjutkan ke informasi baru.

### *3. Simulation (simulasi)*

Tipe simulasi memberikan kesempatan untuk menguji kemampuan pada aplikasi nyata dengan menciptakan situasi yang mengikutsertakan siswa-siswa

untuk bertindak pada situasi tersebut. Simulasi dipergunakan untuk mengajar pengetahuan prosedural seperti belajar bagaimana untuk menerbangkan pesawat atau mengemudikan mobil. Program simulasi yang baik dapat memberikan suatu lingkungan untuk situasi praktik yang tidak mungkin dapat dilakukan di ruang kelas atau mengurangi resiko kecelakaan pada lingkungan sebenarnya.

#### 4. *Solving* (Memecahkan Masalah)

Tipe Problem Solving menyajikan masalah- masalah untuk siswa untuk menyelesaiannya berdasarkan kemampuan yang telah mereka peroleh. Program ini memberikan aplikasi dasar strategi pemecahan masalah, analisis akhir, mencari ruang permasalahan, dan inkubasi. Program ini akan membantu siswa untuk menciptakan dan mengembangkan strategi pemecahan masalah mereka.

#### 5. *Instructional/ Educational Games*

Tipe *Instructional* atau *Educational Games* merupakan program yang menciptakan kemampuan pada lingkungan permainan. Permainan diberikan sebagai alat untuk memotivasi dan membuat siswa untuk melalui prosedur permainan secara teliti untuk mengembangkan kemampuan mereka.

### 2.4 Android

Pada awal mulanya, android diciptakan oleh Andy Rubin sebagai sistem operasi untuk ponsel telepon, sekitar pada awal abad ke dua puluh satu. Android merupakan sistem operasi yang didasarkan pada sistem operasi Linux. Android mencakup sistem operasi, *middlewear*, dan aplikasi penyedia platform terbuka untuk para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Pada tahun 2005, Raksasa mesin pencari, Google, membeli android dan mengambil alih pekerjaan development beserta tim development mereka.

Google ingin android menjadi *open* dan *free*, oleh karena itu, sebagian besar *source code* android dirilis dibawah *Open Source Apache License*, yang mana semua orang yang ingin menggunakan android dapat mengunduh *source code* android tersebut. (Albani, 2015)

Keuntungan dari android sendiri adalah android menawarkan pendekatan ke pengembangan aplikasi. Para pengembang hanya perlu mengembangkan aplikasi untuk android yang mana nantinya dapat dijalankan di berbagai macam perangkat yang memiliki sistem operasi android. (H, 2012)

#### 2.4.1 Versi – Versi Android

Android telah melakukan beberapa update sejak hari pertama mereka rilis. Tabel 2.1 dibawah menunjukkan versi-versi Android yang telah dirilis oleh Google. (Team, 2016)

Table 2.1 Versi – Versi Android

Versi	Kode	Tanggal Rilis	Level API
1.0	-	23 September 2008	1
1.1	-	9 Februari 2009	2
1.5	<i>Cupcake</i>	27 April 2009	3
1.6	<i>Donut</i>	15 September 2009	4
2.0	<i>Éclair</i>	26 Oktober 2009	5-7
2.2	<i>Froyo</i>	20 May 2010	8
2.3	<i>GingerBread</i>	6 Desember 2010	9-10
3.0	<i>Honeycomb</i>	22 Februari 2011	11-13
4.0	<i>Ice Cream Sandwich</i>	18 Oktober 2011	14-15
4.1	<i>Jelly Bean</i>	9 Juli 2012	16-18
4.4	<i>Kitkat</i>	31 Oktober 2013	19-20
5.0	<i>Lollipop</i>	25 Juni 2014	21-22
6.0	<i>Marshmallow</i>	5 Oktober 2015	23
7.0	<i>Nougat</i>	22 Agustus 2016	24
8.0	<i>Oreo</i>	September 2017	25

## 2.5 Android Software Development Kit

Android SDK merupakan *tool API (Application Programming Interface)* yang dibutuhkan untuk pengembangan aplikasi platform android menggunakan bahasa pemrograman Java. Saat ini di sediakan SDK (*Software Development Kit*) sebagai alat bantu dan API untuk mengembangkan aplikasi platform android. (H, 2012)

Android memberi anda kesempatan untuk membuat aplikasi yang kita butuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan Handphone/ Smarthpone. Beberapa fitur-fitur android yang paling penting adalah :

1. Framework Aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan reusable.
2. Mesin Virtual Dalvik dioptimalkan untuk perangkat mobile
3. Integrated browser berdasarkan engine open source WebKit
4. Grafis yang dioptimalkan dan didukung oleh libraries grafis zD, grafis 3D berdasarkan spesifikasi Opengl ES 1,0 (Opsional akselerasi harduare)
5. SQLite untuk penyimpanan data
6. Media Support yang mendukung audio, video, dan gambar (MPEG4,H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF), GSM Telephong (tergantung hardware)
7. Bluetooth, EDGE, gG, dan WiFi (tergantung hardware)
8. Kamera, GPS, kompas, dan accelerometer (tergantung hardware)
9. Lingkungan Development yang lengkap dan kaya termasuk perangkat emulator, *tools* untuk debugging, profil dan kinerja memori, dan plugin untuk IDE Eclipse.

## 2.6 Unity 3D

Unity 3D adalah sebuah *game engine* yang berbasis cross- platform. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah *game* yang bisa digunakan pada perangkat komputer, Android, iPhone, PS3, dan X-Box. Unity adalah sebuah sebuah *tool* yang

terintegrasi untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity bisa untuk *games* PC dan *games* online. *Games* online memerlukan sebuah plugin, yaitu Unity Web Player sama halnya dengan Flash Player pada browser. (Riady, 2016)

## 2.7 Storyboard

Storyboard visualisasi ide dari aplikasi yang akan dibangun, sehingga dapat memberikan gambaran dari aplikasi yang akan dihasilkan. Storyboard dapat dikatakan juga visual script yang akan dijadikan outline dari sebuah proyek, ditampilkan shot by shot yang biasa disebut dengan istilah scene.

Storyboard sekarang lebih banyak digunakan untuk membuat kerangka pembuatan websites dan proyek media interaktif lainnya seperti iklan, film pendek, *games*, media pembelajaran interaktif ketika dalam tahap perancangan/desain. Sebuah Storyboard media interaktif dapat digunakan dalam antarmuka grafik pengguna untuk rancangan rencana desain sebuah website atau proyek interaktif sebagaimana alat visual untuk perencanaan isi. Sebaliknya, sebuah site map (peta) atau flow chart (diagram alur) dapat lebih bagus digunakan untuk merencanakan arsitektur informasi, navigasi, links, organisasi dan pengalaman pengguna, terutama urutan kejadian yang susah diramalkan atau pertukaran audiovisual kejadian menjadi kepentingan desain yang belum menyeluruh.

Outline dijabarkan dengan membuat point-point pekerjaan yang berfungsi membantu untuk mengidentifikasi material apa saja yang harus dibuat, didapatkan, atau disusun supaya pekerjaan dapat berjalan. (Waryanto & FMIPA, 2005)

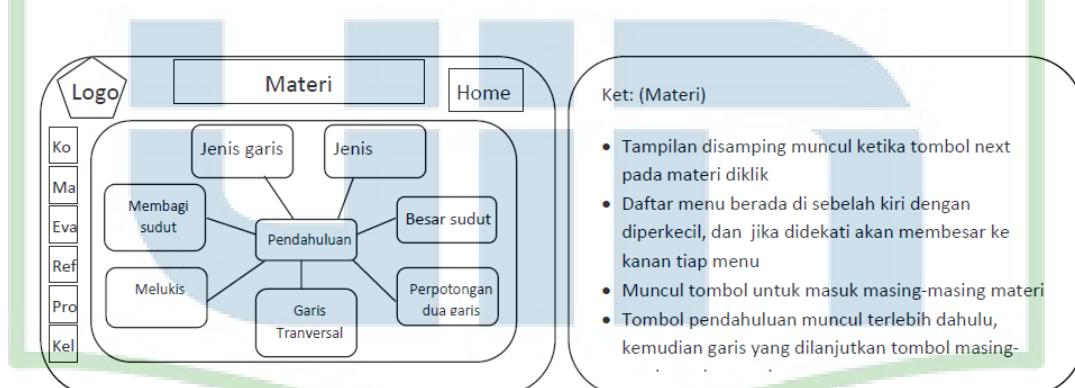
Format apapun yang dipilih untuk Storyboard, informasi berikut harus dicantumkan:

1. Sketsa atau gambaran layar, halaman atau frame.
2. Warna, penempatan dan ukuran grafik, jika perlu
3. Teks asli, jika ditampilkan pada halaman atau layar
4. Warna, ukuran dan tipe font jika ada teks

5. Narasi jika ada
6. Animasi jika ada
7. Video, jika ada
8. Audio, jika ada
9. Interaksi, jika ada

Daftar cek Storyboard :

- Harus ada Storyboard untuk tiap halaman, layar atau frame.
- Tiap Storyboard harus dinomori.
- Setiap detail yang berhubungan (warna, grafik, suara, tulisan, interaktivitas, visual dicantumkan).
- Setiap teks atau narasi dimasukkan dan diperiksa sesuai dengan nomor Storyboard yang berhubungan.



Gambar 2.1 Contoh Storyboard

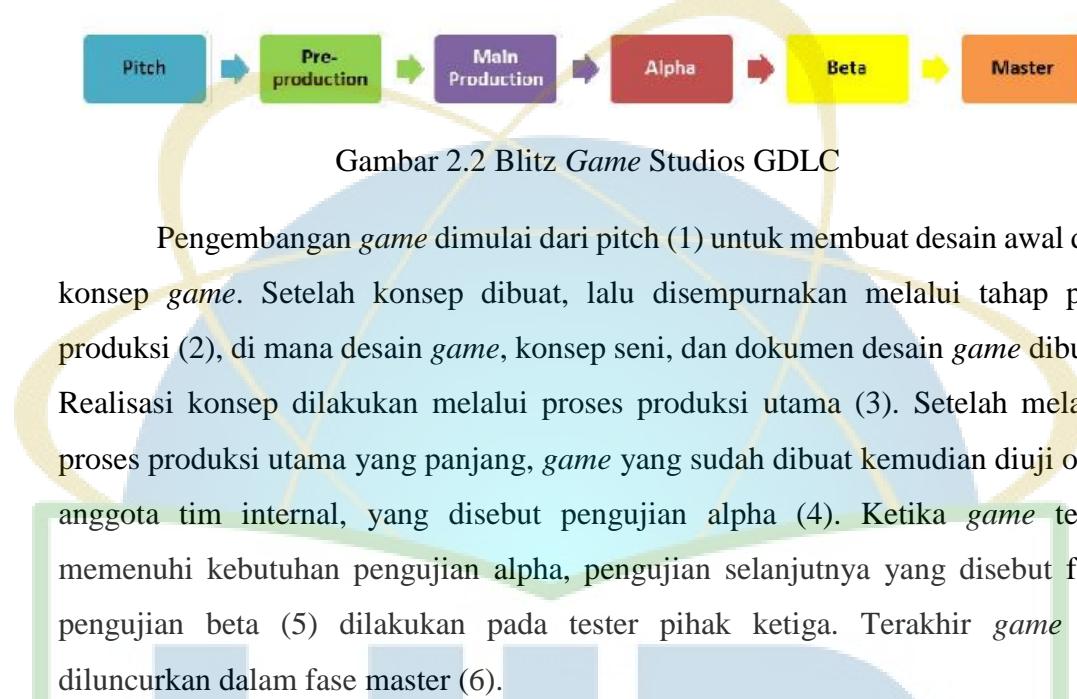
## 2.8 Metode Pengembangan *Game Development Life Cycle* (GDLC)

*Game Development Life Cycle* adalah sebuah metode pengembangan game yang menangani dari awal pencetusan ide game, pengumpulan bahan, proses pembuatan, uji coba hingga game tersebut rilis secara terstruktur. Beberapa GDLC telah diusulkan oleh organisasi yang berbeda, tetapi tidak ada dari mereka membahas dengan benar bagaimana memastikan kualitas dan berhasil memberikan

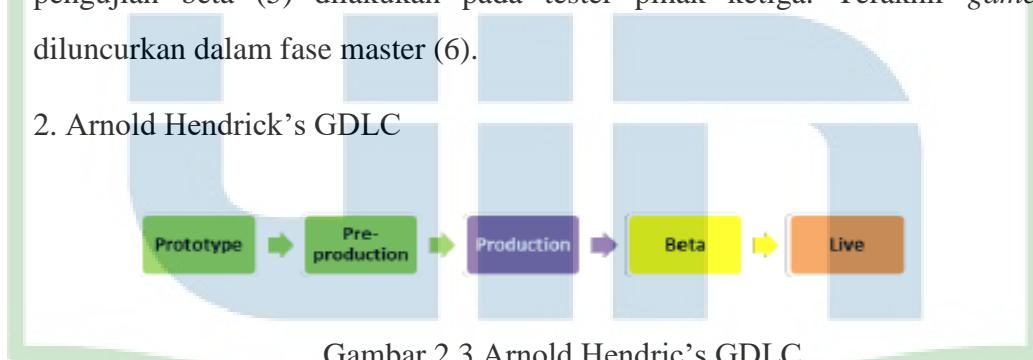
*game* berkualitas baik. Ada empat GDLC yang menjadi pertimbangan dalam mengembangkan pedoman GDLC baru. (Ramadan & Widjani, 2013)

### 2.8.1 Macam-macam GDLC yang diusulkan oleh organisasi berbeda

#### 1. Blitz Game Studios GDLC

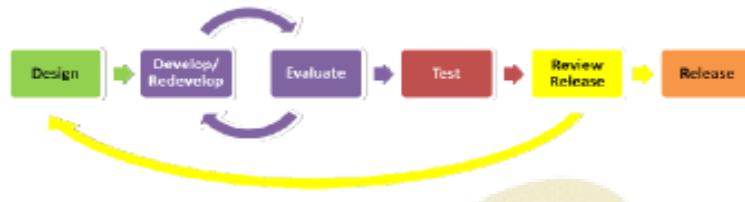


#### 2. Arnold Hendrick's GDLC



Titik awal mula pembuatan *game* adalah membuat desain awal *game*, konsep seni, dan beberapa prototipe dalam fase prototipe (1). Langkah selanjutnya, pra-produksi (2), adalah membuat dokumentasi dalam bentuk dokumen desain *game*. Fase produksi (3) terkait dengan pembangunan aset, *source code*, dan integrasi dari aspek-aspek tersebut. Saat *game* sudah siap, lanjut ke fase pengujian beta (4) dilakukan untuk menarik saran atau komentar dari pengguna. Fase akhir yaitu Live (5) adalah saat *game* telah lulus pengujian dan siap dimainkan.

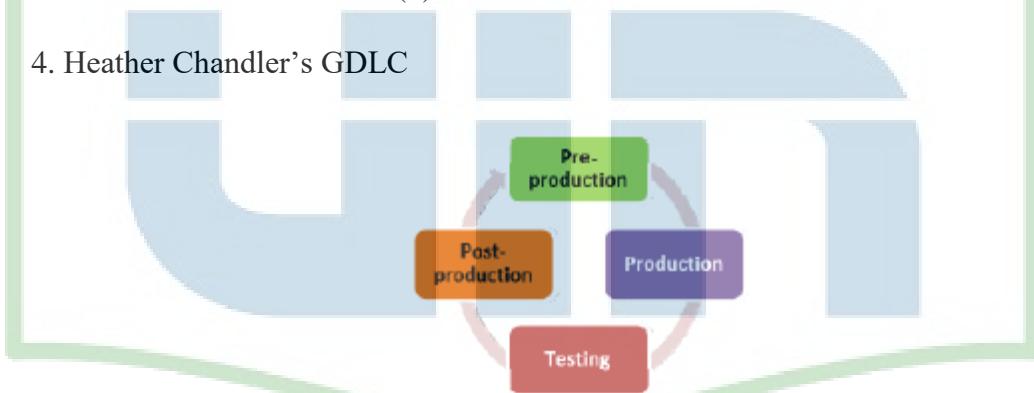
### 3. Doppler Interactive GDLC



Gambar 2.4 Doppler Interactive GDLC

GDLC ini menerapkan pendekatan berulang dalam mengembangkan *game*. Fase desain (1) terkait dengan pembuatan desain awal *game* dan dokumen desain *game*. Setelah desain siap, mulai mengembangkan *game engine* untuk *game* dalam fase pengembangan (2), kemudian mengujinya dalam fase evaluasi (3). Jika build tidak memuaskan, buat ulang (2) itu. Jika lolos evaluasi, lanjut ke tahap fase uji coba (4) untuk menguji kelayakan *game* (bukan hanya dari mesin) ke tim internal dan melakukan perbaikan apabila ada bug. Setelah itu, *game* dirilis ke pihak ketiga dalam fase review (5). Ulangi seluruh proses dari (1) hingga (5) hingga *game* siap diluncurkan dalam fase rilis (6).

### 4. Heather Chandler's GDLC

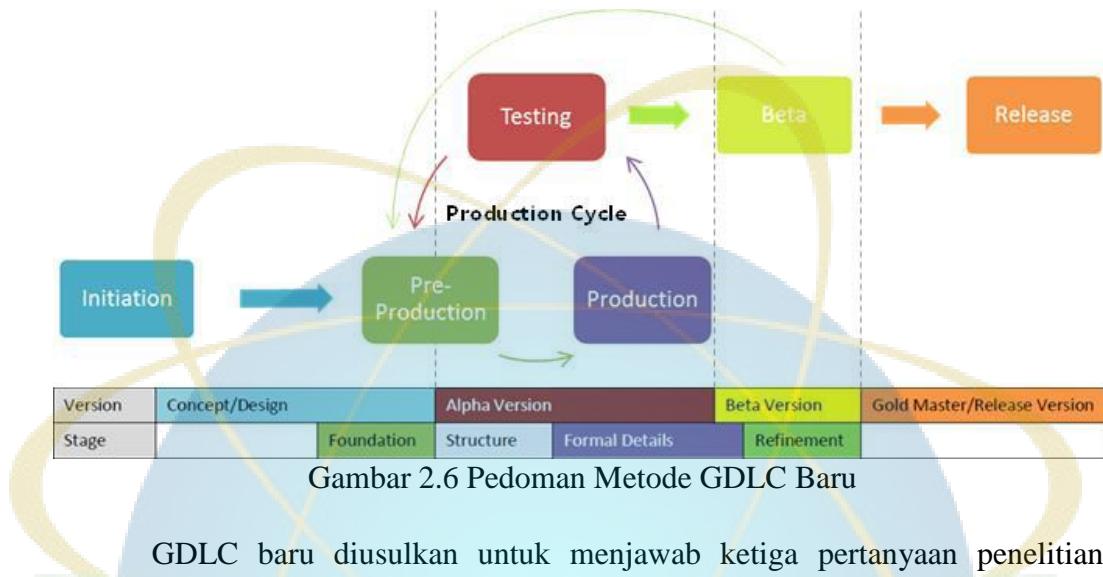


Gambar 2.5 Heather Chandler's GDLC

Pengembangan *game* terdiri dari beberapa produksi siklus dimulai dari fase pra-produksi (1) yang mendefinisikan desain *game* dan perencanaan proyek. Setelah desain dan rencana diperbaiki dan disetujui, berlanjut menuju fase produksi (2) yang berkaitan dengan penciptaan aspek teknis dan artistic. Kemudian, fase uji coba (3) dimana *game* akan coba dimainkan dan diperbaiki bug apabila ada. Ketika

pembuatan dianggap selesai untuk satu siklus, fase pasca produksi (4) dilakukan untuk memberikan dokumentasi kegiatan sekarang dan kegiatan setelahnya.

### 2.8.2 Pedoman Metode GDLC baru



GDLC baru diusulkan untuk menjawab ketiga pertanyaan penelitian: langkah-langkah apa yang diperlukan untuk mengembangkan *game*, apa kriteria kualitas yang harus dipertimbangkan selama tiap langkah proses pembuatan, dan bagaimana membuat *game* berkualitas baik. (Ramadan & Widayani, 2013)

Prinsip-prinsip utama pedoman GDLC baru yang diusulkan adalah sebagai berikut:

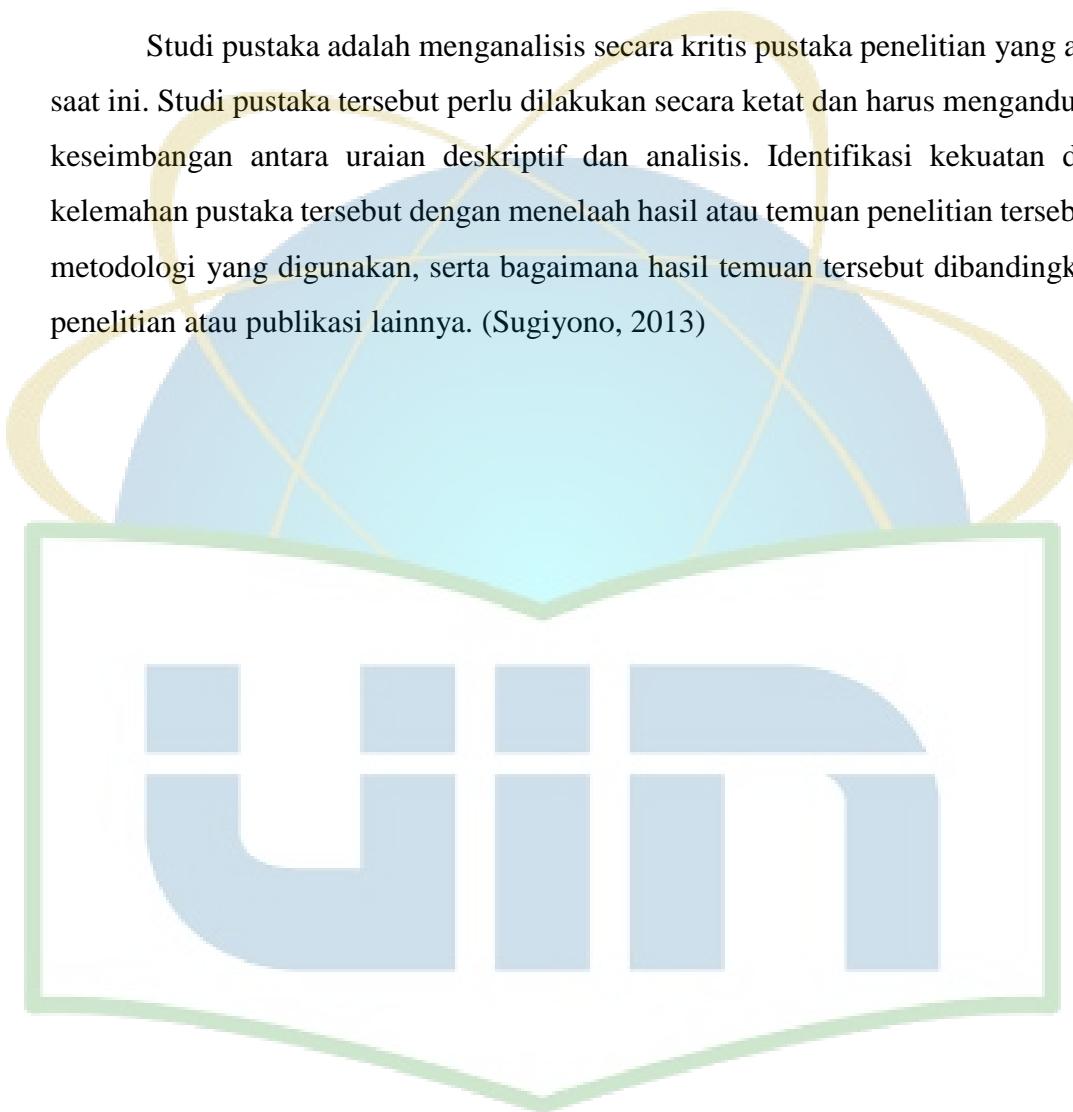
1. GDLC yang diusulkan dikembangkan dari analisis di atas dan berasal dari kunci kegiatan dalam fase GDLC yang relevan.
2. GDLC yang diusulkan memberlakukan sebuah pendekatan berulang untuk memungkinkan tingkat fleksibilitas yang lebih tinggi terhadap perubahan selama pengembangan *game*.
3. GDLC yang diusulkan dibuat untuk mengatasi kriteria kualitas setiap tahap prototipe untuk menjaga kualitas produk akhir.

## 2.9 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. (Sugiyono, 2013)

### 2.9.1 Studi Pustaka

Studi pustaka adalah menganalisis secara kritis pustaka penelitian yang ada saat ini. Studi pustaka tersebut perlu dilakukan secara ketat dan harus mengandung keseimbangan antara uraian deskriptif dan analisis. Identifikasi kekuatan dan kelemahan pustaka tersebut dengan menelaah hasil atau temuan penelitian tersebut, metodologi yang digunakan, serta bagaimana hasil temuan tersebut dibandingkan penelitian atau publikasi lainnya. (Sugiyono, 2013)



Tabel 2.2 Studi Literatur sejenis

Nama Peneliti / Tahun	Judul Penelitian / Skripsi	Kelebihan	Kekurangan	Metodologi dan Alat
Rini Pangestu, Netriwati, Rizki Wahyu Yunian Putra, 2019	Pengembangan Bahan Ajar Gamifikasi Berbasis CONTEXTUAL TEACHING LEARNING (CTL) Pada Materi Peluang		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perlu menggunakan media lain</li> <li>2. Perlu mengujicobakan pada subjek yang berbeda</li> </ol>	Microsoft word

Supriyanto, 2017	Perancangan Penerapan Gamifikasi pada Media Informasi Ekowisata	Terdapat komponen leaderboard dan reward untuk mempermudah kerja fungsi gamifikasi	Perlu pengamatan lebih lanjut tentang peningkatan loyalitas	Website, Instagram
------------------	---	--	---	--------------------

Puspita Octafiani, Andi Tejawati, Pohny, 2017	Aplikasi Pembelajaran Matematika dengan Konsep Gamifikasi berbasis Android	Terdapat visualisasi berupa audio dan video tutorial,	Tidak ada fitur untuk mengupdate latihan soal dan video tutorial	Metode Waterfall Android Studio Java Random
Aini Rembulan, Rizki Wahyu Yunian Putra, 2018	Pengembangan Bahan Ajar gamifikasi Pada Materi Statistika Kelas VIII	Memiliki scenario tak terbatas, mudah digunakan	Rules gamifikasi yang kurang menarik, tampilan yang kurang interaktif	Metode R&D (Research and Development) MDA Framework

Ilya V. Osipov, Alex A. Volinsky, Evgeny Nikulchev, Anna Y. Prasikova, 2015	Study of Gamification Effectiveness in Online E-Learning System	Terdapat sistem komunikasi via video chat	Durasi pelajaran yang terlalu lama	Web Real- Time Communication (WebRTC) Skype
---	---	---	------------------------------------	--

Pada Tabel 2.2 diatas, Memperlihatkan hasil analisa dari 5 jurnal terkait dengan penelitian ini. Analisa ini dilakukan pada 4 jurnal lokal dan 1 jurnal Internasional yang masing-masing memiliki karakteristik kelebihan dan kekurangannya.

Pada penelitian ini, penulis akan menggunakan metode pengembangan *Game Development Life Cycle* (GDLC) karena proses pembuatannya terorganisir dan hasilnya lebih baik dan berkualitas. Pada penelitian ini juga menggunakan *tools* Unity 3D dan juga Vuforia SDK dalam membangun aplikasinya,

### 2.9.2 Wawancara

Wawancara digunakan sebagai evaluasi sistem telah diimplementasikan dan juga peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan terstruktur karena peneliti menggunakan pedoman wawancara yang disusun secara sistematis dan lengkap untuk mengevaluasi kinerja sistem yang telah diimplementasikan.

Wawancara merupakan suatu kegiatan yang dilakukan langsung oleh peneliti dan mengharuskan antara peneliti serta narasumber bertatap muka sehingga dapat melakukan tanya jawab secara langsung dengan menggunakan pedoman wawancara. (Sugiyono, 2013)

### 2.9.3 Observasi Lapangan

Observasi lapangan merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala atau gejala-gejala pada obyek penelitian. Observasi lapangan dilakukan untuk menyempurnakan dan melengkapi data-data penelitian agar mendapat hasil yang maksimal. (Sugiyono, 2013)

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Pengumpulan Data**

Pembuatan skripsi ini dilakukan dengan menggunakan beberapa metode pengumpulan data yang dapat mendukung penulisan. Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dibagi 3 yaitu studi pustaka, observasi dan wawancara.

##### **3.1.1 Studi Pustaka**

Metode ini dilakukan dengan membaca, mempelajari dan memahami hal-hal yang berkaitan dengan Gamifikasi, *tool* yang digunakan pada pembuatan *game*, metode pengembangan sistem *game* dan materi lain yang berkaitan dengan penelitian ini. Data-data tersebut dapat bersumber dari jurnal, buku-buku bacaan, maupun media internet.

##### **3.1.2 Observasi Lapangan**

Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan terhadap objek di tempat penelitian di lakukan. Observasi pada penulisan skripsi ini dilakukan di Prime Education Center yang berlokasi di Jl. Percetakan Negara VII, Rawamangun. Informasi yang di dapat dari pengamatan langsung di tempat penelitian adalah berupa tingkah laku belajar dan minat belajar anak-anak murid bimbel terhadap penggunaan *smartphone*.

Observasi juga dilakukan dengan melihat dan mencoba beberapa *game* bertemakan edukasi pada platform Google Playstore. Informasi dari percobaan memakai *game* edukasi pada Google Playstore berupa deskripsi fungsi *game* dan fungsi gamifikasinya.

### 3.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem ini, digunakan metode pengembangan sistem GDLC (*Game Development Life Cycle*). Ada 6 tahapan yang digunakan dalam metode pengembangan GDLC, yaitu :

1. Initiation
2. Pre-Production
3. Production
4. Testing
5. Beta
6. Release

#### 3.2.1 Tahap Inisiasi (Initiation)

Pada tahap ini penulis Pada tahap ini penulis akan mempersiapkan kebutuhan yang akan digunakan, mulai dari tempat penelitian, *tools* atau alat yang akan digunakan dalam membuat *game* seperti software pembuatnya, software pendukung, assets art *game*, serta hardware penunjang proses pembuatan dan pengujian *game*.

#### 3.2.2 Tahap Persiapan (Pre-Production)

Pada tahap ini penulis melakukan pengerjaan awal *game* dan revisi design awal *game*. Pada tahap juga berfokus pada :

1. Mendefinisikan jenis *game*
2. Storyline / Storyboard
3. Flowchart sistem
4. *Gameplay Mechanics*
5. Challenges

#### 3.2.3 Tahap Pengerjaan (Production)

Pada tahap ini penulis mulai mengerjakan bagian inti dari pembuatan *game* yang melibatkan :

1. Pengumpulan material *game*
2. Pengkodean dan Pengembangan
3. Integrasi Shephertz App42 API
4. Bundle Apk dan Player Setting

### 3.2.4 Tahap Pengujian (Alpha Testing)

*Game* yang telah dibuat akan memasuki tahap Alpha Test. Pada tahap ini penulis akan menguji keseluruhan fungsi dan aspek-aspek dalam *game*. Penulis akan menguji *game* ini kepada tim internal *game* dan penulis sendiri. Tahap ini terbagi ke dalam 2 bagian pengujian, yaitu :

#### 3.2.4.1. *Formal details testing*

Pengujian formal ini akan menguji yang berkaitan dengan kemudahan akses *game*, kemudahan penggunaan fitur-fitur dalam *game*, dan tingkat kesulitan dalam *game*.

#### 3.2.4.2. *Refinement testing*

Pada pengujian ini akan diuji yang berkaitan dengan fun aspect atau aspek kesenangan, aspek gamifikasi dan juga kriteria kualitas *game*.

### 3.2.5 Tahap Beta

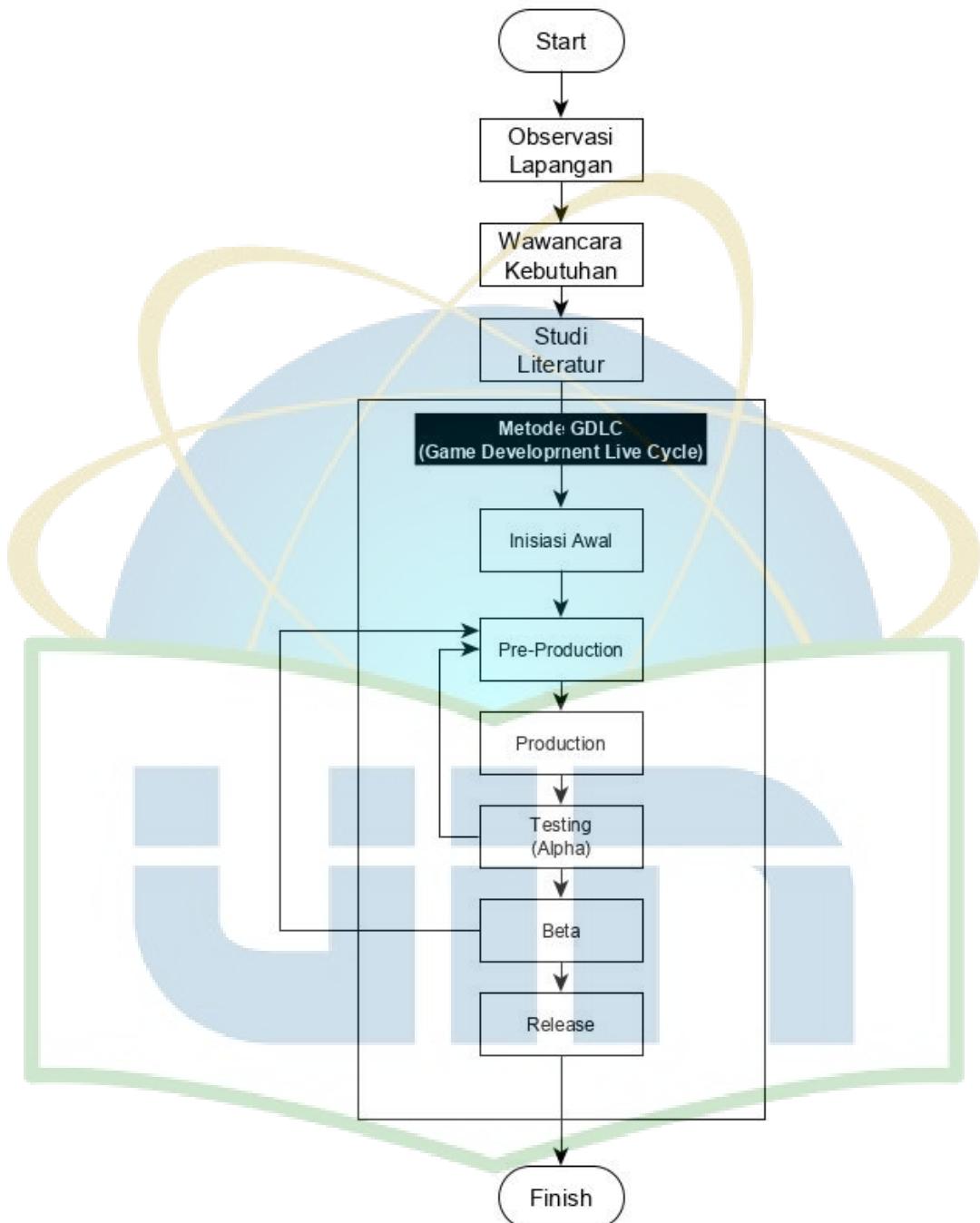
Pada tahap ini, aplikasi atau *game* yang dibuat akan diberikan kepada penguji pihak ketiga atau penguji dari luar. Penguji akan mengevaluasi hasil akhir pengejaan dari *game* yang dibuat sebelum dirilis secara resmi, mulai dari kualitas, kemudahan akses, tingkat kesulitan *game*, pencarian bug, dan lain sebagainya.

Penguji untuk tahap Beta ini adalah anak murid di bimbel Prime Education Center dan guru-guru yang mengajar di Prime Education Center bagian bimbel bahasa Inggris.

### 3.2.6 Tahap Perilisan (Release)

Pada tahap akhir ini, *game* yang telah diuji oleh pihak internal maupun beta tester akan dirilis secara resmi setelah perbaikan selesai dilakukan.

### 3.3 Kerangka Berpikir



Gambar 3.1 Kerangka Berpikir

## **BAB IV**

### **ANALISIS, PERANCANGAN SISTEM, IMPLIMENTASI, DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini akan membahas secara detail dan terperinci mengenai analisis dan perancangan sistem, implementasi dan juga pengujian *game* edukasi interaktif bahasa inggris berbasis android.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Game Development Life Cycle* yang sudah di bahas pada bab sebelumnya. Isi dari bab ini yaitu akan menjelaskan tahapan-tahapan pengembangan aplikasi *game* diantaranya adalah :

1. Initiation
2. Pre-Production
3. Production
4. Testing
5. Beta
6. Release

Berikut adalah penjelasan tahap pengembangan pada penelitian ini.

#### **4.1 Inisiasi awal (*Initiation*)**

Pada tahap ini penulis akan mempersiapkan kebutuhan yang akan digunakan, mulai dari tempat penelitian, *tools* atau alat yang akan digunakan dalam membuat *game* seperti software pembuatnya, software pendukung, assets art *game*, serta hardware penunjang proses pembuatan dan pengujian *game*.

*Tools* atau software yang digunakan oleh penulis dalam proses mengembangkan *game* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Software Pendukung

Software / tools	Kegunaan
Unity 3D 2018.3.11f1 Personal	Software utama dalam pembuatan <i>game</i> berbasis 2D atau 3D
Visual Studio 2017	Software pendukung penulisan kode C#
Adobe Photoshop CS3	Software pembuatan Asset-asset <i>game</i>
yEd Graph Editor	Software pembuatan storyboard alur <i>game</i> dan use case
LDPlayer 3.76	Software Player Android di PC untuk pengujian aplikasi sebelum di gunakan di <i>smartphone</i>

Untuk spesifikasi hardware yang digunakan untuk menunjang software pengembangan *game* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 Spesifikasi Hardware Laptop

Spesifikasi Lengkap	
Tipe	LAPTOP-2LR8PPK2 (Lenovo Ideapad 100-14IBD)
Prosesor	Intel(R) Core(TM) i3-5005U CPU @ 2.00GHz (4 CPUs), ~2.0GHz
Grafis	Intel(R) HD Graphics 5500, NVIDIA GeForce 920MX
RAM	10 GB (10240MB RAM)
Storage	500 GB HDD SATA3
Sistem Operasi	Windows 10 Home Single Language 64-bit (10.0, Build 17134) (17134.rs4_release.180410-1804)
DirectX Version	DirectX 12

Untuk spesifikasi hardware yang digunakan dalam pengujian *game* baik dalam Alpha maupun Beta test adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3 Spesifikasi Hardware Android

Spesifikasi Lengkap	
Tipe	Xiaomi Mi Max 2 (2017)
Processor	Qualcomm Snapdragon 625 2.02 GHz Octa Core
Resolution	1920 x 1080 pixels (16:9)
Grafis	Adreno™ 506
RAM	4 GB (3586 MB Used)
Storage	64 GB (51.54 GB Used)
Android Version	Android 7.1.1 Nougat (API 25)

Peralatan pendukung lainnya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4 Tools Pendukung

Headset	HP H2800 White
---------	----------------

#### 4.1.2 Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini penulis melakukan observasi lapangan yang berlokasi di Prime Education Center, Rawamangun. Penelitian ini berfokus pada bagian bimbel bahasa inggris di Prime Education Center.

#### 4.1.3 Perbandingan dengan *game* di Playstore

Observasi berikutnya yang dilakukan penulis adalah dengan membandingkan kelebihan dan kekurangan *game* sejenis yang sudah tersedia di playstore.

Tabel 4.5 Observasi *game* sejenis di Playstore

Nama Game	Deskripsi Game	Kelebihan dan kekurangan
 <p>Countries Capitals Quiz Paridae Contains ads • In-app purchases</p>	<p><i>Game</i> ini berupa quiz yang mengasah pengetahuan user tentang Negara dan ibukotanya.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(+) 1. Terdapat mode multiplayer yang terintegrasi Leaderboard dan Achievement</li> <li>2. Terdapat Fitur skor dan Share Skor</li> <li>(-) 1. Pembelajaran hanya sebatas Negara dan ibukotanya</li> </ul>
 <p>Grammar Smash English - Basic ESL Course &amp; Lessons Wobble Monkey English Contains ads • In-app purchases</p>	<p><i>Game</i> yang berisi pembelajaran Grammar bahasa Inggris tingkat awal, mode <i>game</i> berbentuk seperti tetris</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(+) 1. Terdapat Fitur Unlock Level</li> <li>2. Fitur Reward berupa coin</li> <li>(-) 1.</li> </ul>
 <p>GRE Vocabulary Builder - Test Prep Magoosh</p>	<p><i>Game</i> yang berisi tentang Vocabulary bahasa Inggris untuk persiapan ujian TOEFL, IELTS, dll</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(+) 1. Terdapat level progressing tiap materi</li> <li>2. Tingkatan belajar tiap materi bertahap</li> <li>(-) 1. Tidak ada fungsi leaderboard</li> </ul>

## 4.2 Tahap Persiapan (Pre-Production)

Pada tahap ini penulis akan mulai mengerjakan tahap awal dari rancangan awal *game*, diantaranya yaitu :

1. Mendefinisikan jenis *game*
2. Storyline (Storyboard)
3. Flowchart Sistem
4. Gameplay Mechanics
5. Challenges

### 4.2.1 Mendefinisikan Jenis *Game*

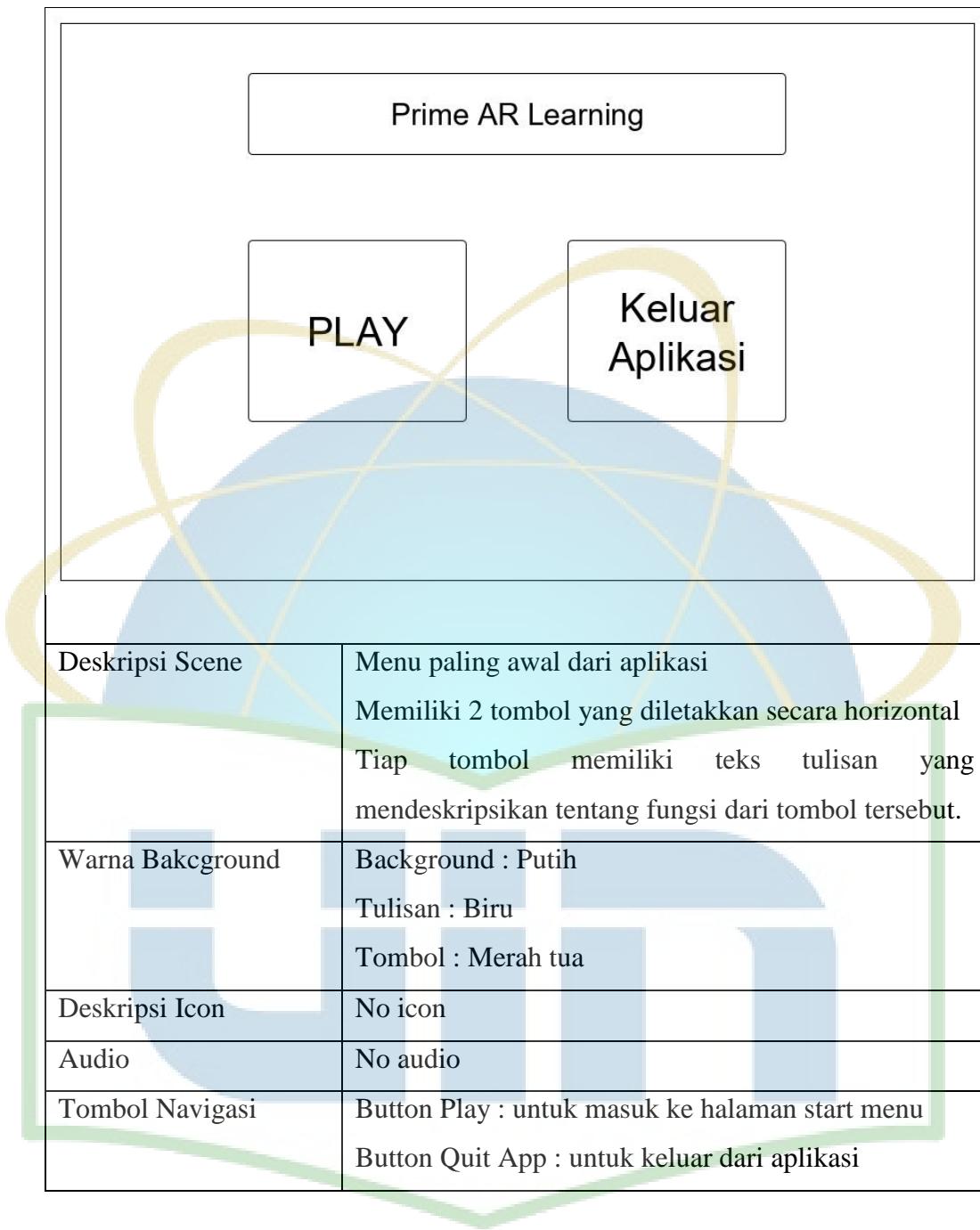
Genre *game* yang dimaksudkan adalah mode *game* yang akan disajikan kepada anak-anak. *Game* yang akan dibuat akan memiliki genre Quiz yang mana akan membuat anak-anak dapat belajar sekaligus bermain dengan menyelesaikan pertanyaan atau tantangan yang di berikan dalam *game*.

### 4.2.2 Storyline (Storyboard)

Perancangan storyboard bertujuan untuk menggambarkan panduan mendetail mengenai aplikasi dan akan menampilkan tampilan seperti apa aplikasi yang akan dibuat nanti. Rancangan storyboard juga akan menunjukkan elemen multimedia apa saja yang digunakan dalam tiap scene-nya.

Tabel 4.6 Rancang Storyboard Login Menu

ID Scene	1. Start Menu
Ukuran Scene	1920 x 1080 pixel



Tabel 4.7 Rancang Storyboard Start Menu

ID Scene	2. Start Menu
Ukuran Scene	1920 x 1080 pixel

	
Start Game	Settings
Trophies	Help
Keluar Aplikasi	
Deskripsi Scene	<p>Terdapat 5 tombol yang di letakkan horizontal dan satu tombol di pojok kiri bawah</p> <p>Tiap tombol yang berada diatas memiliki teks tulisan yang mendeskripsikan tentang fungsi dari tombol tersebut, sedangkan tombol di kiri bawah menggunakan icon</p>
Warna Bakcground	<p>Background : Putih</p> <p>Tulisan : Biru</p> <p>Tombol : Merah Tua</p>
Deskripsi Icon	
Audio	No audio
Tombol Navigasi	<p>Button Start Game : untuk masuk ke scene game modes</p> <p>Button Help : untuk masuk ke scene bantuan</p> <p>Button Trophies : untuk masuk ke scene trophy</p> <p>Button Quit App : untuk keluar dari aplikasi disertai dengan keluar dari akun</p>

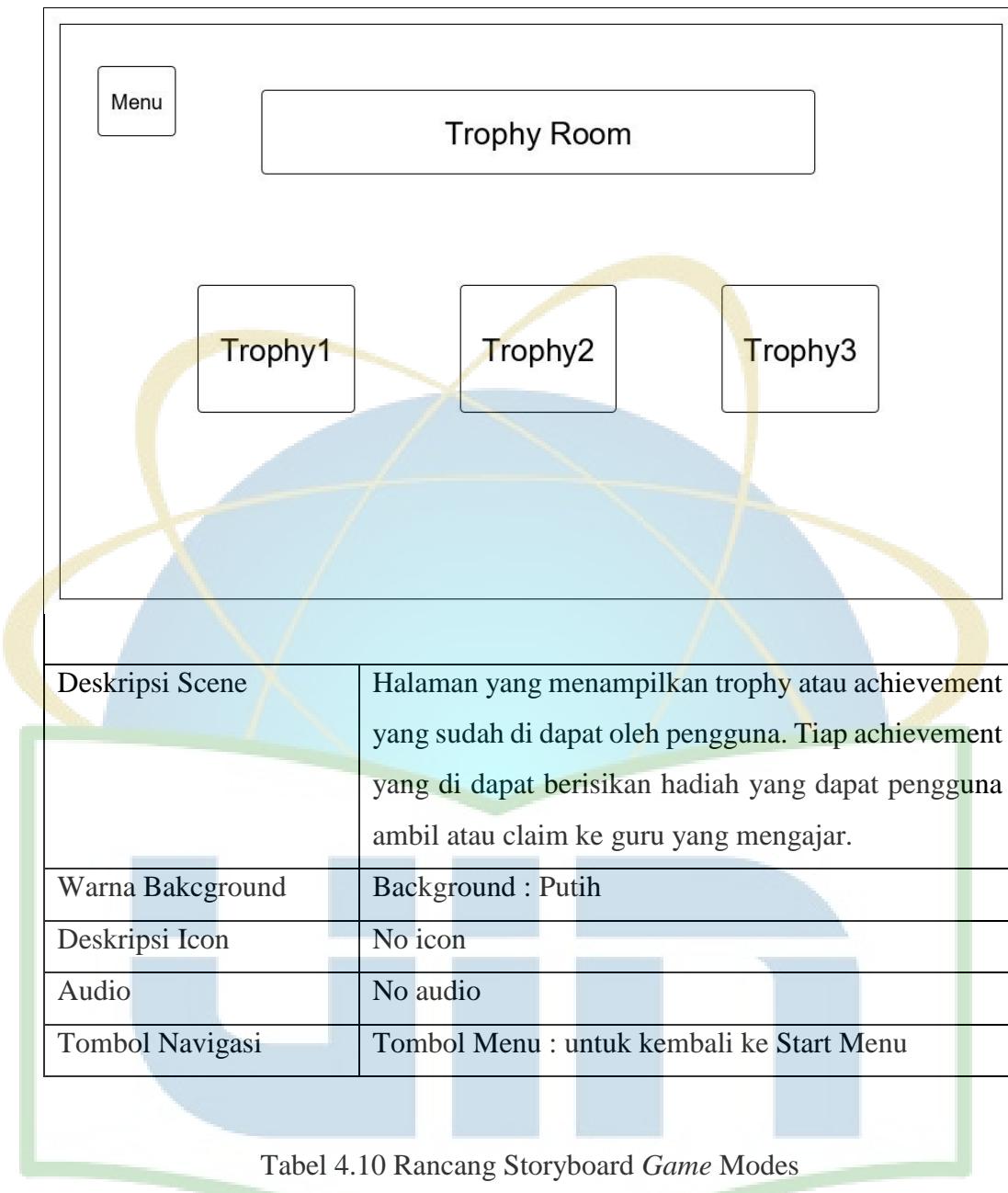
	Button Settings : untuk masuk ke halaman pengaturan game
--	--

Tabel 4.8 Rancang Storyboard Help

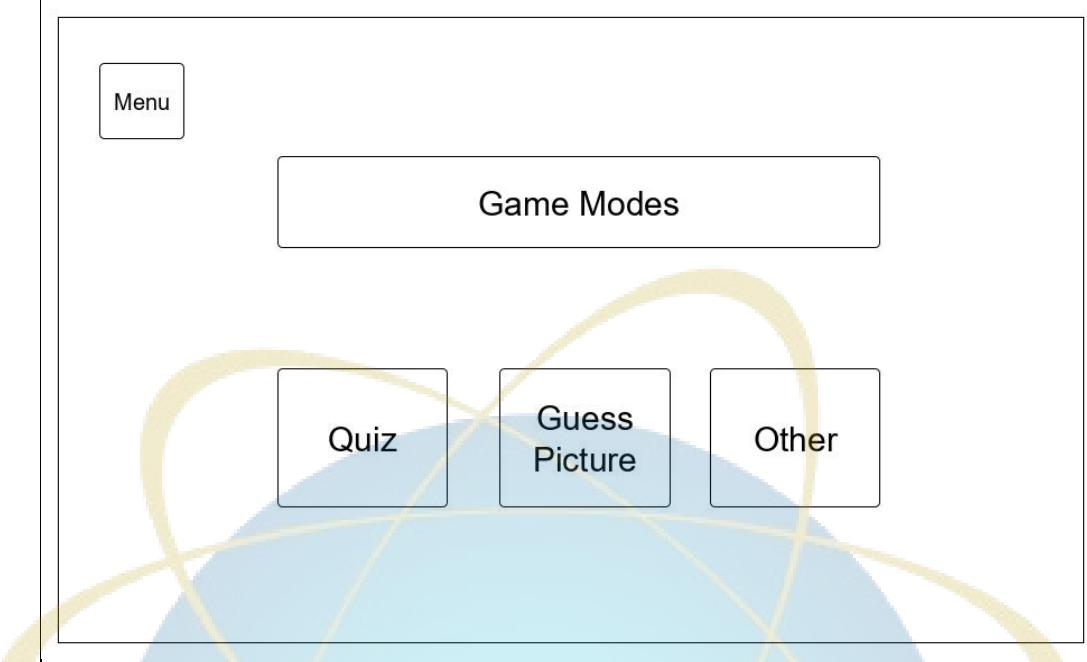
ID Scene	2.2 Help Scene
Ukuran Scene	1920 x 1080 pixel
Deskripsi Scene	Halaman yang menampilkan bantuan dalam menggunakan aplikasi
Warna Bakcground	Background : Putih
Deskripsi Icon	No icon
Audio	No audio
Tombol Navigasi	Tombol back : untuk kembali ke Start Menu

Tabel 4.9 Rancang Storyboard Trophy

ID Scene	2.3 Trophy Scene
Ukuran Scene	1920 x 1080 pixel



ID Scene	3. <i>Game Modes</i> Menu
Ukuran Scene	1920 x 1080 pixel

 <p>Game Modes</p>	
Deskripsi Scene	Halaman menu yang berisi daftar permainan yang tersedia Terdapat 7 tombol, 5 tombol horizontal berposisi ditengah layar dan 2 tombol di pojok kiri atas
Warna Bakcground	Background : Putih Tulisan : Biru Button : Merah Tua
Deskripsi Icon	Icon mahkota : Achievement dan leaderboard
Audio	
Tombol Navigasi	Button Quiz : untuk masuk ke dalam scene Quiz Game Button Guess Picture : untuk masuk ke dalam scene game Guess Picture Button Others : untuk masuk ke dalam game lainnya Button Back : untuk kembali ke scene Start Menu

Tabel 4.11 Rancang Storyboard Level Select

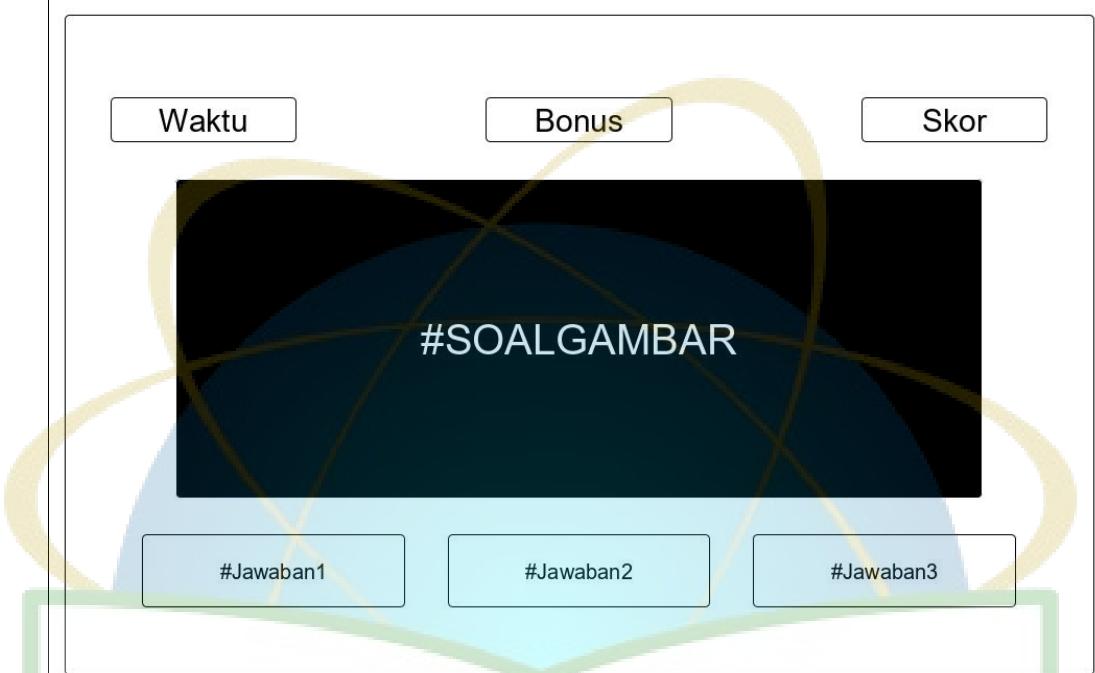
ID Scene	3.2 Level Select
Ukuran Scene	1920 x 1080 pixel
Deskripsi Scene	Halaman yang menampilkan pemilihan level dalam game, halaman ini terdapat di setiap mode game yang tersedia dalam game.
Warna Bakcground	Background : Biru Tombol level : Merah
Deskripsi Icon	
Audio	
Tombol Navigasi	Button back : untuk kembali ke scene Game Menu Button Level 1 – 5 : untuk masuk kedalam scene game sesuai level

Tabel 4.12 Rancang Storyboard Quiz Game

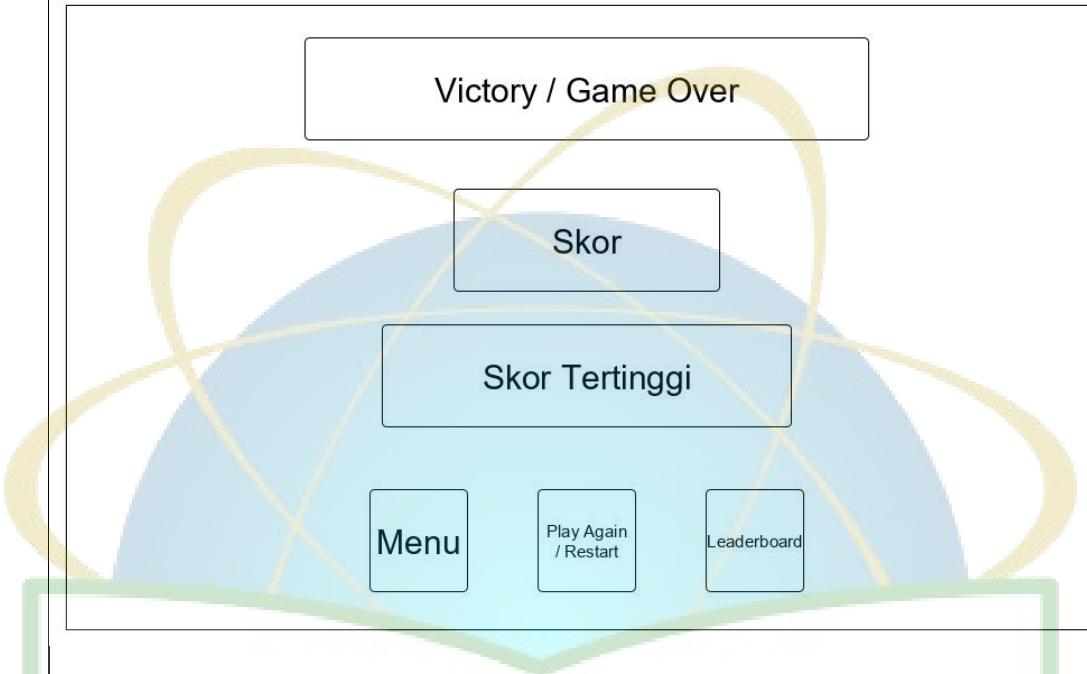
ID Scene	3.3 Quiz Game
----------	---------------

Ukuran Scene	1920 x 1080 pixel
Deskripsi Scene	Halaman yang menampilkan <i>game quiz</i> Terdapat 4 tombol jawaban, 2 tombol pengaturan, tempat pertanyaan, teks skor dan bonus serta timer dan lives.
Warna Bakcground	Background : Putih Tombol jawaban : Putih Tempat pertanyaan : Abu-Abu Tulisan : Hitam
Deskripsi Icon	
Audio	
Tombol Navigasi	Button back : untuk kembali ke scene <i>Game Menu</i> Button jawaban 1 – 4 : untuk penempatan jawaban dari pertanyaan dan bersifat random answer

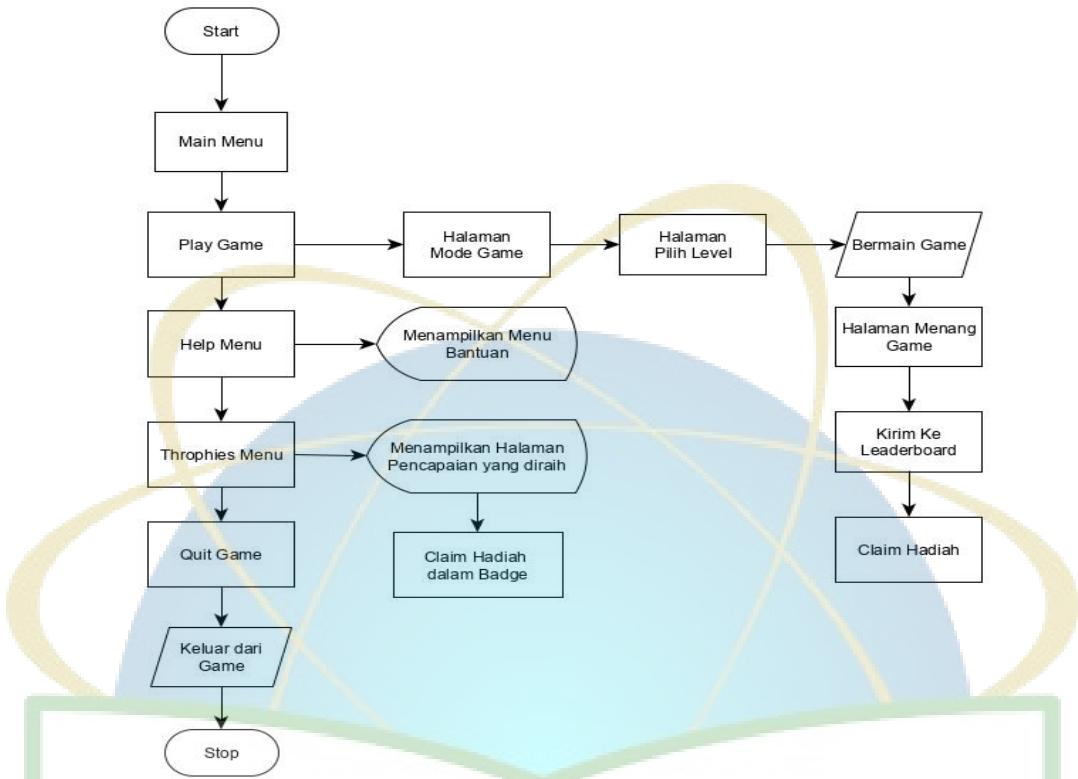
Tabel 4.13 Rancang Storyboard Picture Game

ID Scene	3.4 Guess Picture Game
Ukuran Scene	1920 x 1080 pixel
	
Deskripsi Scene	Halaman yang menampilkan game Guess Picture atau tebak gambar Terdapat 3 tombol horizontal untuk menjawab, 2 tombol pengaturan, tempat pertanyaan bergambar dan panel jumlah soal
Warna Bakcground	Background : Putih Tulisan : Hitam Tombol jawaban : Putih
Deskripsi Icon	
Audio	
Tombol Navigasi	Button back : untuk kembali ke scene Game Menu Button jawaban 1 – 3 : untuk menjawab pertanyaan gambar dan bersifat random answer

Tabel 4.14 Rancang Storyboard *Game Over or Victory Scene*

ID Scene	4. <i>Game Over or Victory Scene</i>
Ukuran Scene	1920 x 1080 pixel
	
Deskripsi Scene	Halaman yang ditampilkan di akhir game, berupa menang atau kalah. Terdapat 3 tombol di bawah secara horizontal, panel skor yang diraih dan panel skor tertinggi yang dapat
Warna Bakcground	Background : Putih Tulisan : Hitam
Deskripsi Icon	
Audio	No audio
Tombol Navigasi	Button restart : untuk memulai ulang permainan dari awal Button back : untuk kembali ke scene <i>Game Menu</i> Button leaderboard : untuk menampilkan halaman informasi leaderboard

#### 4.2.3 Flowchart Sistem



Gambar 4.1 Flowchart Alur Game

Pada saat pengguna membuka *game*, yang akan di suguhkan pertama kali adalah halaman awal berisi pilihan bermain atau keluar *game*. Pemain yang memilih pilihan bermain akan berlanjut ke main menu yang berisi Play Game, help menu, settings menu, trophy room dan keluar *game*. Pada menu Play Game, pemain akan diarahkan langsung ke halaman Game Modes yang berisi mode game yang tersedia, lalu setelah memilih mode game, pengguna akan masuk ke halaman pilih level sebelum bermain game.

Setelah pengguna bermain *game*, apabila menang akan berlanjut ke halaman menang dan mengirim skor ke leaderboard. Pengguna selanjutnya bisa memilih lanjut ke level selanjutnya atau ke halaman main menu. Di halaman main menu, pengguna selanjutnya dapat mengecek hadiah pada trophy room, apabila achievement sudah terbuka, pengguna dapat mengambil hadiah yang tercantum di achievementnya untuk di ambil melalui guru yang mengajar.

Pada halaman help berisikan bantuan untuk bermain *gamenya*, sedangkan pada halaman settings berisi pengaturan untuk mereset ulang data dalam *game*, mulai dari skor tertinggi, level yang dicapai, dan trophy atau achievement yang sudah diraih.

#### 4.2.4 Gameplay Mechanics

Mekanisme *game* pada aplikasi ini adalah pemain diharuskan mencari dan scan *marker* Augmented Reality di dalam buku, di dalam *marker* tersebut terdapat tombol virtual yang mengarahkan pemain ke halaman level *game* atau halaman pemilihan mode *game*.

Selanjutnya pemain akan memilih level yang tersedia dan akan langsung masuk ke dalam halaman *game* sesuai level yang dipilih. Pemain akan dihadapkan pertanyaan dan jawaban dalam *game*, pemain hanya tinggal memilih jawaban yang benar sebelum waktu habis dan berlanjut ke pertanyaan berikutnya. Apabila pertanyaan dijawab salah maka akan berlanjut ke pertanyaan berikutnya, begitu juga dengan kondisi kehabisan waktu.

*Game* berakhir apabila pertanyaan telah habis dijawab oleh pemain dan akan menampilkan point total yang didapat pemain.

#### 4.2.5 Challenges dan fitur (Tantangan)

Pada tahap ini, penulis menerapkan Gamifikasi berupa tantangan ke dalam *game* agar pengguna terasah kemampuannya dalam berfikir cepat dan tanggap dalam menjawab, serta terasah pengetahuannya akan pertanyaan yang ditampilkan dalam *game*.

Berikut adalah daftar dan deskripsi tantangan yang ada di dalam *game* :

Tabel 4.15 Game Challenge

Tantangan	Deskripsi
Random Question	Setiap pengguna atau pemain yang bermain permainan yang sama tidak akan bisa melihat satu sama lain karena pertanyaan yang diberikan berbeda susunannya.
Countdown Timer	Setiap pengguna atau pemain diberikan waktu yang terbatas untuk menganalisa dan menjawab pertanyaan yang ditampilkan.
3 lives	Setiap pengguna atau pemain hanya diberikan 3 (tiga) lives atau nyawa saat bermain, bila pemain kehabisan nyawa, maka permainan berakhir.
No room for mistakes	Pemain hanya diberikan satu kali menjawab pertanyaan, apabila menjawab salah maka point tidak akan bertambah dan berlanjut ke pertanyaan berikutnya.
More Points for Hard Question	Setiap pertanyaan yang ditampilkan akan menampilkan juga berapa point yang akan di dapat pemain apabila bisa menjawab dengan benar di awal. Semakin besar point yang ditampilkan menandakan pertanyaan yang ditampilkan merupakan pertanyaan kategori sulit. Point bonus akan berkurang hingga menyentuh 0 apabila pemain menjawab salah hingga mencapai batas jawab salah.
Level Based on Lesson	Tiap pertanyaan dalam level <i>game</i> diambil berdasarkan lesson atau bab dalam buku pelajaran.

Tabel 4.16 Fitur Game

Fitur Game	Deskripsi
Leaderboard	Menampilkan dan Menyimpan skor yang didapat pemain setelah menyelesaikan level

Reward	Hadiah yang didapat pemain setelah menang level
Trophy	Badge pencapaian pemain setelah menyelesaikan level
Score and Bonus	Skor dan bonus pada tiap soal dalam game
Level	Tingkatan kesulitan dalam game

### 4.3 Tahap Pengerjaan (Production)

Pada tahap ini, penulis akan mulai melakukan pengerjaan bagian utama dari *game* yang akan dibuat. Pengerjaan dimulai dari mengumpulkan asset yang dibutuhkan dalam *game*, pengkodean dan pengembangan, dan integrasi sistem leaderboard ke dalam *game*.

#### 4.3.1 Pengumpulan Material *Game*

Pengumpulan asset *game* dilakukan dengan cara mengambil dari berbagai sumber di internet atau dibuat sendiri oleh penulis.

##### 4.3.1.1 Material *Game*

Asset dari inti *game* yang digunakan dalam *game* ini adalah sebagai berikut :

Tabel 4.17 Game Material

Nama	Deskripsi	Ukuran file	Sumber
App42 SDK Plugin	Asset Plugin untuk koneksi ke database leaderboard	3,59 MB	Api.shephertz.com
Material UI	Asset tombol dan animasi	6.3 MB	Github.com
Simple Button	Asset gambar tombol dan icon	7.7 MB	Unity Asset Store

#### 4.3.1.2 Material Teks

Asset teks yang digunakan dalam *game* ini adalah sebagai berikut :

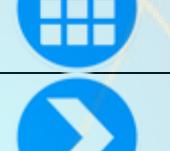
Tabel 4.18 Material Teks

Nama file	Ukuran	Sumber
Roboto	1.5 MB	Dafont.com
Happy School	600 KB	Dafont.com
Quick Pencil	169 KB	Dafont.com
Ds_Digital	24 KB	Dafont.com

#### 4.3.1.3 Material Gambar

Tabel 4.20 Material Gambar

Nama file	Ukuran	Tampilan gambar	Sumber
Icon Search	6 KB		Iconfinder.com
Icon help	10 KB		Iconfinder.com
Icon settings	KB		Iconfinder.com
Icon quiz	3 KB		Iconfinder.com

Icon picture	7 KB		Iconfinder.com
Icon power	6 KB		Iconfinder.com
Icon back	4 KB		Iconfinder.com
Icon restart	4 KB		Iconfinder.com
Icon menu	4 KB		Iconfinder.com
Icon continue	4 KB		Iconfinder.com
Icon other games	6 KB		Iconfinder.com
Icon prize	5 KB		Iconfinder.com
Icon leaderboard	4 KB		Iconfinder.com
Icon trophy	4 KB, 3 KB, 7 KB		Iconfinder.com

Icon medal	9 KB, 8 KB, 5 KB		Iconfinder.com
Icon life	4 KB		Iconfinder.com
Icon time	6 KB		Iconfinder.com

#### 4.3.2 Pembuatan Scene Game

Setelah scene Augmented Reality selesai, berlanjut ke pembuatan scene menu game dan game itu sendiri.

##### 4.3.3.1 Scene Awal

Pada scene awal ini terdiri dari 2 scene yaitu Login dan Main Menu. Pada scene Login terdapat beberapa menu seperti Login, Offline Mode, dan Quit.



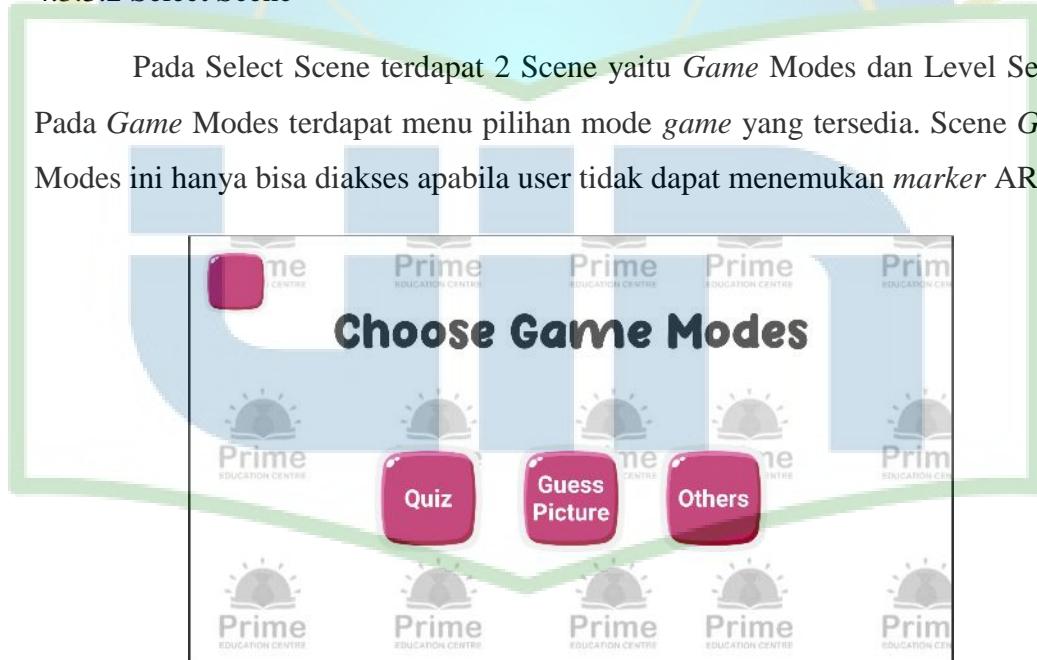
Gambar 4.2 Scene Login

Untuk scene Main Menu terdapat menu seperti Start AR, Trophies, Help, dan Quit.



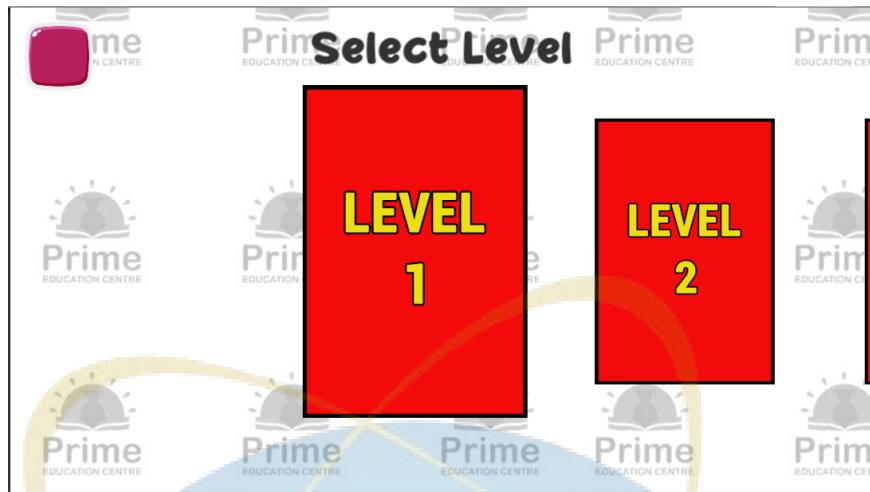
#### 4.3.3.2 Select Scene

Pada Select Scene terdapat 2 Scene yaitu *Game Modes* dan *Level Select*. Pada *Game Modes* terdapat menu pilihan mode *game* yang tersedia. Scene *Game Modes* ini hanya bisa diakses apabila user tidak dapat menemukan *marker AR*.



Gambar 4.4 Scene *Game Modes*

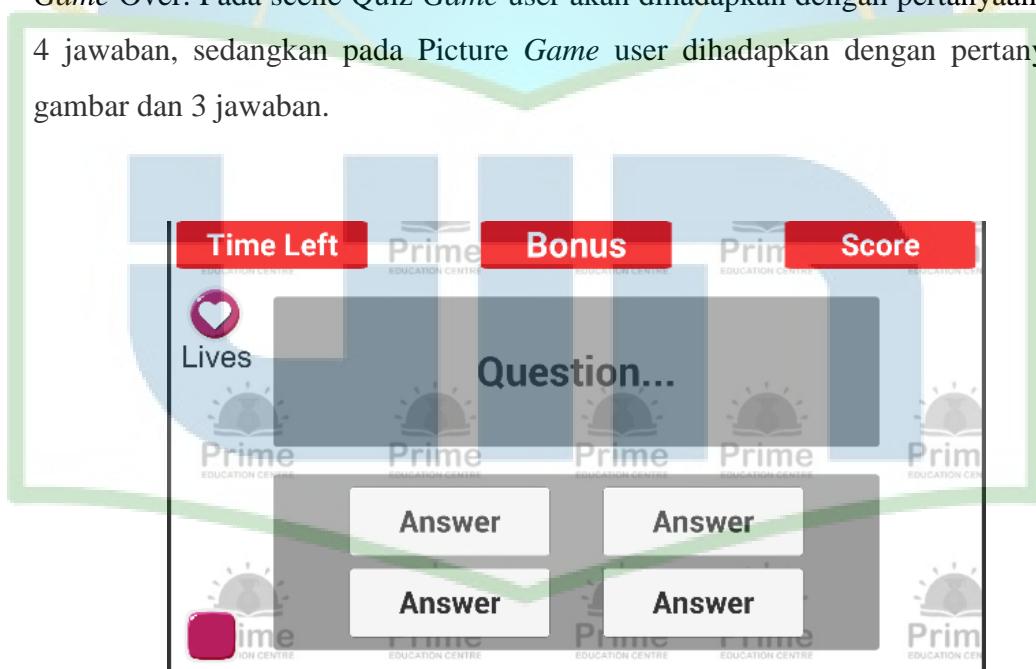
Scene Level Select Menampilkan jumlah level yang terdapat pada tiap *game* mode. Scene ini bisa di akses via *Game Modes* atau Virtual Button AR.



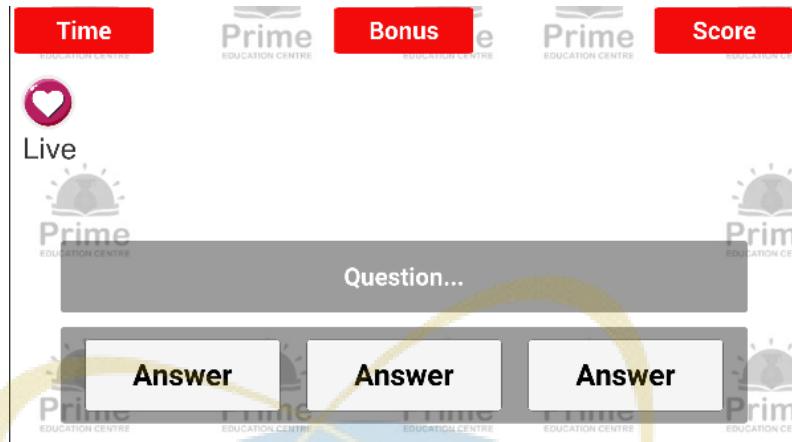
Gambar 4.5 Scene Level Select

#### 4.3.3.3 Scene Game

Terdapat 2 Scene Game yaitu Quiz Game dan Picture Game, dan 1 Scene Game Over. Pada scene Quiz Game user akan dihadapkan dengan pertanyaan dan 4 jawaban, sedangkan pada Picture Game user dihadapkan dengan pertanyaan gambar dan 3 jawaban.

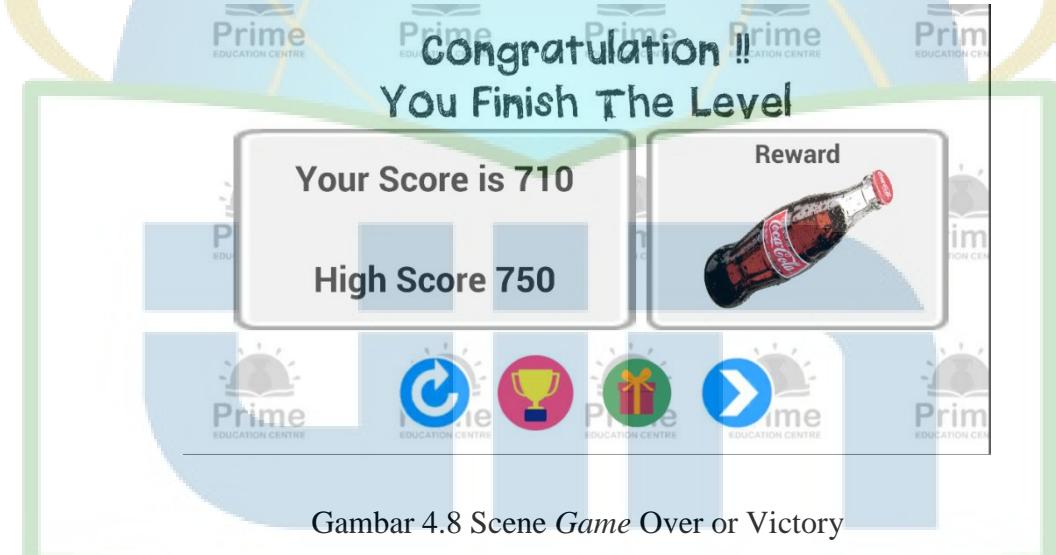


Gambar 4.6 Scene Quiz Game



Gambar 4.7 Scene Picture Game

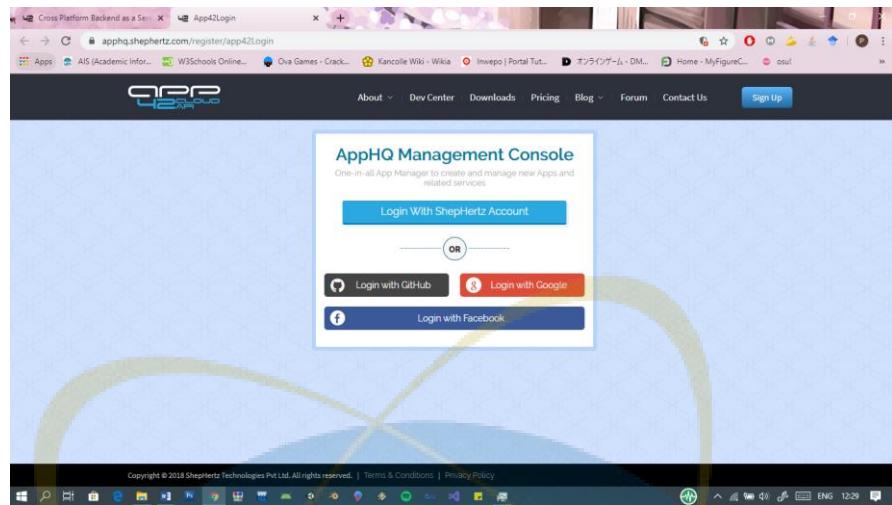
Scene yang terakhir adalah scene *Game Over* dimana user dapat melihat skor akhir yang didapat dan juga skor tertinggi dalam level tersebut.



Gambar 4.8 Scene Game Over or Victory

#### 4.3.3 Integrasi Shephertz App42 Cloud API

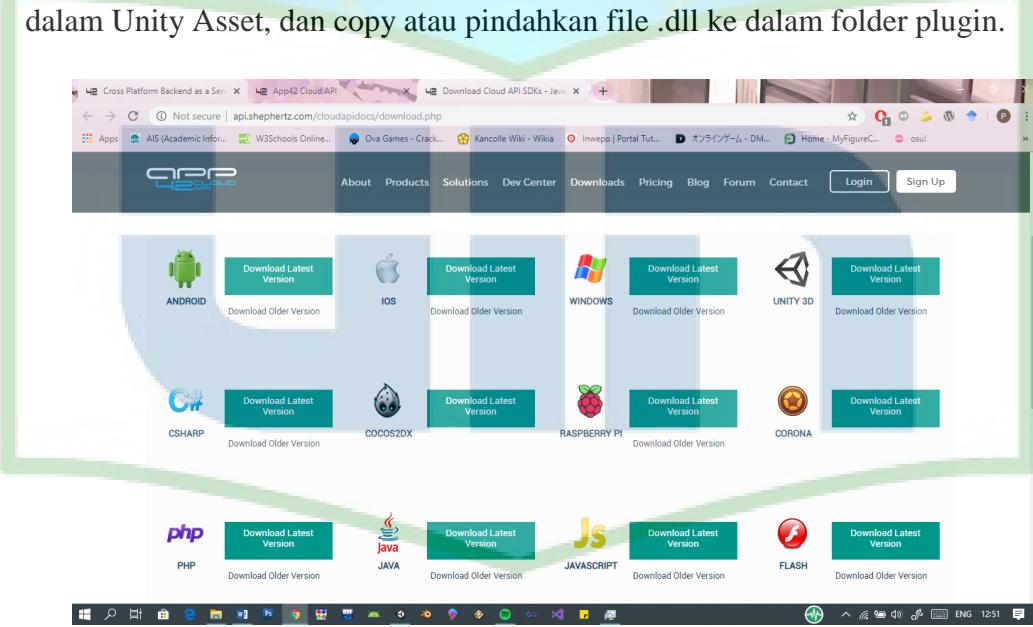
Pada tahap ini, aplikasi *game* yang sudah dibangun akan di intergrasikan dengan Leaderboard Shephertz App42 Cloud API. Sebelumnya disarankan untuk registrasi atau membuat akun terlebih dahulu di <http://api.shephertz.com/>. Atau bisa masuk menggunakan akun Google atau GitHub.



Gambar 4.9 Login Shephertz App42

#### 4.3.3.1 Instalasi Plugin SDK App42

Pada tahap ini kita akan mendownload SDK Plugin App42 yang terdapat di tab download website resminya, setelah itu ekstrak filenya. Buat folder Plugin di dalam Unity Asset, dan copy atau pindahkan file .dll ke dalam folder plugin.

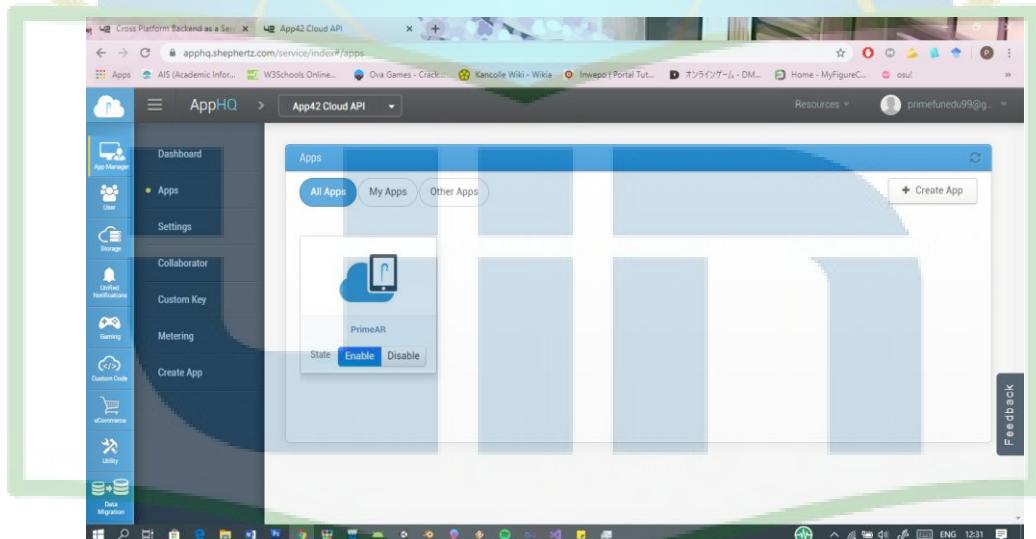


Gambar 4.10 Download SDK App42

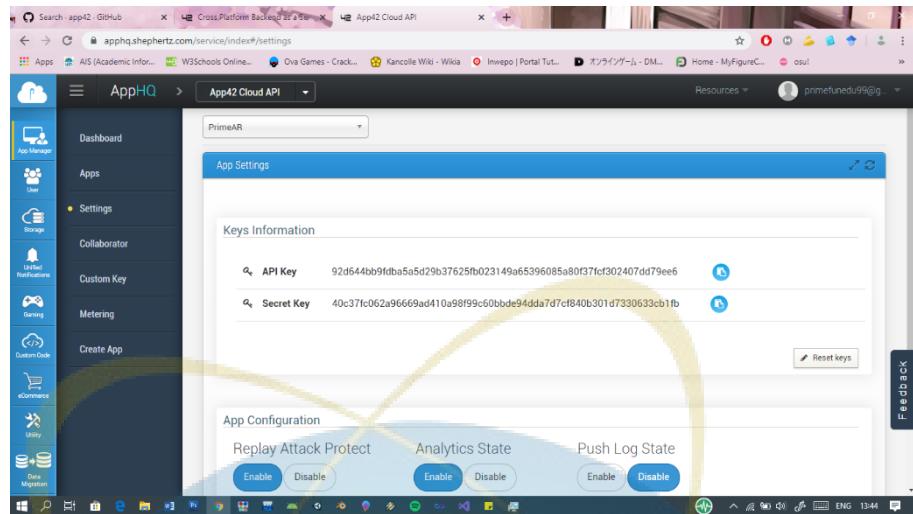


Gambar 4.11 Plugin App42

Tahap berikutnya yaitu koneksi API Key dan Secret Key. Pada dashboard App42, pilih bagian Apps, dan pilih Create App, masukkan nama dan deskripsi aplikasi. Setelah App terbuat, pilih settings, dan copy API Key dan Secret Keynya. Untuk penempatan paste key tersebut, penulis menempatkannya pada script Leaderboard.



Gambar 4.12 Membuat Informasi Aplikasi



Gambar 4.13 Copy API Key dan Secret Key

Tabel 4.20 Penempatan API Key dan Secret Key

```

void Start()
{
    FinalScore = GameObject.Find("FinalScore").GetComponent<Text>();

    score = FindObjectOfType<QuestionPool>().score;

    string apikey =
"92d644bb9fdbaa5a5d29b37625fb023149a65396085a80f37fc302407dd79ee6";
    string secretkey =
"40c37fc062a96669ad410a98f99c60bbde94dda7d7cf840b301d7330633cb1fb";

    App42API.Initialize(apikey, secretkey);
    App42API.SetOfflineStorage(true);
    scoreBoardService = App42API.BuildScoreBoardService();

    UpdateRankings();
}

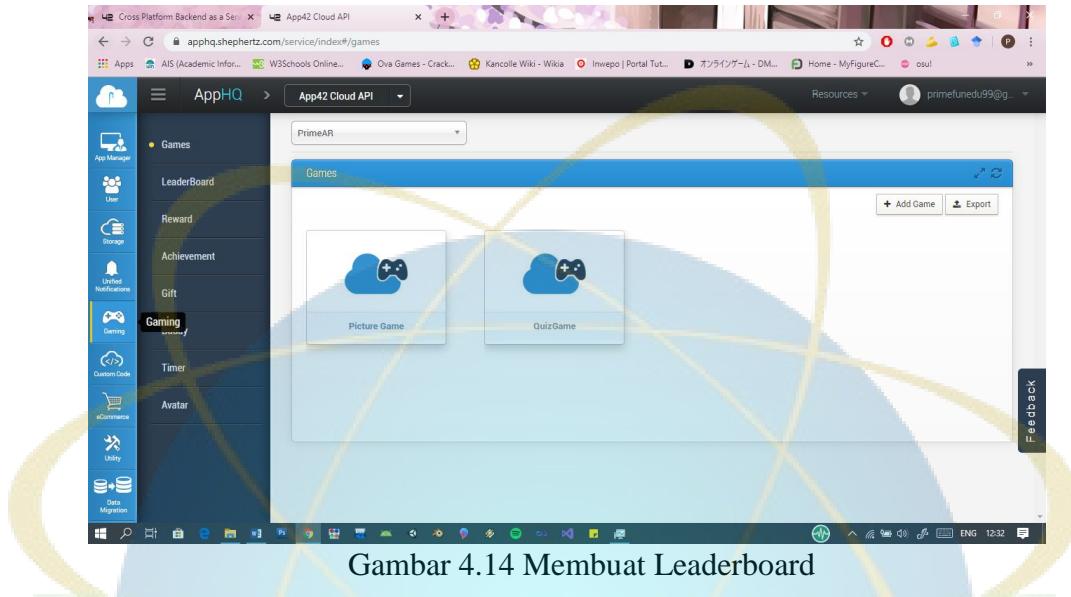
```

Fungsi String API Key adalah untuk ID koneksi leaderboard dalam game ke database leaderboard di App42 Shephertz. Secret Key adalah untuk koneksi ke leaderboard dalam database. Sama seperti API Key, hanya saja secret key digunakan untuk masuk ke dalam nama database leaderboard tertentu.

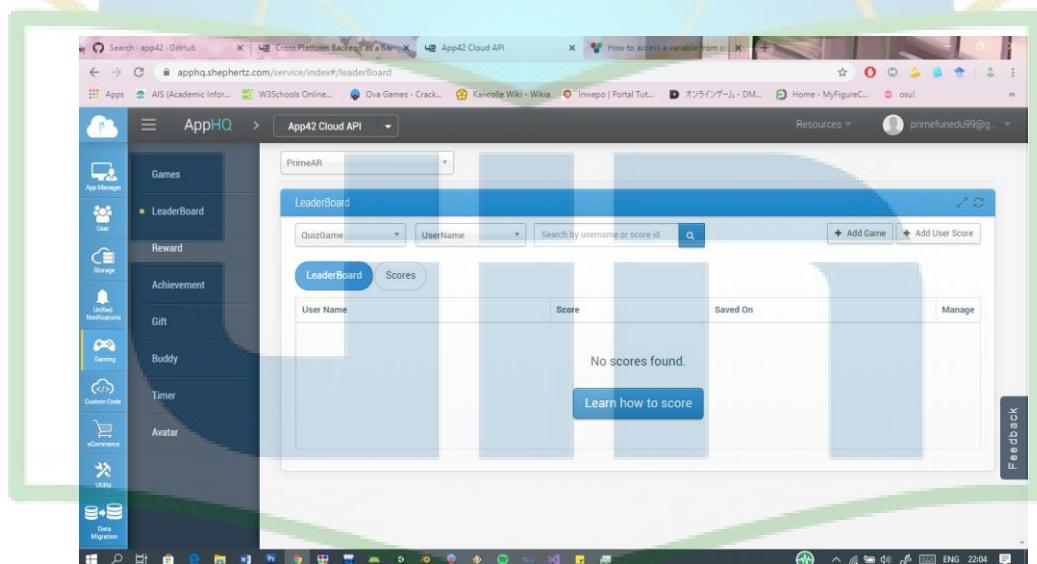
#### 4.3.3.2 Koneksi Leaderboard

Untuk koneksi Leaderboard, pada dashboard pilih tab gaming, lalu pada bagian *games* pilih add *game* dan masukkan nama dan deskripsi *gamenya*. Pada

tahap ini penulis membuat dua kategori *game* yang berbeda agar memiliki leaderboard masing-masing.



Gambar 4.14 Membuat Leaderboard



Gambar 4.15 Database Skor

Tabel 4.21 Penempatan Update Leaderboard

```
public void SetUserName(string user)
{
    name = user;
}

public void SubmitScore()
{
```

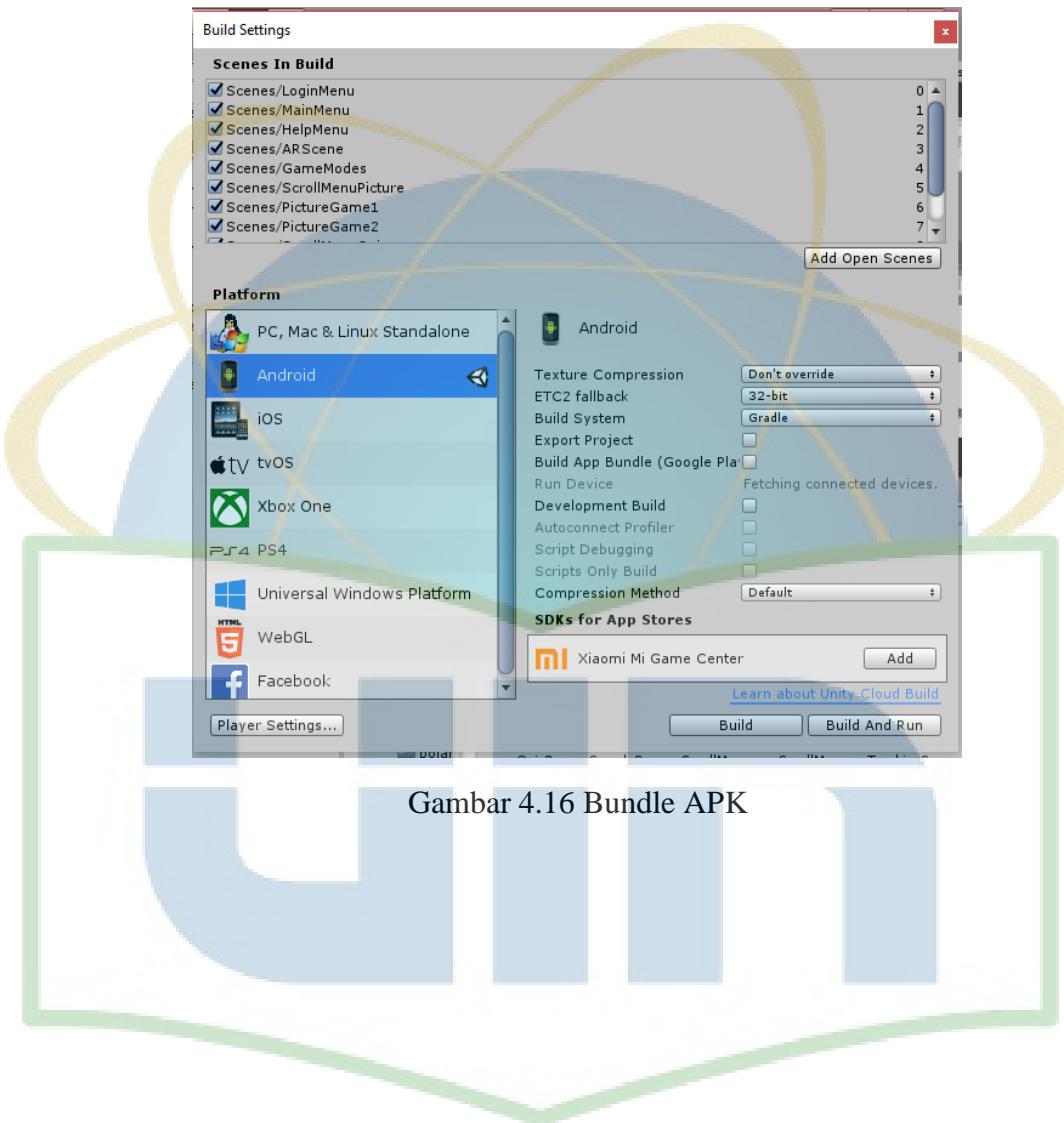
```
scoreBoardService.SaveUserScore("(Nama Game)", name, score,  
this);  
  
}  
  
public void UpdateRankings()  
{  
    rankings.LoadRankings(scoreBoardService);  
}
```

Public void SetUserName berfungsi untuk menyimpan data nama pengguna yang diinput setelah game berakhir. SubmitScore berfungsi untuk mengirimkan dan menyimpan data nama pengguna yang diinput beserta skor yang diraih ke dalam database game yang tertera dalam (nama game) di App42 Shephertz. UpdateRankings akan menampilkan nama beserta skor yang diraih ke dalam leaderboard game. Data yang ditarik dari database akan diurutkan dari yang terbesar ke yang terkecil.

Setelah *game* dibuat di dashboard, selanjutnya koneksi leaderboard dengan penulisan script pada tabel diatas.

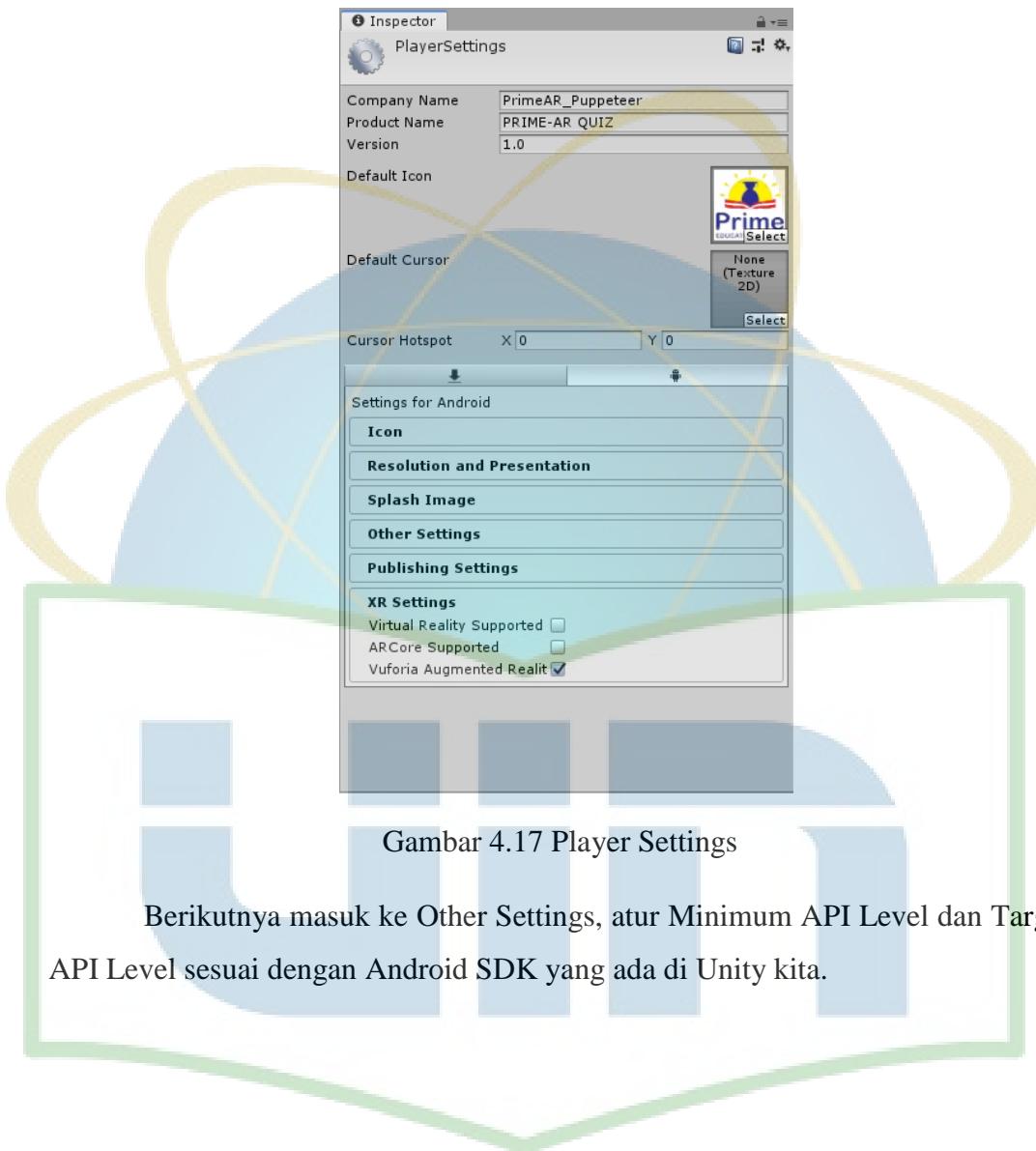
#### 4.3.4 Bundle Apk dan Player Setting

Setelah game yang dibuat selesai, masuk ke dalam tahap import ke Android berupa .apk. Pertama buka File, pilih Build Setting, pilih android lalu pilih switch platform.



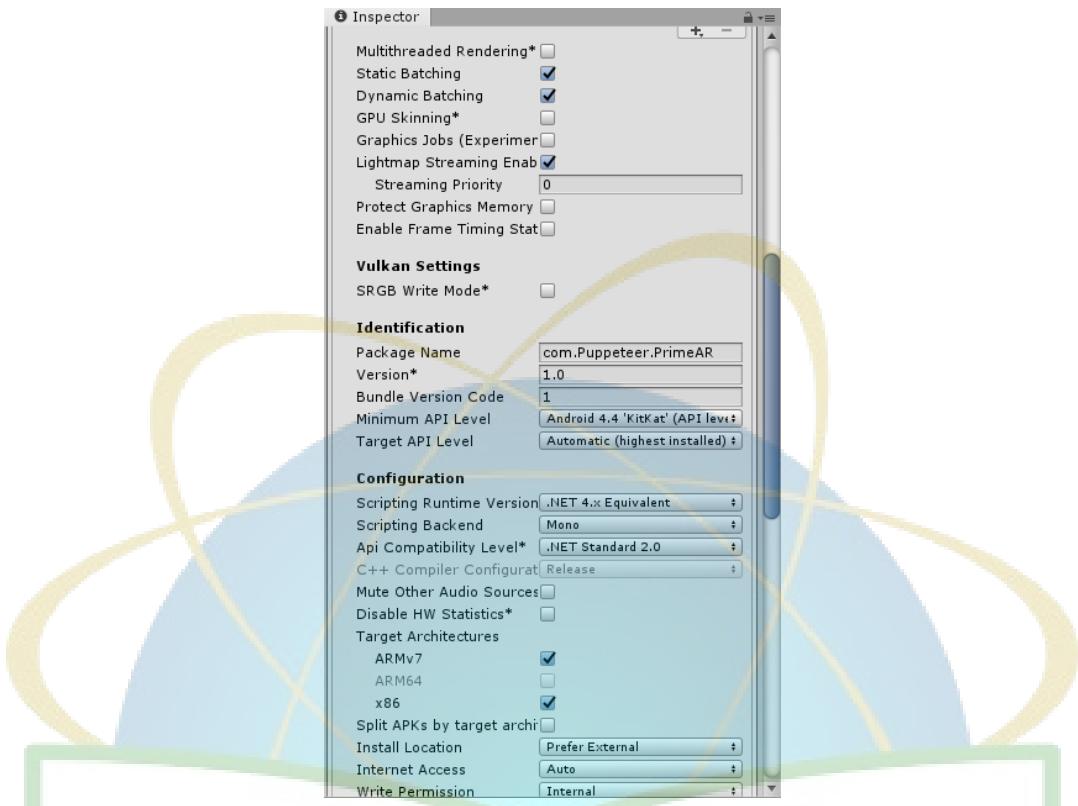
Gambar 4.16 Bundle APK

Setelah itu, pilih Player Setting. Isikan informasi aplikasi sesuai keinginan, sebelumnya centang bagian Vuforia Augmented Reality pada XR Settings agar game dapat menjalankan AR.



Gambar 4.17 Player Settings

Berikutnya masuk ke Other Settings, atur Minimum API Level dan Target API Level sesuai dengan Android SDK yang ada di Unity kita.



Gambar 4.18 Pengaturan API Level

#### 4.4 Tahap Pengujian (Alpha Test)

Pada bagian ini, penulis akan menguji *game* yang telah dibuat melalui 2 bagian pengujian sebelum ke berlanjut ke tahap pengujian Beta, yaitu :

##### 4.4.1 Formal Detail Testing

Pada pengujian formal ini penulis akan menguji bagian yang berkaitan dengan kemudahan akses login *game*, kemudahan penggunaan dan kelegakan fitur-fitur dalam *game*. Fitur Augmented Reality juga akan diuji dari segi intensitas cahaya dan jarak kamera dengan objek target.

##### 4.4.2 Refinement Testing

Pada pengujian ini penulis akan menguji bagian yang berkaitan dengan fun aspect atau aspek kesenangan, tantangan, leaderboard dan juga kualitas *game*.

#### 4.5 Tahap Beta

Pada tahap Beta, penulis akan menguji masing-masing fungsi dalam *game* dan kualitas keseluruhan *game* kepada pihak ketiga atau end user. Pengguna atau end user dapat memberikan penilaian untuk hasil keseluruhan *game* yang dibuat, mulai dari fungsi tombol, koneksi, hingga kualitas gambar.

Pada tahap ini juga akan diuji cobakan terhadap murid-murid untuk mengetahui seberapa bisa dan seberapa jauh peningkatan pemahaman terhadap materi yang diajarkan pada buku beginner 2.

#### 4.6 Tahap Peluncuran (Release)

Tahap terakhir dari pembuatan *game* adalah Release atau peluncuran *game* ke pihak bimbel untuk dijadikan bahan tambahan belajar.



## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 Tahap Pengujian (Alpha Test)

Pada pengujian Alpha ini, penulis menguji aspek-aspek fungsi dalam *game* mulai dari fungsi tombol, *marker* Augmented Reality, fungsi virtual button, dan fungsi gamifikasi yang terdapat dalam *game*. Pada pengujian ini juga diujikan intensitas cahaya dan jarak kamera terhadap *marker*.

##### 5.1.1 Pengujian Fungsi

Tabel 5.1 Test Fungsi

Nama	Hasil	Keterangan
Button Help	Berfungsi	Masuk ke scene Help
Button Trophies	Berfungsi	Masuk ke scene Trophies
Button Quit	Berfungsi	Keluar aplikasi
Button Back	Berfungsi	Kembali ke menu sebelumnya
Button Restart	Berfungsi	Mengulang permainan
Button Level	Berfungsi	Memilih level dan masuk ke level yang sesuai
Button Mode Game	Berfungsi	Masuk ke scene <i>game</i> yang dipilih
Button About	Berfungsi	Masuk ke scene tentang game
Pertanyaan Soal	Berfungsi	Soal acak
Pertanyaan Gambar	Berfungsi	Soal acak
Button Reset	Berfungsi	Menghapus seluruh data player dalam <i>game</i> .
Sistem Skor	Berfungsi	Skor bertambah sesuai bonus

### 5.1.2 Aspek Gamifikasi dalam game

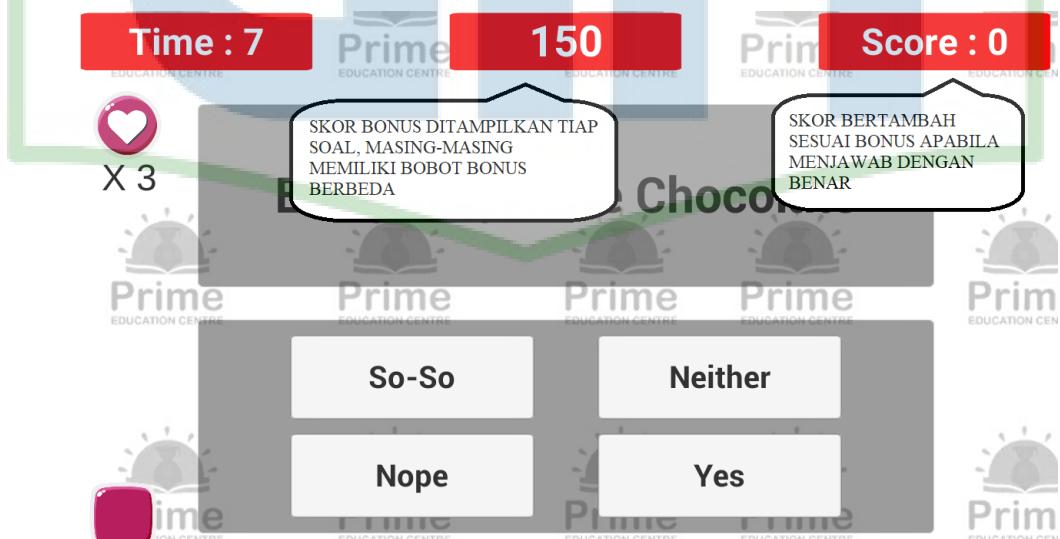
Tabel 5.2 Test Leaderbard dan Achievement

Aspek dalam game	Hasil	Keterangan
Leaderboard	Berfungsi	Submit skor dan nama saat menang
Achievement / Trophy	Berfungsi	Akan terbuka bila menyelesaikan tiap 2 level
Timer Countdown	Berfungsi	Menghitung mundur agar pengguna bisa menyelesaikan dengan cepat.
Bonus Score	Berfungsi	Sesuai dengan tingkat kesulitan soal
Life Span	Berfungsi	Saat lives habis game akan selesai
High Score	Berfungsi	Bertambah sesuai bonus
Reward	Berfungsi	Terbuka seusai menyelesaikan level

### 5.1.3 Penjelasan Fungsi Gamifikasi

#### 5.1.3.1 Fungsi Skor

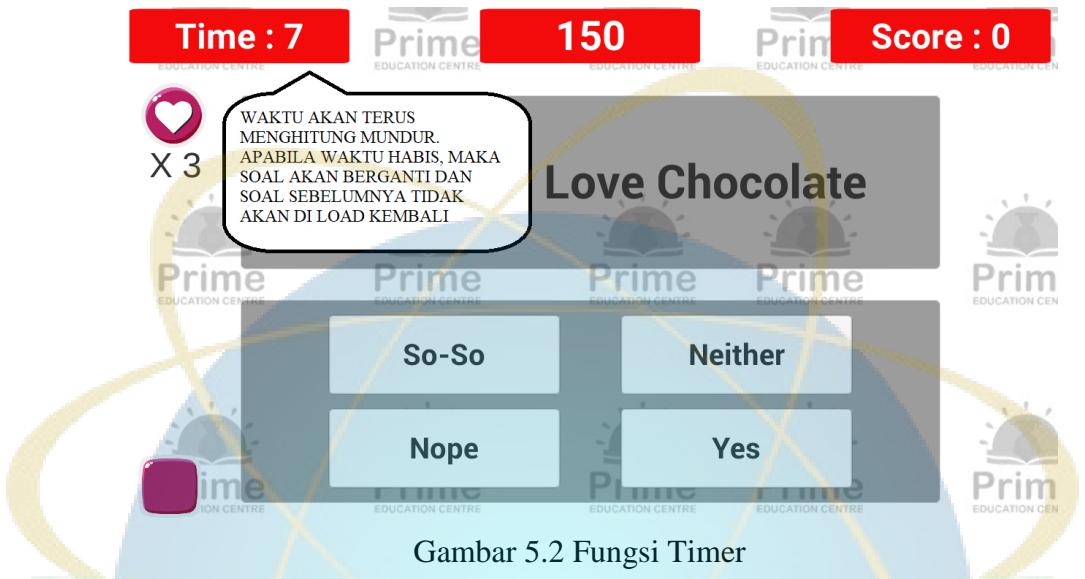
Pada fungsi skor, pemain akan mendapatkan skor sesuai dengan skor bonus yang tertera pada soal. Apabila pemain gagal menjawab dengan benar maka skor tidak bertambah dan berlanjut ke soal berikutnya.



Gambar 5.1 Fungsi Skor

### 5.1.3.2 Fungsi Timer

Fungsi timer atau pewaktu akan membatasi waktu pemain pada satu soal, apabila waktu telah habis, maka berlanjut ke soal berikutnya.



Gambar 5.2 Fungsi Timer

### 5.1.3.3 Fungsi Live Span (Nyawa)

Fungsi live span atau nyawa akan berkurang apabila pemain menjawab salah pada pertanyaan. Pada saat nyawa habis, *game* berakhir dengan menampilkan halaman *game over*.



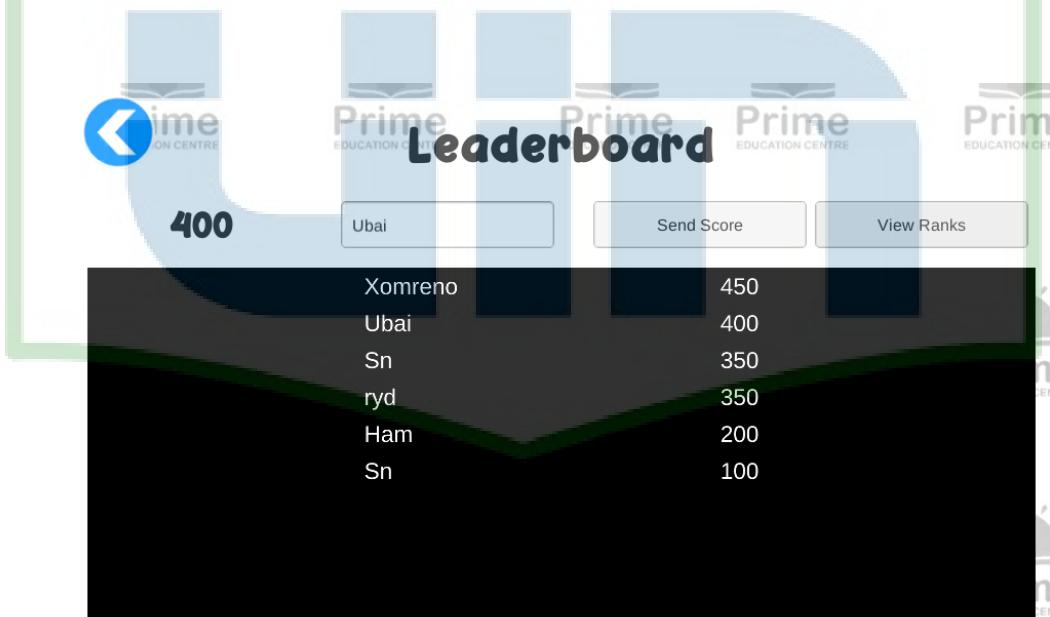
Gambar 5.3 Fungsi Live Span (Nyawa)

#### 5.1.3.4 Fungsi High Score dan Leaderboard

High Score merupakan skor tertinggi yang diraih player dalam *game*. High Score akan tersimpan dalam *game*. Skor yang didapat pemain bisa di submit ke Leaderboard di akhir scene dengan menginput nama pemain. Leaderboard juga akan menampilkan skor dari player lain dan mengurutkannya dari yang tertinggi.



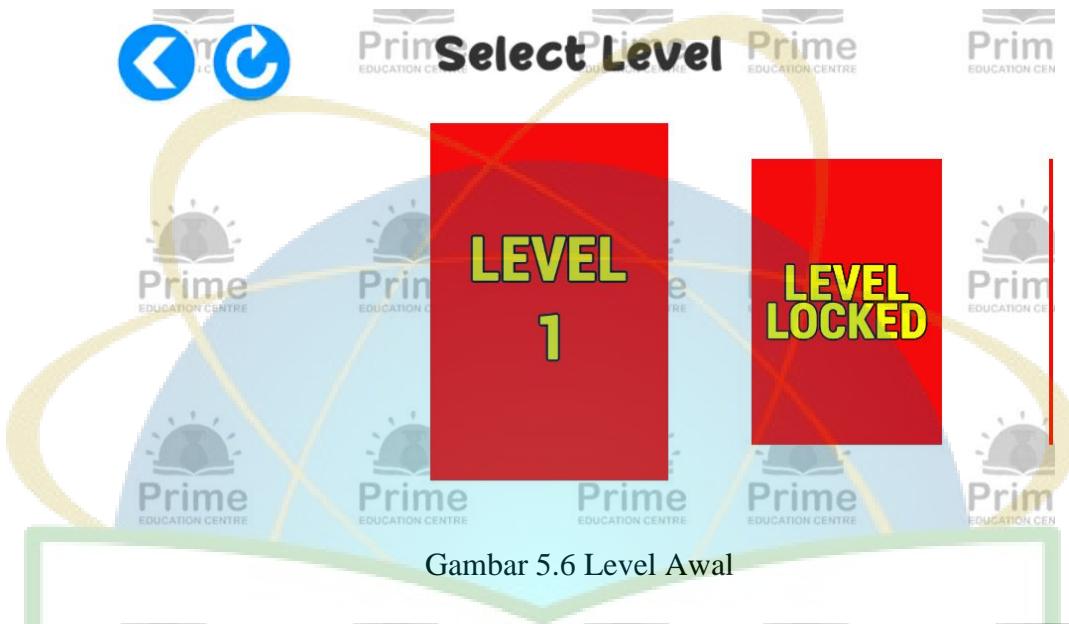
Gambar 5.4 Fungsi High Score



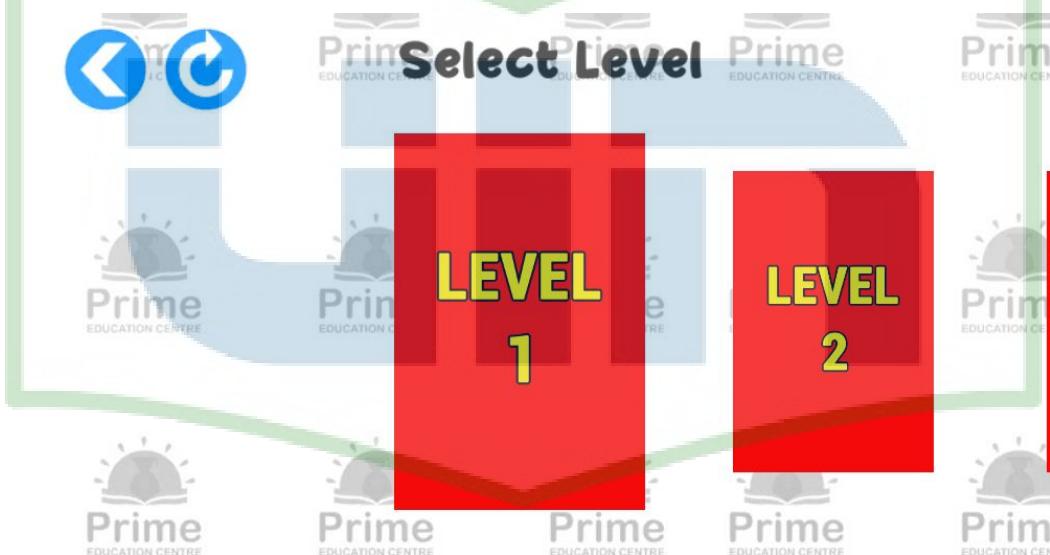
Gambar 5.5 Fungsi Leaderboard

### 5.1.3.5 Fungsi Unlock Level

Untuk mencapai level lebih tinggi, pemain diharuskan menyelesaikan 1 level terlebih dahulu tanpa kehabisan nyawa. Saat sudah mencapai kondisi tersebut barulah level selanjutnya terbuka.



Gambar 5.6 Level Awal



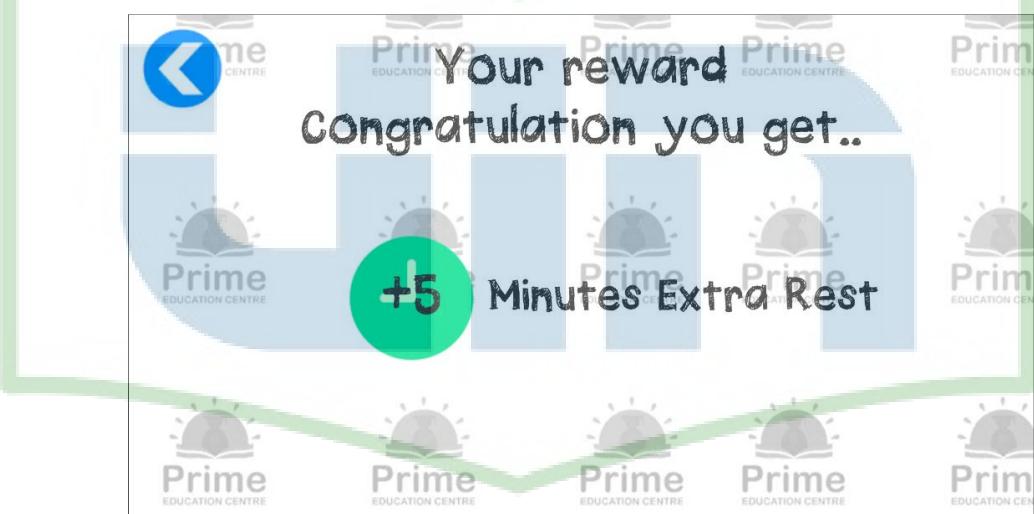
Gambar 5.7 Level Terbuka

### 5.1.3.6 Fungsi Achievement dan Reward

Fungsi Achievement ini berupa trophy yang bisa di dapatkan pemain setiap menyelesaikan 2 level. Pada tiap achievement atau trophy terdapat reward atau hadiah di dalamnya yang dapat di redeem melalui guru yang mengajar atau kasir di tempat mengajar.



Gambar 5.8 Achievement pertama terbuka



Gambar 5.9 Reward di dalam achievement

## 5.2 BETA Test

Setelah lolos dari tahapan pengujian Alpha, selanjutnya penulis akan melakukan pengujian Beta dengan melibatkan pengguna akhir atau end user untuk melihat tingkat keberhasilan fungsi dan kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi *game* ini sebagai tambahan media pendukung dalam pembelajaran.

Pengujian ini dilakukan dengan wawancara terhadap guru-guru yang mengajar di Prime Education Center dan anak murid yang diajarkan oleh penulis sendiri. Pada saat pengujian, baik guru dan murid akan diberikan kesempatan untuk mencoba aplikasi pada perangkat yang sudah disediakan oleh penulis sembari memberikan jawaban beserta penilaian terhadap aplikasi *game* yang diujikan. Hasil dan penilaian wawancara dapat dilihat pada lampiran.

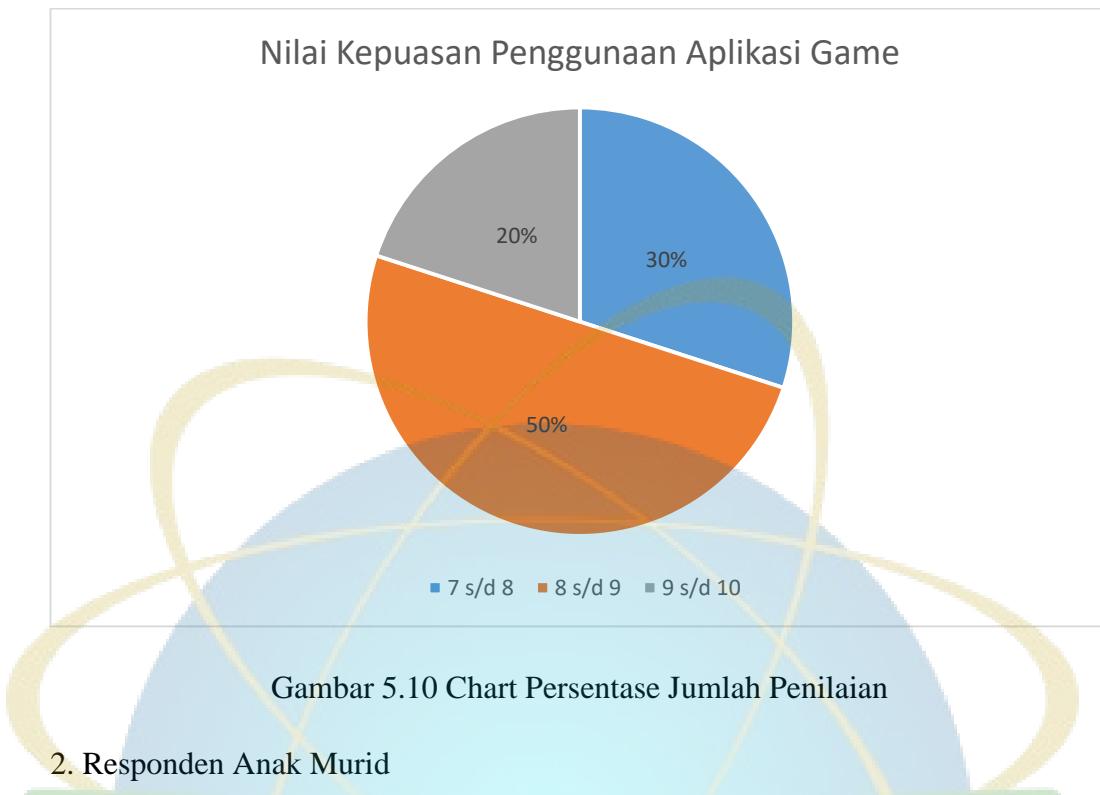
### 5.2.1 Skenario Pengujian

#### 1. Responden Guru

Pada tahap ini pertama penulis akan memberikan aplikasi *game* buatan untuk diuji coba oleh guru, serta memberikan saran untuk perbaikan dan penilaian keseluruhan kerja fungsi dan material pembelajaran di dalamnya. Untuk penilaian, penulis memasang skor terendah adalah 7.

Tabel 5.3 Data Responden Guru beserta penilaian

Nama Responden (Guru)	Jabatan	Penilaian
Ms. Arti	Owner Prime / Kepala Sekolah	7,5
Mr. Aef	Guru	9
Mr. Sigit	Guru	8
Ms. Zahra	Guru	8,5
Ms. Dila	Guru	9
Ms. Ester	Guru	8



## 2. Responden Anak Murid

Berikutnya penulis mengujikan aplikasi kepada anak murid bimbingan kelas yang diajar penulis. Penulis mengizinkan anak murid untuk mereview atau membaca ulang materi yang ada di buku belajar beginner 2. Setelah itu penulis akan memberikan aplikasi quiz game ini untuk mencoba kepahaman anak murid terhadap materi di buku beginner 2.

Tabel 5.4 Data Responden Murid

Nama Responden (Murid)	Level Buku Belajar	Asal Sekolah
Ruis	Beginner 4	MIN 2 Johar
Arkaan	Beginner 2	SD Perguruan Cikini
Faiz	Beginner 4	SD Paseban 18
Azra	Beginner 4	SD Paseban 07
Luthfi	Beginner 4	SMP N 77
Reza	Beginner 4	SD Paseban 05

Tabel 5.5 Data jumlah soal terjawab beserta jumlah pengulangannya

Nama	Jumlah soal terjawab (mencapai halaman menang)	Jumlah Pengulangan yang dilakukan (restart)	
		1	2
Ruis	9		2
Arkaan	8		3
Faiz	8		2
Azra	9		1
Luthfi	9		1
Reza	9		2

Tabel 5.6 Data lengkap soal terjawab beserta soal terjawab tiap pengulangannya

Nama	Pertama kali main	Jumlah soal terjawab			Rata-rata Total Pemahaman	Percentase
		Pengulangan ke -1	Pengulangan ke-2	Pengulangan ke-3		
Ruis	5	6	9	-	66,67 %	66,67 %
Arkaan	4	6	6	8	60 %	60 %
Faiz	5	7	8	-	66,67 %	66,67 %
Azra	6	9	-	-	75 %	75 %
Luthfi	7	9	-	-	80 %	80 %
Reza	7	8	9	-	80 %	80 %
Rata-Rata Total Pemahaman seluruhnya					71,39 %	
Rata-Rata persentase awal bermain					56,67 %	

Pada tabel diatas berisikan nilai-nilai yang di dapat dari jumlah soal yang terjawab oleh anak murid untuk mencapai kemenangan. Dengan maksimum kesalahan 3 kali dari 10 soal, maka dengan menjawab 7 soal saja belum bisa

menang, dan mengharuskan anak murid mengulang untuk mendapat total 8 soal terjawab atau kesalahan 2 kali untuk bisa lolos.

Untuk perhitungan persentase pemahaman anak murid, digunakan rumus sebagai berikut :

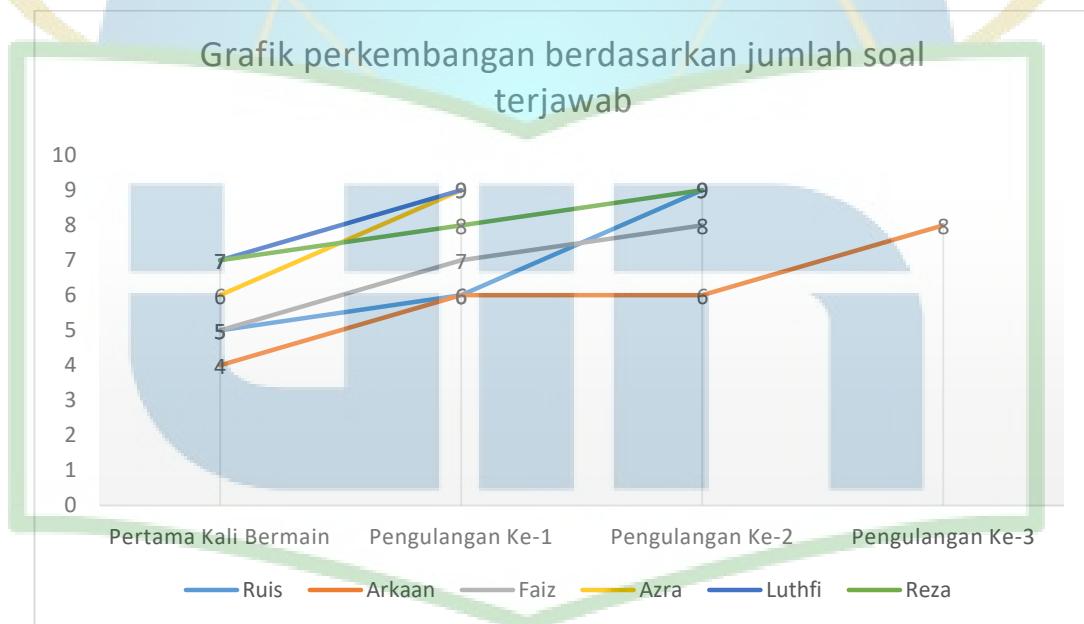
$$P = \frac{\sum \text{Soal Terjawab}}{\sum \text{jumlah soal}} \times 100 \%$$

Ket : P = Persentase soal yang terjawab

Sedangkan untuk menghitung jumlah persentase rata-rata total pemahaman anak murid, digunakan rumus :

$$Tp = \frac{\sum \text{persentase keseluruhan}}{\text{jumlah main}}$$

Ket : Tp = Total Persentase Rata-rata



Gambar 5.11 Data grafik perkembangan jumlah soal terjawab oleh anak murid

Dari keseluruhan data pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa pada setiap anak murid yang pertama kali bermain sudah memahami tiap fungsi dari aplikasi *game* yang dibuat, dan dengan adanya fungsi gamifikasi anak murid dapat

mengulang permainan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik disertai pemahaman tentang materi yang diajarkan.

Fungsi leaderboard juga membuat anak murid memiliki persaingan satu sama lain dalam hal total skor permainan, sedangkan fungsi achievement dan reward akan membuat murid merasa senang karena mereka mendapat hadiah sesuai apa yang mereka selesaikan tiap level permainan.

### 5.3 Pembahasan Sistem

Berdasarkan perumusan masalah yang telah, dijelaskan maka penulis akan menjelaskan hubungan antara rumusan masalah dan hasil pengujian yang akan menghasilkan sebuah kesimpulan.

Pada tahapan perancangan aplikasi *game* edukasi, penulis menggunakan metode pengembangan *Game Development Life Cycle* (GDLC) yang terdiri dari 6 tahapan yaitu initiation, pre production, production, testing, Beta, dan Release. Tahap awal yaitu initiation dimana penulis akan mempersiapkan kebutuhan dalam perancangan dan pembuatan *game*, mulai dari tempat penelitian, *tools* yang akan digunakan selama pembuatan *game* hingga hardware penunjang pembuatan dan pengujian *game*. Tempat penelitian yang ditujukan penulis adalah Prime Education Center.

Selanjutnya yaitu tahap Pre Production, dimana pada tahapan ini penulis akan mendefinisikan jenis *game* yang akan dibuat dan membuat rancangan awal dari *game*. Rancangan pembangunan *game* dibuat menggunakan storyboard, isi dari storyboard berisi rancangan tiap scene (tampilan) dari *game* berupa prototype UI dan penjelasan fungsi dari masing-masing Button yang ada pada scene tersebut. Untuk alur sistem *game* dibuat menggunakan flowchart. pada tahapan ini juga dijelaskan *gameplay mechanics* dan challenges yang ada dalam *game*.

Berikutnya yaitu tahapan Production dimana penulis mulai mengumpulkan material-material untuk *game* seperti font teks, gambar untuk pertanyaan, 3d model, *marker AR*, dan integrasi leaderboard. Untuk material font teks, gambar, dan model 3d semua didapatkan melalui media internet untuk mendukung sistem *game* yang

akan dibuat. Pada tahap ini juga dijelaskan tentang integrasi ke leaderboard, integrasi Augmented Reality, pemasangan *marker* dan virtual button, serta export package.

Pada tahapan ke empat yaitu Testing berupa Alpha test dimana penulis akan menguji masing-masing fungsi dari Button yang terdapat pada tiap scene dan juga menguji keberhasilan tracking *marker* Augmented Reality serta fungsi virtual button.

Tahapan ke lima yaitu Beta yaitu pengujian yang melibatkan end user atau pengguna aplikasi *game*. Pada tahap ini user akan memberikan tanggapan tentang kualitas *game*, kejelasan informasi, fungsi-fungsii Button, aspek tantangan dan kesenangan dalam *game*, dan memberikan penilaian keseluruhan.

Tahapan ke enam dan terakhir adalah Release. Pada tahapan ini penulis merilis aplikasi *game* ke pihak bimbel untuk digunakan sebagai tambahan media belajar.



## BAB VI

## PENUTUP

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi *game* Prime AR yang dibuat dapat membantu anak murid dalam belajar dan meningkatkan pemahaman pada pelajaran bahasa inggris. Penggunaan sistem Gamifikasi di dalamnya seperti Leaderboard, Achievement dan Reward dapat membuat ranah persaingan pada lingkungan belajar anak murid serta memberikan hadiah yang bisa diraih pada tingkatan tertentu agar anak murid bisa termotivasi untuk menyelesaikan tingkatan berikutnya.

Hasil pengujian yang dilakukan pada end-user menggunakan BETA Testing menyatakan sistem sudah sesuai dan fitur-fiturnya berjalan dengan baik. Pengujian untuk memenuhi tujuan penelitian telah dilakukan dan menghasilkan bahwa *game* yang dibuat telah membantu anak murid meningkatkan pemahaman dalam belajar bahasa inggris. Pada awal mula bermain hanya 2 dari 6 anak murid yang bisa menyelesaikan diatas 7 soal, dengan fungsi gamifikasi dan pengulangan, hasilnya 5 dari 6 anak murid bisa menyelesaikan diatas 7 soal dengan melakukan sedikit pengulangan dengan rata-rata persentase pemahaman keseluruhan mencapai 71 %.

Dari sisi guru ajar, guru dapat mengulang pembelajaran materi yang diajarkan dari game yang dibuat. Untuk mengetahui tingkat pemahaman anak murid, guru bisa melihat perkembangan dari total skor yang di dapat anak murid via leaderboard pada App42 Shephertz API.

### 6.2 Saran

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam sistem *game* yang dibuat, oleh karena itu penulis menyarankan untuk mengembangkan aplikasi *game* ini dengan penambahan fitur yaitu :

1. Penambahan materi dari tingkatan buku Beginner lainnya.
2. Penambahan fitur share skor.

3. Penambahan fitur tampilan daftar soal terjawab dan belum terjawab yang terdapat dalam *game*.
4. Penambahan fitur Experience Pemain (XP dan Level Pemain).



## DAFTAR PUSTAKA

- Albani, A. F. (2015). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Haji dan Umrah Berbasis Multimedia pada *Smartphone* Bersistem Operasi Android.
- Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia (APJII). (2017). Penetrasi & perilaku pengguna internet indonesia. Retrieved from <https://www.apjii.or.id/content/read/39/342/Hasil-Survei-Penetrasi-dan-Perilaku-Pengguna-Internet-Indonesia-2017>
- Batubara, M. H., Sihite, A. H., & Saputra, I. (2017). APLIKASI PEMBELAJARAN TEKNIK MESIN OTOMOTIF KENDARAAN RINGAN DENGAN METODE COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ( STUDI KASUS : SMK SWASTA KARYA PENDIDIK ), 12, 266–270.
- Binarsatya, B. A., & Sani, N. A. (2018). Rancang Bangun Aplikasi *Game Avatar* dengan Menerapkan Gamifikasi untuk Meningkatkan Minat, 7(1), 1–3.
- Budiman, E., Hasudungan, R., & Khoiri, A. (2017). ONLINE GAME “ PICS AND WORDS ” SEBAGAI MEDIA EDUKASI BAHASA INGGRIS BERBASIS HTML, 2(1), 1–6.
- H, N. S. (2012). *ANDROID : Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android (Edisi Revisi)*.
- Handani, S. W., Suyanto, M., & Sofyan, A. F. (2016). PENERAPAN KONSEP GAMIFIKASI PADA E-LEARNING, 9(1), 42–53.
- Jusuf, H. (2016). Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran, 5(1), 1–6.
- Kevin, A. A. (2017). APLIKASI GAME EDUKASI BAHASA INGGRIS BERBASIS MACROMEDIA FLASH MENGGUNAKAN METODE WATERFALL, 01(07).
- Ramadan, R., & Widyani, Y. (2013). *Game development life cycle guidelines*, (September). <https://doi.org/10.1109/ICACCSIS.2013.6761558>

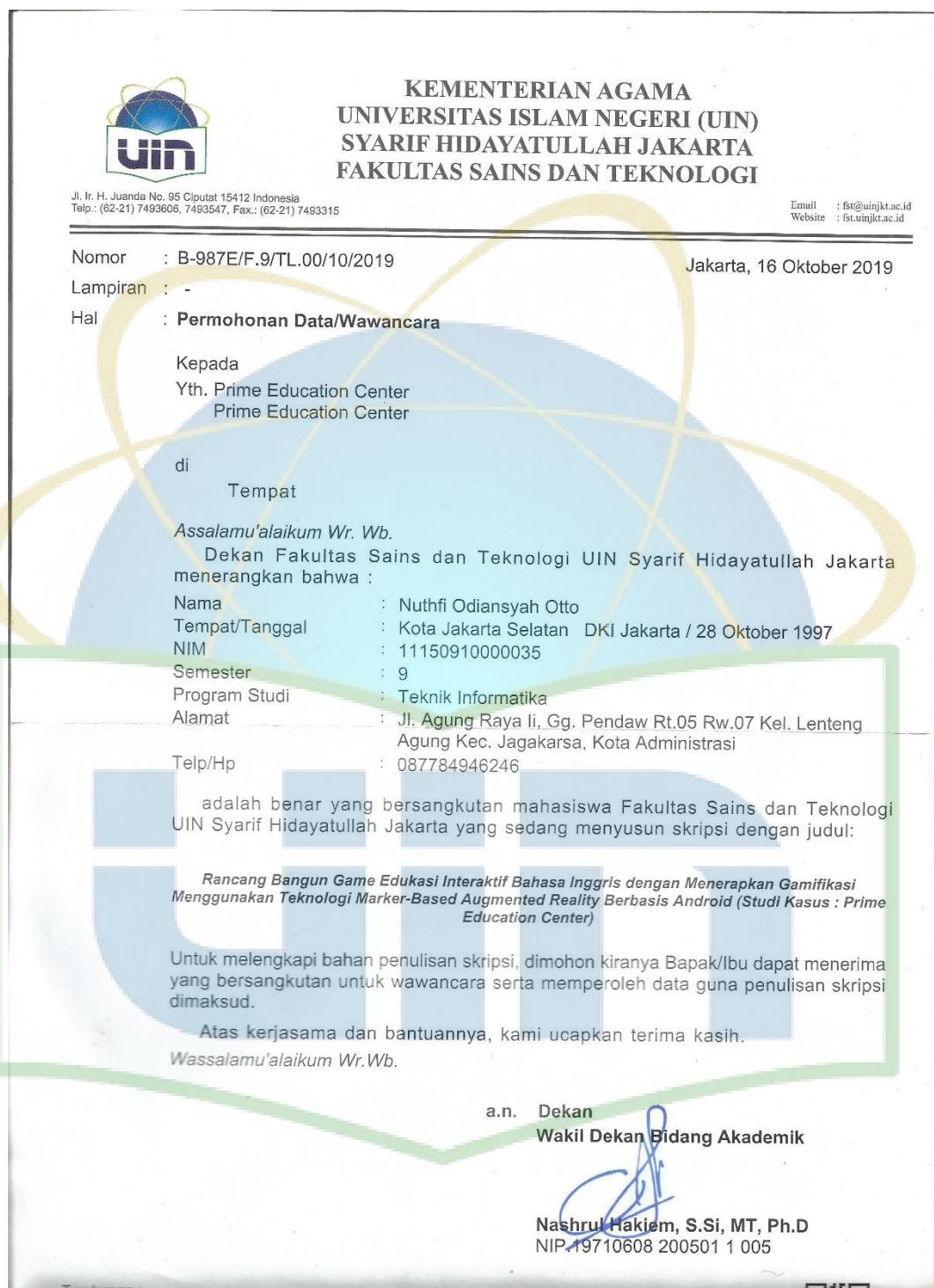
- Ronald T. Azuma. (1997). A Survey of Augmented Reality Navigation, 4(August), 355–385. <https://doi.org/10.1561/1100000049>
- Siswanto, Y., & Eka Purnama, B. (2013). Rancang Bangun Aplikasi Mobile Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam Untuk Anak Kelas VI Sekolah Dasar, 5(4), 32–37.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian(Studi Kasus). *Metode Deskriptif*, (April 2015), 31–46.
- Team, G. D. T. (2016). Android Developer Fundamentals Course : Learn to develop Android Applications.
- Teguh, K., & Fauzi, A. (2018). Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengenalan Spesies Ikan dengan, 5(1), 44–50.
- teknology.id. (2018). No Title. Retrieved from <https://teknologi.id/insight/jumlah-pengguna-smartphone-di-seluruh-dunia-dari-2014-2020/>
- Wahyu Putra, D., Nugroho, A. P., & Puspitarini, E. W. (2016). GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK ANAK USIA DINI, 1(1), 46–58.
- Waryanto, N. H., & FMIPA, U. (2005). Storyboard Storyboard, 1–11.

## LAMPIRAN

### 1. Surat Bimbingan Skripsi



## 2. Surat Permohonan Wawancara



### 3. Data Hasil Wawancara

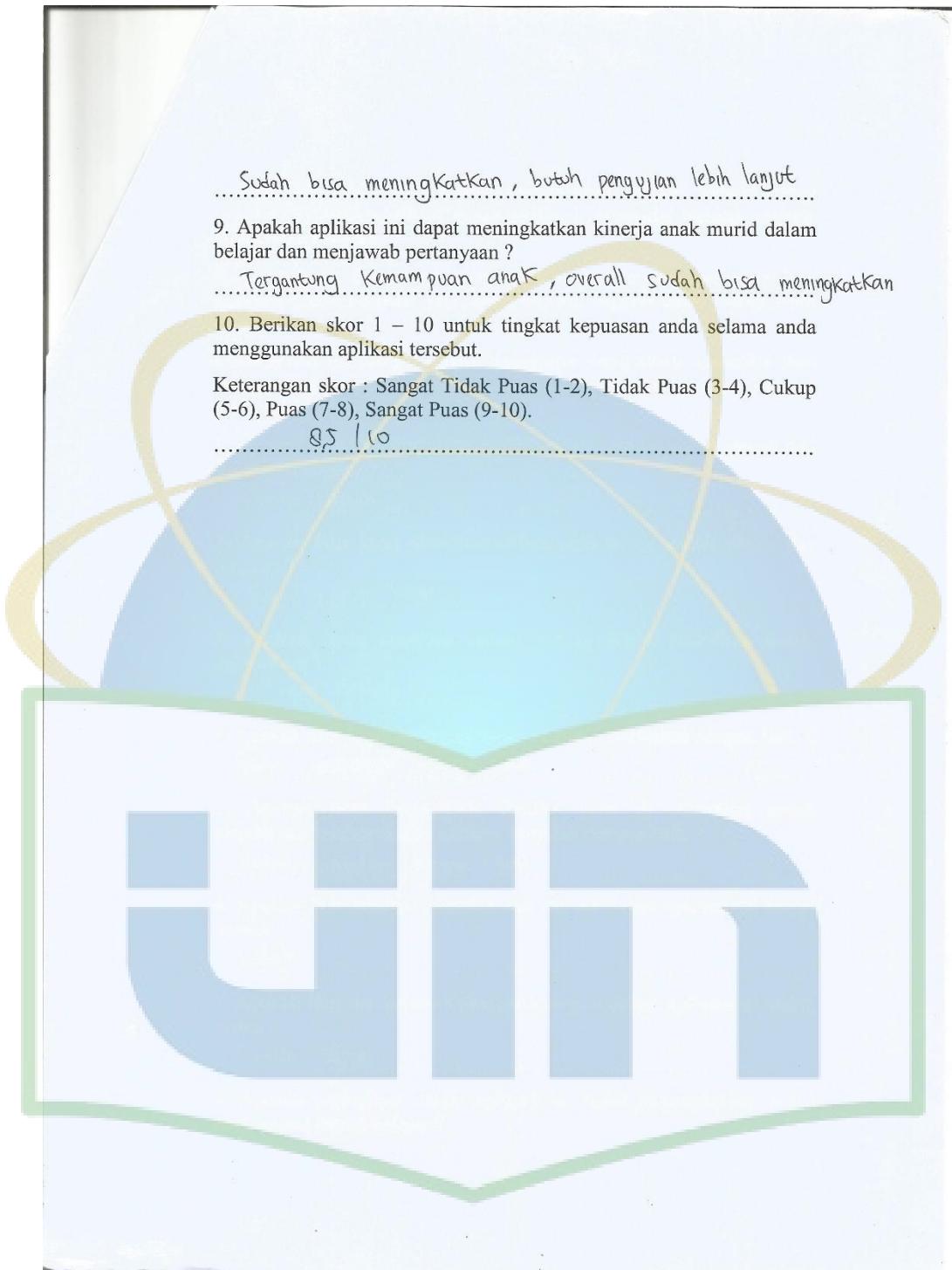
Mr. Sigit

**Wawancara ini dibuat untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan kemudahan aplikasi game edukasi interaktif bahasa Inggris dari sisi pengguna.**

**Narasumber : Pengguna yang telah mencoba dan menggunakan aplikasi game edukasi interaktif bahasa Inggris pada tahap Beta Test.**

**Pertanyaan ini dibuat untuk pengguna yang telah mencoba dan menggunakan aplikasi game edukasi interaktif bahasa Inggris pada tahap Beta Test.**

1. Apakah icon dan fungsi-fungsi dalam aplikasi ini sudah sesuai dan dapat di mengerti ?  
.....  
*Sudah sesuai*
2. Apakah fitur yang diberikan dalam aplikasi ini sudah sesuai dan lengkap ?  
.....  
*Sudah cukup lengkap*
3. Apakah anda kesulitan dalam menggunakan fitur-fitur dalam aplikasi ini ?  
.....  
*Tidak terlalu*
4. Apakah fitur *login* dalam aplikasi ini sudah berfungsi dengan baik ?  
.....  
*Sudah berfungsi dengan baik*
5. Apakah fitur Augmented Reality yang disematkan untuk mendeteksi marker dalam aplikasi berjalan dengan baik ?  
.....  
*Sudah berjalan dengan baik*
6. Apakah fitur *random question and answer* dalam aplikasi ini sudah sesuai ?  
.....  
*Sudah*
7. Apakah fitur *leaderboard* dan *achievement* dalam aplikasi ini sudah sesuai ?  
.....  
*Sudah sesuai*
8. Apakah permainan dalam aplikasi ini dapat meningkatkan minat anak murid dalam belajar ?  
.....



## 4. Kodingan

### a. Kodingan Utama Game

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class PicturePool : MonoBehaviour
{
    [System.Serializable]
    public class PictQuest
    {
        [ImageEffectAfterScale]
        [Header("Picture")]
        public Sprite Image;
        internal RectTransform ImageObject;

        [TextArea]
        [Header("Question")]
        public string question;

        [Header("Answer")]
        public string chA;
        public string chB, chC;

        [Header("AnswerKey")]
        public bool A;
        public bool B, C;

        [Header("bonus")]
        public float bonus;
    }

    public GameObject GameCanvas, GameOver, Victory, Leaderboard, Trophy,
    Cup;
    public string CupGot = "";
    internal float score, bonus, lives;
    internal float highScore = 0;
    public float time;
    private int randomQuestion;
    Text questiontext, textA, textB, textC, Bonus, TimerText, ScoreCount,
    ScoreText, HighScore, LivesText;
    public List<PictQuest> questionPool;
    RectTransform questionImage;

    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        lives = 3;
        questionImage =
        GameObject.Find("Image").GetComponent<RectTransform>();
        questiontext = GameObject.Find("Text").GetComponent<Text>();
        textA = GameObject.Find("A").GetComponent<Text>();
        textB = GameObject.Find("B").GetComponent<Text>();
    }
}

```

```

textC = GameObject.Find("C").GetComponent<Text>();
TimerText = GameObject.Find("Timer").GetComponent<Text>();
ScoreCount = GameObject.Find("ScoreCount").GetComponent<Text>();
Bonus = GameObject.Find("Bonus").GetComponent<Text>();
LivesText = GameObject.Find("LiveCount").GetComponent<Text>();
randomQuestion = Random.Range(0, questionPool.Count);
highScore =
PlayerPrefs.GetFloat(SceneManager.GetActiveScene().name + "HighScore",
0);
}

// Update is called once per frame
void Update()
{
    TimerText.text = "" + time.ToString("0");
    time -= Time.deltaTime;
    if (time <= 0)
    {
        lives--;
        questionPool.RemoveAt(randomQuestion);
        time = 10;
        randomQuestion = Random.Range(0, questionPool.Count);
    }

    Bonus.text = "" + bonus.ToString();
    ScoreCount.text = "Score : " + score.ToString();
    LivesText.text = "X " + lives.ToString();

    if (questionPool.Count > 0)
    {
        questionImage.GetComponent<Image>().sprite =
questionPool[randomQuestion].Image;
        questionText.text = questionPool[randomQuestion].question;
        textA.text = questionPool[randomQuestion].chA;
        textB.text = questionPool[randomQuestion].chB;
        textC.text = questionPool[randomQuestion].chC;
        bonus = questionPool[randomQuestion].bonus;
    }

    if (lives <= 0)
    {
        Trophy.SetActive(false);
        Victory.SetActive(false);
        GameCanvas.SetActive(false);
        GameOver.SetActive(true);
        ScoreText =
GameObject.Find("ScoreText").GetComponent<Text>();
        HighScore =
GameObject.Find("HighScore").GetComponent<Text>();
        ScoreText.text = "Your Score is " + score.ToString();
        Time.timeScale = 0;

        if (score > highScore)
        {
            highScore = score;
            PlayerPrefs.SetFloat(SceneManager.GetActiveScene().name +
"HighScore", score);
        }
    }
}

```

```

        }
        HighScore.text = "High Score " + highScore.ToString();
    }
    else if (questionPool.Count <= 0)
    {
        Trophy.SetActive(false);
        Victory.SetActive(true);
        GameCanvas.SetActive(false);
        GameOver.SetActive(false);
        ScoreText =
GameObject.Find("ScoreText").GetComponent<Text>();
        HighScore =
GameObject.Find("HighScore").GetComponent<Text>();
        ScoreText.text = "Your Score is " + score.ToString();
        Time.timeScale = 0;

        if (score > highScore)
        {
            highScore = score;
            PlayerPrefs.SetFloat(SceneManager.GetActiveScene().name +
"HighScore", score);
        }
        HighScore.text = "High Score " + highScore.ToString();
    }
}

public void AnswerCheck(string Answer)
{
    if (questionPool[randomQuestion].A == true && Answer == "A")
    {
        score += bonus;
    }

    else if (questionPool[randomQuestion].B == true && Answer == "B")
    {
        score += bonus;
    }

    else if (questionPool[randomQuestion].C == true && Answer == "C")
    {
        score += bonus;
    }

    else
    {
        lives--;
    }

    questionPool.RemoveAt(randomQuestion);
    randomQuestion = Random.Range(0, questionPool.Count);
    time = 10;
}

public void Restart()
{
    Application.LoadLevel(Application.loadedLevel);
}

```

```

}

public void LoadLeaderboard()
{
    Leaderboard.SetActive(true);
}

public void Back()
{
    Leaderboard.SetActive(false);
}

public void ClaimTrophy()
{
    Trophy.SetActive(true);
    int Cupgot = PlayerPrefs.GetInt(CupGot);
    if (Cupgot == 1)
    {
        Victory.SetActive(true);
    }
    else
    {
        Cup.SetActive(true);
        PlayerPrefs.SetInt(CupGot, 1);
    }
}
}

```

### b. Load Scene

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class LoadLevel : MonoBehaviour
{
    public float loadDelay = 1;
    public string levelName;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {

    }

    // Update is called once per frame

    public void ResetAllPlayerPrefs()
    {
        PlayerPrefs.DeleteAll();
    }

    public void loadLevel()
    {
        SceneManager.LoadScene(levelName);
    }
}

```

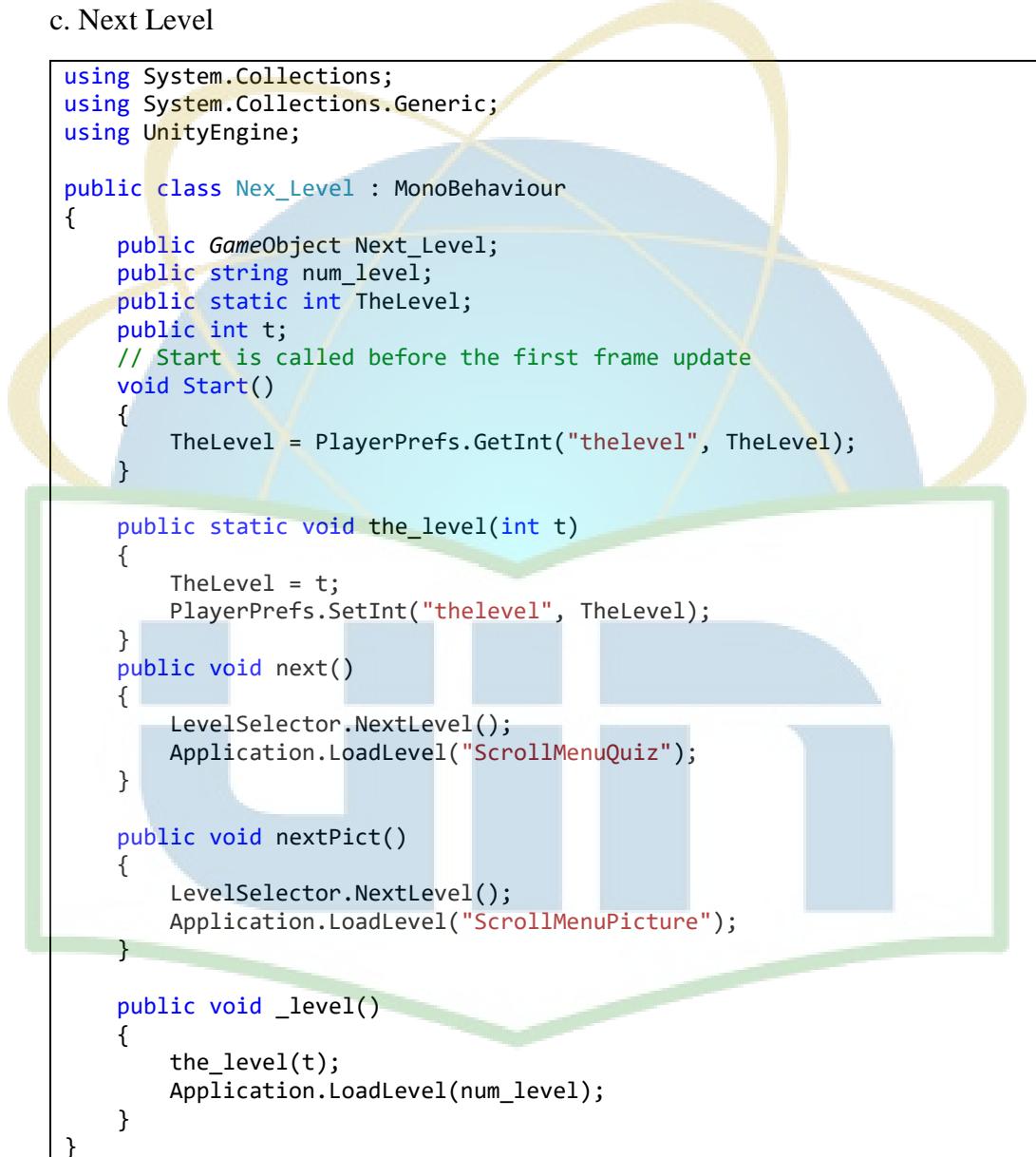
```

    }

    public void QuitApp()
    {
        Application.Quit();
    }
}

```

### c. Next Level



```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class Nex_Level : MonoBehaviour
{
    public GameObject Next_Level;
    public string num_level;
    public static int TheLevel;
    public int t;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        TheLevel = PlayerPrefs.GetInt("thelevel", TheLevel);
    }

    public static void the_level(int t)
    {
        TheLevel = t;
        PlayerPrefs.SetInt("thelevel", TheLevel);
    }
    public void next()
    {
        LevelSelector.NextLevel();
        Application.LoadLevel("ScrollMenuQuiz");
    }

    public void nextPict()
    {
        LevelSelector.NextLevel();
        Application.LoadLevel("ScrollMenuPicture");
    }

    public void _level()
    {
        the_level(t);
        Application.LoadLevel(num_level);
    }
}

```

### d. Level Selector

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

```

```
using UnityEngine.UI;

public class LevelSelector : MonoBehaviour
{
    /*internal float scoreQuiz, scorePict;*/
    public static int level = 1;
    public int maxLevel;
    public GameObject[] levelUnlock;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        PlayerPrefs.GetInt("level", level);
        /*scorePict = FindObjectOfType<PicturePool>().highScore;
        scoreQuiz = FindObjectOfType<QuestionPool>().highScore;*/
    }
    // Update is called once per frame
    void Update()
    {
        for (int i = 1; i < maxLevel; i++)
        {
            if (i <= level)
            {
                levelUnlock[i].SetActive(false);
            }
            else
            {
                levelUnlock[i].SetActive(true);
            }
        }
    }

    public static void NextLevel()
    {
        if (level == Nex_Level.TheLevel)
        {
            level += 1;
            PlayerPrefs.SetInt("level", level);
        }
    }

    public void ResetQuiz()
    {
        level = 1;
        PlayerPrefs.SetInt("level", level);
    }

    public void ResetPict()
    {
        level = 1;
        PlayerPrefs.SetInt("level", level);
    }
}
```

### e. Trophy and Reward Control

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;

public class TrophyControl : MonoBehaviour
{
    public GameObject Ach1Quiz, Ach2Quiz, Ach3Quiz, Ach1Pict, Ach2Pict,
    Ach3Pict, RewardScene, RewardQ1, RewardQ2, RewardQ3, RewardP1, RewardP2,
    RewardP3;
    public Button Quiz1, Quiz2, Quiz3, Pict1, Pict2, Pict3;
    int Quiz1Cup, Quiz2Cup, Quiz3Cup, Pict1Cup, Pict2Cup, Pict3Cup;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        Quiz1Cup = PlayerPrefs.GetInt("Quiz1Cup");
        Quiz2Cup = PlayerPrefs.GetInt("Quiz2Cup");
        Quiz3Cup = PlayerPrefs.GetInt("Quiz3Cup");

        Pict1Cup = PlayerPrefs.GetInt("Pict1Cup");
        Pict2Cup = PlayerPrefs.GetInt("Pict2Cup");
        Pict3Cup = PlayerPrefs.GetInt("Pict3Cup");

        Quiz1.onClick.AddListener(Q1Click);
        Quiz2.onClick.AddListener(Q2Click);
        Quiz3.onClick.AddListener(Q3Click);

        Pict1.onClick.AddListener(P1Click);
        Pict2.onClick.AddListener(P2Click);
        Pict3.onClick.AddListener(P3Click);
    }

    // Update is called once per frame
    void Update()
    {
        if (Quiz1Cup == 1)
        {
            Ach1Quiz.SetActive(true);
        }
        else
        {
            Ach1Quiz.SetActive(false);
        }

        if (Quiz2Cup == 1)
        {
            Ach2Quiz.SetActive(true);
        }
        else
        {
            Ach2Quiz.SetActive(false);
        }

        if (Quiz3Cup == 1)
        {
    
```

```
Ach3Quiz.SetActive(true);
}
else
{
    Ach3Quiz.SetActive(false);
}

if (Pict1Cup == 1)
{
    Ach1Pict.SetActive(true);
}
else
{
    Ach1Pict.SetActive(false);
}

if (Pict2Cup == 1)
{
    Ach2Pict.SetActive(true);
}
else
{
    Ach2Pict.SetActive(false);
}

if (Pict3Cup == 1)
{
    Ach3Pict.SetActive(true);
}
else
{
    Ach3Pict.SetActive(false);
}

public void Q1Click()
{
    RewardScene.SetActive(true);
    RewardQ1.SetActive(true);
    RewardQ2.SetActive(false);
    RewardQ3.SetActive(false);
    RewardP1.SetActive(false);
    RewardP2.SetActive(false);
    RewardP3.SetActive(false);
}

public void Q2Click()
{
    RewardScene.SetActive(true);
    RewardQ2.SetActive(true);
    RewardQ1.SetActive(false);
    RewardQ3.SetActive(false);
    RewardP1.SetActive(false);
    RewardP2.SetActive(false);
    RewardP3.SetActive(false);
}
```

```

public void Q3Click()
{
    RewardScene.SetActive(true);
    RewardQ3.SetActive(true);
    RewardQ1.SetActive(false);
    RewardQ2.SetActive(false);
    RewardP1.SetActive(false);
    RewardP2.SetActive(false);
    RewardP3.SetActive(false);
}

public void P1Click()
{
    RewardScene.SetActive(true);
    RewardP1.SetActive(true);
    RewardP2.SetActive(false);
    RewardP3.SetActive(false);
    RewardQ1.SetActive(false);
    RewardQ2.SetActive(false);
    RewardQ3.SetActive(false);
}

public void P2Click()
{
    RewardScene.SetActive(true);
    RewardP2.SetActive(true);
    RewardP1.SetActive(false);
    RewardP3.SetActive(false);
    RewardQ1.SetActive(false);
    RewardQ2.SetActive(false);
    RewardQ3.SetActive(false);
}

public void P3Click()
{
    RewardScene.SetActive(true);
    RewardP3.SetActive(true);
    RewardP1.SetActive(false);
    RewardP2.SetActive(false);
    RewardQ1.SetActive(false);
    RewardQ2.SetActive(false);
    RewardQ3.SetActive(false);
}

public void Back()
{
    RewardScene.SetActive(false);
}
}

```

#### f. Leaderboard

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using com.shephertz.app42.paas.sdk.csharp;
using com.shephertz.app42.paas.sdk.csharp.game;

```

```

using UnityEngine;
using System;
using UnityEngine.UI;

public class LeaderboardQuiz1 : MonoBehaviour, App42CallBack
{
    [SerializeField]

    RankQuiz rankings;
    ScoreBoardService scoreBoardService;
    internal float score;

    public void OnException(Exception exception)
    {
        Debug.LogWarningFormat("SaveScore exception: {0}", exception);
    }

    public void OnSuccess(object response)
    {
        if (response is App42OfflineResponse)
        {
            Debug.LogFormat("Network not available, score stored in
cache");
        }
        else if (response is Game)
        {
            Debug.LogFormat("Score saved to online leader board");
        }
    }

    Text FinalScore;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
        FinalScore = GameObject.Find("FinalScore").GetComponent<Text>();

        score = FindObjectOfType<QuestionPool>().score;

        string apikey =
"92d644bb9fdb5a5d29b37625fb023149a65396085a80f37fcf302407dd79ee6";
        string secretkey =
"40c37fc062a96669ad410a98f99c60bbde94dda7d7cf840b301d7330633cb1fb";

        App42API.Initialize(apikey, secretkey);
        App42API.SetOfflineStorage(true);
        scoreBoardService = App42API.BuildScoreBoardService();

        UpdateRankings();
    }

    void Update()
    {
        FinalScore.text = "" + FindObjectOfType<QuestionPool>().score;
    }

    /*public void SetScore()
}

```

```

{
    FinalScore.text = "" + QuizControl.score.ToString();
}/*
public void SetUserName(string user)
{
    name = user;
}

public void SubmitScore()
{
    scoreBoardService.SaveUserScore("QuizGame", name, score, this);
}

public void UpdateRankings()
{
    rankings.LoadRankings(scoreBoardService);
}
}

```

#### g. Load Leaderboard

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using System;
using com.shephertz.app42.paas.sdk.csharp;
using com.shephertz.app42.paas.sdk.csharp.game;

public class RankPict : MonoBehaviour, App42CallBack
{
    [SerializeField] ResultLine linePrefab;
    ResultLine[] lines = new ResultLine[10];
    void Start()
    {
        for (int i = 0; i < lines.Length; ++i)
        {
            lines[i] = Instantiate(linePrefab, transform);
        }
    }

    public void LoadRankings(ScoreBoardService service)
    {
        service.GetTopNRankings("Picture Game", lines.Length, this);
    }

    public void OnSuccess(object response)
    {
        if (response is Game)
        {
            Game game = response as Game;
            IList<Game.Score> scores = game.GetScoreList();
            for (int i = 0; i < lines.Length; ++i)
            {
                if (i < scores.Count)
                {
                    Game.Score score = scores[i];

```

```

        lines[i].Set(score.userName, (int)score.value);
    }
    else
    {
        lines[i].Hide();
    }
}
}

public void OnException(Exception exception)
{
    if (exception is App42NotFoundException)
    {
        // leader board is currently empty
        for (int i = 0; i < lines.Length; ++i)
        {
            lines[i].Hide();
        }
    }
    else
    {
        Debug.LogWarningFormat("GetTopNRankings exception: {0}",
exception);
    }
}
}

```

h. Result Line

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;

public class ResultLine : MonoBehaviour
{
    [SerializeField] Text nameText;
    [SerializeField] Text ScoreText;

    public void Set(string name, float score)
    {
        nameText.text = name;
        ScoreText.text = score.ToString();
        gameObject.SetActive(true);
    }

    public void Hide()
    {
        gameObject.SetActive(false);
    }
}

```

### i. Scroll Level Menu

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;

public class ScrollMenu : MonoBehaviour
{
    public GameObject scrollBar;
    float scroll_Pos = 0;
    float[] Pos;
    // Start is called before the first frame update
    void Start()
    {
    }

    // Update is called once per frame
    void Update()
    {
        Pos = new float[transform.childCount];
        float distance = 1f / (Pos.Length - 1f);
        for (int i = 0; i < Pos.Length; i++)
        {
            Pos[i] = distance * i;
        }
        if (Input.GetMouseButton(0))
        {
            scroll_Pos = scrollBar.GetComponent<Scrollbar>().value;
        }
        else
        {
            for (int i = 0; i < Pos.Length; i++)
            {
                if (scroll_Pos < Pos[i] + (distance/2) && scroll_Pos >
Pos[i] - (distance/2))
                {
                    scrollBar.GetComponent<Scrollbar>().value =
Mathf.Lerp(scrollBar.GetComponent<Scrollbar>().value, Pos[i], 0.1f);
                }
            }
        }
        for (int i = 0; i < Pos.Length; i++)
        {
            if (scroll_Pos < Pos[i] + (distance / 2) && scroll_Pos >
Pos[i] - (distance / 2))
            {
                transform.GetChild(i).localScale =
Vector2.Lerp(transform.GetChild(i).localScale, new Vector2(1f, 1f),
0.1f);
                for (int a = 0; a < Pos.Length; a++)
                {
                    if (a != i)
                {

```

```
        transform.GetChild(a).localScale =
    Vector2.Lerp(transform.GetChild(a).localScale, new Vector2(0.8f, 0.8f),
0.1f);
    }
}
}
}
}
```

