

***GAME* EDUKASI PENGENALAN PETA BUTA BENUA
ASIA BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI



Oleh:

Yohanes Leo

160210128

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

***GAME* EDUKASI PENGENALAN PETA BUTA BENUA
ASIA BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



Oleh:

Yohanes Leo

160210128

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Yohanes Leo
NPM : 160210128
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "**Skripsi**" yang saya buat dengan judul:

GAME* EDUKASI PENGENALAN PETA BUTA BENUA ASIA BERBASIS *ANDROID

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 20 Juli 2020



Yohanes Leo

160210128

***GAME* EDUKASI PENGENALAN PETA BUTA BENUA
ASIA BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Yohanes Leo
160210128**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 28 Agustus 2020



**Anggia Dasa Putri, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Pembelajaran peta buta berguna untuk mengetahui nama posisi, gambaran wilayah benua, negara, dan ibu kota. Media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar mengajar peta buta, hanya berupa buku cetak. Sedangkan buku atlas dan globe hak milik sekolah dengan jumlah yang terbatas, serta hanya bisa dipinjamkan saat kelas akan dimulai. Sehingga murid kesulitan jika ingin mengulang pembelajaran tersebut di luar kelas. Proses pembelajaran peta buta dimulai dari membaca buku cetak, lalu guru menjelaskan tentang letak geografis suatu negara, menggunakan sebuah globe di depan kelas. Hal ini membuat murid hanya dapat mendengarkan penjelasan dari guru di depan kelas, di mana interaksi yang terjadi hanya satu arah. Metode proses pembelajaran yang dijalankan SDS Charitas Batam terkait peta buta, terlihat sangat banyak memiliki kekurangan dan keterbatasan yang membuat murid menjadi kesulitan didalam memahami materi peta buta. Metode yang digunakan dalam perancangan *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia berbasis *android* ini menggunakan metode *GDLC* atau *Game Development Life Cycle* dan *UML* atau *Unified Modeling Language* serta menggunakan *software Construct 2*, *web 2 apk builder*, *Adobe Photoshop*, dan *strarUML*. Hasil dari penelitian ini berupa *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia berbasis *android*. Dari hasil penelitian, maka dapat disimpulkan *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia berbasis *android* menjadi media pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami oleh murid kelas 6 SDS Charitas Batam, meningkatkan pengetahuan bagi murid dalam masalah peta buta benua asia, dan mendorong keinginan belajar secara optimal pada murid.

Kata Kunci: *Game* Edukasi, Peta Buta, *GDLC*, *Android*.

ABSTRACT

Learning maps are very useful for studying positions, images of regions, countries and capitals. The learning media used in the teaching and learning process of blind maps only contain printed books. While the atlas and globe books belong to the class with a limited amount, and can only be lent when classes will begin. So students have difficulty if they want to repeat the learning outside the classroom. The process of learning a very large map starts from reading a printed book, then the teacher explains about the geographical location of a country, using the globe in front of the class. This makes students only able to discuss the teacher in front of the class, while the interaction happens only in one direction. The learning process method used by SDS Charitas Batam related to the big map, looks very large has shortcomings and limitations that make it difficult for students to improve the big map material. The method used in designing educational games for introducing Android-based Asian continent maps uses the GDLC method or Game Life Cycle Development and UML or Unified Modeling Language and using Construct 2 software, web 2 apk builder, Adobe Photoshop, and UML strars. The results of this study consist of an educational game for introducing Android-based Asian continents. From the results of the study, it can be concluded that the educational game of introducing a very large Asia-based Android map becomes an interesting and easy-to-understand learning media for 6th grade students of Charitas Batam SDS, increasing knowledge for students in very large Asian map problems, and learning helps learning optimally to students.

Keyword: *Game, Unified Modeling Language, Waterfall, Android*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Anggia Dasa Putri, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
6. Kedua Orang Tua dan Saudara;
7. Teman-Teman Universitas Putera Batam;
8. Kepala Sekolah, Guru, Staff dan Murid SDS Charitas Batam;

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 13 Juli 2020



Penulis (Yohanes Leo)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Perumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.6.2 Manfaat Praktis.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Teori Dasar.....	7
2.1.1 <i>Game</i>	7
2.1.2 <i>Game</i> Edukasi.....	9
2.1.3 Metode Pembelajaran.....	11
2.1.4 <i>Android</i>	14
2.2 Variabel.....	16
2.2.5 Peta Buta Benua Asia.....	17
2.3 Teori Khusus.....	29
2.3.1 <i>Software</i> pendukung.....	29
2.3.2 <i>GDLC (Game Development Life Cyle)</i>	34
2.3.3 <i>UML (Unified Modeling Language)</i>	37

2.4	Penelitian Terdahulu.....	46
2.5	Kerangka Pemikiran.....	51

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Desain Penelitian.....	52
3.2	Proses Perancangan Sistem.....	56
3.2.1	<i>GDLC (Game Development Life Cycle)</i>	56
3.2.2	<i>UML (Desain Unified Modeling Language)</i>	59
3.2.3	Perancangan Tampilan.....	69
3.2.4	Pengumpulan Data.....	75
3.2.5	Operasional Variabel.....	76
3.3	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	77

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Penelitian.....	79
4.2	Pembahasan.....	93
4.2.1	Metode Pengujian Sistem.....	93
4.2.2	Pengujian Oleh 10 Murid.....	108
4.2.3	Pengujian Oleh Guru.....	110

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan.....	112
5.2	Saran.....	112

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- Lampiran 1. Pendukung Penelitian
- Lampiran 2. Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 3. Surat Izin Penelitian

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Contoh <i>Quiz Game</i>	10
Gambar 2. 2 Logo <i>Android</i>	14
Gambar 2. 3 Peta Buta Dunia	17
Gambar 2. 4 Peta Buta Benua Asia.....	17
Gambar 2. 5 Tampilan Logo <i>Construct 2</i>	30
Gambar 2. 6 Tampilan Awal <i>Construct 2</i>	31
Gambar 2. 7 Tampilan Logo web 2 <i>APK builder</i>	32
Gambar 2. 8 Tampilan Awal web 2 <i>apk builder</i>	32
Gambar 2. 9 Tampilan Logo <i>StarUML</i>	33
Gambar 2. 10 Tampilan Awal <i>StarUML</i>	33
Gambar 2. 11 Tampilan Logo <i>Adobe Photoshop</i>	34
Gambar 2. 12 Tampilan Awal <i>Adobe Photoshop</i>	34
Gambar 2. 13 Metode <i>GDLC</i>	35
Gambar 2. 14 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	39
Gambar 2. 15 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	41
Gambar 2. 16 Contoh <i>Activity Diagram</i>	43
Gambar 2. 17 Contoh <i>Class Diagram</i>	45
Gambar 2. 18 Kerangka Pemikiran.....	51
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	52
Gambar 3. 2 Metode Perancangan Sistem <i>GDLC</i>	56
Gambar 3. 3 <i>Use Case Diagram</i>	59
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram Menu Theory</i>	62
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram Menu Play</i>	63
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram Menu About</i>	64
Gambar 3. 7 <i>Sequence Diagram Menu Theory</i>	65
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram Menu Play</i>	66
Gambar 3. 9 <i>Sequence Diagram Menu About</i>	67
Gambar 3. 10 <i>Class Diagram</i>	68
Gambar 3. 11 Karakter.....	69
Gambar 3. 12 Tampilan <i>Loader</i>	69
Gambar 3. 13 Tampilan Utama.....	70
Gambar 3. 14 Menu <i>Theory</i>	70
Gambar 3. 15 Tampilan <i>Theory layer 1</i>	71
Gambar 3. 16 Tampilan <i>Theory layer 2</i>	71
Gambar 3. 17 Menu <i>Play</i>	72
Gambar 3. 18 Rancangan Tampilan <i>Quiz Level 1</i>	72
Gambar 3. 19 Rancangan Tampilan <i>Quiz Level 2</i>	73
Gambar 3. 20 Rancangan Menu <i>About</i>	73
Gambar 3. 21 Rancangan Tampilan <i>Game Over Level 1</i>	74
Gambar 3. 22 Rancangan Tampilan <i>Complete Level 1</i>	74
Gambar 3. 23 Rancangan Tampilan <i>Game Over Level 2</i>	75
Gambar 4. 1 Tampilan <i>Loader</i>	93

Gambar 4. 2 Tampilan Utama.....	94
Gambar 4. 3 Tampilan Menu <i>Theory</i>	94
Gambar 4. 4 Tampilan Benua Asia Barat <i>layer 1</i>	95
Gambar 4. 5 Tampilan Benua Asia Barat <i>layer 2</i>	95
Gambar 4. 6 Tampilan Benua Asia Barat <i>layer 3</i>	96
Gambar 4. 7 Tampilan Benua Asia Barat <i>layer 4</i>	96
Gambar 4. 8 Tampilan Benua Asia Barat <i>layer 5</i>	97
Gambar 4. 9 Tampilan Benua Asia Selatan <i>layer 1</i>	97
Gambar 4. 10 Tampilan Benua Asia Selatan <i>layer 2</i>	98
Gambar 4. 11 Tampilan Benua Asia Selatan <i>layer 3</i>	98
Gambar 4. 12 Tampilan Benua Asia Timur <i>layer 1</i>	99
Gambar 4. 13 Tampilan Benua Asia Timur <i>layer 2</i>	99
Gambar 4. 14 Tampilan <i>Theory</i> Benua Asia Timur 3	100
Gambar 4. 15 Tampilan Benua Asia Tengah <i>layer 1</i>	100
Gambar 4. 16 Tampilan Benua Asia Tengah <i>layer 2</i>	101
Gambar 4. 17 Tampilan Benua Asia Tengah <i>layer 3</i>	101
Gambar 4. 18 Tampilan Benua Asia Tenggara <i>layer 1</i>	102
Gambar 4. 19 Tampilan Benua Asia Tenggara <i>layer 2</i>	102
Gambar 4. 20 Tampilan Benua Asia Tenggara <i>layer 3</i>	103
Gambar 4. 21 Tampilan Benua Asia Tenggara <i>layer 4</i>	103
Gambar 4. 22 Tampilan <i>Menu Play</i>	104
Gambar 4. 23 Tampilan <i>Quiz Level 1</i>	104
Gambar 4. 24 Tampilan <i>Quiz Level 2</i>	105
Gambar 4. 25 Tampilan <i>Game Over Level 1</i>	105
Gambar 4. 26 Tampilan <i>Complete Level 1</i>	106
Gambar 4. 27 Tampilan Hasil.....	106
Gambar 4. 28 Tampilan Menu <i>About</i>	107

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Versi <i>Android</i>	62
Tabel 2. 2 Penjelasan Gambar 2.4	65
Tabel 2. 3 Benua Asia Barat	67
Tabel 2. 4 Benua Asia Selatan	71
Tabel 2. 5 Benua Asia Tenggara	72
Tabel 2. 6 Benua Asia Tengah	74
Tabel 2. 7 Benua Asia Timur	75
Tabel 2. 8 Lambang atau Simbol pada <i>Use Case</i>	85
Tabel 2. 9 Lambang atau Simbol pada <i>Sequence Diagram</i>	87
Tabel 2. 10 Labang atau Simbol pada <i>Activity Diagram</i>	89
Tabel 2. 11 Lambang atau Simbol <i>Class Diagram</i>	91
Tabel 3. 1 Tabel <i>Use Case Diagram</i>	60
Tabel 3. 2 Operasional Variabel	76
Tabel 3. 12 Jadwal Penelitian	78
Tabel 4. 1 Pengujian Tampilan <i>Loader</i>	94
Tabel 4. 2 Pengujian Tampilan Menu Utama	95
Tabel 4. 3 Pengujian Tampilan Menu <i>Theory</i>	97
Tabel 4. 4 Pengujian Tampilan Menu <i>Play</i>	100
Tabel 4. 5 Pengujian Tampilan <i>Quiz level 1</i>	102
Tabel 4. 6 Pengujian Tampilan <i>Completed level 1</i>	103
Tabel 4. 7 Pengujian Tampilan <i>Game Over level 1</i>	104
Tabel 4. 8 Pengujian Tampilan <i>Quiz level 2</i>	105
Tabel 4. 9 Pengujian Tampilan <i>Game Over level 2</i>	107
Tabel 4. 10 Indikator Pengujian	109
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian	110
Tabel 4. 12 Pengujian Oleh Guru	111

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Berdasarkan UU nomor 20 tahun 2013, pendidikan dasar berbentuk sekolah dasar (SD) dengan ketentuan yang diatur oleh peraturan pemerintah. Berdasarkan PERMENDIKBUD Nomor 6 tahun 2019, sekolah dasar mempunyai tugas mengelola pendidikan umum melalui 6 tingkat kelas yang terdiri dari kelas satu sampai dengan kelas enam. Menurut (Intan Kurniasari Suwandi, 2018). kurikulum yang digunakan sekolah dasar saat ini adalah kurikulum 2013 dengan pembelajaran tematik. Salah satu mata pelajaran di sekolah dasar adalah Ilmu Pengetahuan Sosial, yang mempunyai tujuan agar murid dapat mengembangkan pemahaman, kemampuan analisa keadaan sosial dan pengetahuan tentang letak geografis di suatu wilayah.

Menurut (Hadi, 2017) media pembelajaran merupakan perantara untuk menyampaikan materi dari guru ke murid. Di mana media pembelajaran yang tepat, dapat membantu proses pembelajaran lebih efektif dan efisien, terutama pada media pembelajaran terkait tentang pengenalan dan pemahaman terhadap peta buta. Peta buta merupakan gambaran wilayah tertentu yang tidak terdapat keterangan nama-nama daerahnya (Tien Naemah, Indri Astuti, 2017). Banyak murid beranggapan mempelajari peta buta itu sesuatu hal yang tidak penting, terutama murid yang kesulitan dalam mempelajari peta buta. Padahal mempelajari peta buta mempunyai manfaat yang baik untuk melatih daya ingat dan untuk melatih mengenali bentuk

suatu daerah. Pada umumnya proses pembelajaran tentang peta buta di sekolah dasar, masih menggunakan proses pembelajaran secara konvensional.

Menurut (Rahayu & Fujiati, 2018) proses pembelajaran konvensional merupakan murid menjadi penerima materi yang pasif dan guru sebagai pemberi materi yang mengharapkan murid untuk menghafal dan mengingat materi yang diberikan. Pembelajaran konvensional masih menggunakan media pembelajaran seperti buku cetak yang mempunyai beberapa kelemahan seperti, bentuk fisik yang relatif besar, tidak efektif jika dibawa kemana-mana, tidak mempunyai animasi yang membuat pengguna merasa bosan, kurang berimajinasi dan minat memahami materi menjadi berkurang. Sedangkan saat ini media pembelajaran digital sedang mulai diterapkan di mana dapat membantu menyempurnakan proses pembelajaran karena dapat membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan, efektif dan efisien. Contoh media pembelajaran digital seperti media pembelajar berbasis *android*. Sistem operasi *android* merupakan sistem operasi terobosan teknologi informasi yang bersifat *open source* (Maslan et al., 2016).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru ilmu pengetahuan sosial, bapak Agustinus S.Pd. yang mengajar di SDS Charitas Batam. Pembelajaran peta buta berguna untuk mengetahui nama posisi, gambaran wilayah benua, negara, dan ibu kota. Sesuai materi pembelajaran berdasarkan silabus untuk peta buta pada kelas 6, murid diharapkan mampu untuk mengidentifikasi serta mampu menyajikan hasil karakteristik geografis negara-negara didalam benua ASIA. Media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar-mengajar peta buta, hanya berupa buku cetak. Sedangkan buku atlas dan globe hak milik sekolah dengan jumlah yang terbatas,

serta hanya bisa dipinjamkan saat kelas akan dimulai. Sehingga murid kesulitan jika ingin mengulang pembelajaran tersebut di luar kelas.

Proses pembelajaran peta buta dimulai dari membaca buku cetak, lalu guru menjelaskan tentang letak geografis suatu negara, menggunakan sebuah globe di depan kelas. Hal ini membuat murid hanya dapat mendengarkan penjelasan dari guru di depan kelas, di mana interaksi yang terjadi hanya satu arah. Metode proses pembelajaran yang dijalankan SDS Charitas Batam terkait peta buta, terlihat sangat banyak memiliki kekurangan dan keterbatasan yang membuat murid menjadi kesulitan didalam memahami materi peta buta. Sedangkan seusia anak sekolah dasar masih dalam masa perkembangan otak. Sehingga dibutuhkan aplikasi interaktif yang menarik seperti *game* edukasi berbasis *android*.

Menurut (Erri Wahyu Puspitarini, 2016) *game* tidak hanya digunakan sebatas hiburan bermain saja, tetapi dapat juga digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran dalam bentuk *game* edukasi. Media pembelajaran *game* edukasi dapat menjadi salah satu alternatif sebagai media pembelajaran yang tepat untuk mempelajari peta buta, di mana *game* edukasi dapat merangsang daya pikir serta melatih konsentrasi melalui multimedia yang menarik untuk tujuan belajar (Hardi Prasetyo, Ida Widaningrum, 2020).

Metode yang digunakan dalam perancangan *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia berbasis *android* ini menggunakan metode *GDLC* atau *Game Development Life Cycle* dan *UML* atau *Unified Modeling Language* serta menggunakan *software Construct 2*. Metode *GDLC* berguna sebagai untuk membuat dan mengembangkan aplikasi *game* karena lebih spesifik dalam

mengarahkan proses pembangunan (Krisdiawan, 2018). Sedangkan *UML* digunakan sebagai standar bahasa yang biasanya digunakan untuk membuat analisis dan desain dalam pembuatan program berorientasi objek yang menggunakan diagram dan teks sebagai pendukungnya (Shalahuddin, 2016).

Dengan dirancangnya *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia ini, diharapkan dapat dijadikan sebagai alternatif menjadi media pembelajaran yang lebih menarik dan membantu mempermudah proses pembelajaran dalam memahami peta buta benua asia di SDS Charitas Batam. Untuk menyelesaikan permasalahan di atas, maka diteliti bagaimana membuat **“GAME EDUKASI PENGENALAN PETA BUTA BENUA ASIA BERBASIS *ANDROID*”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang terdapat pada latar belakang di atas adalah sebagai berikut:

1. Terbatasnya media dalam proses pembelajaran tentang peta buta benua asia yang digunakan didalam kelas 6 SDS Charitas Batam.
2. Murid kelas 6 SDS Charitas Batam kesulitan konsentrasi dan memahami metode proses pembelajaran peta buta benua asia secara konvensional yang selama ini dilakukan didalam kelas, yang hanya menggunakan buku, atlas dan globe.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas tentang bagaimana mempelajari peta buta benua Asia.

2. Penelitian ini mengambil data pada kelas 6 di SDS Charitas Batam yang beralamat di Jl. Kaktus Giwang No. 1A Bukit Indah Sukajadi, Batam.
3. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara serta studi literatur buku-buku dan jurnal yang sesuai dengan masalah penelitian. Wawancara dilakukan dengan bapak Agustinus, guru ilmu pengetahuan sosial SDS Charitas Batam.
4. Indikator yang digunakan, benua asia, bagian benua asia (asia barat, asia selatan, asia tengah, asia timur, dan asia tengara), nama negara, ibu kota, mata uang, bendera dan luas negara.
5. Penelitian ini nantinya akan dirancang dalam bentuk *game* edukasi yang mempunyai total soal sebanyak 60 soal dan mempunyai 2 level permainan, di mana level 1 ada 10 soal dan level 2 50 soal yang dimunculkan secara acak.
6. Perancangan pada penelitian ini menggunakan metode *GDLC* dan *UML*.
7. *Software* yang digunakan *construct 2*, *web 2 apk builder*, *Adobe Photoshop*, dan *strar UML*, sedangkan Audio menggunakan format *OGG* dan Gambar menggunakan format *PNG*.
8. Aplikasi yang dihasilkan pada penelitian ini akan berjalan di *android* minimal *android 4.1* atau *Jelly bean* dan di *hosting* di *play store*.
9. *Output* pada penelitian ini aplikasi game edukasi untuk pengenalan peta buta benua asia berbasis *android*.

1.4 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang aplikasi *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia berbasis *android* ?
2. Bagaimana cara penerapan aplikasi *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia berbasis *android* ?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Untuk merancang aplikasi *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia berbasis *android*.
2. Untuk menerapkan aplikasi *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia berbasis *android*.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

1. Meningkatkan pengetahuan bagi pengguna dalam masalah peta benua asia.
2. Mendorong keinginan belajar secara optimal pada anak sekolah dasar.
3. Memperkenalkan sarana belajar yang menyenangkan kepada murid sekolah dasar berupa *game* edukasi.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi peneliti, menambah kreatifitas dan ilmu dalam membuat media pembelajaran berupa *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia.
2. Bagi sekolah, sebagai media pembelajaran pengenalan peta benua asia yang mudah dan nyaman digunakan.
3. Bagi universitas, dapat digunakan sebagai bahan referensi penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

Teori merupakan suatu rangkuman hukum yang tertulis secara sistematis yang diperoleh secara empiris (Sugiyono, 2016). Teori dasar yang dijadikan landasan pada penelitian ini yaitu *game*, *Game* Edukasi, Metode Pembelajaran, *UML (Unified Modeling Language)*, *GDLC (Game Development Life Cycle)* dan *android*.

2.1.1 Game

Menurut (Yustin et al., 2016) *Game* adalah permainan kompetisi antar pemain yang mempunyai aturan-aturan dalam mencapai sebuah tujuan. *game* tidak hanya memiliki pengaruh negatif saja, tetapi juga memiliki dampak yang positif, bagi anak-anak dapat dijadikan sebagai media untuk memperkenalkan teknologi terkini, untuk pengajaran dalam mengikuti aturan, melatih dalam memecahkan masalah, untuk melatih logika, serta sebagai sarana hiburan.

Menurut (Teguh Arie Sandi, 2019) *game* memiliki beberapa jenis seperti berikut :

1. *Action*

Game jenis ini membutuhkan kelincahan dan ketangkasan pemain dalam menyelesaikan permainan.

2. *Adventure*

Game jenis ini memiliki alur cerita dan jika pengguna sudah melewati *event* tidak dapat kembali lagi ke *event* sebelumnya.

3. *RPG*

Game jenis ini memiliki *turn based* dan setiap langkah pengguna yang dilakukan dapat diperhitungkan kembali.

4. *Simulation*

Game jenis ini pengguna dapat merasakan seperti kejadian di dunia nyata atau sebaliknya.

5. *Strategy*

Game jenis ini di mana pengguna dipaksa untuk berpikir cepat untuk mengambil tindakan dengan suatu strategi.

6. *Sports*

Game jenis ini berupa *game* tentang olahraga yang memiliki banyak peminatnya.

Menurut (Putra & Muslim, 2013) didalam sebuah *game*, terdapat beberapa komponen dasar yang cukup penting yaitu :

1. Grafik

Grafik dalam *game* dimulai dari hitam putih dan sampai ke tiga dimensi di mana terlihat seperti nyata.

2. Suara

Dengan adanya suara didalam *game* maka *game* tersebut akan terlihat lebih menarik.

3. *AI (artificial Intelligence)*

Dengan adanya sentuhan *AI (artificial Intelligence)* atau kecerdasan buatan dapat membuat *game* menjadi menantang.

4. *Skenario Game*

Skenario akan membuat pengguna seolah-olah bermain sesuai dengan petunjuk yang ada di *game* tersebut.

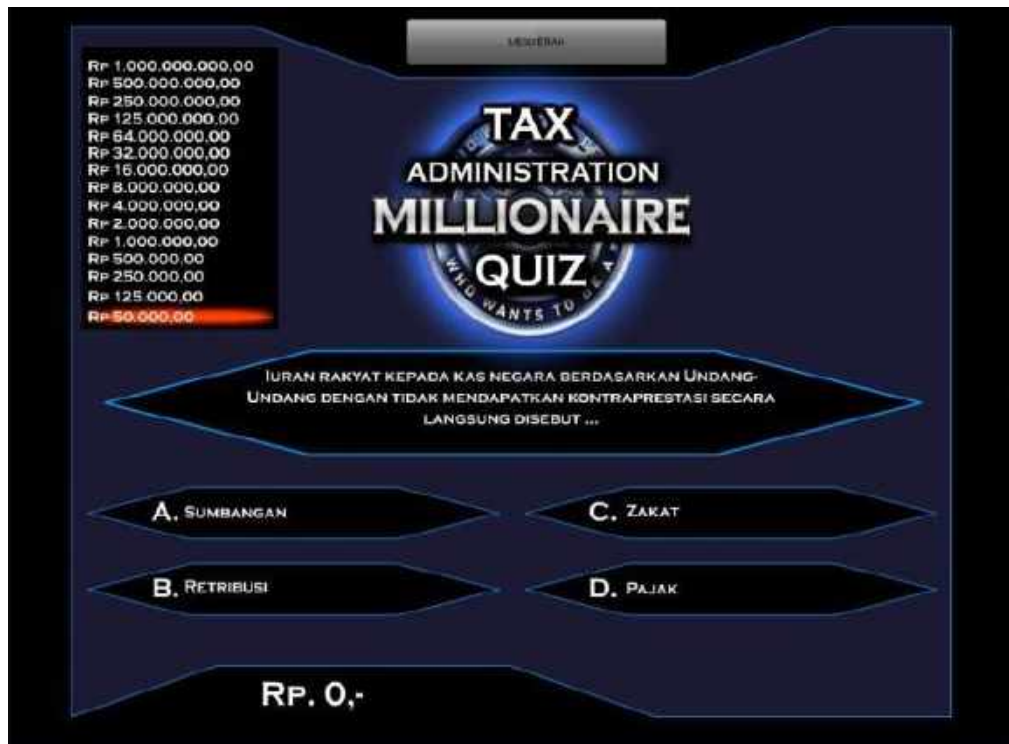
5. *Multiplayer*

Game yang dapat dimainkan lebih dari satu pengguna akan menjadi daya tarik tersendiri.

2.1.2 *Game* Edukasi

Quiz game adalah salah satu jenis *Game* edukasi. *Quiz game* adalah jenis *game* di mana pengguna berperan sebagai peserta sebuah kuis yang harus menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk menyelesaikan tujuan *game* tersebut. *Quiz game* dapat juga berupa tentang adaptasi dari kuis yang ada di dunia nyata. contoh *Quiz game* yang terkenal di Indonesia seperti kuis *Who Wants to be a Millionaire* yang dimainkan di salah satu televisi Indonesia (Wibowo & Nugroho, 2015).

Kelebihan dari *quiz game* adalah dapat digunakan untuk mengetes ilmu pengetahuan dan daya pikir pengguna dalam menjawab pertanyaan yang terdapat didalam sebuah *game*. Untuk anak sekolah dasar *quiz game* lebih cocok menggunakan tes objektif dengan jawaban benar, salah atau pilihan ganda. Karena pada usia anak sekolah dasar kemampuan untuk menjawab sebuah pertanyaan akan lebih optimal di level paling dasar atau paling mudah, yaitu dengan memilih jawaban benar, salah atau pilihan ganda. Berikut adalah gambar *Quiz game*.



Gambar 2. 1 Contoh *Quiz Game*
Sumber: (Wibowo & Nugroho, 2015)

Edukasi adalah perilaku dan tindakan seseorang dari proses yang dilakukan dalam menemukan jati diri melalui pengamatan dan belajar (Erri Wahyu Puspitarini, 2016). Sedangkan *Game* edukasi merupakan suatu bentuk permainan untuk merangsang daya pikir dan meningkatkan konsentrasi melalui media yang unik dan menarik untuk tujuan belajar (Hardi Prasetyo, Ida Widaningrum, 2020) *game* edukasi juga bertujuan untuk menimbulkan perasaan senang serta memancing minat belajar bagi penggunanya, sehingga dapat memudahkan dalam memahami materi yang disajikan.

Menurut (Teguh Arie Sandi, 2019) dalam mengembangkan *game* edukasi terdapat prinsip yang dapat diterapkan oleh pengembangan *game* edukasi, yaitu:

1. *Individualization*

game edukasi yang akan dibuat harus sesuai dengan kebutuhan individu pemain yang sangat menarik dan menyenangkan.

2. *Active learning*

game edukasi yang akan dibuat harus membuat pemain untuk aktif berinteraksi dengan materi, sehingga dapat mengurangi ketidak tahuan tentang materi yang dibuat.

3. *Motivation*

game edukasi yang akan dibuat dapat memotivasi pengguna dan memberikan penghargaan dalam aktivitas permainan.

4. *Scaffolding*

Game dibuat multi level yang kesulitannya dalam menyelesaikan *game* meningkat.

2.13 Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran dapat dibagi menjadi dua yaitu pembelajaran secara konvensional dan pembelajaran secara digital.

1. Pembelajaran Konvensional

Menurut (Rahayu & Fujiati, 2018) proses pembelajaran konvensional merupakan murid menjadi penerima materi yang pasif dan guru sebagai pemberi materi yang mengharapkan murid untuk menghafal dan mengingat materi yang diberikan. Kekurangan proses pembelajaran konvensional biasanya masih menggunakan media pembelajaran seperti buku cetak. Media seperti ini mempunyai banyak kelemahan seperti : bentuk fisik yang relatif

besar, mudah rusak atau robek, tidak efektif jika dibawa kemana-mana, membuat mudah merasa bosan saat membacanya, serta mengurangi minat dalam memahami materi yang disajikan.

2. Pembelajaran Digital

Menurut (Munir, 2017) Perkembangan pembelajaran digital terdapat dua tahap, pertama penggunaan *AVA* atau *Audio Visual Aid*, yang dimanfaatkan untuk alat bantu pendengaran dan penglihatan dalam penyampaian materi didalam kelas. Tahap kedua adalah penggunaan komputer. Dalam pembelajaran digital pembelajar dan pengajar harus berkomunikasi secara interaktif dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, seperti media komputer yang terhubung dengan internet, *Smartphone* yang memiliki berbagai macam aplikasi, video, maupun telepon.

Menurut (Rahayu & Fujiati, 2018) pembelajaran ini menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia, yang digunakan untuk proses komunikasi pembelajaran secara aktif atau yang bersifat interaktif, dan berguna untuk merangsang indera penglihatan serta untuk memperkuat daya ingat materi pembelajaran yang disajikan. Media pembelajaran digital juga sedang mulai diterapkan di mana dapat membantu menyempurnakan proses pembelajaran karena dapat membuat proses pembelajaran lebih menyenangkan, efektif dan efisien. Contoh media pembelajaran digital adalah media *Electronic Learning*, pembelajaran dengan *web site* situs pendidikan *online*, media interaktif berbasis *software* dan media belajar interaktif berbasis *android* seperti *game* edukasi.

Terdapat beberapa potensi pembelajaran digital yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari adalah potensi alat komunikasi, potensi akses informasi, potensi pendidikan dan pembelajaran. Selain itu juga terdapat beberapa fungsi dari pembelajaran digital yaitu:

1. Fungsi Suplemen

Fungsi ini memberikan kebebasan memilih kepada pembelajar apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak.

2. Fungsi Komplemen

Fungsi ini memberikan materi pembelajaran secara elektronik guna untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima didalam kelas.

3. Fungsi Substitusi

Fungsi ini memberikan pilihan model kegiatan pembelajaran yaitu pembelajaran yang disampaikan secara tatap muka, atau sebagian secara tatap muka dan sebagian lagi melalui pembelajaran digital, atau sepenuhnya pembelajaran secara digital (Munir, 2017).

Pembelajaran digital juga memiliki 3 prinsip yang menguntungkan. Pertama prinsip kemandirian, dalam mewujudkan kurikulum pembelajaran pembelajar dapat belajar secara mandiri. Kedua prinsip keluwesan, prinsip ini pembelajar dapat mengatur jadwal dan kegiatan belajar secara fleksibel dalam melakukan ujian maupun penilaian kemajuan belajar serta dapat mengakses sumber belajar sesuai kebutuhan. Dan ketiga adalah prinsip mobilitas, prinsip ini sangat memungkinkan melakukan pembelajaran secara berpindah tempat sesuai dengan keadaan atau yang diinginkan (Munir, 2017).

2.14 *Android*

Menurut (Kusniyati & Pangondian Sitanggang, 2016) Sistem operasi *android* merupakan sistem operasi terobosan teknologi informasi yang bersifat *open source* atau memakai basis kode komputer yang dapat didistribusikan secara terbuka.



Gambar 2. 2 Logo *Android*
Sumber: (Firly, 2018)

Berikut beberapa kelebihan yang dimiliki oleh *android* sebagai berikut :

1. bersifat *open source* atau dapat menggunakan kode sumber yang tersebar bebas untuk menghasilkan karya.
2. sistem operasi yang cepat dan responsif.
3. variasi harga produk yang beragam.
4. *hardware* pendukung yang beragam.

Pada zaman sekarang banyak orang yang memiliki *smartphone* yang membuat pengguna sistem operasi *android* juga meningkat di mana *android* sangat mudah dan cepat dibuka dibandingkan berbasis *web* yang harus melakukan *browser* terlebih dahulu. Beberapa perusahaan teknologi yang bergabung dengan *android*

seperti, asus, mito, htc, oppo, nokia, lenovo, xiomi, motorola, dan lain-lain (Firly, 2018).

Perkembangan *android* yang paling umum saat ini digunakan adalah versi *android* 6 ke atas, berikut versi - versi *android*.

Tabel 2. 1 Versi *Android*

No	Versi	Nama	Tahun Rilis
1	1.0	-	2008
2	1.1	-	2009
3	1.5	<i>Cupcake</i>	2009
4	1.6	<i>Donut</i>	2009
5	2.0	<i>Eclair</i>	2009
8	2.2	<i>Froyo</i>	2010
9	2.3	<i>Gingerbread</i>	2010
10	3.0	<i>Honeycomb</i>	2011
11	3.1	<i>Honeycomb</i>	2011
12	3.2	<i>Honeycomb</i>	2011
13	4.0	<i>Ice cream sanwich</i>	2011
14	4.1	<i>Jelly bean</i>	2012
15	4.2	<i>Jelly bean</i>	2012
16	4.3	<i>Jelly bean</i>	2013
17	4.4	<i>kitkat</i>	2013

Sumber: (Firly, 2018)

Tabel 2. 1 Lanjutan

No	Versi	Nama	Tahun Rilis
18	5.0	<i>Lollipop</i>	2014
19	6.0	<i>Marshmallow</i>	2015
20	7.0	<i>Nougat</i>	2016
21	7.1	<i>Nougat</i>	2016
22	8.0	<i>Oreo</i>	2017

Sumber: (Firly, 2018)

2.2 Variabel

Variabel pada penelitian ini adalah peta buta benua asia. peta adalah gambaran permukaan bumi berupa bidang datar yang mempunyai skala tertentu (Muhammad Rinaldo Fernandes, Iskhq Fitriansyah, 2016). Untuk mempermudah membaca peta diberikan banyak keterangan seperti nama daerah, garis batas, skala, nama laut, sungai, bandara dan lain-lain.

Sedangkan peta buta merupakan gambaran wilayah tertentu yang tidak terdapat keterangan nama-nama daerahnya (Tien Naemah, Indri Astuti, 2017). Peta buta mempunyai manfaat yang baik untuk melatih daya ingat dan untuk melatih mengenali bentuk suatu daerah. Cara memahami peta buta yaitu dengan menghafal letak astronomis, nama suatu wilayah dan ibu kotanya.



Gambar 2.3 Peta Buta Dunia
Sumber: (Cemerlang, 2018)

Pada **gambar 2.3** adalah gambar peta buta dunia di mana nomor 1 (benua asia), 2 (benua eropa), 3 (benua amerika utara), 4 (benua amerika selatan), 5 (antartika) 6 (benua afrika), dan 7 (benua Australia).

2.2.5 Peta Buta Benua Asia

Benua asia memiliki 47 negara yang dibagi menjadi lima bagian, berikut gambar benua asia (Cemerlang, 2018).



Gambar 2.4 Peta Buta Benua Asia
Sumber: (Cemerlang, 2018)

Gambar 2.6 dijelaskan pada Tabel 2.2 di bawah ini

Tabel 2. 2 Penjelasan Gambar 2.4

Bagian Benua Asia	No Gambar	Nama Negara
-	24	Rusia
Asia Tenggara	1	Indonesia
	2	Timor Leste
	3	Brunei
	4	Filipina
	5	Singapura
Asia Tenggara	6	Malaysia
	7	Vietnam
	8	Kamboja
	9	Thailand
	10	Laos
	11	Myanmar
Asia Selatan	13	Bangladesh
	15	Bhutan
	17	India
	50	Maladewa
	16	Nepal
	29	Pakistan
	14	Sri Lanka
Asia Timur	18	Jepang
	20	Korea Selatan
	21	Korea Utara

Sumber: (Cemerlang, 2018)

Tabel 2. 2 Lanjutan

Bagian Benua Asia	No Gambar	Nama Negara
Asia Timur	22	Mongolia
	19	RRC
	12	Taiwan
Asia Tengah	46	Armenia
	45	Azerbaijan
	23	Kazakhstan
	25	Kirgyastan
	27	Tajikistan
	30	Turmenistan
	26	Uzbekistan
Asia Barat	28	Afghanistan
	34	Arab Saudi
	47	Bahrain
	38	Irak
	31	Iran
	41	Israel
	37	Kuwait
	40	Lebanon
	32	Oman
	35	Qatar
	44	Siprus

Sumber: (Cemerlang, 2018)

Tabel 2. 2 Lanjutan

Bagian Benua Asia	No Gambar	Nama Negara
Asia Barat	39	Suriah
	43	Turki
	36	Uni Emirat Arab
	33	Yaman
	42	Yordania


Sumber: (Cemerlang, 2018)

Untuk mempelajari lebih lanjut peta buta benua asia, di mana benua asia sendiri terdiri dari lima bagian yaitu asia barat, asia selatan, asia tengara, asia tengah dan asia timur.

1. Asia Barat







Asia barat mempunyai luas wilayah sebesar 6.255.160 km². Negara terluas yang ada di asia barat adalah Arab Saudi dengan luas wilayah yang mencapai 2.331.000 km².

Tabel 2. 3 Benua Asia Barat

No	Nama Negara	Ibu Kota	Luas (km ²)	Mata Uang \$	Letak Astronomis	Bendera
1	Afghanistan	Kabul	650.090	Afghani	29° – 39° LU dan 60°–75° BT	



Sumber: (Cemerlang, 2018)

Tabel 2. 3 Lanjutan

No	Nama Negara	Ibu Kota	Luas (km ²)	Mata Uang \$	Letak Astronomis	Bendera
2	Arab Saudi	Riyadh	2.331.000	Rial	15° LU – 32° LS dan 34° – 57° BT	
3	Bahrain	Manama	659	Dinar	24,40°- 26,50° LU dan 50,50°- 51,40° BT	
4	Irak	Mawtini	445.480	Dinar	15° LU-32° LU dan 34° BT-57° BT	
5	Iran	Teheran	1.647.740	Rial Iran	15°LU – 32°LU dan antara 34°BT – 57°BT	
6	Israel	Tel Aviv	20.720	Shekel	29,20°- 33,80° LU dan 34,92°- 39,27° BT	
7	Kuwait	Beirut	10.360	Pound	28,53°- 30,12° LU dan 45,53°- 48,42° BT	




Sumber: (Cemerlang, 2018)

Tabel 2. 3 Lanjutan

No	Nama Negara	Ibu Kota	Luas (km ²)	Mata Uang \$	Letak Astronomis	Bendera
8	Lebanon	Beirut	10.360	Pound	33,11°- 34,69° LU dan 35,09°- 36,60° BT	
9	Oman	Muscat	212.380	Rial	123°36'LU 58°33'BT	
10	Qatar	Doha	11.437	Rial	26,08 ° LU - 22,5 ° LU dan 50,5 ° BT - 51,40 °	
11	Siprus	Nikosia	9.251	Pound	34,56°- 35,69° LU dan 32,25°- 34,57° BT	
12	Suriah	Damaskus	186.480	Pound	32,33°- 37,29° LU dan 35,76°- 42,33° BT	
13	Turki	Ankara	766.640	Lira Turki	39°-55° LU dan 32°-50° BT	

Sumber: (Cemerlang, 2018)

Tabel 2. 3 Lanjutan








No	Nama Negara	Ibu Kota	Luas (km ²)	Mata Uang \$	Letak Astronomis	Bendera
14	Uni Emirat Arab	Abu Dhabi	82.880	Dirham	24,40 ° LU - 26,4 ° LU dan 55,5 ° BT - 58,37 ° BT.	
15	Yaman	Sana	194.250	Rial	15°21'LU 44°12'BT	
16	Yordania	Aman	96.089	Dinar	29,20°- 33,80° LU dan 34,92°- 39,27° BT	

Sumber: (Cemerlang, 2018)

2. Asia Selatan

Asia Selatan mempunyai luas wilayah sebesar 5.134.641 km². Negara India mempunyai luas wilayah sebesar 3.316.500 km² yang menjadi negara terbesar di asia selatan.

Tabel 2. 4 Benua Asia Selatan

No	Nama Negara	Ibu Kota	Luas (km ²)	Mata Uang \$	Letak Astronomis	Bendera
1	Bangladesh	Dakka	143.998	Taka	21,69°- 26,64° LU, dan 87,9° - 92,46° BT	
2	Bhutan	Thimphu	46.600	Ngultrum	26,45° - 28° LU dan 89° - 92° BT	
3	India	New Delhi	3.316.500	Rupee	8° LU-37° LU dan 68° BT-97° BT	
4	Maladewa	Male	296	Rupee	1,77°- 6,9° LU, dan 72,71° - 73,58° BT	
5	Nepal	Katmandu	141.400	Rupee	26° - 31° Lu dan 80°- 89° BT	
6	Pakistan	Islamabad	803.000	Rupee	20° – 37° LU dan 66° – 75° BT	
7	Srilanka	Kolombo	65.000	Rupee	5,95°- 9,83° LU dan 79,67° - 81,65° BT	

Sumber: (Cemerlang, 2018)

3. Asia Tenggara

Asia tenggara mempunyai luas wilayah sebesar 4.500.000 km² dan letak astronomisnya 28°LU–11°LS dan 93°BT–141°BT.

Tabel 2. 5 Benua Asia Tenggara

No	Nama Negara	Ibu Kota	Luas (km ²)	Mata Uang \$	Letak Astronomis	Bendera
1	Brunei	Bandar Seri	5.765	Dollar	4°LU - 5° LU, 114° BT - 115,5° BT	
2	Filipina	Manila	400.440	peso	5°LU – 21° LU, 117° BT – 126° BT	
3	Indonesia	Jakarta	1.906.240	Rupiah	6°LU- 11°LS dan 95°BT- 141°BT	
4	Kamboja	Phnom Penh	181.300	Riel	10° LU - 14° LU, 102° BT - 108° BT	
5	Laos	Vientiane	236.804	Kip	14° LU – 22° LU, 100° BT – 107° BT	

Sumber: (Cemerlang, 2018)

Tabel 2. 5 Lanjutan




6	Malaysia	Kuala Lumpur	332.370	Ringgit	4° LU - 19° LU, 116° BT - 126° BT	
7	Myanmar	Yangoon	678.036	Kyat	10°LU-29° LU, 92°BT - 101°BT	
8	Singapura	Singapura	583	Dollar Singapura	1°15'LU - 1°30'LU, 103°38'BT - 104°BT	
9	Thailand	Bangkok	512.820	Bhat	5°LU - 20° LU, 97° BT - 106° BT	
10	Timor Leste	Dilli	14.615	Dollar As	8°LS - 10°LS, 124°BT - 127°30'BT	
11	Vietnam	Hanoi	329.707	Dong	8° LU-23° LU, 102° BT - 109° BT	

Sumber: (Cemerlang, 2018)

4. Asia Tengah

Asia tengah mempunyai luas wilayah sebesar 4003451 km². Negara Kazakhstan mempunyai luas wilayah sebesar 2.717.300 km² yang menjadi negara terbesar di asia tengah.

Tabel 2. 6 Benua Asia Tengah

No	Nama Negara	Ibu Kota	Luas (km ²)	Mata Uang \$	Letak Astronomis	Bendera
1	Armenia	Jerevan	29.800	Dram	38°-42°LU dan 43°-47°BB	
2	Azerbaijan	Baku	86.600	Manat	38°-42°LU dan 45°-51°BT	
3	Kazakhstan	Alma Ata	2.717.300	Tenge	51° 10' 0" LU, 71° 30' 0" BT	
4	Kirgyastan	Bishkek	198.500	Rubel	39° LU - 44° LU, dan 69 ° BT - 81 ° BT	
5	Tajikistan	Duschanbe	143.100	Rouble	38° 33' 0" LU, 68° 48' 0" BT	
6	Turkmenistan	Aschabad	488.100	Manat	37° 58' 0" LU, 58° 20' 0" BT	
7	Uzbekistan	Taschkent	447.400	Som	41° 16' 0" LU, 69° 13' 0" BT	

Sumber: (Cemerlang, 2018)

5. Asia Timur



Asia timur adalah benua asia yang memiliki luas wilayah sebesar 11,839,074 km². Negara RRC atau Republic Rakyat Cina mempunyai luas wilayah terbesar di asia timur yaitu seluas 9.600.000 km².

Tabel 2. 7 Benua Asia Timur

No	Nama Negara	Ibu Kota	Luas (km ²)	Mata Uang \$	Letak Astronomis	Bendera
1	Jepang	Tokyo	370.370	Yen	30° – 47° LU dan 128°–146° BT	
2	Korea Selatan	Seoul	98.400	Won	3'06'40" LU- 43'00'39" LU 124'11'00"B T-131'52'42" BT.	
3	Korea Utara	Pyongyang	121.730	Won	3'06'40" LU- 43'00'39" LU 124'11'00"B T-131'52'42" BT.	
4	Mongolia	Ulan Bator	1.564.610	Tughrik	46° 0' 0" LU dan 105° 0' 0" BT	

Sumber: (Cemerlang, 2018)

Tabel 2. 7 Lanjutan

No	Nama Negara	Ibu Kota	Luas (km ²)	Mata Uang \$	Letak Astronomis	Bendera
5	RRC	Beijing	9.600.000	Yuan	18° LU – 54° dan 75° – 135° BT	
6	Taiwan	Taipeh	32.260	Dollar Taiwan	22° LU- 22°38'49" LU dan 120° BT	

Sumber: (Cemerlang, 2018)

2.3 Teori Khusus

Pada teori khusus ini menjelaskan tentang *Software* pendukung, metode penelitian *GDLC* (*Game Development Life Cycle* dan *tools* permodelan sistem *UML* (*Unified Modeling Language*).

2.3.1 *Software* pendukung

Software merupakan program komputer yang menyediakan fitur untuk kinerja yang dikehendaki (Roger S. Pressman, 2012). Dapat disimpulkan *Software* pendukung merupakan program atau aplikasi yang digunakan untuk membuat hasil dari suatu penelitian. *Software* pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah *construct 2*, *web 2 apk builder*, *Adobe Photoshop*, dan *strar UML*.

1. *Construct 2*

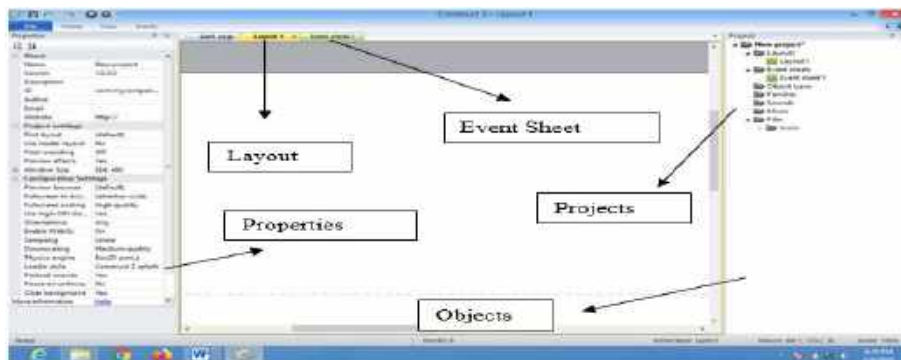
Construct 2 adalah sebuah aplikasi pembuat *game* berbentuk 2 dimensi dan berbasis *HTML 5* yang dikembangkan oleh perusahaan *start up* bernama

Scirra Ltd, kelebihan *Construct 2* adalah tidak perlu melakukan *scripting* atau melakukan *coding* dengan tujuan untuk mempercepat dalam pembuatan *game* dan *Construct 2* ini juga lebih cocok untuk membuat *game* berbentuk 2 dimensi (Roedavan, 2017).



Gambar 2. 5 Tampilan Logo *Construct 2*
Sumber: (Roedavan, 2017)

pertama kali nama *Construct* adalah *construct Classic* yang diluncurkan pada tahun 2007, selanjutnya *construct* dikembangkan pada tahun 2011 berubah nama menjadi *construct 2*. *Construct 2* dapat dijalankan di berbagai *browser* seperti *Internet Explorer*, *Chrome*, *Firefox*, *Safari* dan *Opera* (Roedavan, 2017).



Gambar 2. 6 Tampilan Awal *Construct 2*
Sumber: (Roedavan, 2017)

Construct 2 mempunyai 4 tab besar di halaman kerja yaitu *properties*, *Layout/Event Sheet*, *Projects*, dan *Objects*:

- a. *Properties* adalah panel yang berisi atribut proyek dan objek-objek yang ditampilkan.
- b. *Layout/Event Sheet* merupakan tempat untuk mengatur tampilan *game*, latar belakang, *sprite*, dan objek-objek visual lainnya.
- c. *Projects* merupakan panel suatu aktivitas proyek yang sedang dikerjakan.
- d. *Objects* menampilkan versi visual terhadap *game object/sprite* yang digunakan (Roedavan, 2017).

2. *web 2 APK builder*

web 2 APK builder merupakan aplikasi yang berguna untuk mempermudah melakukan konversi aplikasi berbasis *WEB* ke berbasis *APK* (Pamungkas, 2019).



Gambar 2. 7 Tampilan Logo *web 2 APK builder*
Sumber: niklauslee

Untuk gambar tampilan awal pada aplikasi *web 2 APK builder* seperti Gambar 2.8 di bawah ini.



Gambar 2. 8 Tampilan Awal *web 2 apk builder*
Sumber: niklauslee

3. *StarUML*

StarUML merupakan aplikasi *open source* untuk mempermudah kita dalam pembuatan *UML* dengan cepat dan fleksibel yang gratis (Iswari, 2015).



Gambar 2. 9 Tampilan Logo *StarUML*
Sumber: (Iswari, 2015)

Perangkat Lunak *StarUML* dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman *delphi* yang mampu dioperasikan dengan baik walaupun dengan spesifikasi perangkat keras yang relatif rendah. Sehingga *StarUML* dinilai memiliki keunggulan dalam faktor efisiensi dibandingkan dengan aplikasi serupa seperti *Rational Rose* dan *JUDE* (Iswari, 2015).



Gambar 2. 10 Tampilan Awal *StarUML*
Sumber: (Iswari, 2015)

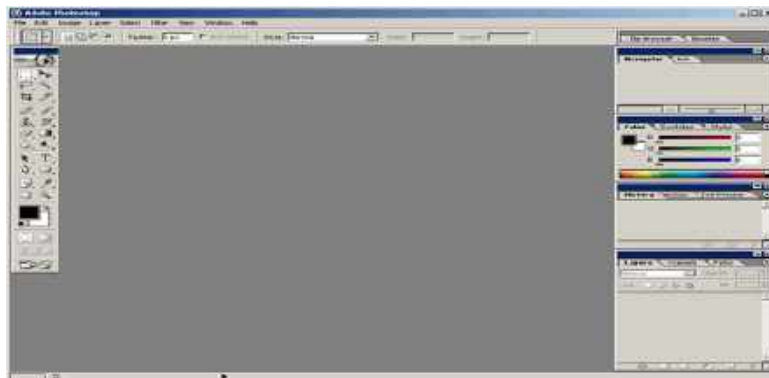
4. *Adobe Photoshop*

Menurut (Erri Wahyu Puspitarini, 2016) *Adobe Photoshop* adalah program aplikasi yang digunakan untuk mendesain, mengedit gambar maupun foto digital.



Gambar 2. 11 Tampilan Logo *Adobe Photoshop*
Sumber: niklauslee

Banyak fotografer yang beranggapan bahwa *software* ini adalah produk terbaik dari perusahaan *adobe*, wajar jika *software* ini menjadi salah satu aplikasi yang populer untuk mengelola gambar maupun foto.

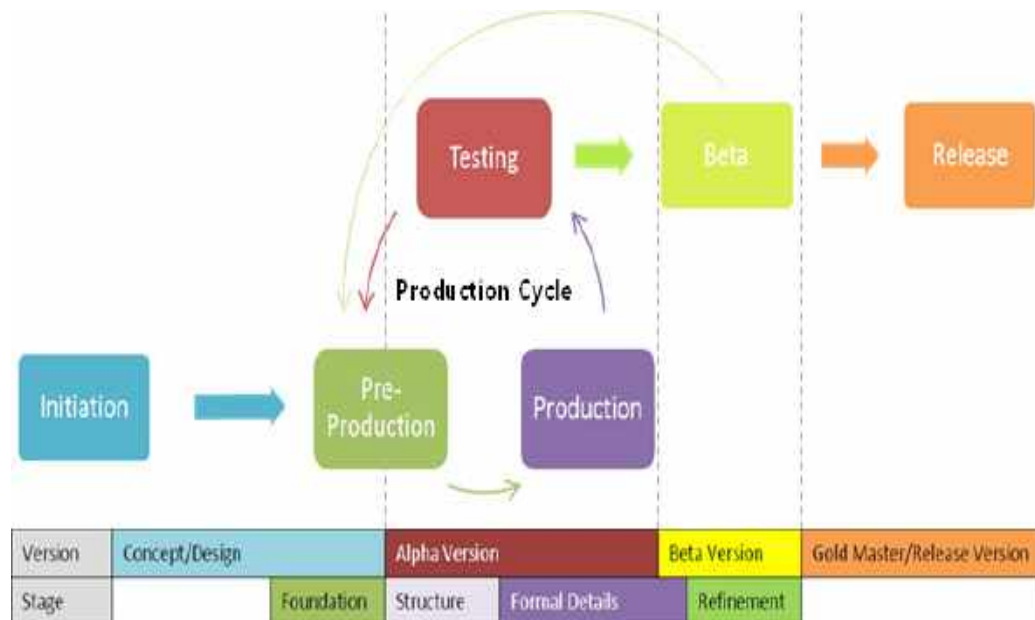


Gambar 2. 12 Tampilan Awal *Adobe Photoshop*
Sumber: niklauslee

232 *GDLC (Game Development Life Cycle)*

Menurut (Shalahuddin, 2016) *Software* merupakan program komputer yang mempunyai dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara dalam penggunaannya, sedangkan *development* merupakan suatu pengembangan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *software development* merupakan bentuk pengembangan sistem yang menggunakan program komputer.

Dalam pembuatan *software development* memerlukan suatu metode seperti metode *GDLC* atau *Game Development Life Cycle*. Metode ini dapat digunakan untuk membuat dan mengembangkan aplikasi *game*, yang memiliki pedoman lebih spesifik, di mana dapat membantu mengarahkan proses pembangunan *game* melalui prinsip interaktif atau saling berhubungan antar fase, di mana terdapat 6 fase didalam metode ini yang dimulai dari *fase initiation, preproduction, production, testing, beta* dan *release* (Krisdiawan, 2018). Berikut adalah gambar cara kerja metode *GDLC*.



Gambar 2. 13 Metode *GDLC*

Sumber: (Krisdiawan, 2018)

Cara kerja *GDLC* (*Game Development Life Cycle*) pada gambar 2.13 dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. *initiation*

Pada tahap ini adalah menentukan topik, pengonsepan desain dan menentukan pola cara bermain serta menentukan target pada *game* yang akan

dibuat.

2. *pre-production*

Setelah tahap *initiation* berikutnya melakukan *pre-production*, yaitu proses pembuatan karakter, desain objek dan latar serta *software* apa saja yang digunakan untuk membuat *game* yang diinginkan.

3. *produktion*

setelah tahap *pre-production* selanjutnya produksi, tahapan ini melakukan penyempurnaan dari *pre-production* yaitu melakukan pengkodean untuk pembuatan *game* yang diinginkan. Contohnya mulai memilih bahasa pemograman yang akan dibangun atau memilih editor dan *software* yang akan digunakan.

4. *testing*

Setelah *game* selesai dibuat pada tahap produksi maka selanjutnya dilakukan pengujian internal untuk memastikan tidak terjadinya kesalahan dan fitur *game* berfungsi dengan baik. Contohnya pengujian dilakukan langsung oleh pembuat *game*.

5. *beta*

Setelah dilakukan pengujian internal selanjutnya dilakukan pengujian *beta* (eksternal) atau pengujian pihak ke tiga. Penguji pihak ke tiga adalah pengguna setelah *game* selesai dibuat fungsinya untuk memastikan tidak ada terjadinya kesalahan dan *game* sesuai dengan yang dibutuhkan. Contohnya pengujian dilakukan oleh *user* untuk melihat pandangan dan untuk

mendapatkan *feedback* terkait *game* yang akan dibuat apakah sudah memenuhi kriteria tujuan yang ingin dicapai.

6. *Release*

Setelah *game* selesai dibuat dan melewati pengujian internal dan eksternal maka tahap terakhir adalah melakukan tahap *release* atau mempublikasi *game* (Krisdiawan, 2018).

233 UML (Unified Modeling Language)




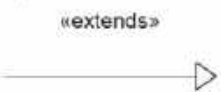
Menurut (Shalahuddin, 2016) *UML* merupakan bahasa visual model pemogram'an berorientasi objek yang mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks pendukung. Ada beberapa diagram yang digunakan dalam model *UML*, yaitu seperti berikut:

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah gambaran perilaku sistem yang akan dibuat dan menggambarkan tentang interaksi aktor dengan sistem yang akan dibuat. *Use Case* Diagram memiliki dua hal utama yaitu aktor dan *use case*.


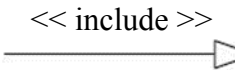
- a. Aktor adalah hubungan antara pengguna dengan sistem.
- b. *Use Case* yaitu aktivitas yang akan berguna untuk unit-unit saling bertukar pesan baik itu antar unit maupun dengan aktor.

Tabel 2. 8 Lambang atau Simbol pada *Use Case*

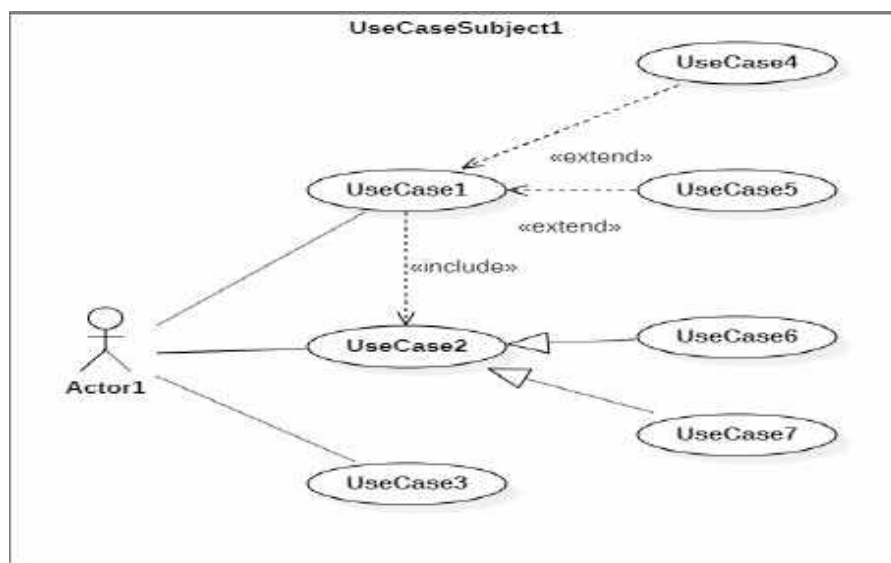
Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p> 	<p>Aktivitas yang akan berguna untuk unit-unit saling bertukar pesan baik itu antar unit maupun dengan <i>actor</i>, dengan menggunakan kata aktivitas di awal <i>phrase</i> nama <i>Use Case</i>.</p>
<p><i>Actor</i></p> 	<p>Lambang ini adalah aktor / pengguna digunakan untuk berinteraksi dengan sistem yang dibuat di luar sistem itu sendiri.</p>
<p>Asosiasi / <i>Association</i></p> 	<p>Menghubungkan komunikasi antara pengguna untuk mengikuti jalur kepada <i>Use Case</i> dan dapat berhubungan dengan <i>Use Case</i>.</p>
<p>Ekstensi / <i>Extend</i></p> 	<p>Hubungan <i>Use Case</i> sebagai tambahan akan tetapi dapat berjalan sendiri tanpa dibantu <i>Use Case</i> tambahan.</p>

Sumber: (Shalahuddin, 2016)

Tabel 2. 8 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
Generalisasi / <i>Generalization</i> 	Memiliki hubungan khusus dan umum di antara dua <i>Use Case</i> , salah satu <i>use case</i> lebih umum dibandingkan dengan satunya.
Menggunakan/ <i>Include</i> <i>/uses</i> << include >> 	Relasi tambahan <i>Use Case</i> yang berfungsi untuk menjalankan <i>Use Case</i> yang ditambahkan.

Sumber: (Shalahuddin, 2016)



Gambar 2. 14 Contoh *Use Case* Diagram




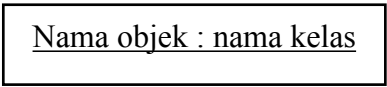

Sumber: (Shalahuddin, 2016)

Pada gambar 2.14 adalah contoh ketika simbol-simbol *Use Case* Diagram dirancang untuk digunakan menampilkan dan memperlihatkan urutan aktifitas proses yang ada pada sistem atau aplikasi yang akan dibuat.

2. *Sequence Diagram*



Sequence Diagram merupakan gambaran waktu kelakuan objek pada *use case* dan pesan yang dikirim maupun yang diterima.

Tabel 2. 9 Lambang atau Simbol pada *Sequence Diagram*

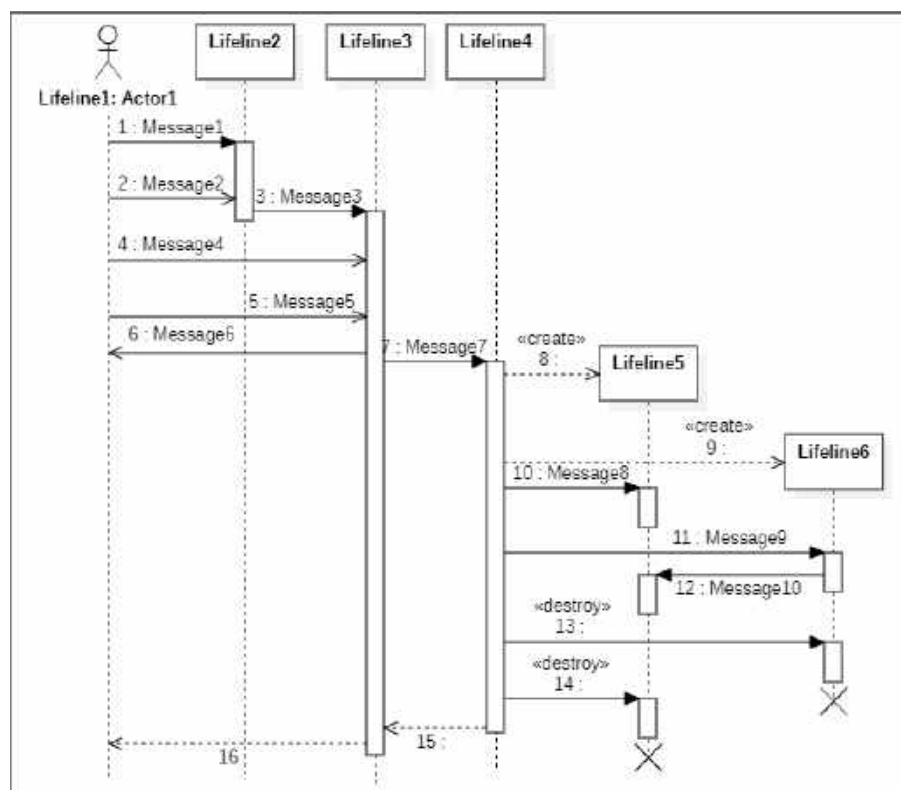
Simbol	Deskripsi
 Aktor  Tanpa waktu aktif	Lambang ini adalah aktor / pengguna digunakan untuk berinteraksi dengan sistem yang dibuat di luar sistem itu sendiri.
Garis hidup/ <i>lifeline</i> 	untuk garis hidup yang ada pada objek.
Objek 	Menyatakan objek yang komunikasi dengan menggunakan pesan.
Pesan <i>type call</i> 1 : nama_metode() 	Melakukan pemanggilan pada suatu objek lain atau sendirinya.

Sumber: (Shalahuddin, 2016)

Tabel 2. 9 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
Pesan <i>type send</i> 1: masukkan/ <i>input</i> 	Melakukan pemanggilan pada suatu objek lain atau sendiri dengan mengirimkan pesan.
Pesan <i>type return</i> 1: keluaran/ <i>output</i> 	Perancangan pemanggilan yang menghasilkan pada suatu hal tertentu.

Sumber: (Shalahuddin, 2016)



Gambar 2. 15 Contoh *Sequence Diagram*

Sumber: (Shalahuddin, 2016)



Pada gambar 2.15 adalah contoh ketika simbol-simbol *Sequence Diagram* dirancang untuk digunakan melihat pesan dikirim dan diterima pada sistem atau aplikasi yang akan dibuat.

3. *Activity Diagram*

Pada *activity diagram* ini akan menjelaskan bagaimana aliran kerja pada sistem perangkat lunak. *activity diagram* biasanya digunakan untuk mendefinisikan hal seperti berikut :

- a Menggambarkan rancangan urutan aktifitas dalam proses bisnis yang didefinisikan.
- b Pada pengelompokan barisan sistem tampilan dengan pengguna antarmuka, kegiatan ini dinyatakan memiliki tatapan antar muka pada rancangan tampilan.
- c Rancangan pengujian setiap aktifitas yang didefinisikan kasus ujinya.
- d Bentuk menu yang akan ditampilkan dengan perangkat lunak/ *software*.

Tabel 2. 10 Labang atau Simbol pada *Activity Diagram*

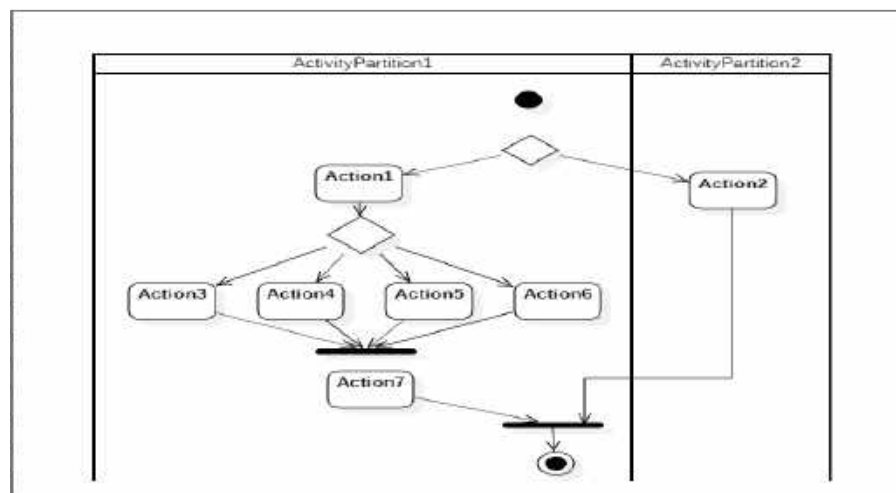
Simbol	Deskripsi
Keadaan Awal 	Lambang ini merupakan tampilan awal atau status awal pada sistem.
Kegiatan Aktivitas 	Lambang ini merupakan aktivitas yang dilakukan oleh sistem.

Sumber: (Shalahuddin, 2016)

Tabel 2. 10 Lanjutan

Simbol	Deskripsi				
Percabangan/ <i>Decision</i> 	Simbol ini adalah percabangan digunakan jika ada aktifitas lebih dari satu.				
Penggabungan/ <i>join</i> 	Untuk menggabungkan relasi pada sistem yang lebih dari satu.				
Keadaan Akhir 	Akhir dari segala sistem.				
<i>Swimlane</i> <table border="1" data-bbox="391 1032 759 1216"> <thead> <tr> <th>Nama <i>Swimlane</i></th> <th>Nama <i>Swimlane</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Nama <i>Swimlane</i>	Nama <i>Swimlane</i>			Memisahkan organisasi yang bertanggung jawab atas aktivitas.
Nama <i>Swimlane</i>	Nama <i>Swimlane</i>				

Sumber: (Shalahuddin, 2016)



Gambar 2. 16 Contoh *Activity Diagram*

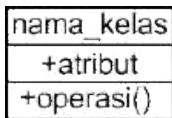
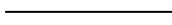
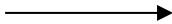
Sumber: (Shalahuddin, 2016)

Pada gambar 2.16 adalah contoh ketika simbol-simbol *Activity Diagram* dirancang untuk aliran kerja pada sistem perangkat lunak yang ada pada sistem atau aplikasi yang akan dibuat.

4. *Class Diagram*

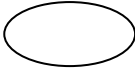
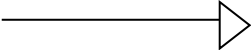
Class Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk mengambar struktur kelas-kelas dalam membuat sistem dan didalam kelas terdapat atribut berupa variabel. *Class Diagram* berguna untuk mempermudah dalam rancangan antara dokumentasi perancangan dengan perangkat lunak yang akan dibuat menjadi sinkron (Shalahuddin, 2016).

Tabel 2. 11 Lambang atau Simbol *Class Diagram*

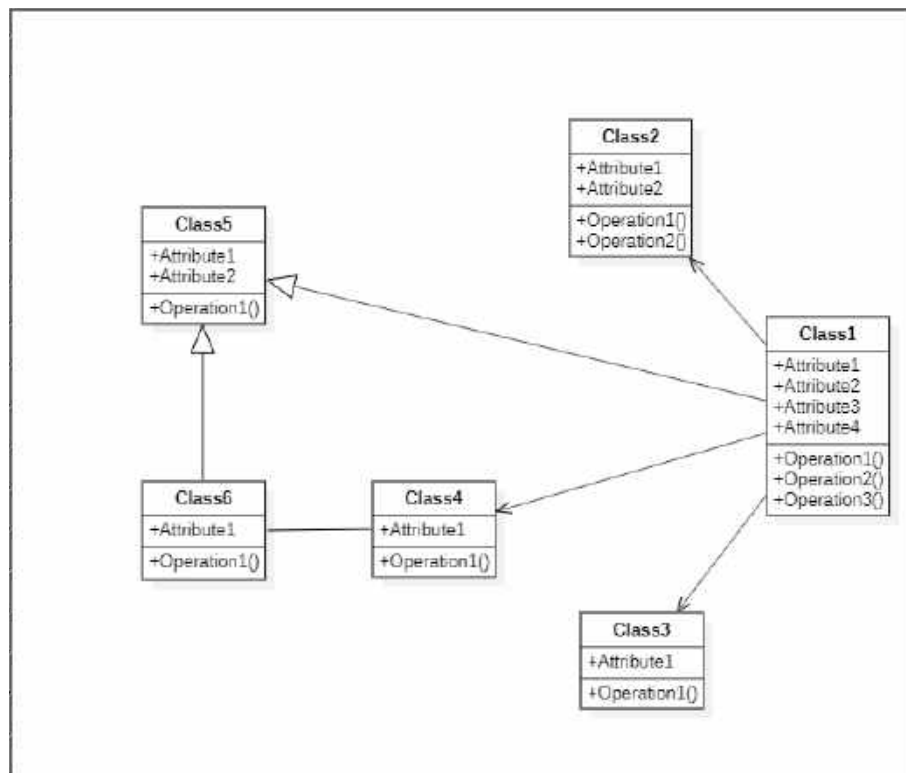
Simbol	Deskripsi
<p><i>Class/Kelas</i></p> 	Lambang yang memberikan informasi dari pelaku.
<p>Asosiasi Berarah</p> 	Interaksi yang dapat membentuk berarah pada kelas lain dan beragam.
<p>Generalisasi</p> 	Lambang yang berbentuk terikat.

Sumber: (Shalahuddin, 2016)

Tabel 2. 11 Lanjutan

Simbol	Deskripsi
<p><i>Interface/</i> Antar Muka</p>  <p>Nama_ <i>interface</i></p>	Simbol ini sama dengan kelas akan tetapi langkah dideklarasikan tidak sesuai konten.
<p><i>Dependency/</i> Kebergantungan</p> 	Relasi antar kelas yang mempunyai makna umum - khusus.

Sumber: (Shalahuddin, 2016)



Gambar 2. 17 Contoh Class Diagram

Sumber: (Shalahuddin, 2016)

Pada gambar 2.17 adalah contoh ketika simbol-simbol *Class Diagram* dirancang untuk menggambar struktur kelas-kelas pada sistem perangkat lunak yang akan dibuat.

2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini yang berhubungan dengan aplikasi *game* edukasi dengan judul yang berbeda dengan penelitian yang dibuat. Maka dari itu judul yang digunakan dalam penelitian ini memiliki nilai lebih.

1. Penelitian **Andi Maslan, Yana Setiono, Faizal Alfazri** yang berjudul **Pengembangan *Smart Application Translation* Aneka Bahasa Sulawesi Berbasis *Android***. Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mempunyai variabel tentang translation bahasa daerah sulawesi dengan indikator bahasa daerah sulawesi. Sedangkan metode yang digunakan adalah *metode Linear Sequential Model* dengan model *UML*, dan *software* yang digunakan adalah *JSON* dan *SQLite*. Sedangkan hasil atau *output* penelitian ini berupa aplikasi *Smart Application Translation* Aneka Bahasa Sulawesi Berbasis *Android* (Maslan et al., 2016). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti terdapat pada metode penelitian dan variabelnya yang mengenai ilmu pengetahuan sosial tetapi tentang bahasa daerah Sulawesi sedangkan penelitian yang akan diteliti mengenai ilmu pengetahuan sosial tentang peta buta.
2. Penelitian **Hardi Prasetyo¹, Ida Widaningrum, Indah Puji Astuti** yang berjudul ***Game* Edukasi *Math & Trash* Berbasis *Android* dengan Menggunakan *Scirra Construct 2* dan *Adobe Phonegap***. Dapat

disimpulkan bahwa penelitian ini mempunyai variabel tentang pengenalan jenis-jenis sampah dan matematika dengan indikator sampah organik dan an organik serta operasi matematika seperti penjumlahan dan pengurangan. Sedangkan metode yang digunakan adalah perancangan menggunakan *UML* dan *Game Development Life Cycle (GDLC)*. dan menggunakan *software Construct 2*. Hasil atau *output* penelitian ini berupa aplikasi *Game Edukasi Math & Trash* Berbasis *Android* (Hardi Prasetyo, Ida Widaningrum, 2020). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti adalah variabel yang diteliti.

3. Penelitian **Yusuf Ashari, Rinta Kridalukmana, Ike Pertiwi Windasari** yang berjudul **Pembuatan Aplikasi Permainan Pengenalan Provinsi di Indonesia Melalui Game “Adventure Indonesia” Berbasis Android**. Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mempunyai variabel tentang pengenalan provinsi di Indonesia dengan indikator nama pulau, provinsi, laut, selat, danau, gunung dan pulau yang ada di Indonesia. Sedangkan metode yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* dan menggunakan *software Unity3D* berbasis *Android*. Hasil atau *output* penelitian ini berupa aplikasi *game* pengenalan provinsi di Indonesia berbasis *android* (Ashari et al., 2016). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dibuat terdapat pada metode penelitian dan variabelnya di mana hanya sebatas pengenalan Indonesia sedangkan penelitian yang akan diteliti tentang benua asia.
4. Penelitian **Muhammad Rinaldo Fernandes, Iskhaq Fitriansyah, dan**

Rachmansyah yang berjudul **Rancang Bangun Aplikasi *Edugame* Peta Buta untuk Anak-Anak Berbasis *Android***. Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mempunyai variabel tentang pembelajaran peta buta Indonesia dengan indikator nama-nama dan letak provinsi yang ada di Indonesia. Sedangkan metode yang digunakan adalah metodologi *prototyping* dengan menggunakan aplikasi pemrograman *java*. Dalam penelitian ini hasil atau *output* yang dihasilkan berupa aplikasi *edugame* peta buta berbasis *android* (Muhammad Rinaldo Fernandes, Iskhaq Fitriansyah, 2016). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dibuat terdapat pada metode penelitian dan variabelnya tentang peta buta yang hanya sebatas pengenalan Negara Indonesia sedangkan penelitian yang akan diteliti tentang benua asia.

5. Penelitian **Mohamad Adiwijaya, Kodrat Iman S, dan Yuli Christyono** yang berjudul **Perancangan *Game* Edukasi *Platform* Belajar Matematika Berbasis *Android* Menggunakan *Construct 2***. Disimpulkan bahwa penelitian ini mempunyai variabel tentang materi pembelajaran matematika di mana menggunakan indikator operasi matematika seperti penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Sedangkan metode yang digunakan adalah metodologi *prototype* dan *UML* dengan menggunakan *software Game Maker* dan *Construct 2* berbasis *Android*. Dalam penelitian ini hasil atau *output* yang dihasilkan berupa aplikasi *game* edukasi pembelajaran matematika berbasis *android*. (Adiwijaya et al., 2015). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti terdapat pada metode penelitian dan variabelnya.

6. Penelitian **Intan Kurniasari Suwandi dan Muhsinatun Siasah Masruri** yang berjudul **Pengembangan *Picture Book* Sejarah Nasional Dengan Pendekatan Tematik Terpadu Untuk Kelas Iv Sekolah Dasar**. Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mempunyai variabel tentang ilmu pengetahuan sosial dengan indikator sejarah pahlawan Indonesia. Sedangkan metode yang digunakan adalah *Research and Development* dengan pengembangan *Dick & Carey*. Hasil atau *output* penelitian ini berupa *picture book* sejarah nasional (Maslan et al., 2016). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti terdapat pada metode penelitian dan indikator yang mengenai sejarah pahlawan Indonesia sedangkan penelitian yang akan diteliti mengenai ilmu pengetahuan sosial tentang peta buta.
7. Penelitian **Ellbert Hutabri dan Anggia Dasa Putri** yang berjudul **perancangan media pembelajaran interaktif berbasis *android* pada mata pelajaran ilmu pengetahuan sosial untuk anak sekolah dasar**. Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mempunyai variabel tentang ilmu pengetahuan sosial untuk sekolah dasar, dengan indikator pengenalan Negara-negara ASEAN. Sedangkan metode yang digunakan adalah *RAD (Rapid Application Development)* dan *Unified Modeling Language (UML)*. Hasil atau *output* penelitian ini berupa Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial untuk Anak Sekolah Dasar (Hutabri et al., 2019). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti terdapat pada metode penelitian dan variabel yang hanya menyajikan materi mengenai *ASEAN*. Sedangkan penelitian yang

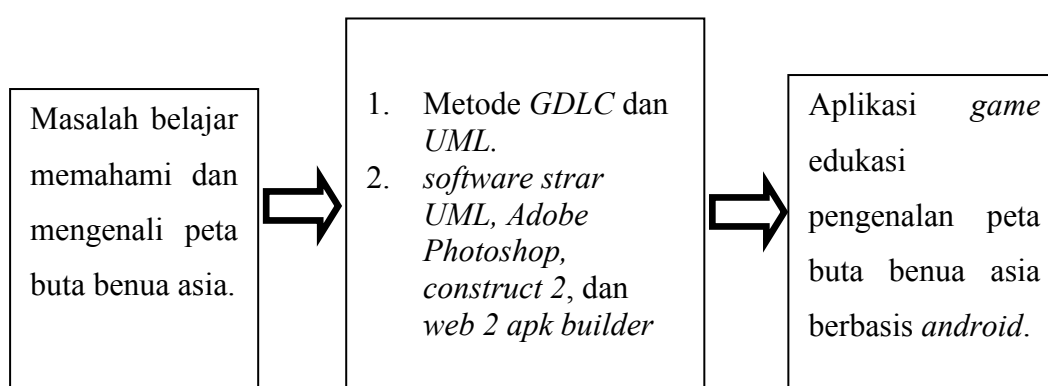
akan dilakukan menggunakan metode *GDLC* dengan indikator benua ASIA.

8. Penelitian **Agi Ma'ruf Wijaya, Nunuk Suryani, dan Sudianto** yang berjudul *Digital Media Based on Macromedia Flash to Increase the Historical Learning Interest of Senior High School Students*. Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mempunyai variabel tentang mata pelajaran sejarah sekolah menengah atas. Sedangkan metode yang digunakan adalah metode eksperimen semu dengan mengukur menggunakan metode tes. Hasil atau *output* penelitian ini berupa media digital berbasis *macromedia flash* untuk meningkatkan pembelajaran sejarah murid sekolah menengah atas (Wijaya et al., 2017). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti terdapat pada metode penelitian yang digunakan dan variabel berupa tentang mata pelajaran sejarah sekolah menengah atas. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode *GDLC* dengan variabel peta buta benua ASIA.
9. Penelitian **Maja Wrzesien, David Pérez López, dan Mariano Alcañiz Raya** yang berjudul *learning eCology issues of The mediTerranean sea in a VirTual AquaTiC World - piloT sTudy*. Dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mempunyai variabel tentang ilmu alam dan ekologi tentang laut mediterania. Sedangkan metode yang digunakan adalah metode *piloT study*. Hasil atau *output* penelitian ini berupa Virtual dunia akuatik (Maja Wrzesien, David Pérez López, 2010). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan diteliti terdapat pada metode penelitian yang digunakan dan variabel berupa ilmu alam dan ekologi tentang laut mediterania. Sedangkan penelitian

yang akan dilakukan menggunakan metode GDLC dengan variabel peta buta benua ASIA.

2.5 Kerangka Pemikiran

Menurut Uma Sekaran dalam buku (Sugiyono, 2016) kerangka berpikir adalah model konseptual yang menggambarkan hubungan antara teori dengan masalah penting yang telah diidentifikasi.



Gambar 2. 18 Kerangka Pemikiran
Sumber: (Penelitian, 2020)

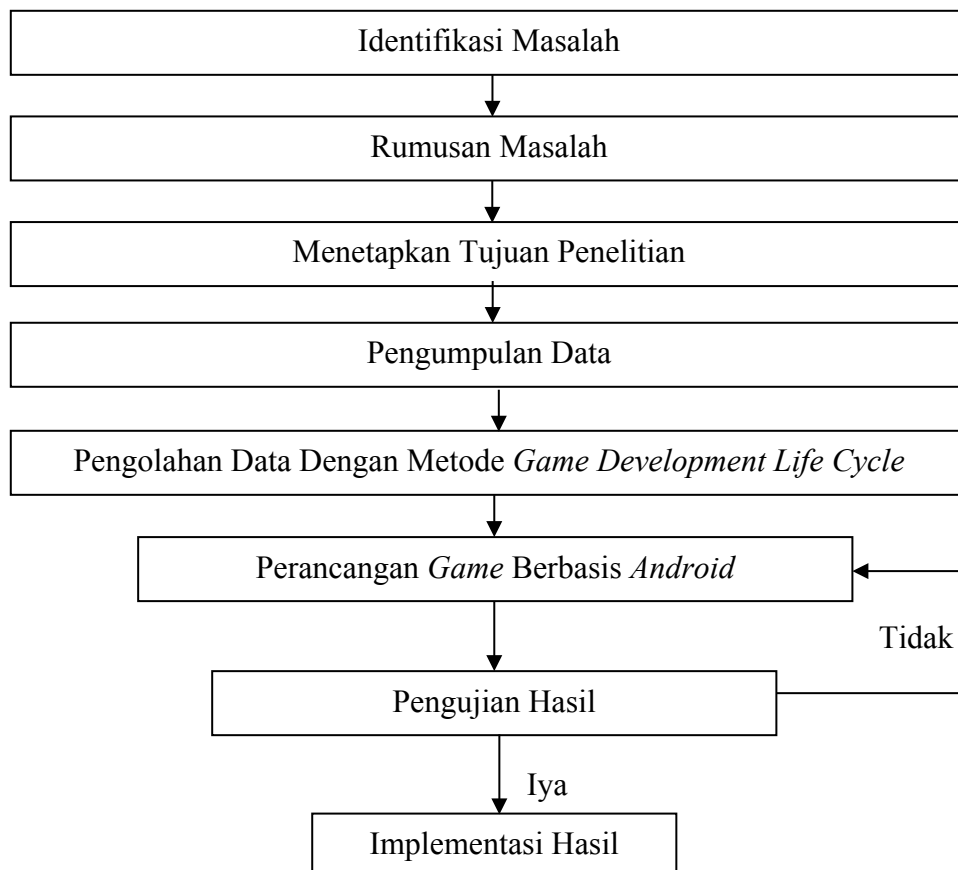
Penjelasan dari kerangka pemikiran pada gambar diatas diawali dengan menemukan masalah pada pembelajaran peta buta benua asia khususnya di SDS Charitas Batam kelas 6. Lalu masalah tersebut diproses dengan menggunakan metode *UML* dan *GDLC* serta menggunakan software *strar UML*, *Adobe Photoshop*, *Corel Draw*, *construk 2*, dan *web 2 apk builder*, dan di mana ingin dihasilkan aplikasi *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia berbasis *android*. Setelah aplikasi tersebut dihasilkan, diharapkan dapat menjadi media pembelajaran untuk sekolah dasar pada kelas 6 yang digunakan untuk membantu proses belajar-mengajar tentang peta buta menjadi lebih optimal dan sempurna.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian pada penelitian ini digunakan untuk mempermudah dan menstrukturkan tahapan-tahapan perancangan game yang akan dibuat.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian
Sumber : Data Olahan Peneliti(2020)

1. Identifikasi Masalah

Penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi masalah yang akan dibahas, bahan yang dijadikan identifikasi masalah didapatkan dari hasil wawancara yang dilakukan kepada guru serta murid kelas 6 pada SDS Charitas Batam. Identifikasi masalah yang didapat berupa media pembelajaran peta buta yang digunakan didalam kelas masih terbatas, di mana media pembelajaran yang digunakan masih berupa buku, atlas dan globe, karena metode yang diterapkan oleh guru masih menggunakan metode pembelajaran secara konvensional di mana hanya terjadi komunikasi satu arah. Hal itu menyebabkan murid masih kesulitan dalam memahami proses pembelajaran dan materi yang diberikan oleh guru.

2. Rumusan Masalah

Setelah melakukan identifikasi permasalahan maka dapat dirumuskan masalahnya, bagaimana membuat murid tertarik dan juga paham didalam mempelajari dan mengenali peta buta benua asia dalam bentuk permainan (*game* edukasi berbasis *android*).

3. Menetapkan Tujuan Penelitian

Setelah dilakukan rumusan masalah maka selanjutnya sudah bisa menentukan sebuah tujuan penelitian, untuk membantu tidak hanya murid tetapi juga guru didalam proses pembelajaran di mana aplikasi ini diharapkan dapat menjadi salah satu media pembelajaran yang dimanfaatkan oleh guru untuk membantu murid lebih tertarik mempelajari peta buta benua asia.

4. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data menggunakan dua cara, yang pertama metode wawancara dan yang kedua studi literature.

a Wawancara

Wawancara dilakukan kepada bapak agustinus S.Pd guru ilmu pengetahuan sosial SDS Charitas Batam yang dilakukan melalui media telepon sebanyak dua kali. Wawancara pertama berkaitan tentang pembelajaran peta buta di ajarkan kepada kelas berapa dan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran peta buta. wawancara yang kedua berkaitan dengan metode dan bagaimana proses pembelajaran yang dilakukan didalam kelas serta kesulitan yang dialami selama proses pembelajaran.

b Studi literatur

Studi literature dilakukan untuk mencari dan memahami literatur berupa buku atlas, buku tentang rekayasa perangkat lunak, buku tentang *construct 2*, buku tentang metode penelitian, dan juga jurnal tentang *game edukasi*, peta buta, *android*, *GDLC*, *UML*, metode pembelajaran, *StarUML*, *PhotoShop*, dan *web 2 apk builder*.

5. Merancang game dengan metode *GDLC (Game Development Life Cycle)*

Pada tahapan ini memahami bagaimana cara kerja metode *GDLC* dan mencocokkan proses metode *GDLC* sehingga metode *GDLC* bisa membantu untuk mengolah variabel dan indikator yang telah ditentukan. Maka langkah selanjutnya pada penelitian ini melakukan *coding* maupun melakukan *drag and drop* untuk menghasilkan sebuah perangkat lunak.

6. Perancangan *Game* Berbasis *Android*

Pada tahapan ini *game* yang telah dianalisis dan dirancang dengan *GDLC* dengan menerapkan prinsip-prinsip kerja *GDLC* dan juga *UML*. Kemudian diimplementasikan ke dalam *software construct 2* yang menghasilkan *output game* yang bisa digunakan untuk pembelajaran peta buta benua asia. yang berbasis *HTML5* lalu dikonversikan menjadi berbasis *android* menggunakan aplikasi *Website 2 APK*. Di tahap ini juga melakukan pengujian terhadap fitur-fitur menu dan juga level *quiz* yang telah ditentukan apakah semuanya dapat berjalan dan tidak terjadi *error / bug*.

7. Pengujian Hasil

Tahapan pengujian hasil dilakukan oleh *user* untuk memastikan semua fitur menu berjalan dengan baik dan untuk mendapatkan *feedback* apakah *game* yang telah dibuat dapat membantu untuk dijadikan media pembelajaran peta buta benua asia sesuai kriteria yang ditentukan. Jika *game* yang dibuat tidak memenuhi kriteria yang ditentukan maka kembali lagi ke perancangan *game*, sedangkan jika dalam pengujian memenuhi kriteria maka *game* sudah siap digunakan dan diimplementasikan.

8. Implementasi Hasil

Setelah dilakukan pengujian dan menjadi hasil akhir, Maka dapat implementasikan dan ditarik kesimpulan bahwa *game* yang telah dirancang menggunakan metode *GDLC* dan *UML*, untuk memecahkan masalah pembuatan *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia dalam bentuk permainan *quiz*, telah dan dapat membantu murid lebih memahami peta buta

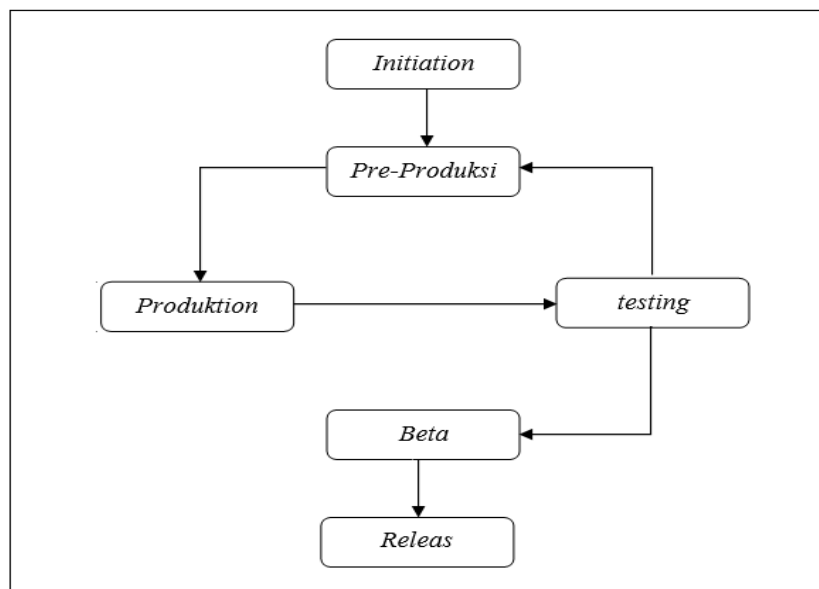
benua asia dan sebagai salah satu media pembelajaran yang nantinya dapat digunakan oleh guru dan murid serta di implementasikan di *play store*.

3.2 Proses Perancangan Sistem

Alur atau proses perancangan sistem pada penelitian ini menjelaskan tentang *GDLC (Game Development Life Cycle)*, *UML (Desain Unified Modeling Language)* dan Perancangan tampilan.

3.2.1 *GDLC (Game Development Life Cycle)*

Metode perancangan dalam penelitian ini menggunakan Metode *GDLC (Game Development Life Cycle)*.



Gambar 3. 2 Metode Perancangan Sistem *GDLC*
Sumber: (Krisdiawan, 2018)

1. *Initiation*

Pada tahapan pertama *Initiation*, tahapan ini untuk menentukan tema *game*, jenis *game*, alur *game* dan menentukan level *game*. Tema *Game* yang akan dibuat tentang pengenalan peta buta benua asia berjenis *game edukasi*. Alur,

Game ini dimainkan dengan cara menjawab pertanyaan berupa *quiz* yang ada disetiap level, di mana pertanyaannya berjenis objektif dengan jawaban pilihan ganda. *Quiz* didalam *game* memiliki kesulitan yang meningkat disetiap levelnya. user dapat memilih level yang akan dimainkan. *Game* ini mempunyai 2 level, di mana level 1 pertanyaan tentang bendera dari negara yang ada di benua asia sebanyak 10 soal, sedangkan level 2 sebanyak 50 soal dengan pertanyaan tentang nama negara, ibu kota, mata uang, dan letak astronomis negara-negara yang ada di benua asia. Target dari *game* ini diharapkan *user* dapat memahami materi dan menjawab pertanyaan dengan benar.

2. Pre-Produksi

Setelah melakukan tahapan *Initiation* selanjutnya Pre-Produksi di mana pada tahapan ini mendesain karakter yang bernama Alien, karakter ini dibangun agar *game* mempunyai identitas dan animasi yang lebih menarik. selanjutnya membuat tampilan *loading* yang mempunyai proses. Selanjutnya membuat tampilan utama yang mempunyai karakter, menu *theory*, *play* dan *about*. Selanjutnya membuat menu *theory* yang berisi materi peta buta benua asia. Selanjutnya membuat menu *play* yang berisi tampilan *quiz* dan hasil, selanjutnya menu *about* yang berisi tentang *game* dan foto perancang.

3. Produksi

Setelah melakukan Pre-Produksi selanjutnya melakukan produksi di mana pada tahapan ini melakukan pembuatan *game* menggunakan aplikasi *Construct 2* dengan cara *drag and drop*. *Game* yang dihasilkan dari *Construct*

2 masih berbasis *html 5* selanjutnya *game* di konversi menjadi berbasis *APK* (*Application Package File*) menggunakan aplikasi *Website 2 APK Builder*.

4. *testing*

Setelah *game* selesai dibuat selanjutnya *game* dilakukan uji coba secara internal atau oleh perancang *game* menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan tampilan dan menu *loader*, tampilan utama, menu *theory*, menu *play*, menu *about*, tampilan *quis* dan hasil pada *game* tidak adanya *error*.

5. *Beta*

Setelah dilakukan uji coba internal selanjutnya *game* diuji coba oleh guru dan murid menggunakan metode *Black Box Testing* menguji tentang menu pada *game* dengan tujuan tidak adanya *error*, dan materi pada *game* apakah sudah sesuai dengan materi pada buku panduan dan yang di ajarkan oleh guru pada murid. serta untuk mendapatkan *feedback* apakah *game* menjadi media pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami atau tidak.

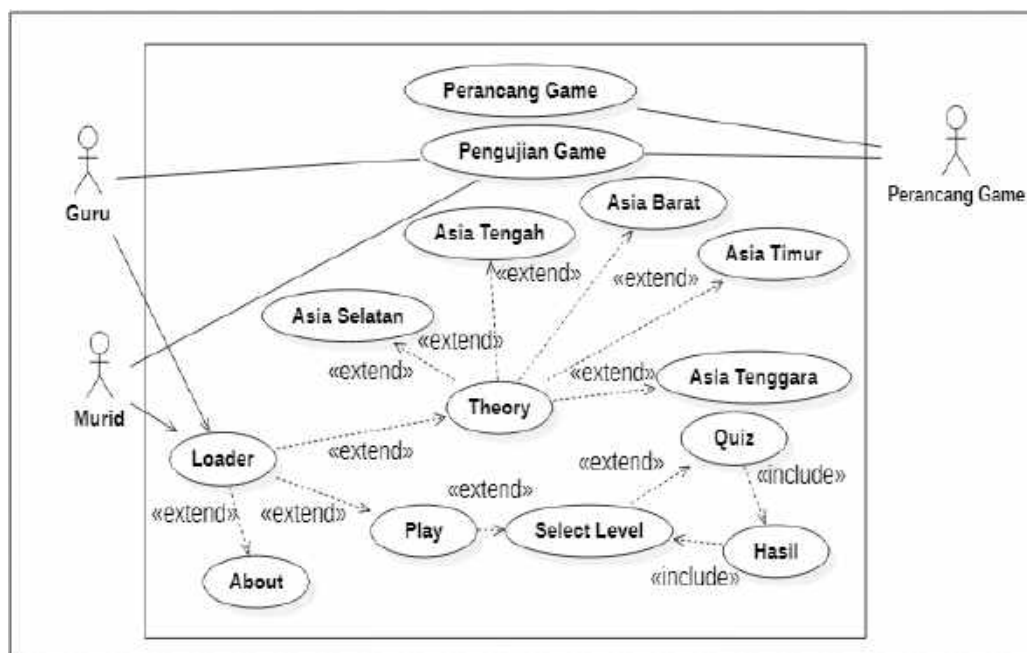
6. *Release*

Pada tahapan *Release* ini *game* dikatakan sudah selesai dirancang dan sudah melewati pengujian oleh perancang *game* dan oleh *user* yaitu guru dan murid. Pada tahap *release* dipastikan seluruh menu dan hasil pengujian sudah sesuai keinginan *user* yang nantinya memanfaatkan aplikasi tersebut, dan aplikasi akan di *release* ke dalam *play store*.

3.2.2 UML (Desain Unified Modeling Language)

1. Use Case Diagram

Aktor pada *game* ini guru dan murid. Didalam permainan, pemain dapat memainkan *game quiz* dan dapat melihat gambar peta, bendera, nama negara, ibu kota negara, dan mata uang.



Gambar 3.3 Use Case Diagram
Sumber: Data Olahan Penelitian (2020)

Pada **gambar 3.3** Use Case Diagram di atas jelaskan pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Tabel *Use Case Diagram*

Aktor	Action
Perancang <i>Game</i>	Merupakan perancang dari <i>game</i> dan juga melakukan pengujian <i>game</i> .
Guru	Guru melakukan pengujian dan juga pengguna <i>game</i> .
Murid	Murid melakukan pengujian dan juga pengguna <i>game</i> .
<i>Loader</i>	Merupakan proses <i>loading</i>
<i>Theory</i>	Merupakan menu untuk melihat materi.
<i>Select Theory</i>	Merupakan materi tentang peta buta 5 bagian benua asia yang dapat dipilih dan nantinya menjadi bahan untuk pertanyaan <i>quiz</i> .
Asia Selatan	Merupakan materi tentang peta buta benua asia bagian selatan.
Asia Tengah	Merupakan materi tentang peta buta benua asia bagian tengah.
Asia Barat	Merupakan materi tentang peta buta benua asia bagian barat.

Sumber: Data Olahan Penelitian (2020)

Tabel 3. 1 Lanjutan

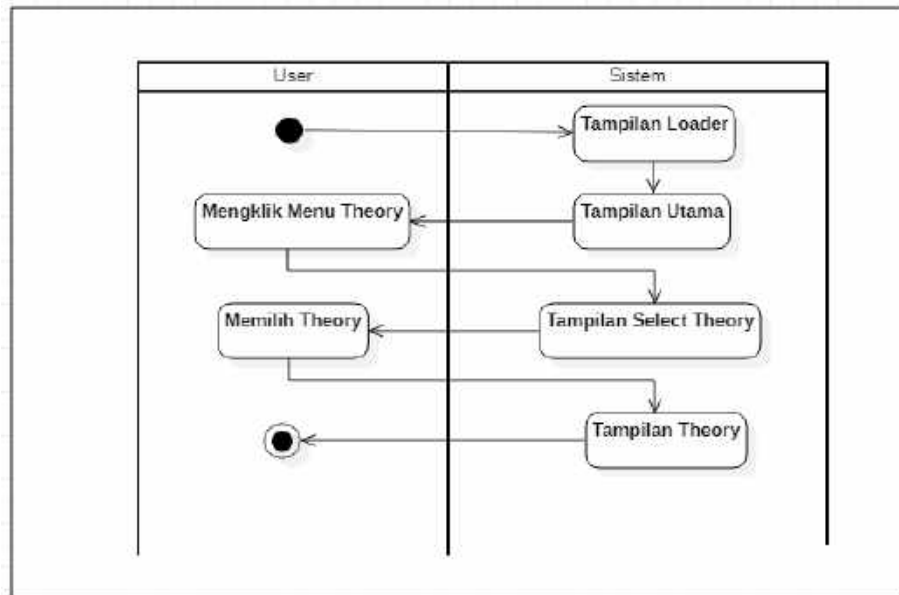
Aktor	<i>Action</i>
Asia Timur	Merupakan materi tentang peta buta benua asia bagian timur.
Asia Tenggara	Merupakan materi tentang peta buta benua asia bagian tenggara.
<i>Play</i>	Merupakan menu untuk memulai permainan.
<i>Select Level</i>	<i>User</i> dapat memilih level pada <i>game</i> di mana terdapat 2 level
<i>Quiz</i>	Merupakan <i>quiz</i> yang harus dijawab oleh <i>user</i> .
Hasil	Merupakan hasil dari permainan yang dimainkan oleh <i>user</i> .
<i>About</i>	Berisi tentang <i>game</i> dan foto perancang <i>game</i> .

Sumber: Data Olahan Penelitian (2020)

2. *Activity Diagram*

Activity diagram digunakan untuk menjelaskan aktivitas dari sebuah sistem menu yang ada pada perangkat lunak. *Activity* diagram pada penelitian ini sebagai berikut :

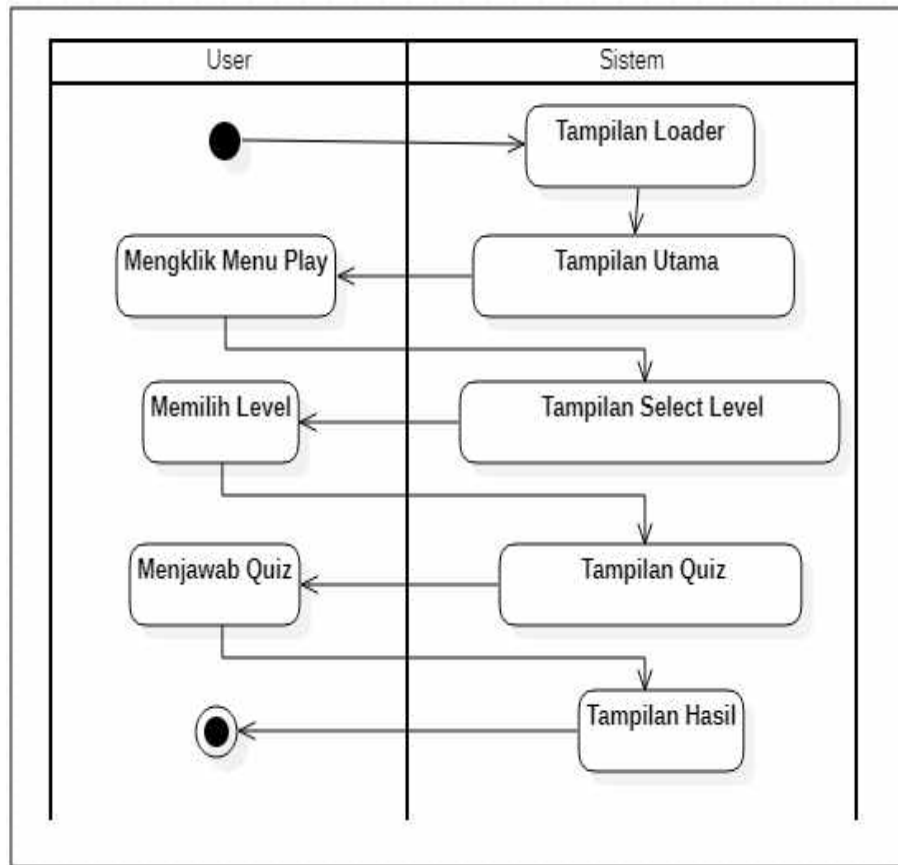
a. *Activity Diagram Menu Theory*



Gambar 3. 4 *Activity Diagram Menu Theory*
Sumber: Data Olahan Penelitian (2020)

Activity Diagram menu Theory pada Gambar 3.4 menjelaskan, *User* mengklik mulai maka muncul tampilan *loader*. Setelah memunculkan tampilan *loader* maka akan langsung muncul tampilan utama secara otomatis. Setelah muncul tampilan utama, maka *user* mengklik menu *theory*. Setelah *user* mengklik menu *theory*, maka akan muncul tampilan *select theory* yang terdiri dari 5 *theory*. Ketika *user* mengklik salah satunya maka akan masuk ke tampilan *theory*. Setelah muncul tampilan *theory* maka program menyatakan selesai.

b. *Activity Diagram Menu Play*

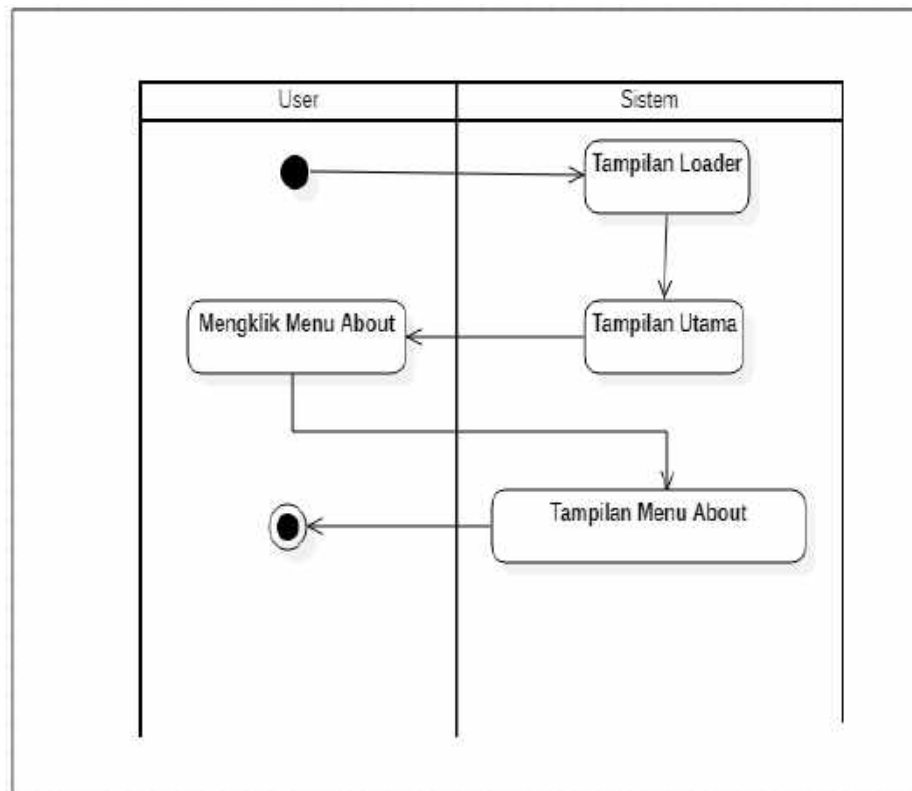


Gambar 3. 5 *Activity Diagram Menu Play*

Sumber: Data Olahan Penelitian (2020)

pada gambar 3.5 menjelaskan, *User* mengeklik mulai maka muncul tampilan *loader*. Setelah memunculkan tampilan *loader* maka akan langsung muncul tampilan utama secara otomatis. Setelah muncul tampilan utama maka *user* mengeklik menu *play*, maka akan muncul *select level* yang terdiri dari 2 level. Ketika *user* mengeklik salah satunya maka akan masuk ke tampilan *quiz*. *User* akan menjawab pertanyaan *quiz*, setelah *user* selesai menjawab semua *quiz* maka akan muncul tampilan hasil. Setelah muncul tampilan hasil maka program menyatakan selesai.

c. *Activity Diagram Menu About*



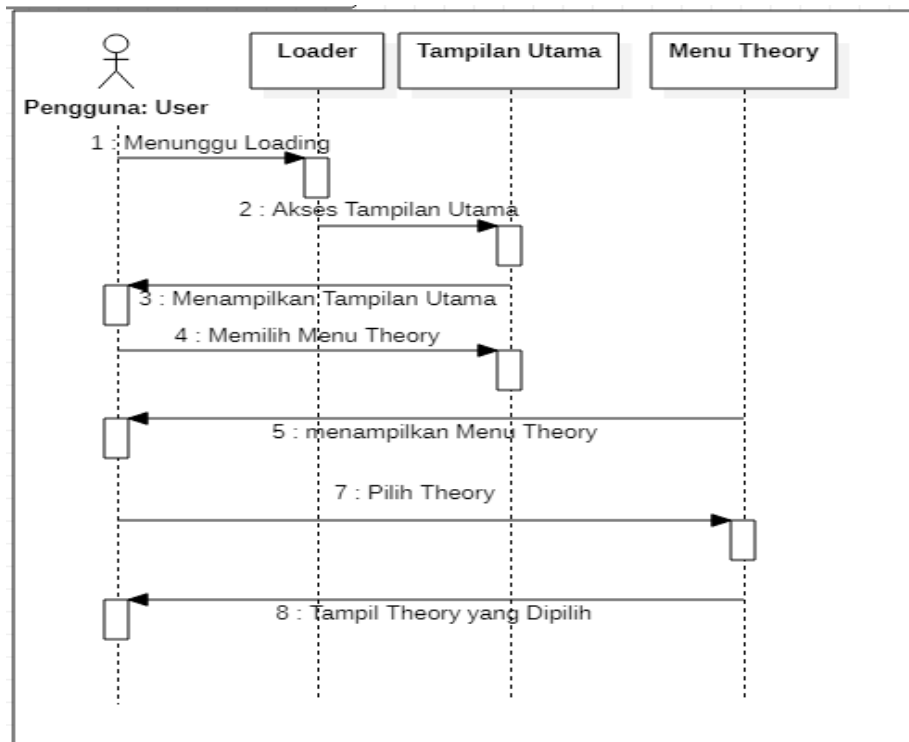
Gambar 3. 6 *Activity Diagram Menu About*
Sumber: Data Olahan Penelitian (2020)

Activity Diagram menu about pada Gambar 3.6 menjelaskan, *User* mengklik mulai maka muncul tampilan *loader*. Setelah memunculkan tampilan *loader* maka akan langsung muncul tampilan utama secara otomatis. Setelah muncul tampilan utama maka *user* mengklik menu *about*, setelah *user* mengklik menu *about* maka akan muncul tampilan *about*. Setelah muncul tampilan *about* maka program menyatakan selesai.

3. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram berguna untuk menjelaskan waktu hidup objek dan pesan yang dikirim maupun yang akan diterima.

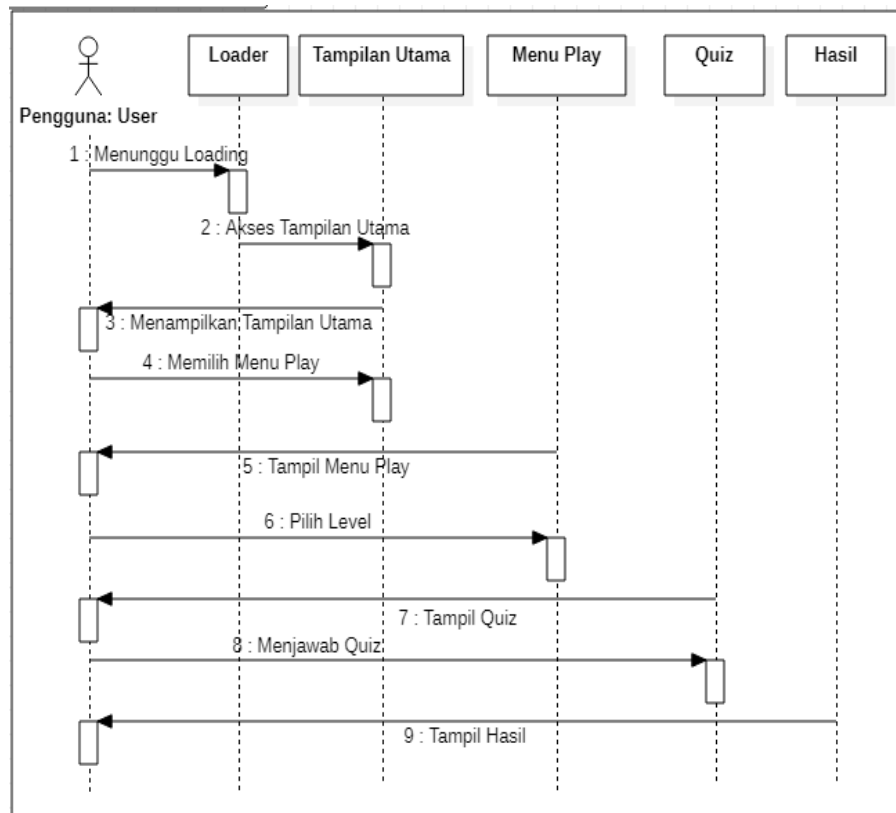
a. *Sequence Diagram Menu Theory*



Gambar 3. 7 *Sequence Diagram Menu Theory*
Sumber: Data Olahan Penelitian (2020)

Sequence Diagram menu *theory* pada Gambar 3.7 menjelaskan, *user* menunggu *loading* terlebih dahulu setelah *loading* maka sistem akan mengakses tampilan utama. Lalu sistem menampilkan tampilan utama ke *user*, setelah sistem menampilkan tampilan utama maka *user* memilih menu *theory*. Setelah *user* memilih menu *theory*, maka sistem menampilkan tampilan menu *theory*. Setelah sistem menampilkan tampilan menu *theory*, Maka *user* pilih *theory* maka sistem menampilkan *theory* yang dipilih.

b. *Sequence Diagram Menu Play*

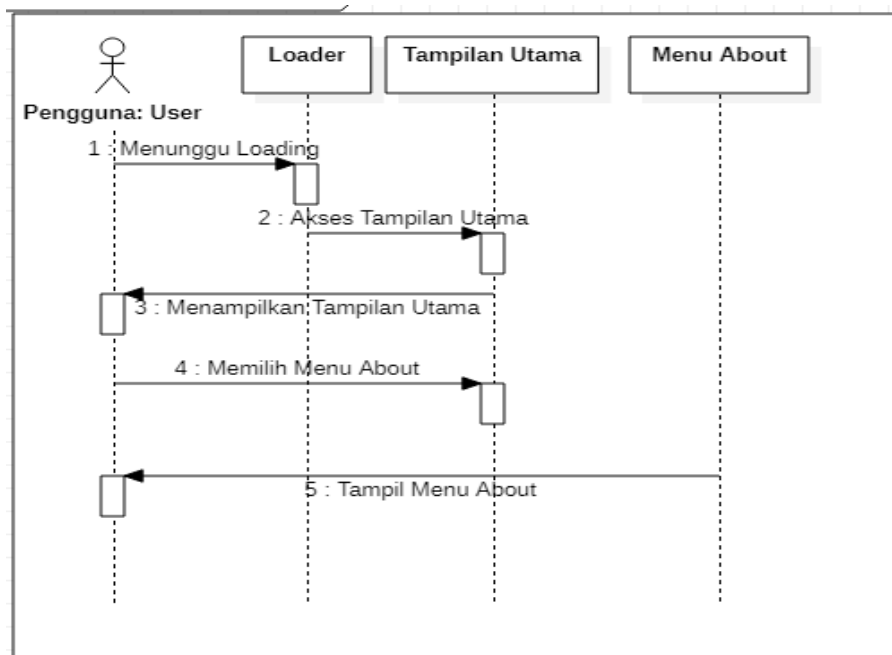


Gambar 3. 8 *Sequence Diagram Menu Play*
Sumber: Data Olahan Penelitian (2020)

Sequence Diagram menu play pada Gambar 3.8 menjelaskan, *user* menunggu *loading* terlebih dahulu setelah *loading* maka sistem akan mengakses tampilan utama. Lalu sistem menampilkan tampilan utama ke *user*, setelah sistem menampilkan tampilan utama, maka *user* memilih menu *play*. Setelah *user* memilih menu *play*, maka sistem menampilkan tampilan menu *play*. Setelah sistem menampilkan tampilan menu *play*, Maka *user* pilih level dan sistem menampilkan tampilan quiz level yang dipilih. Selanjutnya *user*

menjawab *quiz* dan setelah *user* menjawab *quiz* maka sistem menampilkan tampilan hasil.

c. *Sequence Diagram Menu About*

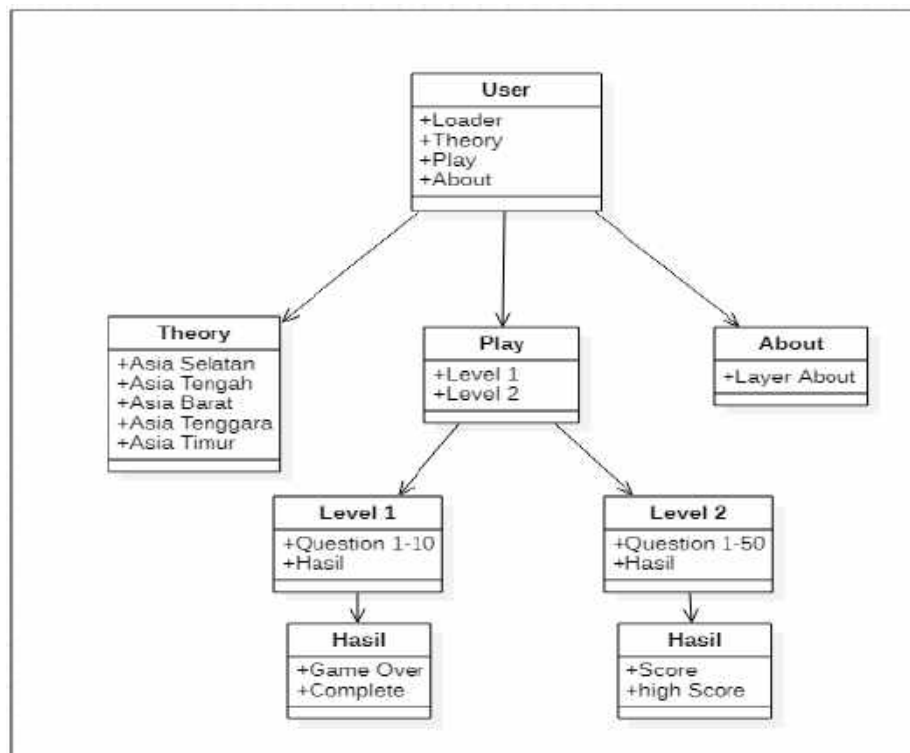


Gambar 3. 9 *Sequence Diagram Menu About*
Sumber: Data Olahan Penelitian (2020)

Sequence Diagram menu *about* pada Gambar 3.9 menjelaskan, *user* menunggu *loading* terlebih dahulu setelah *loading* maka sistem akan mengakses tampilan utama. Lalu sistem menampilkan tampilan utama ke *user*, setelah sistem menampilkan tampilan utama, maka *user* memilih menu *about*. Setelah *user* memilih menu *about*, maka sistem menampilkan tampilan menu *about*.

4. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan kelas yang berorientasi objek dalam sistem yang saling berhubungan satu sama lain. Diagram aktivitas pada penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 3. 10 *Class Diagram*
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)

Class Diagram pada gambar 3.10 menjelaskan, *Class user* terdapat *loader*, *menu theory*, *menu play* dan *menu about*. Didalam *menu theory* terdapat *theory* tentang benua asia selatan, tengah, barat, tenggara dan timur. *Menu play* terdapat level 1 dan 2 di mana didalamnya terdapat *quiz* yang harus

dijawab, setelah dijawab maka akan muncul *layer* hasil. Sedangkan menu *about* terdapat *layer about*.

3.2.3 Perancangan Tampilan

Perancangan tampilan ini digunakan untuk menjelaskan gambaran atau desain rancangan aplikasi *game* edukasi pengenalan peta buta benua asia berbasis *android* yang akan dibuat.

1. Rancangan Karakter *game*

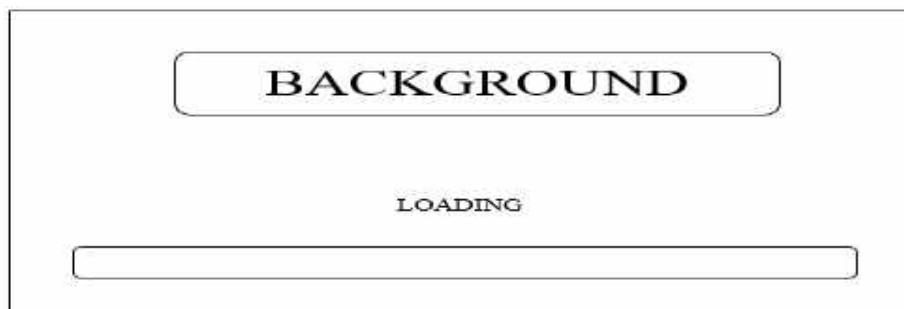
Karakter ini sebagai ikon pada *game* yang akan dibuat dan muncul pada halaman utama serta pada beberapa menu pada *game*.



Gambar 3. 11 Karakter
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)

2. Rancangan Tampilan *Loader*

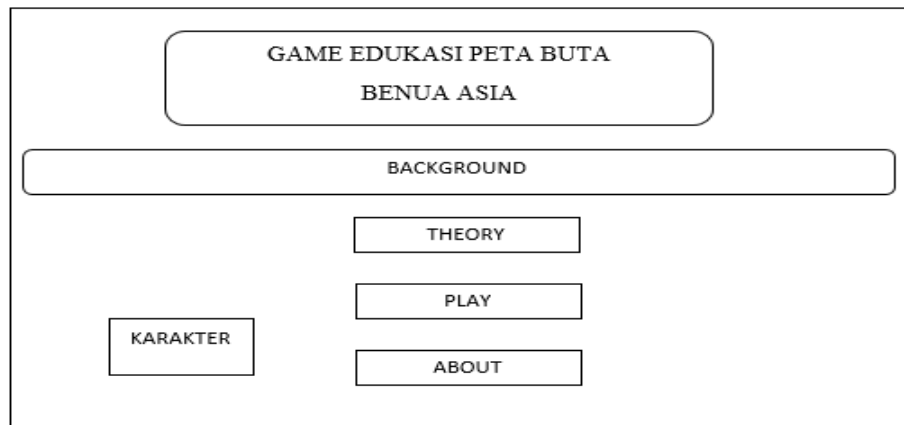
Tampilan *loader* ini merupakan tampilan sebelum masuk ke tampilan awal pada *game* yang akan dibuat.



Gambar 3. 12 Tampilan *Loader*
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)

3. Rancangan Tampilan Utama

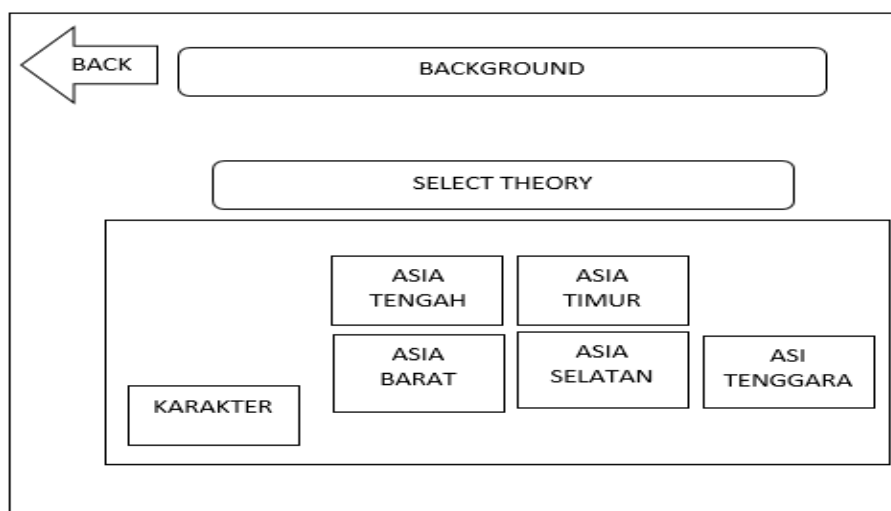
Tampilan utama merupakan tampilan menu utama yang dapat dipilih oleh *user* sesuai keinginan.



Gambar 3. 13 Tampilan Utama
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)

4. Rancangan Menu *Theory*

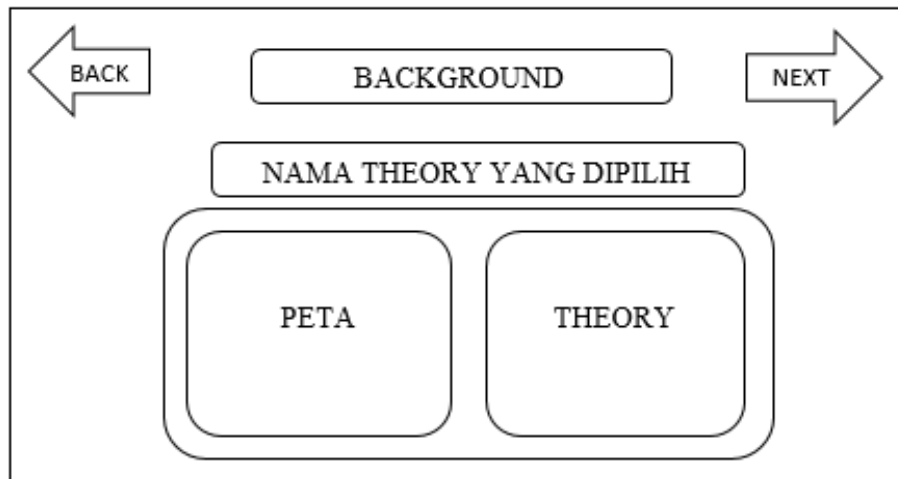
Menu *theory* ini berisikan materi tentang benua asia yang dapat dipilih sesuai kategori yang diinginkan.



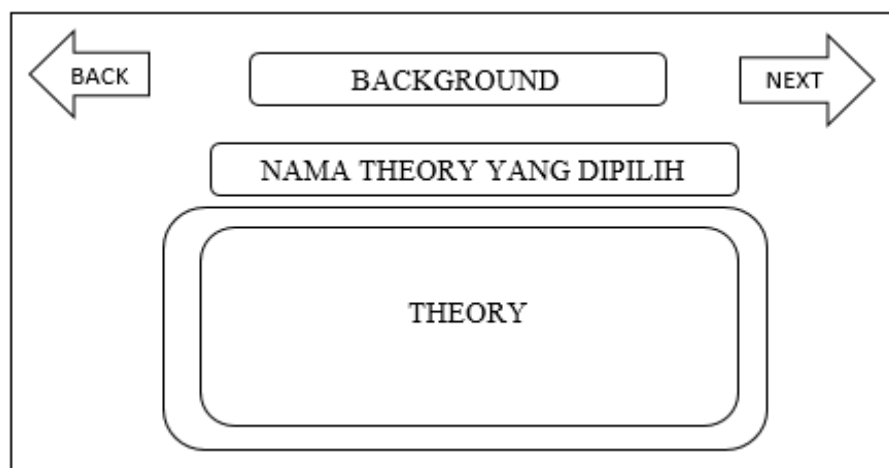
Gambar 3. 14 Menu *Theory*
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)

5. Rancangan Tampilan *Theory*

Tampilan *theory* ini berisikan peta dan materi tentang benua asia sesuai kategori yang dipilih, materi ini yang nantinya dijadikan sebagai soal pada *game*.



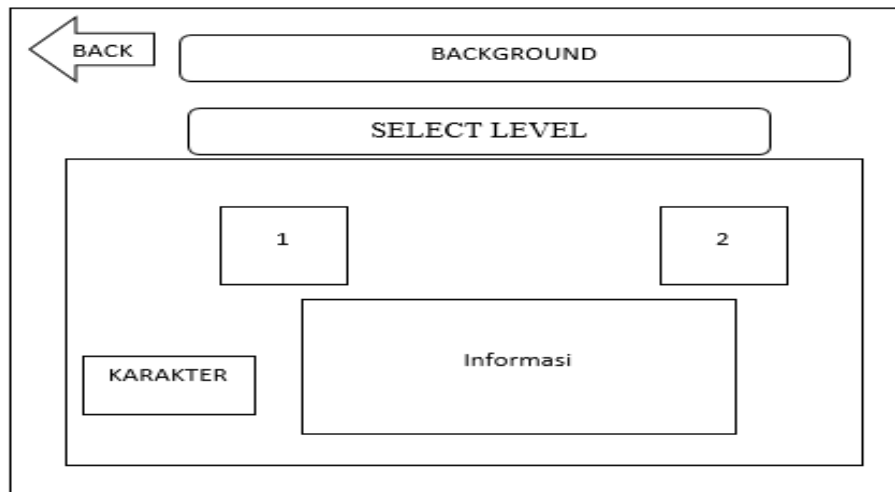
Gambar 3. 15 Tampilan *Theory layer 1*
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)



Gambar 3. 16 Tampilan *Theory layer 2*
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)

6. Rancangan Menu *Play*

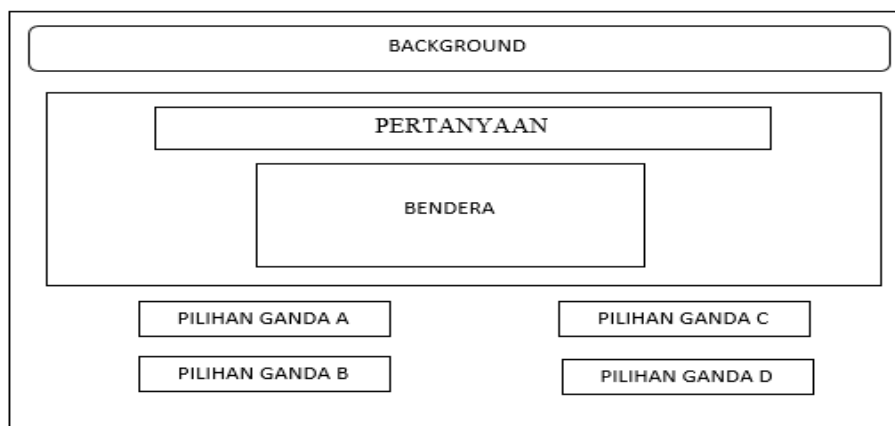
Menu ini adalah menu untuk memulai *game* di mana terdapat 2 level yaitu level 1, dan 2 yang dapat dipilih oleh *user*.



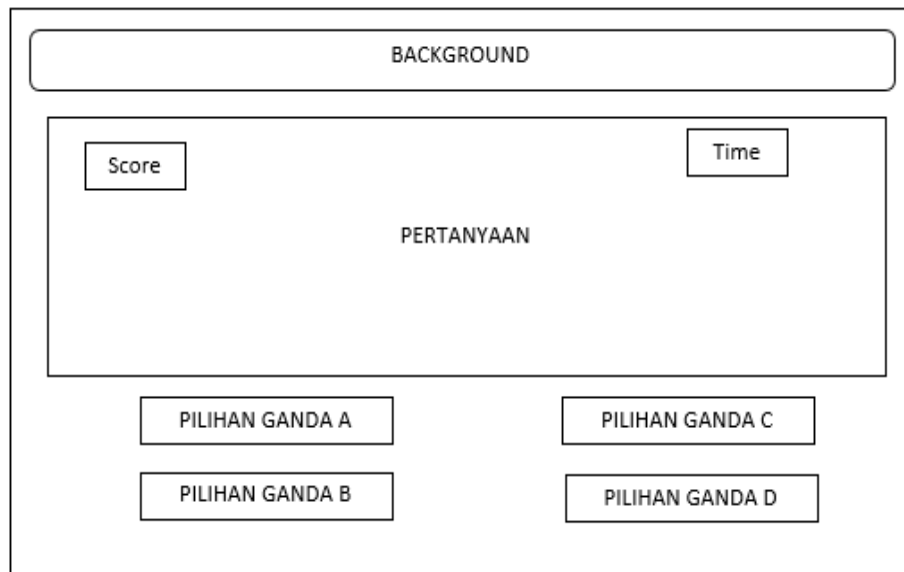
Gambar 3. 17 Menu *Play*
Sumber : Data Olahan penelitian (2020)

7. Rancangan Tampilan *Quiz*

Menu ini adalah tampilan permainan yang akan dimainkan oleh *user* sesuai dengan level yang dipilih.



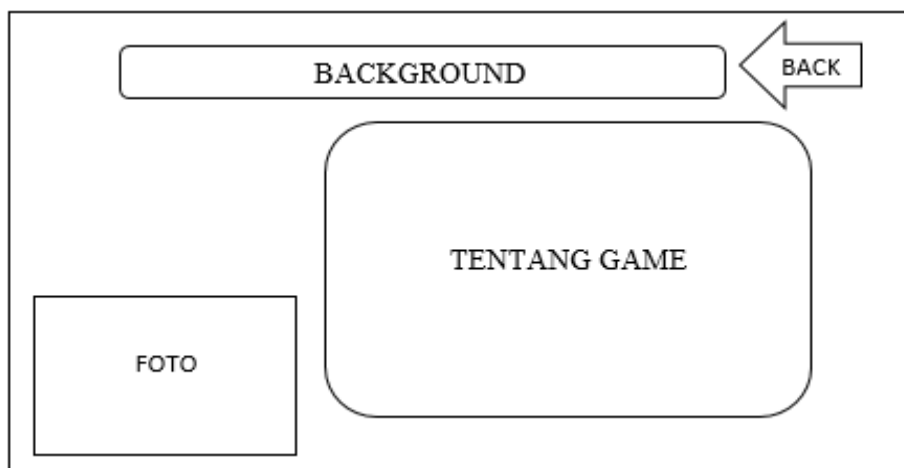
Gambar 3. 18 Rancangan Tampilan *Quiz* Level 1
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)



Gambar 3. 19 Rancangan Tampilan *Quiz* Level 2
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)

8. Rancangan *Menu About*

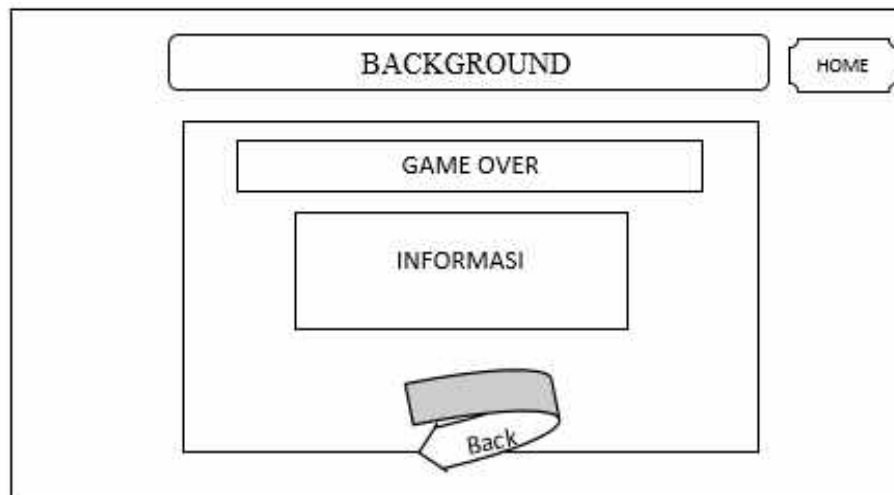
Menu *about* ini adalah tampilan yang berisi tentang *game* dan foto serta nama perancang *game*.



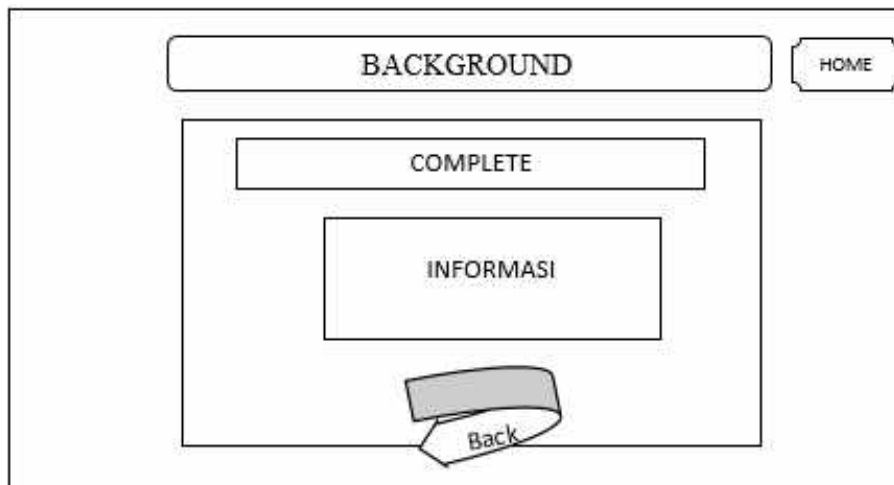
Gambar 3. 20 Rancangan Menu *About*
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)

9. Rancangan Tampilan Hasil

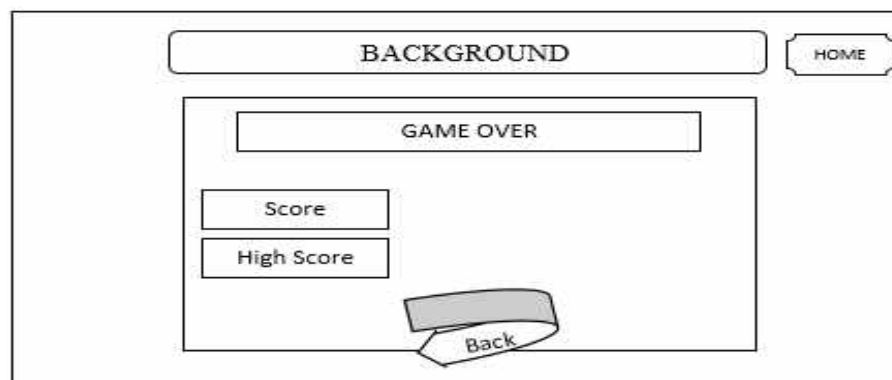
Tampilan hasil ini akan muncul setiap *user* selesai menjawab soal atau kehabisan waktu dalam menjawab soal pada setiap level.



Gambar 3. 21 Rancangan Tampilan *Game Over* Level 1
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)



Gambar 3. 22 Rancangan Tampilan *Complete* Level 1
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)



Gambar 3. 23 Rancangan Tampilan *Game Over* Level 2
Sumber : Data Olahan Penelitian (2020)

3.2.4 Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data wawancara yang dilakukan sebanyak dua kali kepada bapak Agustinus S.Pd. guru ilmu pengetahuan sosial di SDS Charitas Batam, dan studi literatur.

1. Wawancara kepada guru
 - a Wawancara pertama terkait tentang pembelajaran peta buta diajarkan ke kelas berapa saja dan media yang digunakan.
 - b Wawancara kedua tentang bagaimana proses pembelajaran peta buta benua asia, dan kesulitan yang dihadapi saat proses pembelajaran.
2. Setelah melakukan wawancara, selanjutnya melakukan studi literatur untuk mengutip buku yang terkait dengan penelitian ini, buku tentang tema rekayasa perangkat lunak, metode penelitian, *construct 2*, atlas, dan jurnal tentang peta buta, metode pembelajaran, *game* edukasi, *quiz game* metode *GDLC*, *UML*, *android*, *starUML*, *photoshop* dan *website 2 APK*.

3.2.5 Operasional Variabel

Operasional variabel berfungsi sebagai penentu skala pengukuran dari setiap variabel. Berikut merupakan tabel operasional variabel dalam penelitian ini.

Tabel 3. 2 Operasional Variabel

<i>VARIABEL</i>	INDIKATOR
Peta buta benua asia.	Asia Barat
	Asia Tengah
	Asia Selatan
	Asia Tenggara
	Asia Timur
INDIKATOR	DESKRIPSI
Asia Barat	Nama Negara, ibu kota, mata uang, bendera, luas dan letak astronomis.
Asia Tengah	Nama Negara, ibu kota, mata uang, bendera, luas dan letak astronomis.
Asia Selatan	Nama Negara, ibu kota, mata uang, bendera, luas dan letak astronomis.
Asia Tenggara	Nama Negara, ibu kota, mata uang, bendera, luas dan letak astronomis.
Asia Timur	Nama Negara, ibu kota, mata uang, bendera, luas dan letak astronomis.

Sumber: Data Olahan Penelitian (2020)

Tampilan variabel yang akan ditampilkan pada penelitian ini adalah Peta buta benua asia di mana operasi variabel yang digunakan adalah nama, ibu kota, luas, mata uang, letak astronomis, dan bendera negara-negara yang ada di benua asia.

3.3 Lokasi dan Jadwal Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Dilakukannya penelitian di SDS Charitas Batam, yang beralamat di Jl. Kaktus Giwang No. 1A Bukit Indah Sukajadi, Batam. Provinsi Kepulauan Riau.

2. Jadwal Penelitian

Sebuah penelitian tentunya perlu membutuhkan jadwal penelitian berisi kegiatan apa saja yang harus dilaksanakan oleh peneliti. Waktu penelitian untuk mendapatkan data serta informasi yang dilaksanakan pada april 2020 sampai dengan juli 2020. Dibawah ini adalah jadwal penelitian selengkapnya:

Tabel 3. 3 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Tahun 2020															
		Maret ²⁰		April ²⁰		Mei ²⁰		Juni ²⁰		Juni ²⁰		Juli ²⁰					
1.	Awal pengajuan judul	■	■														
2.	Penyusunan Bab I			■	■												
3.	Penyusunan Bab II				■	■	■										
4.	Penyusunan Bab III							■	■	■							
5.	Penyusunan Bab IV dan Implementasi											■	■				
6.	Penyusunan Bab V dan pengumpulan skripsi													■	■	■	

Sumber: Data Olahan Penelitian (2020)