

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisa yang digunakan peneliti dalam Tugas Akhir ini menggunakan pendekatan kualitatif, yang bersifat fleksibel dan dapat berubah sesuai kondisi lapangan. Dalam melakukan perancangan Tugas Akhir ini peneliti menggunakan instrumen wawancara, observasi, studi literatur .

3.1.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Studi literatur/pustaka

Mencari referensi yang terkait dengan buku pembuatan *Game*, jurnal konsep bermain anak usia dini, jurnal tentang makanan sehat dan jurnal merancang desain *Game*, *Gameplay* dan alur pembuatan sistem.

2. Wawancara / interview

Wawancara dilakukan dengan sekolah dasar full time yaitu SD Kreatif Annur. Hal ini lebih pada pengetahuan makanan sehat yang didapat melalui buku atau Guru atau pengajar sendiri yang melakukan serta menu kantin yang disediakan oleh pihak sekolah. Kemudian untuk TK Annur disini lebih condong makanan sehat di perkenalkan dengan adanya sentra memasak karena bahan makanan yang diolah dibawa oleh anak-anak dari rumah.

3. Observasi

Melakukan pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap objek yang diteliti. Dalam hal ini peneliti melakukan pengamatan pada buku teks mata

pelajaran untuk Sekolah Dasar. Dan untuk TK peneliti melihat silabus instruksi sentra memasak yang telah dilakukan periode 2014-2015.

3.1.2 Teknik Analisis Data

1. Reduksi Data

Tahap reduksi data peneliti membuat ringkasan dan mengklasifikasi data – data dari wawancara, observasi dan studi literatur. Sehingga data-data tersebut menjadi informasi sesuai dengan kebutuhan Tugas Akhir ini.

2. Penyajian Data

Tahap ini adalah peneliti menyajikan hasil wawancara, observasi dan studi literatur yang sesuai dengan rumusan dan tujuan dalam pelaksanaan Tugas Akhir.

3. Keyword



Gambar 3.1 Keyword Game Mohares

3.2 Analisis Data

Berdasarkan wawancara dan studi pustaka yang dilakukan tentang makanan sehat yang anak-anak harus lebih mengenal apa saja yang termasuk kelompok bahan makanan yang telah dianjurkan dan sarat sehat seimbang adalah sebagai berikut.

1. Kegiatan Taman kanak-kanak (TK) tiap minggunya untuk memperkenalkan makanan sehat dengan sentra memasak. Adapun pengaturan kegiatan yang ada sebelumnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Menu Sentra Memasak TK

Minggu	Tema	Menu (Makanan dan Minuman)
1	Rekreasi	Es sirup
2		Jus Wortel
3		Jamur
4		Daging
5	Pekerjaan	Telur
6		Sandwich
7		Mie
8		Roti
9	Air , api dan Udara	Nasi Gurih
10		Jus Alpukat
11		Pisang
12		Nasi goreng
13	Tanah Airku	Puding
14		Ayam goreng
15		Es kacang hijau
16	Alam Semesta	Bubur
17		Dadar jagung

Sumber: Data Primer

2. Daftar Makanan Untuk Kantin Sekolah Dasar (*Fullday*) Tahun 2015

Tabel 2. Menu Makanan Kantin SD (*fullday*) 2015

Bulan	Tanggal	Menu Makanan
Agustus 2015	3	Sayur sop dan ayam kecap
	4	Sayur asem dn Bali telor
	5	Sayur Bening dan lele
	6	Cap cay kuah dan ayam kentaki
	7	Nasi goreng dan telor ceplok
	10	Bakso daging sapi dan kerupuk
	11	Kare ayam dan kerupuk
	12	Sayur asem dan Bali ayam
	13	Sayur bayem dan sambel goreng telur puyuh
	14	Rawon dan kerupuk
	18	Koloke dan oseng sayur
	19	Soto ayam dan kerupuk
	20	Lapis ayam dan sayur lodeh
	21	Mie goreng dan ayam goreng
	24	Nasi rames dan kerupuk
	25	Sayur sop dan ayam goreng
	26	Sayur bening dan lele
	27	Nasi goreng dan telur ceplok
	28	Semur daging dan kerupuk
	31	Koloke dan mie goreng

Sumber: Data Primer

Dari data primer diatas menunjukkan dalam tiap minggu kegiatan sentra memasak diadakan untuk lebih mengenalkan bentuk dan rasa serta cara mengolah suatu bahan mentah hingga siap makan. Sedangkan menu makanan anak SD lebih beragam dan variatif agak anak tidak bosan dengan menu yang sudah pernah. Dari data ini peneliti mengelompokkan ke dalam bahan sayur, buah, lauk dan makanan untuk dijadikan objek gambar 2D nantinya.

3.3 Rancangan Penelitian

Dalam membuat *Game* salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah alur dalam pembuatan *Game*. *Game* bertema kasual akan lebih mudah dimainkan oleh anak-anak karena unsur-unsur yang terdapat di dalam *Game* kasual itu sendiri.

untuk membuat *Game* kasual dengan memperhatikan tema sebuah *Game* maka pendekatan yang digunakan adalah metode *prototype*. Pengumpulan kebutuhan terbagi menjadi dua yaitu persiapan perangkat lunak dan persiapan perangkat keras. *Design* adalah detil tahap penyusunan *Game* yang berisi desain permainan dan desain tampilan. Membangun prototype dan evaluasi adalah tahapmerancang sederhana baik tampilan pada pengguna dan fungsi. *Coding* adalah tahap pembangunan dan pemecahan masalah ke dalam bahasa pemrograman tertentu. Menguji dan evaluasi sistem adalah tahap pengujian perangkat lunak setelah produk selesaidan evaluasi terhadap produk. Dan yang terakhir adalah perangkat lunak telah diuji dan siap untuk digunakan.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan Sistem pada Tugas Akhir ini dibagi menjadi 3 tahap yaitu pra produksi terkait dengan pengumpulan kebutuhan sistem secara garis besar hingga prototype awal, produksi dalam proses ini adalah membangun perangkat lunak hingga desain awal muncul sebagai antarmuka alpha dan pasca produksi merupakan tahap pengujian dan evaluasi baik sistem dan kepada pengguna.

3.4.1 Pra Produksi.

Anak pra sekolah dan sekolah mempunyai minat kesukaan pada makanan cukup tinggi. Anak sekolah dasar lebih memiliki keterbukaan dalam mengenali makanan yang disukai seperti makanan yang disediakan oleh pihak kantin sekolah dan anak sekolah cenderung mempunyai uang saku. Dari uang saku tersebut anak sekolah bisa membeli makanan yang mereka sukai karena beberapa hal yaitu kemasan makanan, rasa yang enak, dan lapar. Kemudian di sisi lain pada saat

kegiatan belajar di kelas materi pengenalan makanan yang disertakan dalam buku tematik untuk sekolah dasar dari buku tematik kelas 1 sampai tematik kelas 6 sedikit banyak pada buku tematik kelas 4 dan kelas 5 pada tema 1 sampai tema 8 terdapat pokok bahasan mengenai buah, sayur dan makanan yang terkait dengan bahan materi tersebut.

Anak TK cenderung pada mengenal variasi makanan yang dikenalkan oleh guru TK. Adapun anak TK lebih pada bermain dengan alat peraga yang dikondisikan oleh guru masing-masing. Hal ini terdapat pada beberapa sentra sesuai kegiatan pembelajaran TK salah satunya adalah sentra memasak. Dalam sentra ini anak TK belajar mengenal bahan mentah dan mengolahnya menjadi makanan jadi. Bahan yang ditugaskan untuk dibawa dari rumahpun bervariasi namun sentra memasak hanya diberikan setiap seminggu sekali.

Dari beberapa yang dijelaskan diatas maka perbedaan usia anak prasekolah dan sekolah dalam pengetahuan makanan. Anak prasekolah atau TK diajarkan pada: variasi makanan (warna, nama, bentuk dan rasa) dan mengolah bahan mentah menjadi sesuatu yang bisa dimakan walaupun sederhana. Sedangkan anak sekolah sudah bisa mengenal jenis dan kelompok makanan baik rasa warna dan bentuk serta kandungan manfaat yang ada dalam bahan makanan.

Game yang akan dibuat merupakan *Game* dengan genre kasual. *Game* kasual lebih cenderung terikat untuk waktu singkat. Mode permainan yang mudah sehingga tampilan desain dibuat lebih menarik agar anak-anak senang memainkannya. Tidak ada karakter dalam *Game* ini karena user sendiri yang terlibat untuk menyelesaikan *Game*. *Player* diberi kebebasan dalam arena permainan di 5 (Lima) pulau besar di Indonesia.

Fitur-fitur yang akan dibuat dalam *Game* ini adalah:

1. Sistem *Player* adalah single *Player*. Tidak bisa multi *Player*.
2. Memiliki 5(lima) area bermain berdasarkan pulau di Indonesia.
3. Mengusung tema makanan sehat termasuk bahan-bahan makanan (karbohidrat, protein, mineral, vitamin).
4. Kontrol *Game* dengan menggunakan touchscreen.
5. Grafis yang digunakan 2 Dimensi

3.4.1.1 Storyline

Pemain akan menyelesaikan misi tiap *level* dengan menemukan makanan sehat, membedakan jenis protein hewani dan nabati, memilih makanan sehat, menyelesaikan jenis masakan dan terakhir dapat menebak bahan makanan apa saja yang termasuk dalam suatu hidangan.

Pemain akan memilih opsi ‘play’ yang terdapat di arena *level* bermain.. Pemain akan memulai permainan dengan arena bermain yang sudah disediakan. Arena bermain merupakan representasi dari pulau-pulau yang ada di Indonesia dengan tujuan mengenalkan bentuk pulau serta mengenalkan pulau-pulau besar yang ada di Indonesia.

Setelah memilih arena pulau bermain, pemain akan masuk ke dalam menu utama. Pemain akan diberikan tokoh avatar yaitu perempuan dan laki-laki. Setelah itu muncul kotak ‘start’ untuk mulai permainan.

1. Arena bermain Pulau Sumatera

Intro:

Player bermain di arena Pulau Sumatera untuk menyelesaikan memilah buah, sayur dan lauk pauk. *Player* dengan waktu tertentu akan menaruh buah, sayur dan lauk pauk ke keranjang yang sudah disediakan. Jika dalam memilah jenis bahan tersebut keliru maka waktu akan terus bertambah dan tidak ada penambahan skor .

Tabel 3. Unsur-Unsur Pada Arena Pulau Sumatera

Setting	<i>Background scene</i> , keranjang, telenan, timer, target, skor
Misi	Mengelompokkan bahan makanan terdiri sayur, buah dan lauk pauk. Dengan waktu kurang dari 45 detik
Rintangan	Timer berjalan mundur selama 45 detik
Yang Dilakukan	Memasukkan item di panel sebelum timer habis sebanyak-banyaknya.

Outro:

Jika timer habis maka permainan selesai.

2. Arena bermain Pulau Kalimantan

Intro:

Di arena bermain ini *Player* memasangkan nama hidangan, buah dan sayur berdasarkan gambar yang telah disediakan.

Tabel 4. Unsur-Unsur Pada Arena Pulau Kalimantan

Setting	<i>Background scene</i> , tulisan tebak nama, telenan, target, skor, <i>timer</i>
Misi	Memasangkan nama dan gambar objek yang sesuai
Rintangan	Salah memasangkan akan tidak ada penambahan skor, <i>timer</i> terus berjalan.
Yang Dilakukan	Menebak nama dan gambar dengan cepat

Outro: Jika timer habis maka permainan selesai.

3. Arena Bermain Pulau Jawa

Intro:

Player bermain mengenai bahan apa saja yang terdapat dalam suatu makanan.

Tabel 5. Unsur-Unsur Pada Arena Pulau Jawa

Setting	<i>Background scene, panel, telenan, target skor, timer, skor</i>
Misi	Menebak semua bahan yang ada di dalam gambar makanan
Rintangan	Timer tetap berjalan
Yang Dilakukan	Menebak bahan makanan sebanyak-banyaknya.

Outro: Jika timer habis maka permainan selesai.

4. Arena bermain Pulau Sulawesi

Intro:

Player bermain dengan jenis protein hewani dan nabati melalui makanan yang disediakan dalam panel.

Tabel 6. Unsur-Unsur Pada Arena Pulau Sulawesi

Setting	<i>Background scene, panel, button, timer, target, skor</i>
Misi	Memilih mana protein nabati atau protein hewani
Rintangan	Timer terus berjalan
Yang Dilakukan	Menebak secara keseluruhan gambar

Outro:

Jika timer habis maka permainan selesai

5. Arena bermain Pulau Papua

Intro:

Player bermain dalam satu menu terdiri dari 4 sehat lima sempurna. Dalam satu hidangan haruslah minimal 3 item kombinasi (nasi, sayur, lauk pauk dan susu).

Tabel 7. Unsur-Unsur Pada Arena Pulau Papua

Setting	<i>Background scene</i> , panel, piring, timer, target skor, skor
Misi	Memuat 4 item jenis makanan dalam 1 piring. Terdapat cereal dan susu sebagai tambahan
Rintangan	<i>Timer</i> terus berjalan
Yang Dilakukan	Memuat paling sedikit 3 item dalam piring untuk menang

Outro:

Player bisa memenangkan *Game* dengan mudah asal dalam 1 piring memenuhi 4 item yang dimaksud.

3.4.1.2 Gameplay

Game ini memberikan kebebasan bermain di pulau manapun karena sifat dari *Game* hanya untuk memperkenalkan bahan makanan sehat yang seharusnya anak-anak usia sekolah diketahui. Dalam setiap *Game* yang berhasil diselesaikan mendapatkan *scoring*.

1. Pulau Sumatera

Tabel 8. *Gameplay* Pulau Sumatera

No	Arena	Jenis objek gambar(acak)	Waktu yang dimainkan	Jumlah makanan yg diperoleh
1	Sumatera	<ul style="list-style-type: none"> • Nasi putih • Beras merah • Gandum • Gula • Keju • Mentega • Telur • Alpukat • Kedelai • Tahu • Tempe • Garam • Ikan 	45 detik	15

		<ul style="list-style-type: none"> • Wortel • Pisang • Strawberi • Tomat • Aprikot • Susu • Teri • Bayam • Cabe merah • Jeruk • Daging • Jagung • Air • Sayur hijau • Udang 		
--	--	--	--	--

2. Pulau Kalimantan

Tabel 9. *Gameplay* Pulau Kalimantan

No	Arena	Jenis objek gambar(acak)	Waktu yang dimainkan	Jumlah makanan yg diperoleh
2	Kalimantan	<ul style="list-style-type: none"> • Beras • Gandum • Ubi jalar • Kentang • Sagu • Singkong • Kentang • Labu kuning • Jeruk • Aprikot • Pisang • Sawit • Wortel • Pepaya • Apel • Tomat • Cabe merah • Berri • Susu • Sayur hijau • Teri 	45 detik	20

3. Pulau Jawa

Tabel 10. *Gameplay* Pulau Jawa

No	Arena	Jenis objek gambar(acak)	Waktu yang dimainkan	Jumlah makanan yg diperoleh
3	Jawa	<ul style="list-style-type: none"> • Telur • Ayam • Daging sapi • Mie • Sandwich • Sate • Pizza • Steak daging • Sayur • Sushi 	45 detik	10

4. Pulau Sulawesi

Tabel 11. *Gameplay* Pulau Sulawesi

No	Arena	Jenis objek gambar(acak)	Waktu yang dimainkan	Jumlah makanan yg diperoleh
4	Sulawesi	<p>Kelompok protein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alpukat • Kacang tanah • Telur • Mentega • Daging sapi • Minyak ikan • Bayam • Kol 	45 detik	8

5. Pulau Papua

Tabel 12. *Gameplay* Pulau Papua

No	Arena	Jenis objek gambar(acak)	Waktu yang dimainkan	Jumlah makanan yg diperoleh
5	Papua	<ul style="list-style-type: none"> • susu • Alpukat • Kacang tanah • Telur • Mentega • Daging sapi • Bayam • Kol • Beras • Gandum • Kentang • Sagu • Labu kuning • Jeruk • Aprikot • Pisang • Wortel • Pepaya • Apel • Tomat • Cabe merah 	45 detik	8

3.4.1.3 Scoring

Pemberian skor dalam setiap *Gameplay* 5 pulau adalah sama. Berikut cara memperoleh skor pada *Game*:

1. Target skor sebanyak 150 poin.
2. Penghitung skor akan bertambah 10 poin jika benar dalam bermain.

3.4.1.4 Analisis pengguna

Analisis pengguna merupakan target dan profil pengguna untuk *Game* yang akan dibangun. Perangkat keras dan perangkat lunak yang ada tidak akan memenuhi fungsionalitas apabila tidak ada pengguna yang menggunakan. Berikut akan dijelaskan target dan profil pengguna untuk *Game* MOHARES.

1. Target pengguna

Target pengguna(*user*) pada *Game* ini adalah pengguna dengan hal berikut:

Tabel 13. Target Pengguna

1	Peran	Pemain
2	Usia	5 tahun keatas
3	Tingkat ketrampilan	Dapat menggunakan <i>smartphone</i>
4	Pengalaman	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pernah memainkan <i>Game</i> di <i>smartphone</i>. ▪ <i>Game</i> yang diamankan dengan layar sentuh
5	Minat terhadap <i>Game</i> casual	Cukup baik

2. Profil pengguna

Profil pengguna dapat dikelompokkan menjadi berikut:

a) *Human Information Processing System*

Sistem pemroses informasi manusia yaitu berkaitan dengan antarmuka dan fungsionalitas. Antarmuka dan fungsionalitas yang ada dalam *Game* ini dibuat sederhana agar pengguna dapat memainkan *Game* ini.

b) *User Psychology Characteristic*

Karakteristik psikologi pengguna untuk *Game* ini haruslah pengguna yang memiliki kegemaran atau setidaknya berminat untuk memainkan *Game* berjenis edukasi dan kasual. Selain itu juga tertarik dengan makanan dan ingin mengenalnya.

c) *User Knowledge and Experience Charateristic*

Pengguna yang memainkan *Game* ini harus memiliki pengetahuan dasar tentang cara pengoperasian smartphone android. Selain itu, pengguna juga diharapkan pernah bermain *Game* berjenis casual sebelumnya.

d) *User Job and Task Charateristic*

Untuk lebih memudahkan dalam memainkan *Game* ini, pengguna harus memiliki tingkat frekuensi penggunaan yang tinggi. Kategori pekerjaan pengguna mencakup siswa yang usia 5 tahun keatas dengan minat ingin tahu tentang makanan sehat dan suka bermain *Game*.

e) *User Physical Charateristic*

Diharapkan tidak positif mengidap buta warna karena *Game* menggunakan warna yang menarik, namun tidak berpengaruh banyak saat memainkannya. *Handedness* user tidak mempengaruhi dalam memainkannya karena tidak ada efek human error bila semua *skill* di implementasikan, hanya perlu penyesuaian. Selain itu, gender pengguna untuk *Game* ini tidak dibatasi. *Game* ini dapat dimainkan dengan gender apapun.

f) *User Physical Environment*

Dalam memainkan *Game* ini, dibutuhkan cukup konsentrasi pengguna agar pesan dalam *Game* ini tersampaikan dan dapat diingat dengan baik oleh pengguna. Selain itu, *Game* tidak terlalu mempermasalahan mengenai privasi karena *Game* ini dibuat untuk umum.

g) *User Tools*

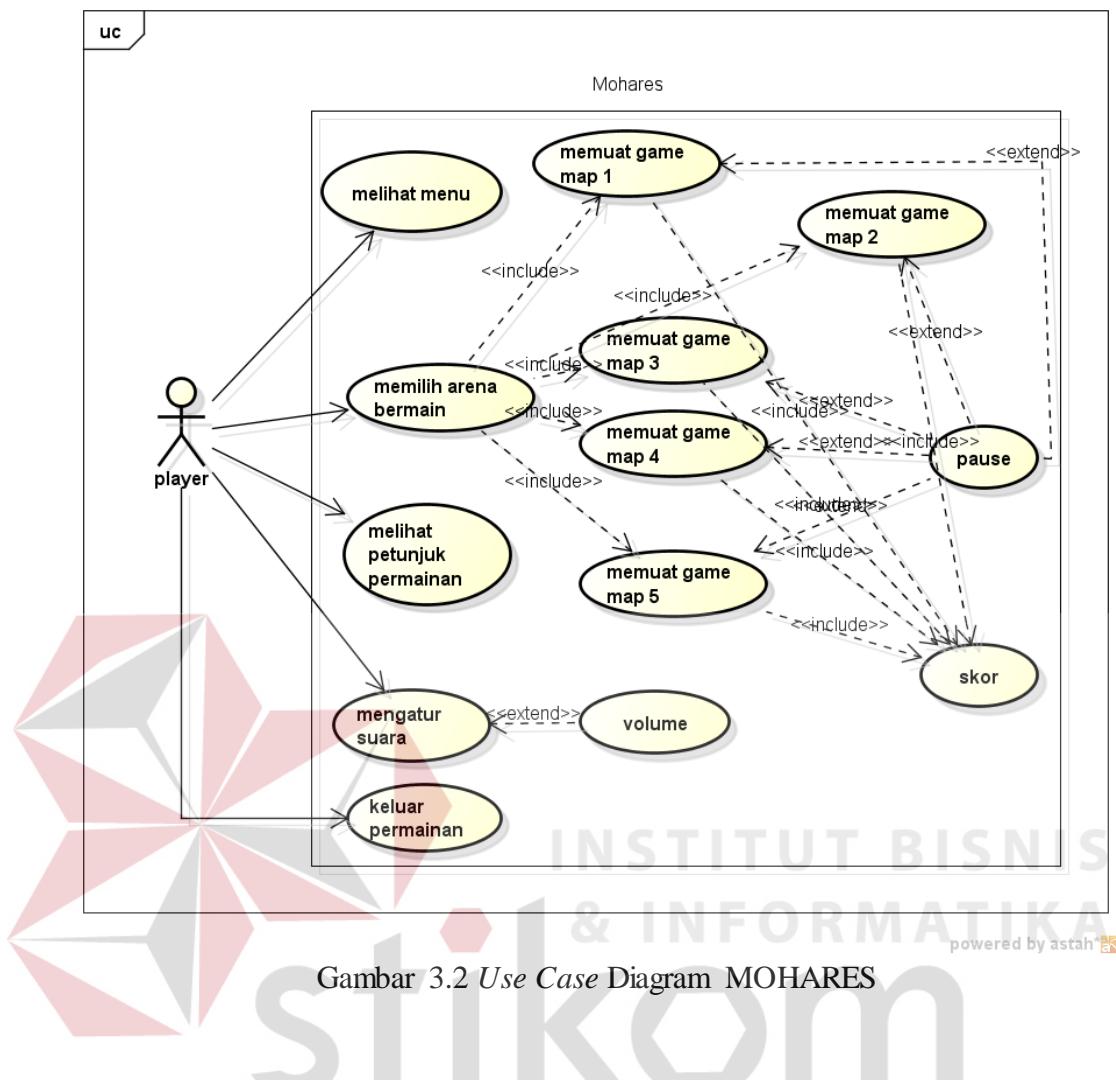
Selain *smartphone* android, pengguna tidak perlu alat tambahan lainnya dikarenakan dengan memiliki *smartphone* android maka pengguna dapat memainkan *Game* ini.

3.5 UML Diagram

Perancangan *Game* dibagi menjadi beberapa bagian pertama secara sistem menggunakan diagram UML, kemudian *database* yang diperlukan dan desain tampilan awal untuk *Game* Mohares. Dalam perancangan sistem ini menggambarkan proses kegiatan yang akan dilakukan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan. Pada bagian ini akan dijelaskan tentang *Use Case* diagram, *Activity Diagram*, *Class Diagram* dan *Sequence Diagram*.

3.5.1 Usecase Diagram

Use case diagram dalam pembuatan *Game* ini adalah memodelkan proses apa saja yang terjadi antara *Actor* dan sistem. Proses yang terjadi di petakan dalam sebuah notasi dan skenario untuk menjelaskan gambaran per *Use Case*. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.2 Use Case Diagram MOHARES

1. Actor Definition

Actor definition merupakan penjelasan *Actor* yang terdapat pada *Use Case* diagram. *Actor definition* dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 14. *Actor Definition*

No	Actor	Deskripsi
1	Player	orang yang memainkan Game

2. Use Case Definition

Use Case definition menjelaskan fungsi usecase yang terdapat pada *Use Case* diagram. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 15. Use Case Definition

No	Use Case	Deskripsi
1	Melihat menu	Proses Untuk Melihat Menu
2	Arena bermain(<i>Maps</i>)	Proses Untuk Memilih <i>Map</i>
3	Memuat <i>Game Map</i> 1	Proses Untuk Menampilkan Permainan <i>Map</i> 1
4	Memuat <i>Game Map</i> 2	Proses Untuk Menampilkan Permainan <i>Map</i> 2
5	Memuat <i>Game Map</i> 3	Proses Untuk Menampilkan Permainan <i>Map</i> 3
6	Memuat <i>Game Map</i> 4	Proses Untuk Menampilkan Permainan <i>Map</i> 4
7	Memuat <i>Game Map</i> 5	Proses Untuk Menampilkan Permainan <i>Map</i> 5
8	Skor	Proses Pada Permainan Untuk Menghitung Skor
9	Pause	Proses Pada Permainan Untuk Berhenti
10	Melihat Petunjuk Permainan	Proses Untuk Menampilkan Cara Bermain Pada Game
11	Mengatur suara	Proses Untuk Mengatur Volume Suara
12	Keluar Game	Proses Untuk Keluar Permainan

3. Use Case Scenario

a. Use Case Scenario Melihat Menu

Tabel 16. Use Case Scenario Melihat Menu

Identifikasi	
Nomor	1
Nama	Melihat menu
Tujuan	Proses untuk membantu <i>Player</i> memilih menu game
Aktor	<i>Player</i>
Skenario Utama	
Kondisi awal	<i>Player</i> berada di ikon game
Aksi Aktor	Reaksi sistem
1. Memilih ikon game	
	2. Menampilkan <i>loading</i>

	3. Menampilkan <i>screen title menu</i>
Kondisi Akhir	Memberi pilihan menu pada <i>Player</i> dalam bermain <i>Game</i>

b. *Use Case Scenario* Arena Bermain(*Maps*)

Use Case Scenario pada arena bermain(*Maps*) dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 17. *Use Case Scenario* Arena Bermain

Identifikasi	
Nomor	2
Nama	Memilih arena bermain <i>Maps</i>
Tujuan	Proses <i>Player</i> untuk mulai permainan dengan memilih arena bermain yang tersedia
Aktor	<i>Player</i>
Skenario Utama	
Kondisi awal	<i>Player</i> berada di main menu
Aksi Aktor	Reaksi sistem
1. Menekan (touch) <i>button play</i>	
	2. Sistem Menampilkan loading <i>Maps</i>
	3. Sistem menampilkan <i>Maps</i> arena bermain
4. Memilih salah satu <i>Maps</i>	
	5. Sistem memuat arena permainan yang dipilih
	6. Inisialisasi start permainan
	7. Inisialisasi permainan
Kondisi Akhir	<i>Player</i> memulai permainan yang telah dipilih sebelumnya.

c. *Use Case Scenario* Memuat *Game Map* 1

Tabel 18. *Use Case Scenario* Memuat *Game Map* 1

Identifikasi	
Nomor	3
Nama	Memuat <i>Game Map</i> 1 (Sumatera)
Tujuan	Proses yang dilakukan <i>Player</i> untuk mulai permainan dan menampilkan permainan pada Pulau Sumatera
Aktor	<i>Player</i>
Skenario Utama	
Kondisi awal	<i>Player</i> berada di main menu
Aksi Aktor	Reaksi sistem
1. Menekan ‘start’	
	2. Sistem menampilkan <i>display</i> Sumatera
	3. Sistem inisialisasi posisi objek
	4. Sistem mengecek objek sasaran
	5. Menjalankan gameplay
6. Mengendalikan <i>swipe touch</i>	
	7. Objek makanan bergerak
	8. Mengecek random objek
	9. Mengecek batas keranjang
	10. Mencocokkan objek
	11. Mengurangi timer
	12. Menambah skor
	13. Menghitung skor saat benar mencocokkan
	14. Mengupdate objek
	15. Game menang
	16. <i>Gameover</i>

Kondisi Akhir	Pemain dapat keluar permainan dan memilih arena permainan yang lain
----------------------	---

d. *Use Case Scenario* Memuat *Game Map* 2.

Tabel 19. *Use Case Scenario* Memuat *Game Map* 2

Identifikasi	
Nomor	4
Nama	Memuat <i>Game Map</i> 2
Tujuan	Proses menampilkan permainan pada <i>Maps</i> 2 Pulau Kalimantan
Aktor	<i>Player</i>
Skenario Utama	
Kondisi awal	<i>Player</i> berada di main menu
Aksi Aktor	Reaksi sistem
1. Menekan ‘start’	2. Sistem menampilkan <i>display</i> Kalimantan
	3. Sistem posisi objek
	4. Sistem mengecek objek sasaran
	5. Menjalankan gameplay
6. Mengendalikan <i>swipe touch</i>	7. Objek makanan bergerak
	8. Mengecek random objek
	9. Mengecek kolom nama
	10. Memasangkan objek
	11. Mengurangi timer
	12. Menambah skor
	13. Menghitung skor
	14. Mengupdate objek
	15. Game menang
	16. <i>Gameover</i>

Kondisi Akhir	Pemain dapat keluar permainan dan memilih arena permainan yang lain
----------------------	---

e. *Use Case Scenario* Memuat *Game Map* 3.

Tabel 20. *Use Case Scenario* Memuat *Game Map* 3

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	Memuat <i>Game Map</i> 3
Tujuan	Proses menampilkan permainan pada <i>Map Pulau Sulawesi</i>
Aktor	<i>Player</i>
Skenario Utama	
Kondisi awal	<i>Player</i> berada di main menu
Aksi Aktor	Reaksi sistem
1. Menekan ‘start’	2. Sistem menampilkan <i>display</i> Sulawesi
	3. Sistem posisi panel
	4. Sistem mengecek kontrol <i>button</i>
	5. Menjalankan <i>gameplay</i>
6. Mengendalikan <i>swipe touch</i>	7. Objek makanan bergerak
	8. Mengecek random objek
	9. Mengecek panel
	10. Mengecek <i>button</i> dan objek
	11. Mengurangi timer
	12. Menambah skor
	13. Menghitung skor
	14. Mengupdate objek
	15. Game menang
	16. Gameover

Kondisi Akhir	Pemain dapat keluar permainan dan memilih arena permainan yang lain
----------------------	---

f. *Use Case Scenario* Memuat *Game Map* 4.

Tabel 21. *Use Case Scenario* Memuat *Game Map* 4

Identifikasi	
Nomor	6
Nama	Memuat <i>Game Map</i> 4
Tujuan	Proses menampilkan permainan pada <i>Maps</i> pulau Jawa
Aktor	<i>Player</i>
Skenario Utama	
Kondisi awal	<i>Player</i> berada di main menu
Aksi Aktor	Reaksi sistem
1. Menekan ‘start’	2. Sistem menampilkan <i>display</i> Jawa
	3. Sistem mengecek random objek
	4. Sistem mengecek kontrol panel
	5. Menjalankan gameplay
6. Mengendalikan <i>swipe touch</i>	7. Objek makanan bergerak
	8. Mengecek random objek
	9. Mengecek panel
	10. Memasukkan objek ke panel
	11. Mengurangi timer
	12. Menambah skor
	13. Menghitung skor
	14. Mengupdate objek
	15. Game menang
	16. Gameover

Kondisi Akhir	Pemain dapat keluar permainan dan memilih arena permainan yang lain
----------------------	---

g. *Use Case Scenario* Memuat *Game Map* 5.

Tabel 22. *Use Case Scenario* Memuat *Game Map* 5

Identifikasi	
Nomor	7
Nama	Memuat <i>Game Map</i> 5
Tujuan	Proses menampilkan permainan pada <i>Maps</i> Pulau Papua
Aktor	<i>Player</i>
Skenario Utama	
Kondisi awal	<i>Player</i> berada di main menu
Aksi Aktor	Reaksi sistem
1. Menekan ‘start’	2. Sistem menampilkan <i>display</i> papua
	3. Sistem mengecek random objek
	4. Sistem mengecek kontrol piring
	5. Menjalankan gameplay
6. Mengendalikan <i>swipe touch</i>	7. Objek bergerak
	8. Mengecek batas piring
	9. Mengecek random objek
	10. Memasukkan objek kepiring
	11. Mengurangi timer
	12. Menambah skor
	13. Menghitung skor
	14. Mengupdate objek
	15. Game menang
	16. Gameover

Kondisi Akhir	Pemain dapat keluar permainan dan memilih arena permainan yang lain
----------------------	---

h. *Use Case Skenario Skor.*

Tabel 23. *Use Case Skenario Skor*

Identifikasi	
Nomor	8
Nama	Menghitung skor
Tujuan	Proses yang akan menginformasikan nilai ke <i>Player</i>
Aktor	<i>Player</i>
Skenario Utama	
Kondisi awal	<i>Player</i> berada dalam permainan
Aksi Aktor	Reaksi sistem
1. <i>Player</i> mendrag objek makanan ke tujuan objek	2. Objek makanan masuk 3. Objek menghilang 4. Skor bertambah
Skenario alternatif	
1. <i>Player</i> mendrag objek makanan ke tujuan objek	2. Objek makanan meleset 3. Objek makanan kembali ke titik semula

i. *Use Case Scenario Pause.*

Tabel 24. *Use Case Scenario Pause*

Identifikasi	
Nomor	9
Nama	Memilih pause <i>Game</i>
Tujuan	Proses untuk melakukan pause atau berhenti di tengah permainan
Aktor	<i>Player</i>
Skenario Utama	
Kondisi awal	<i>Player</i> berada dalam permainan
Aksi Aktor	Reaksi sistem
1. <i>Player</i> memilih <i>button pause</i>	
	2. Melakukan cek <i>arena bermain</i>
	3. Melakukan cek permainan
	4. <i>Game</i> berhenti
	5. inisiasi permainan
	6. cek skor
7. Kembali ke permainan	
Kondisi Akhir	Pemain dapat keluar permainan atau melanjutkan permainan

j. *Use Case Scenario Melihat Petunjuk Permainan.*

Tabel 25. *Use Case Scenario Melihat Petunjuk Permainan*

Identifikasi	
Nomor	10
Nama	Pengaturan permainan
Tujuan	Proses untuk melakukan pengaturan dalam <i>Game</i>
Aktor	<i>Player</i>

Skenario Utama	
Kondisi awal	<i>Player</i> berada dimenu utama
Aksi Aktor	Reaksi sistem
1. Memilih menu opsi ‘How to play’	
	2. Menampilkan menu tutorial
Kondisi Akhir	Menampilkan tampilan tutorial <i>Game</i> dan kembali ke menu utama

k. *Use Case Scenario* Mengatur Suara.

Tabel 26. *Use Case Scenario* Mengatur Suara

Identifikasi	
Nomor	11
Nama	Pengaturan suara
Tujuan	Untuk mengatur sound pada <i>Game</i>
Aktor	<i>Player</i>
Skenario Utama	
Kondisi awal	<i>Player</i> berada dimenu utama
Aksi Aktor	Reaksi sistem
1. Memilih opsi ‘setting’	
	2. Menampilkan menu pengaturan
3. Jika <i>Player</i> menggeser ke arah kanan	
	4. Menambah volume suara
5. Jika <i>Player</i> menggeser ke arah kiri	
	6. Mengurangi volume suara
Kondisi Akhir	Mengatur sound pada <i>Game</i> sesuai yang dinginkan <i>Player</i>

1. *Use Case Scenario Keluar Game.*

Tabel 27. *Use Case Scenario Keluar Game*

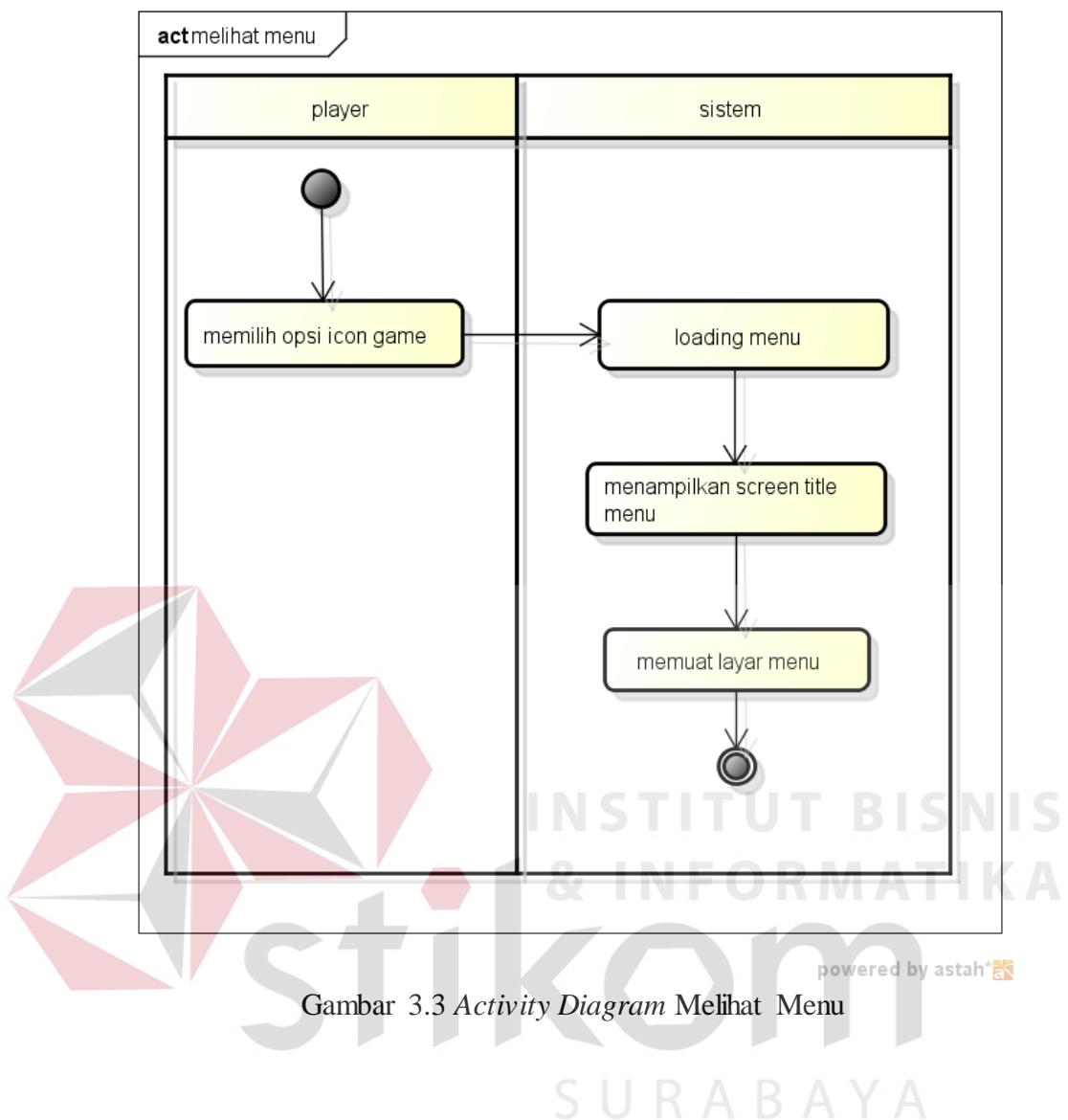
Identifikasi	
Nomor	12
Nama	Keluar <i>Game</i>
Tujuan	Proses untuk keluar dari <i>Game</i>
Aktor	<i>Player</i>
Skenario Utama	
Kondisi awal	<i>Player</i> berada dimenu utama
Aksi Aktor	Reaksi sistem
1. Memilih <i>button exit</i>	
	2. Menampilkan loading sistem
	3. Menampilkan keluar menu utama
	4. Menu icon <i>Game</i>

3.5.2 *Activity Diagram*

Diagram aktivitas menggambarkan aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing aliran berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana proses berakhir. Berikut diagram aktivitas pada *Game MOHARES*.

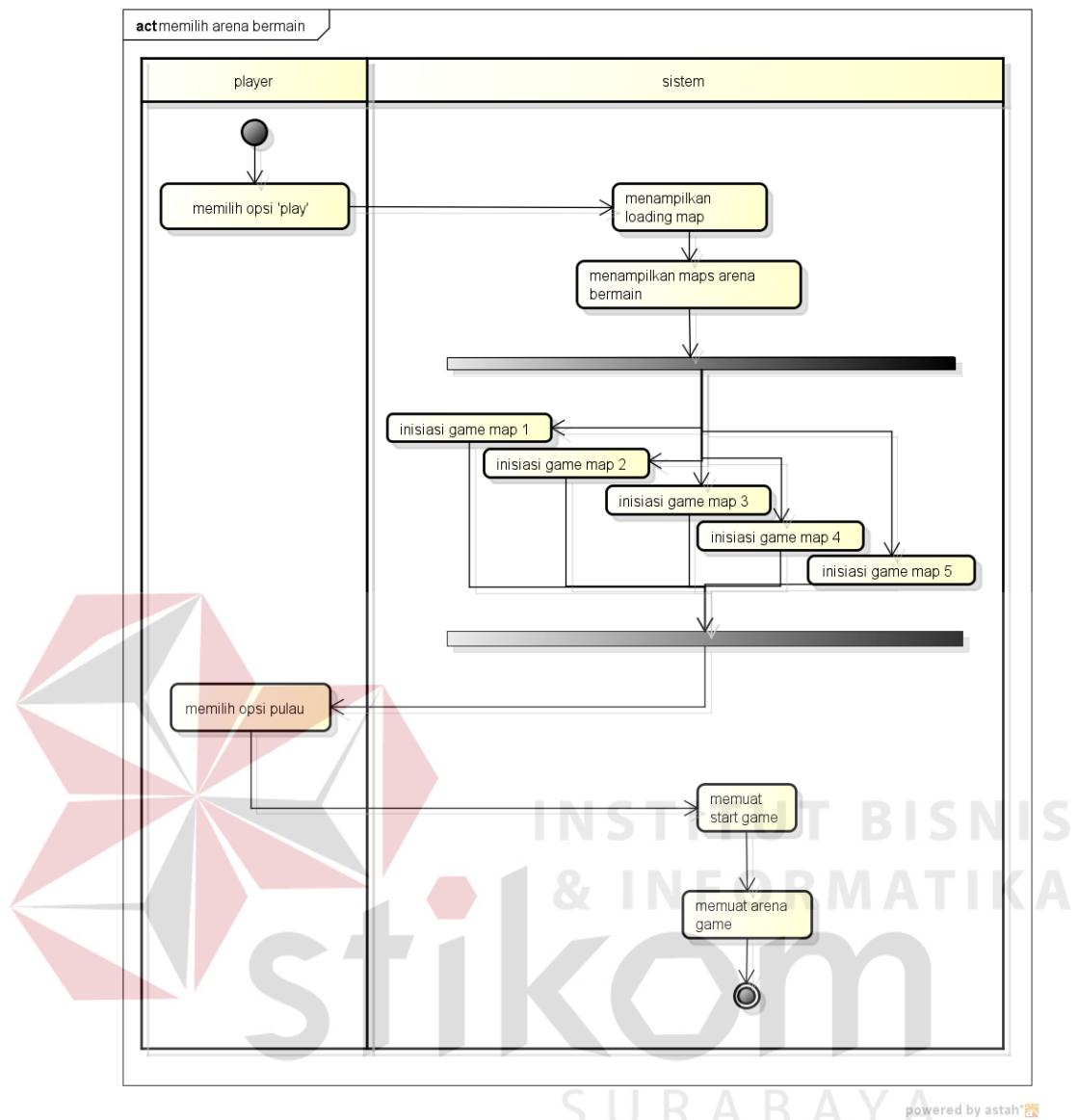
1. *Activity Diagram Melihat Menu*

Diagram ini menjelaskan alur proses apa aktivitas di menu permainan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.



2. Activity Diagram Arena Bermain (*Maps*).

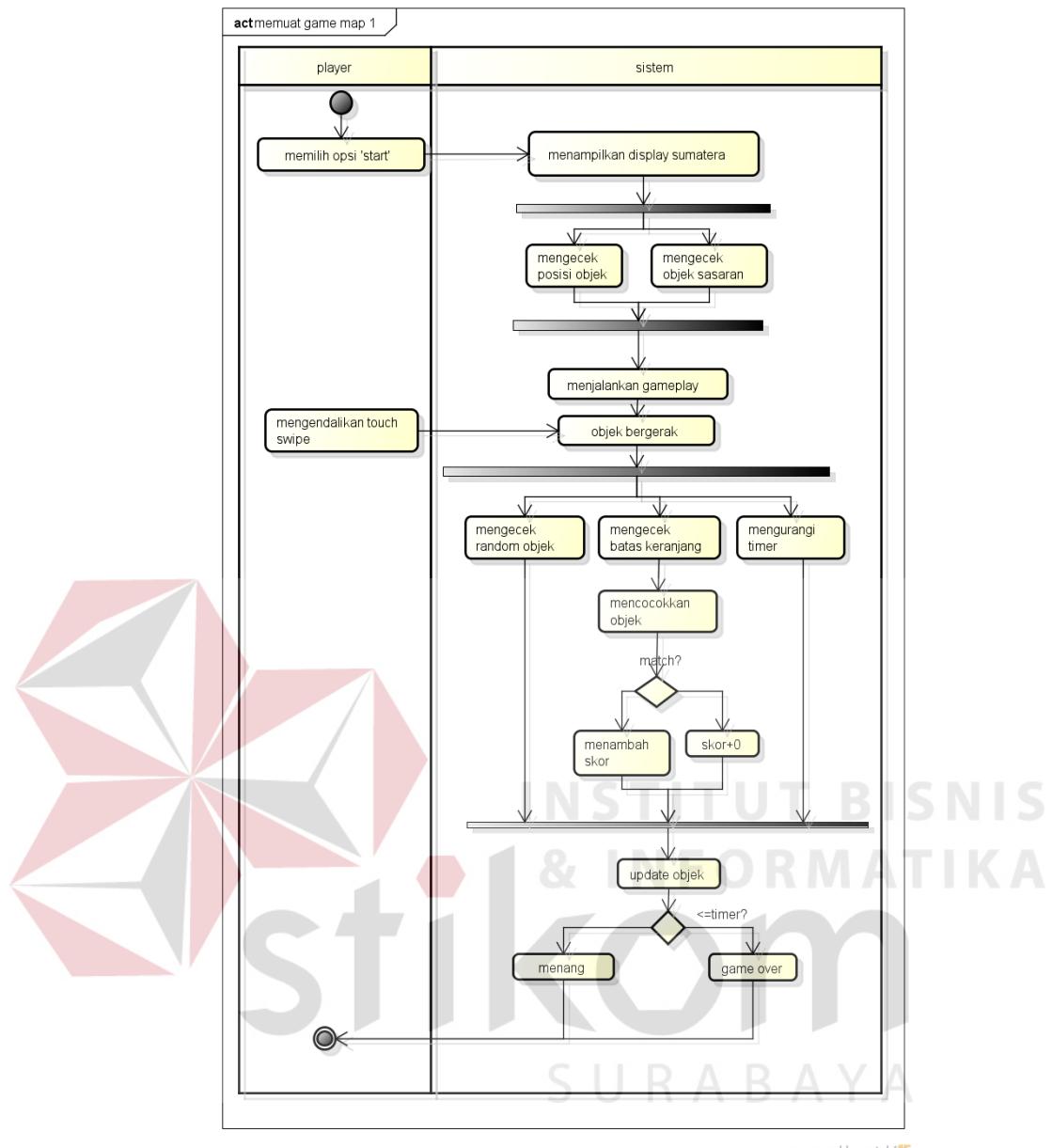
Diagram ini menjelaskan alur proses apa aktivitas di arena bermain atau *Maps* permainan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.4 *Activity Diagram* Arena Bermain *Maps*

3. *Activity Diagram* Memuat *Game Map* 1

Diagram ini menjelaskan alur proses pada aktivitas Memuat *Game Map* 1 Pulau Sumatera. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.

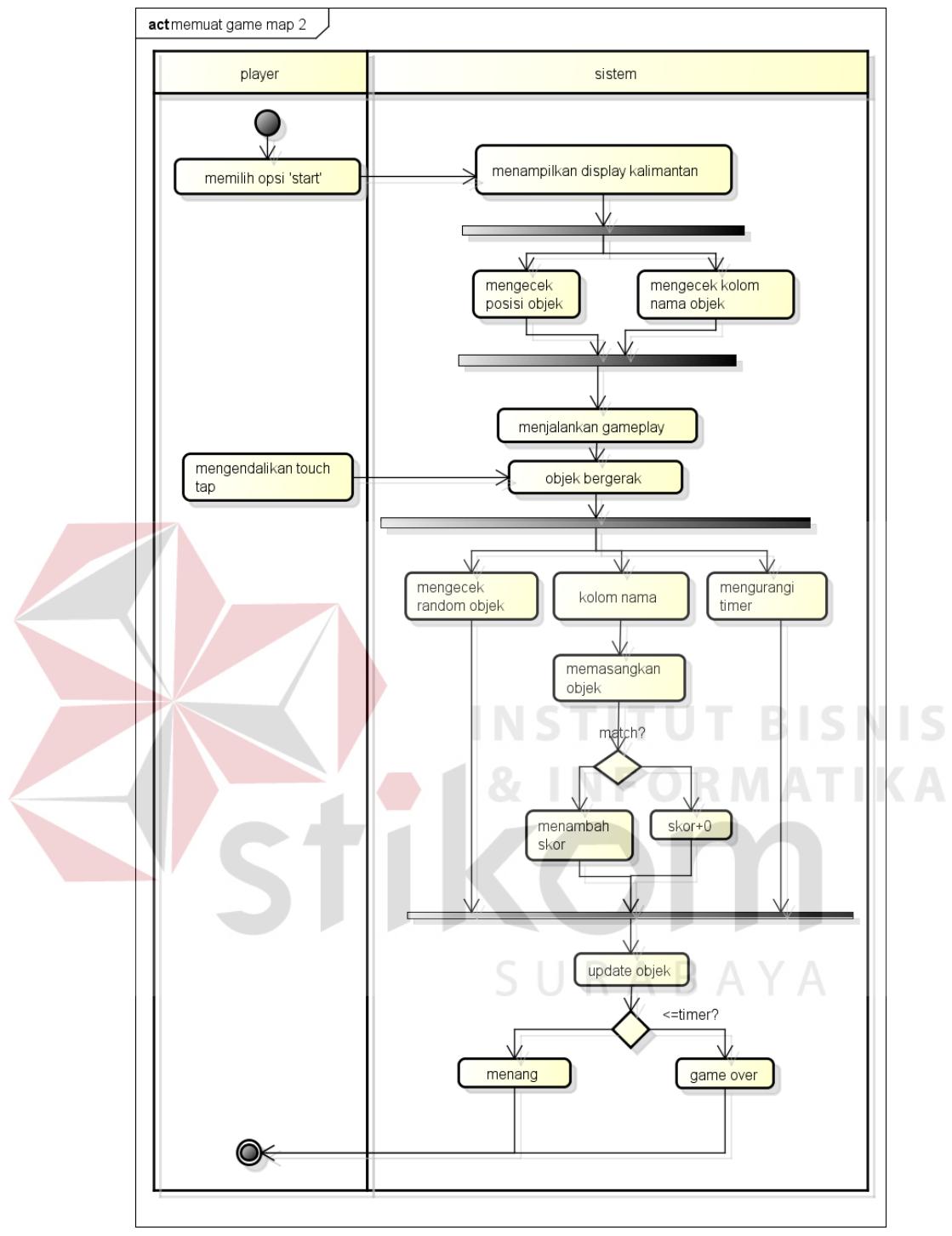


Gambar 3.5 Activity Diagram Memuat Game Map 1

4. Activity Diagram Memuat Game Map 2

Diagram ini menjelaskan alur proses pada aktivitas Memuat Game Map 2

Pulau Kalimantan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.

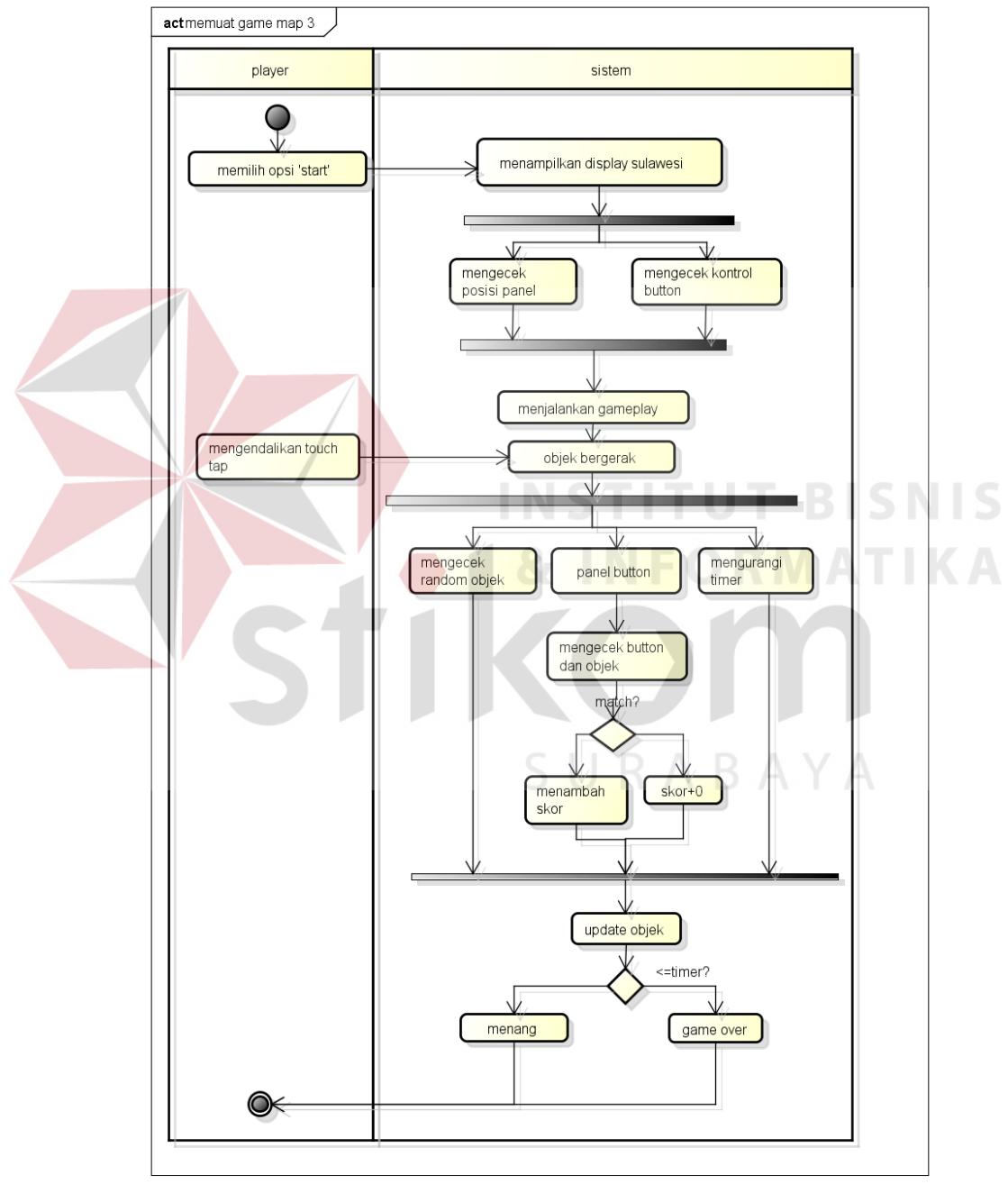


Gambar 3.6 Activity Diagram Memuat Game Map 2

powered by astah*

5. Activity Diagram Memuat Game Map 3

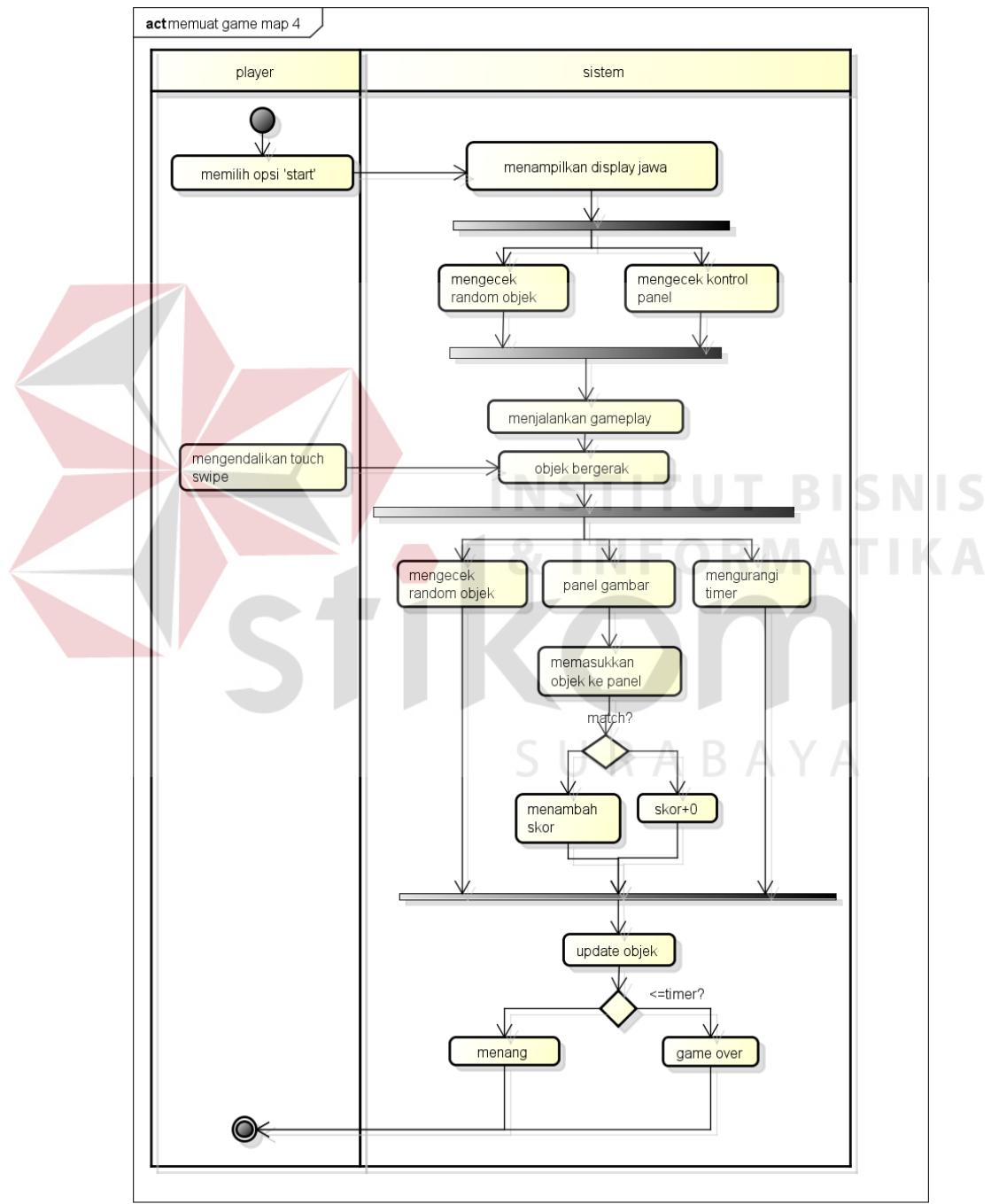
Diagram ini menjelaskan alur proses pada aktivitas Memuat Game Map 3 Pulau Sulawesi. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.7 Activity Diagram Memuat Game Map 3

6. Activity Diagram Memuat Game Map 4

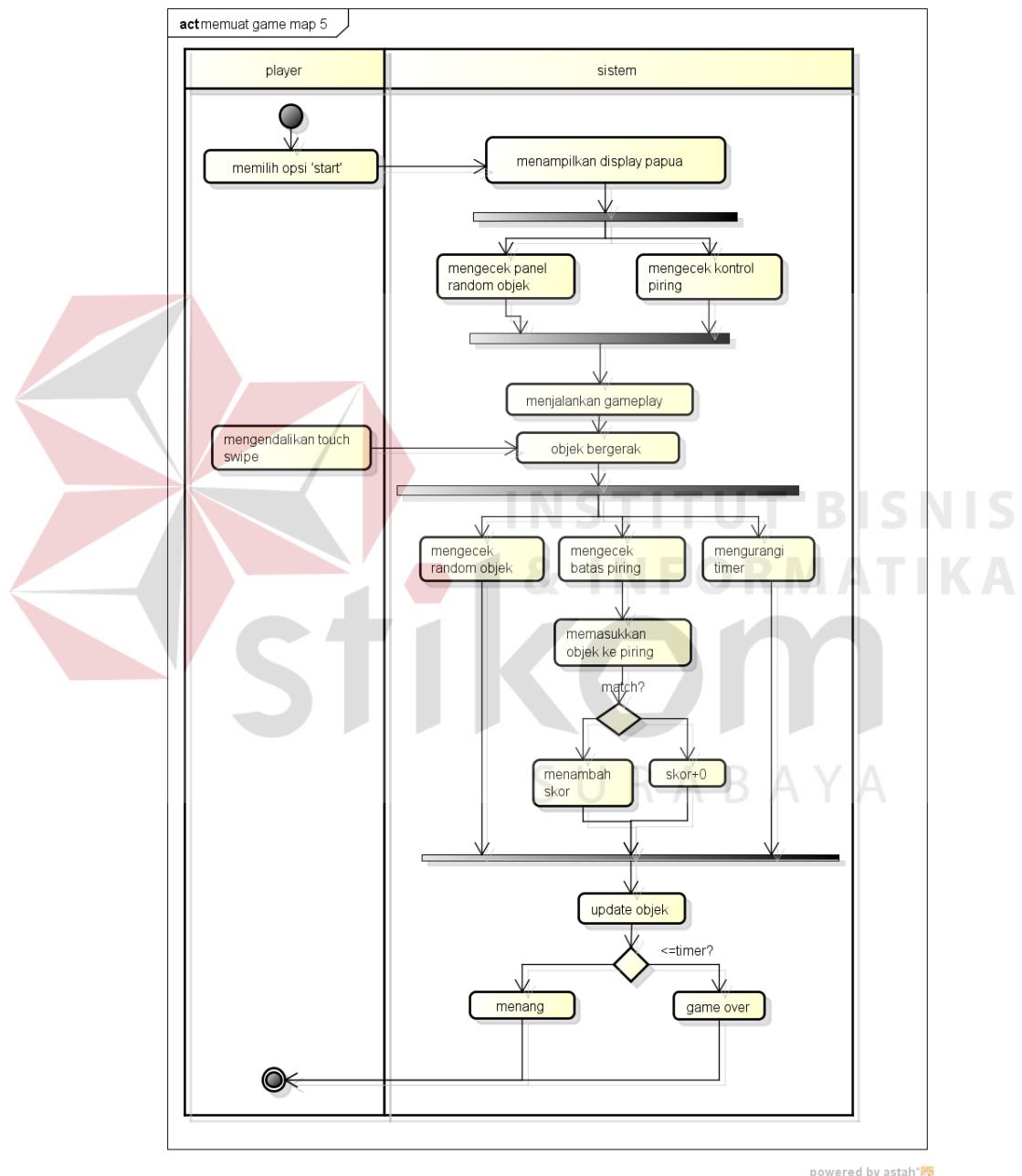
Diagram ini menjelaskan alur proses pada aktivitas Memuat Game Map 4 Pulau Jawa. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.8 Activity Diagram Memuat Game Map 4

7. Activity Diagram Memuat Game Map 5

Diagram ini menjelaskan alur proses pada aktivitas Memuat Game Map 5 Pulau Papua. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.

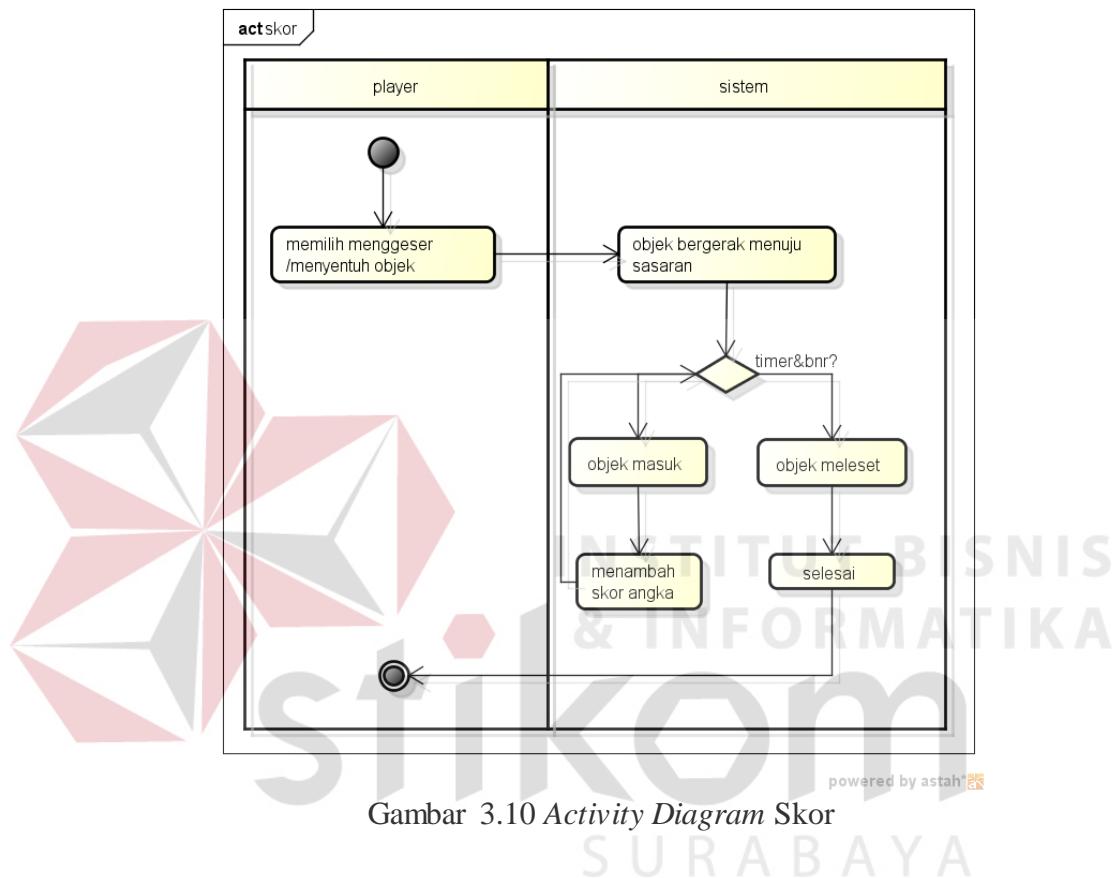


Gambar 3.9 Activity Diagram Memuat Game Map 5

8. Activity Diagram Skor

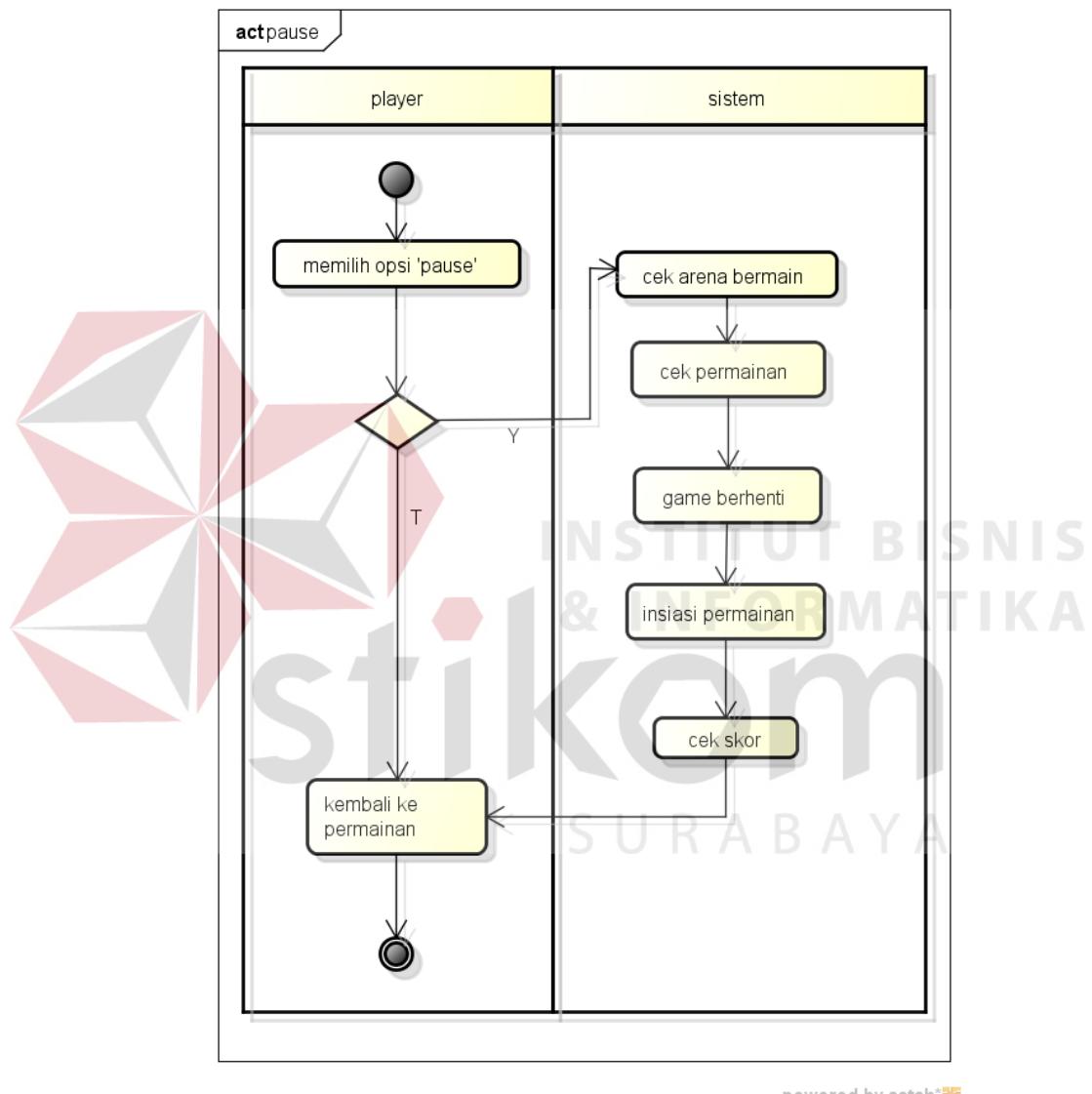
Diagram ini menjelaskan alur proses pada aktivitas Menghitung skor.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.



9. Activity Diagram Pause Game

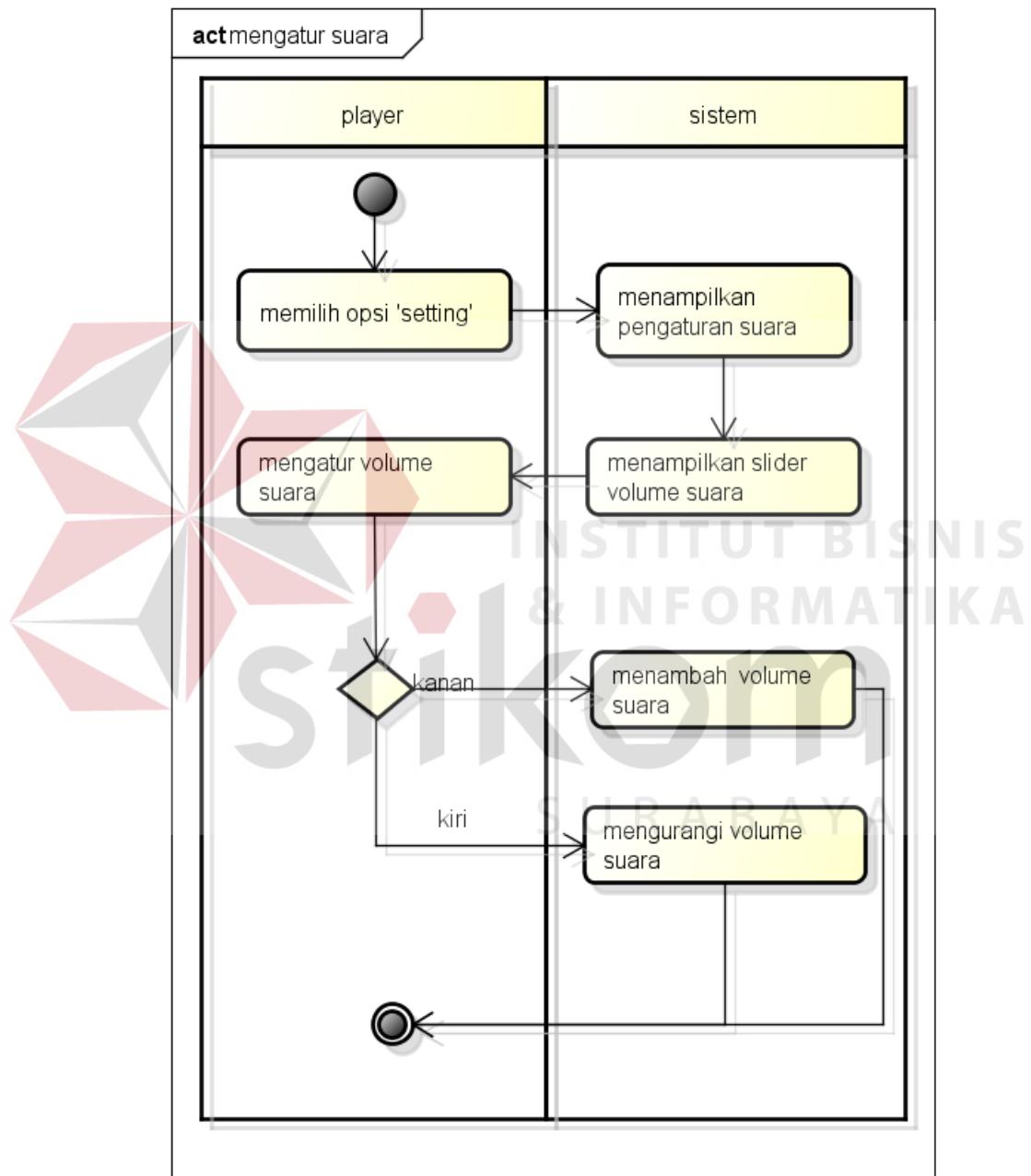
Diagram ini menjelaskan alur proses pada aktivitas pause atau berhenti di permainan sementara. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.11 Activity Diagram Pause Game

10. Activity Diagram Mengatur Suara

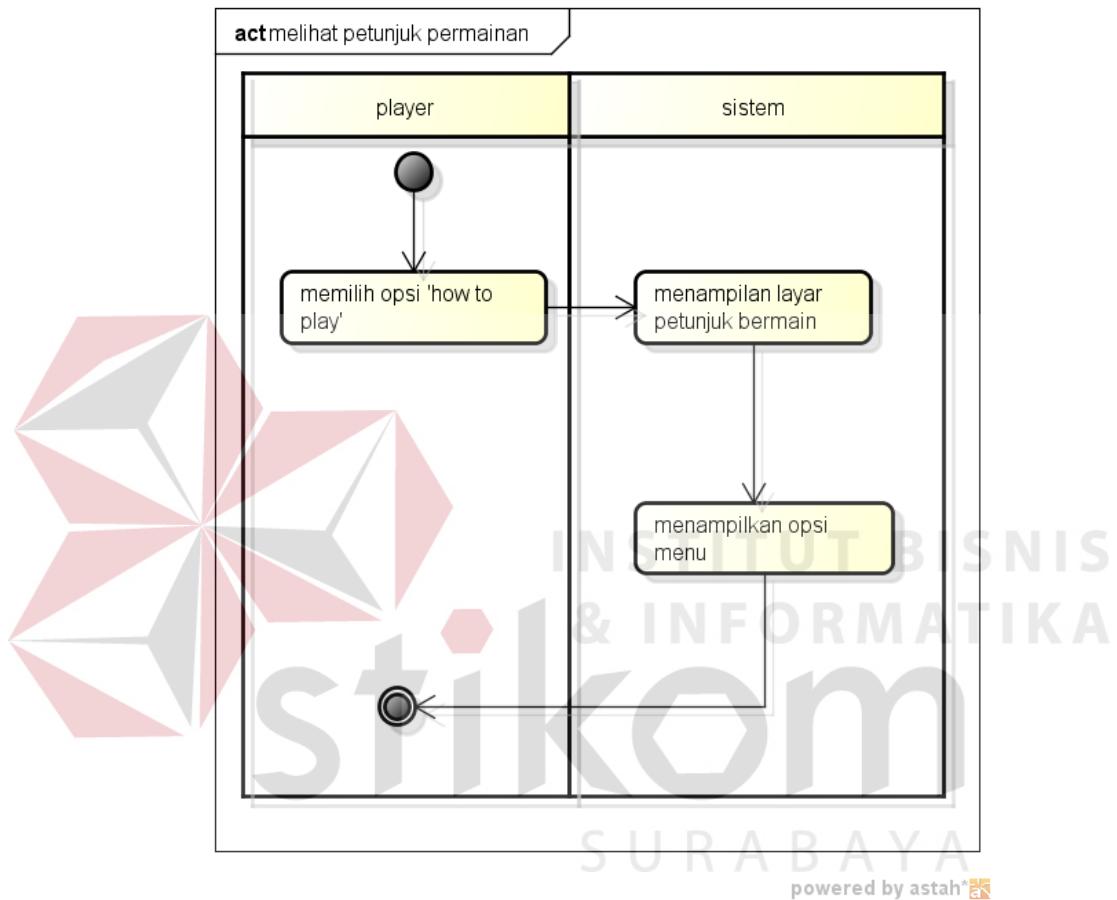
Diagram ini menjelaskan alur proses pada aktivitas mengatur suara. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.12 Activity Diagram Mengatur Suara

11. Activity Diagram Melihat Petunjuk Permainan

Diagram ini menjelaskan alur proses pada aktivitas menunjukkan cara bermain. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.

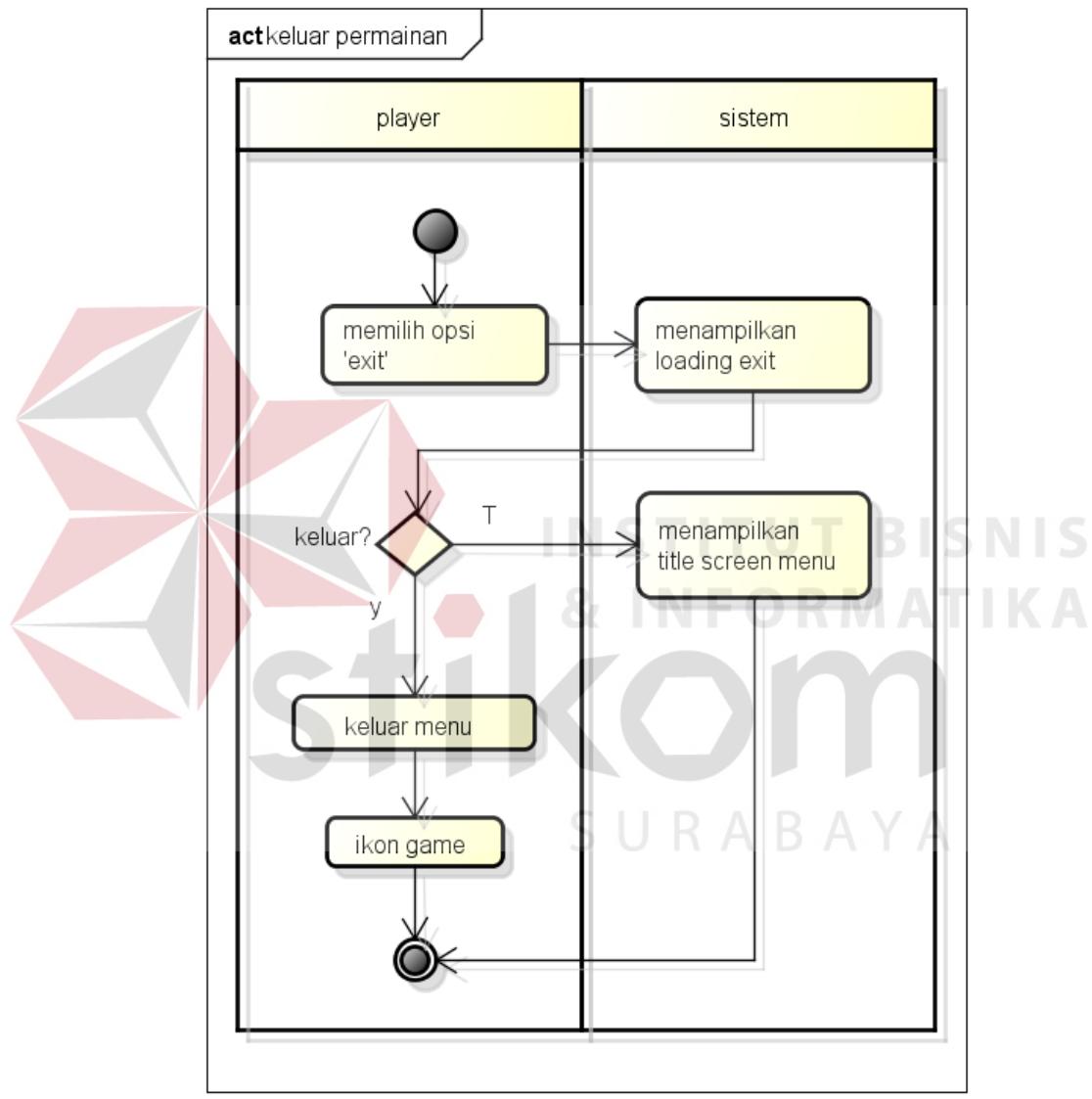


Gambar 3.13 Activity Diagram Cara Bermain

12. Activity Diagram Keluar Permainan

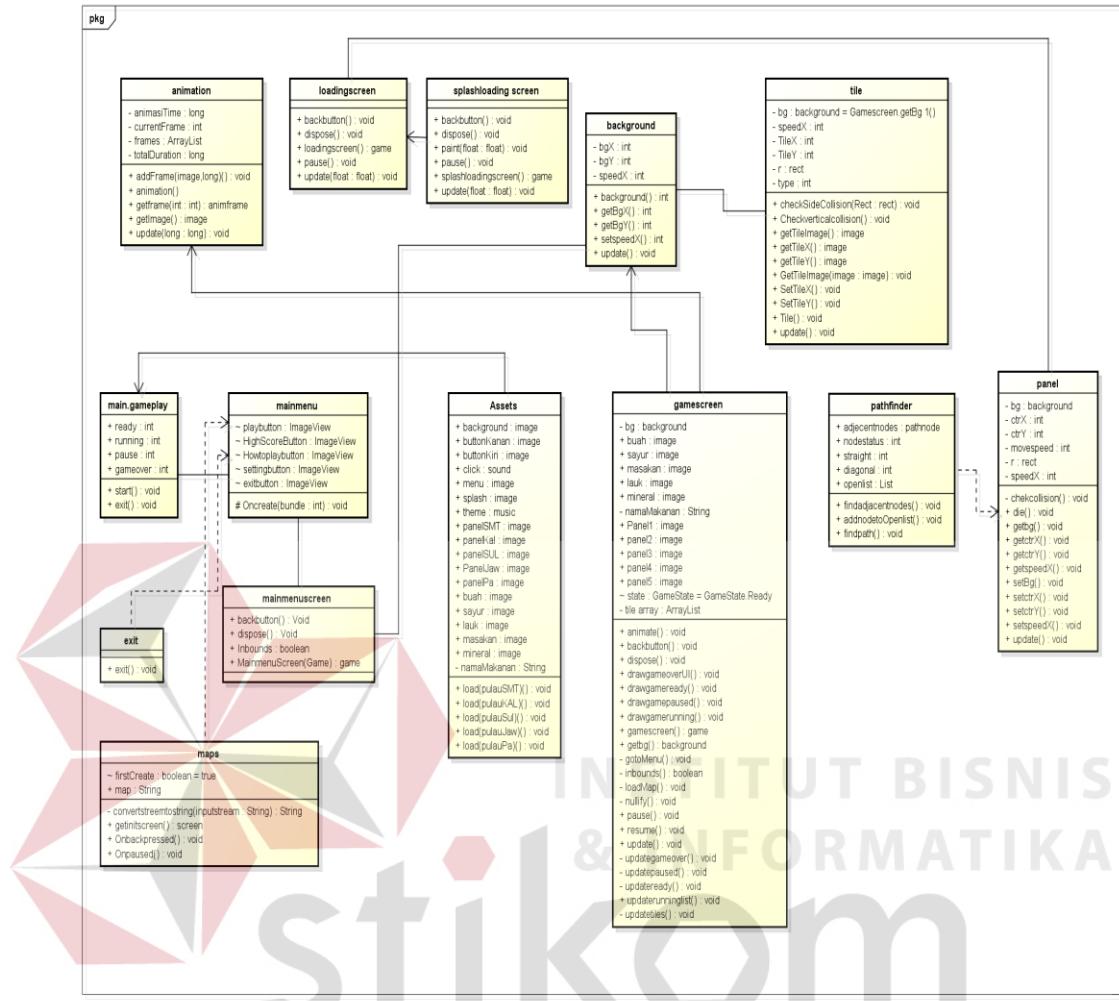
Diagram ini menjelaskan alur proses pada aktivitas keluar permainan.

Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.14 Activity Diagram Keluar Permainan

3.5.3 Class Diagram



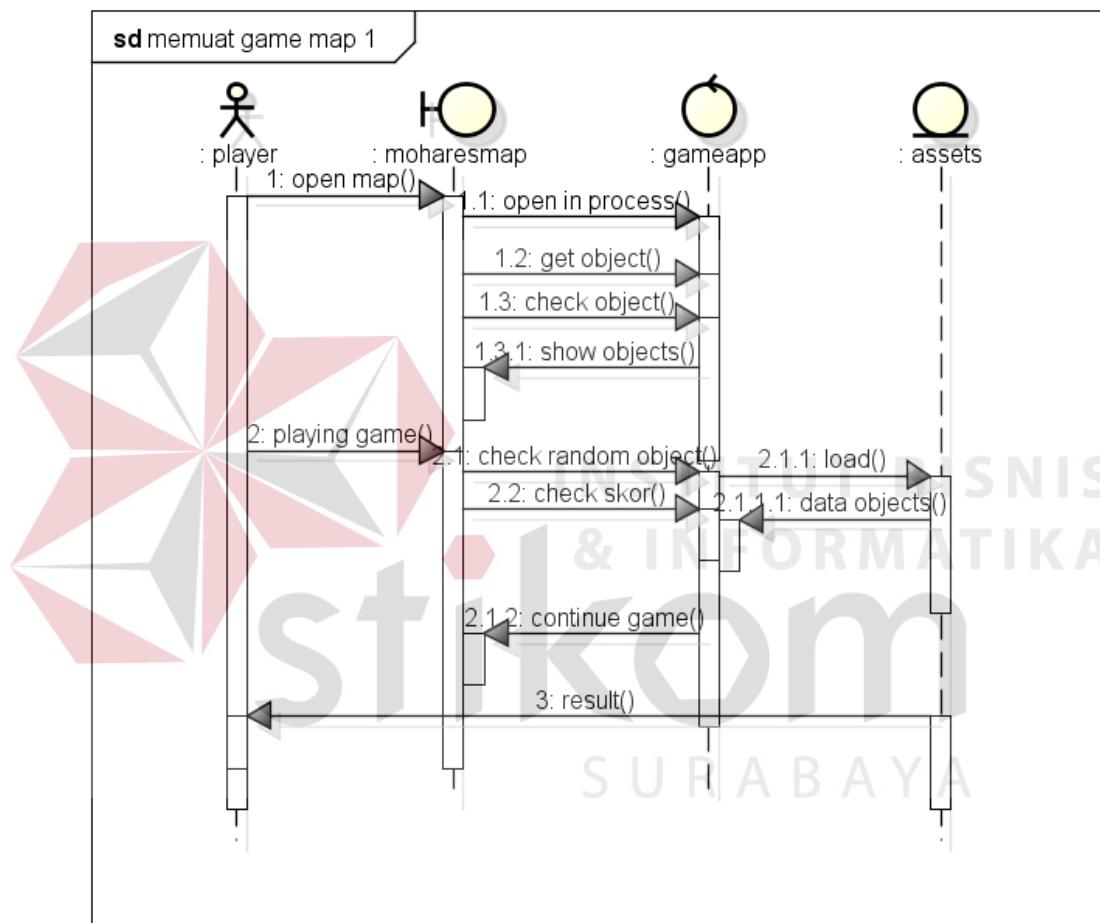
Gambar 3.15 Class Diagram Game Mohares

3.5.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antara masing-masing objek di setiap *UseCase* dalam suatu urutan. Interaksi merupakan urutan data antar objek yang saling berhubungan. *Sequence Diagram* di sini akan menjelaskan tentang *Sequence Diagram* menampilkan arena bermain, *Sequence Diagram* pengaturan *Game*, *Sequence Diagram* ‘how to play’, *Sequence Diagram* menutup aplikasi. Untuk lebih jelas akan di gambarkan sebagai berikut.

1. Sequence Diagram Memuat Game Maps 1

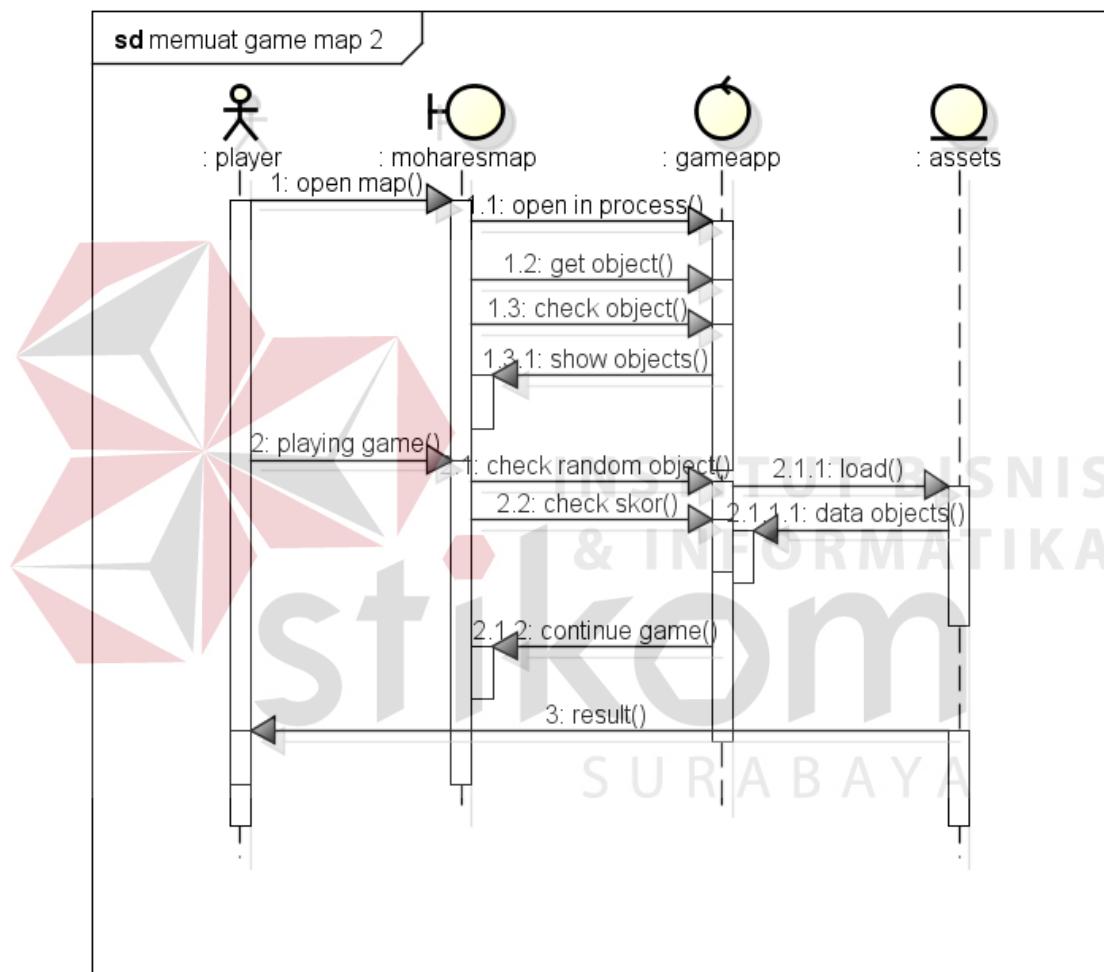
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas memuat *Game Maps* 1 dalam urutan waktu. Berikut dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.16 Sequence Diagram Memuat Game Maps 1

2. Sequence Diagram Memuat Game Maps 2

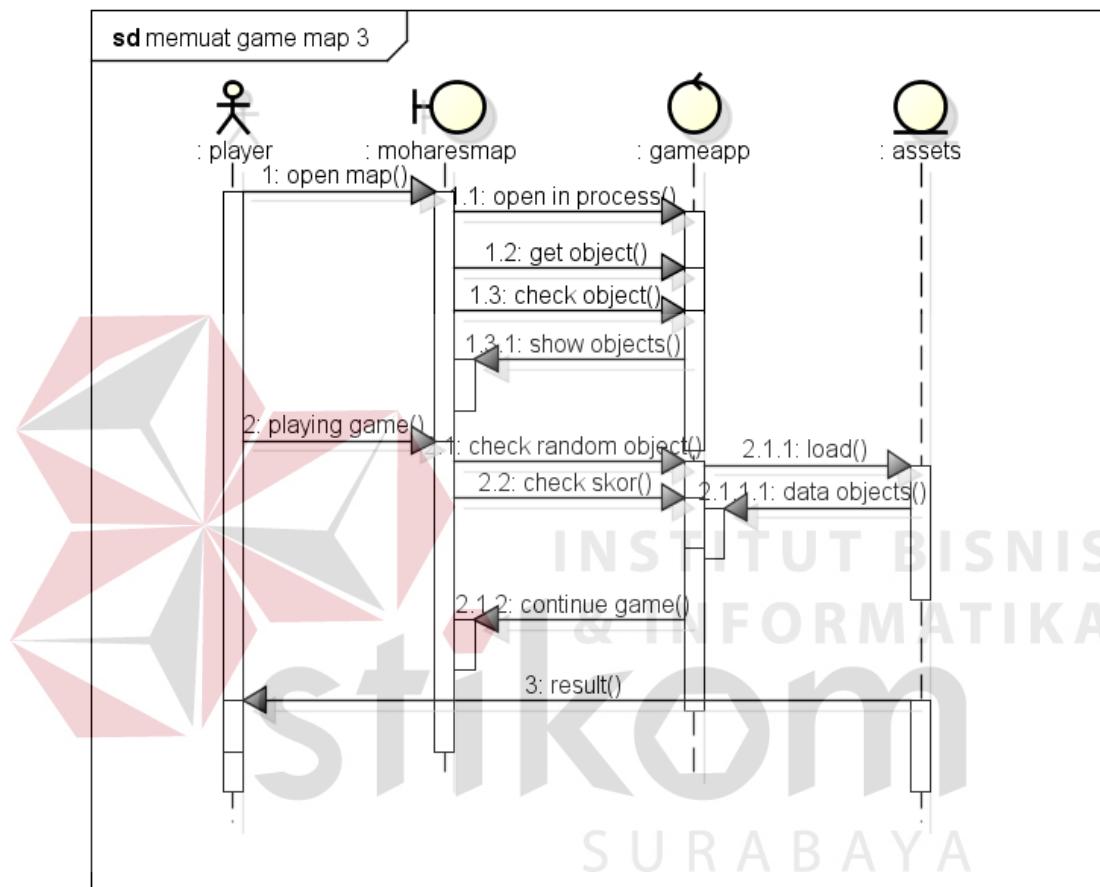
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas memuat *Game Maps* 2 dalam urutan waktu. Berikut dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.17 Sequence Diagram Memuat Game Maps 2

3. Sequence Diagram Memuat Game Maps 3

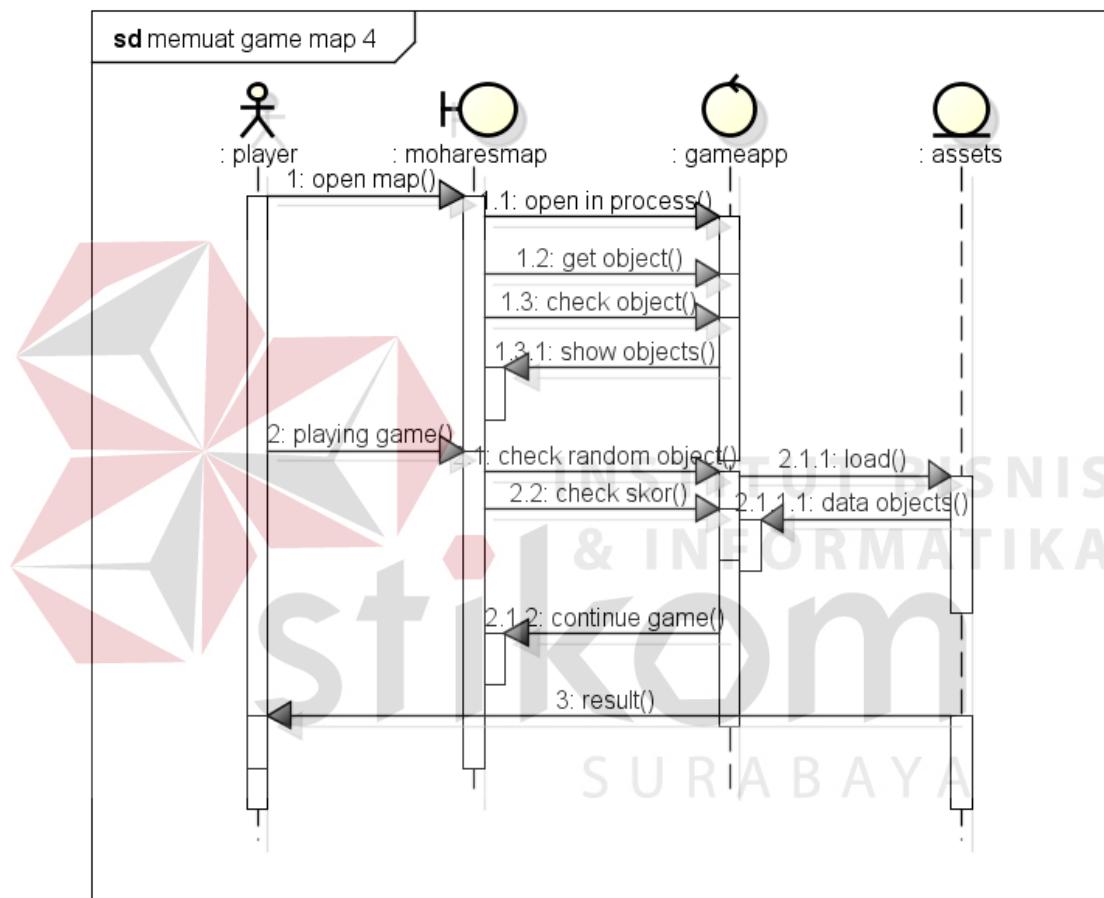
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas memuat *Game Maps* 3 dalam urutan waktu. Berikut dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.18 Sequence Diagram Memuat Game Maps 3

4. Sequence Diagram Memuat Maps 4

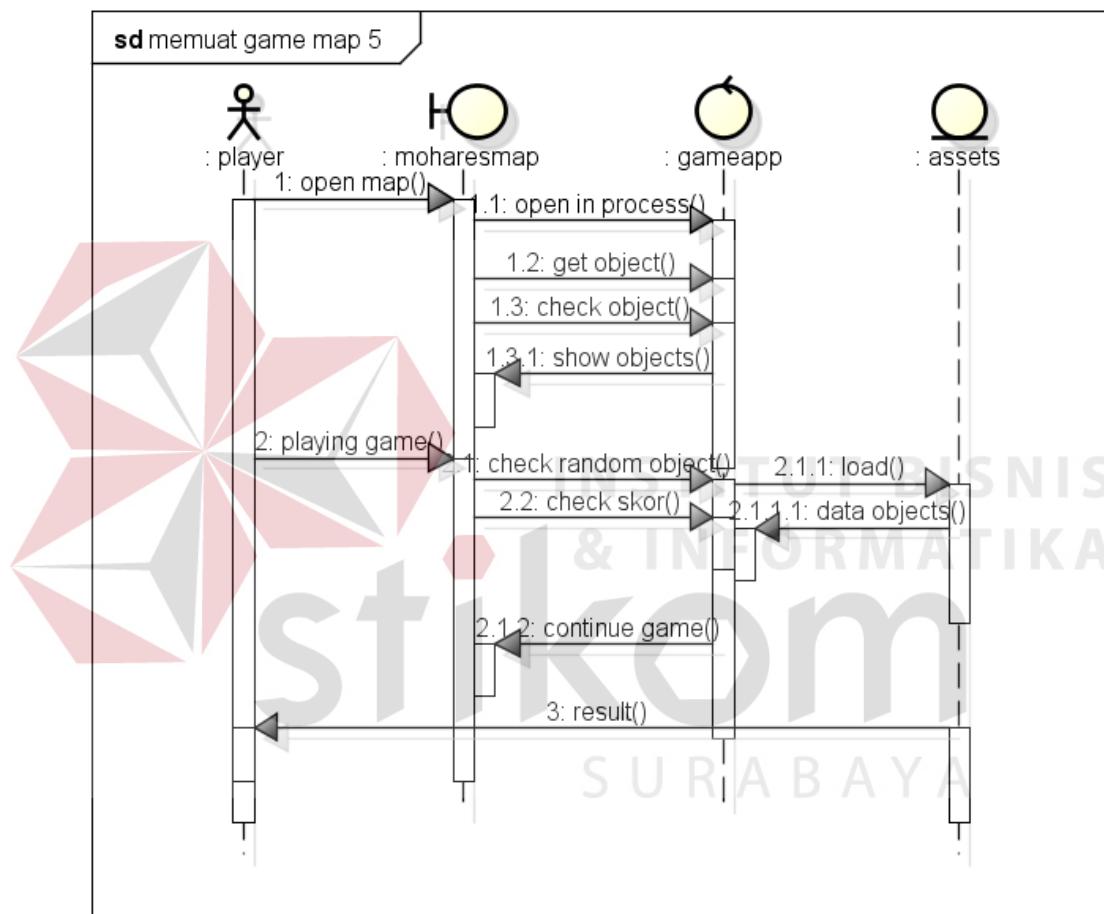
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas memuat *Game Maps* 4 dalam urutan waktu. Berikut dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.19 Sequence Diagram Memuat Game Maps 4

5. Sequence Diagram Memuat Maps 5

Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas memuat *Game Maps* 5 dalam urutan waktu. Berikut dapat dilihat pada gambar dibawah.

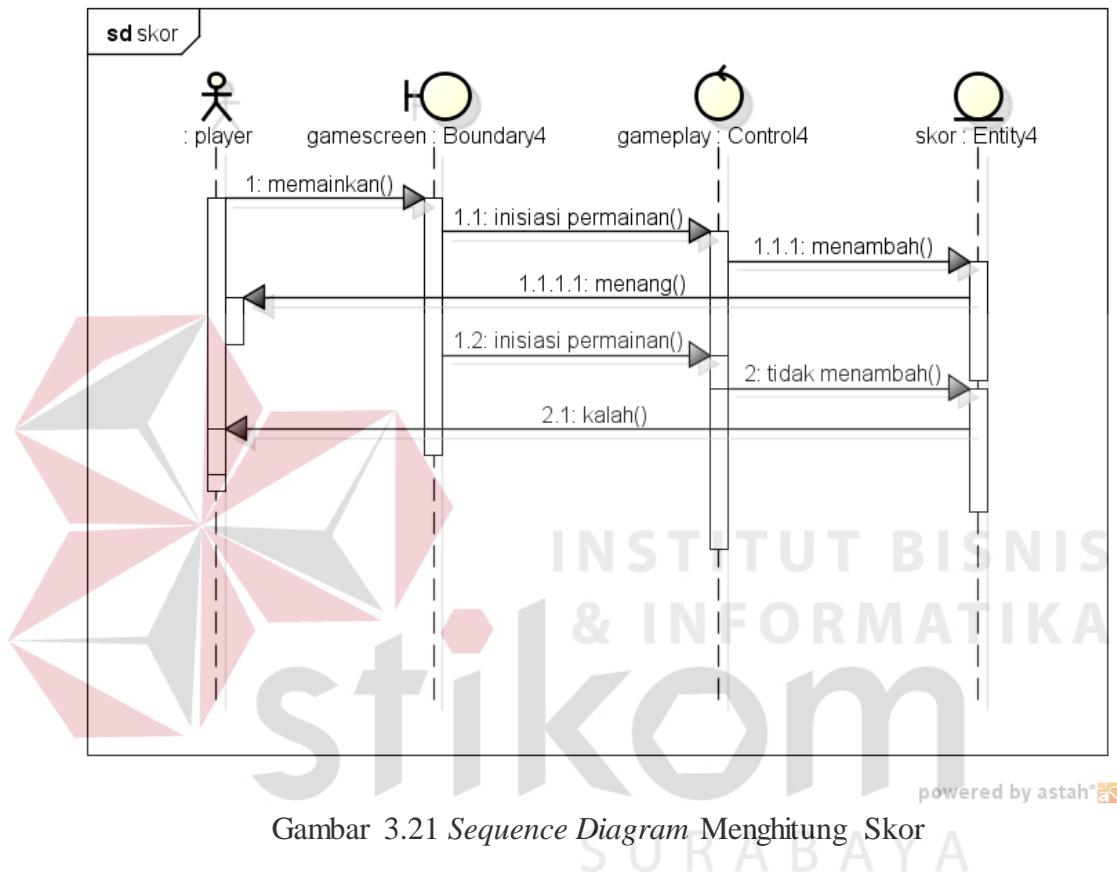


powered by astah®

Gambar 3.20 Sequence Diagram Memuat Game Maps 5

6. Sequence Diagram Menghitung Skor

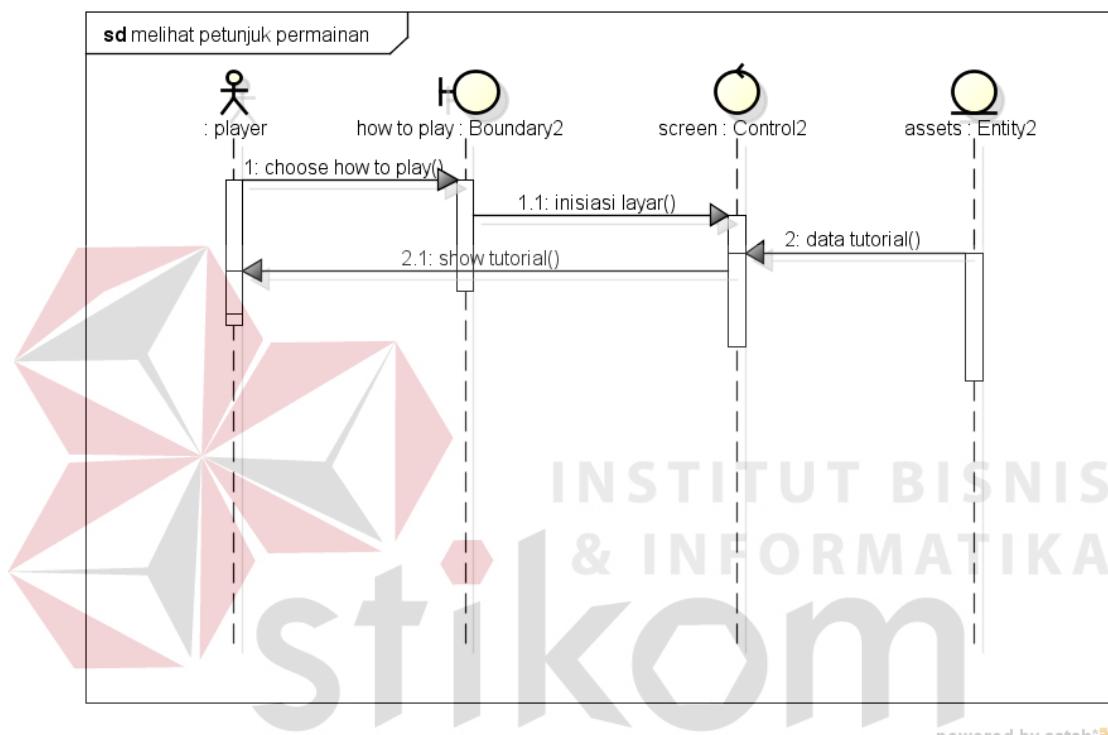
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas menghitung skor dalam urutan waktu. Berikut dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.21 Sequence Diagram Menghitung Skor

7. Sequence Diagram Melihat Petunjuk Permainan

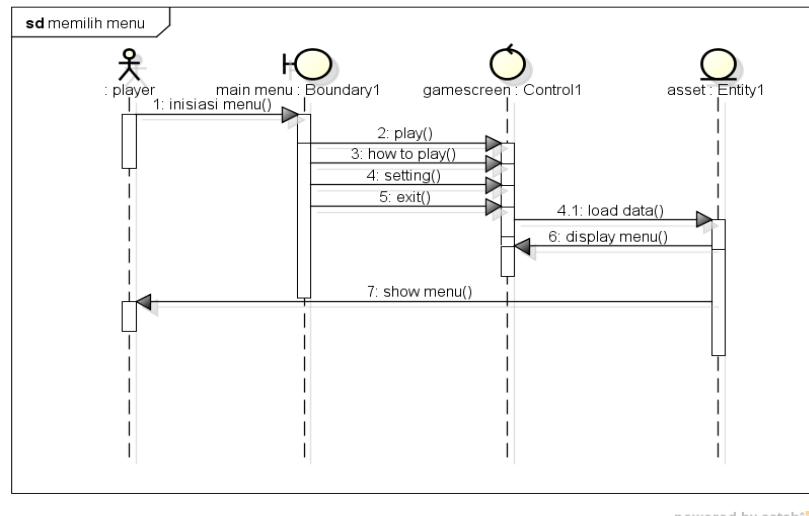
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas melihat petunjuk permainan dalam urutan waktu. Berikut dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.22 Sequence Diagram Melihat Petunjuk Permainan

8. Sequence Diagram Melihat Menu

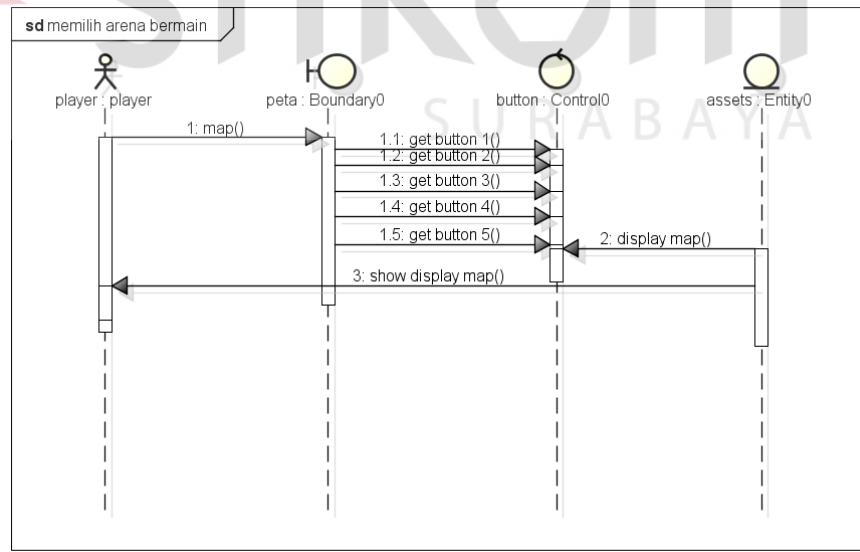
Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas melihat menu dalam urutan waktu. Berikut dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.23 Sequence Diagram Melihat Menu

9. Sequence Diagram Memilih Arena Bermain

Diagram ini menjelaskan interaksi antar partisipan di dalam aktivitas memilih arena bermain dalam urutan waktu. Berikut dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 3.24 Sequence Diagram Memilih Arena Bermain

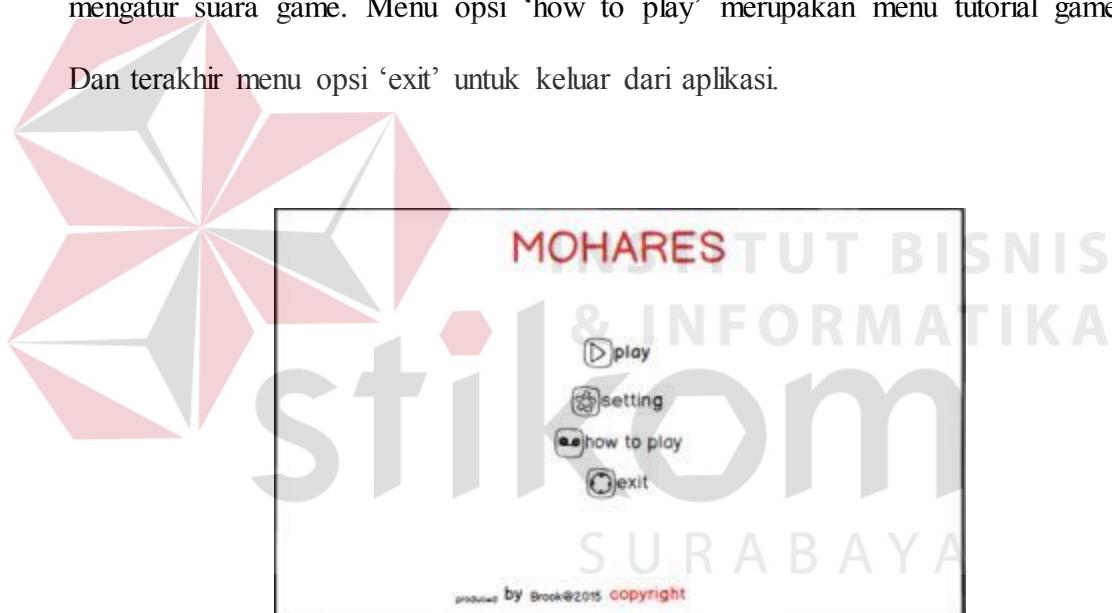
3.6 Desain Tampilan Awal (*Mock Up*)

Rancangan awal adalah rancangan aplikasi pada saat pertama dijalankan.

Tampilan awal dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

1. Rancangan Tampilan Awal Main Menu

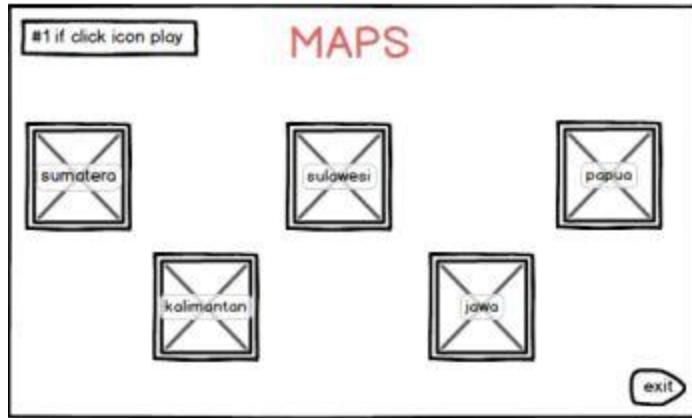
Rancangan tampilan awal menu pada game Mohares terdiri dari 4 pilihan menu yaitu menu opsi ‘play’, menu opsi ‘setting’, menu opsi ‘how to play’, dan menu opsi ‘exit’. Pada menu opsi ‘play’ terdapat menu lagi berupa *display* peta Indonesia yang akan dijelaskan pada gambar berikutnya. Menu opsi ‘setting’ untuk mengatur suara game. Menu opsi ‘how to play’ merupakan menu tutorial game. Dan terakhir menu opsi ‘exit’ untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Awal Main Menu

2. Rancangan Tampilan Awal Menu *Map*

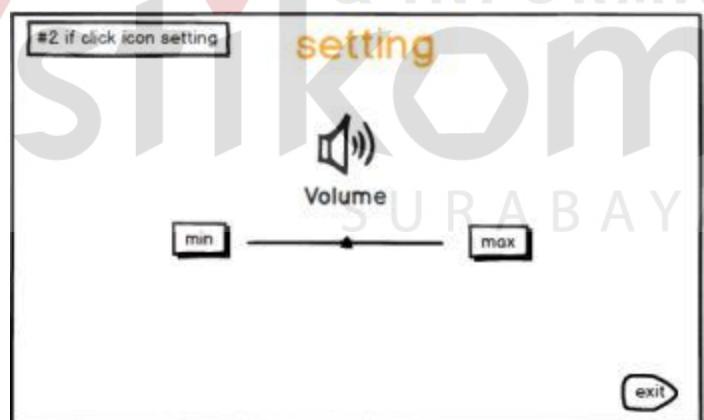
Rancangan tampilan awal menu *map* pada gambar 3.26 terdiri dari objek gambar peta Pulau Indonesia yaitu Pulau Sumatera, Pulau Kalimantan, Pulau Sulawesi, Pulau Jawa dan Pulau Papua. Masing-masing pulau terdapat set permainan berbeda. Tampilan menu map akan muncul setelah opsi ‘play’ dipilih.



Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Awal Menu *Map*

3. Rancangan Tampilan Awal Menu *Setting*

Tampilan awal menu *setting* terdiri dari gambar pengeras suara dan batang *slider* yang bisa di geser ke kanan dan ke kiri. Kemudian ada batasan penanda min untuk minimum suara dan max untuk memperbesar suara.



Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Awal Menu *Setting*

4. Rancangan Tampilan Awal Menu *How to Play*

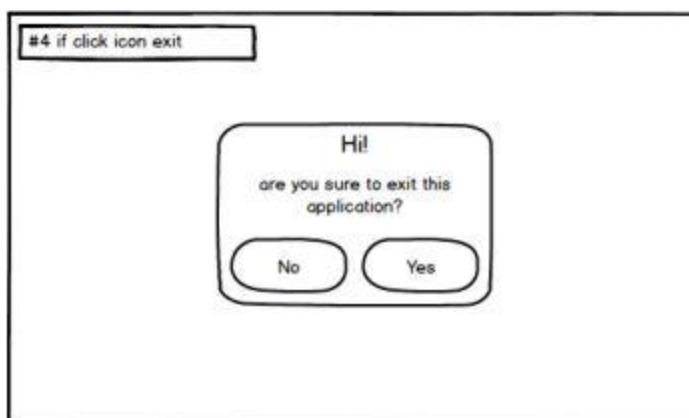
Rancangan tampilan awal menu ini adalah tampilan berupa informasi cara memainkan game. Komponen berisi judul dan teks tulisan dan ada *button* ‘next’ dan ‘prev’ untuk berpindah ke *scene* selanjutnya.



Gambar 3.28 Rancangan Tampilan Awal Menu *How to Play*

5. Rancangan Tampilan Awal Menu *Exit*

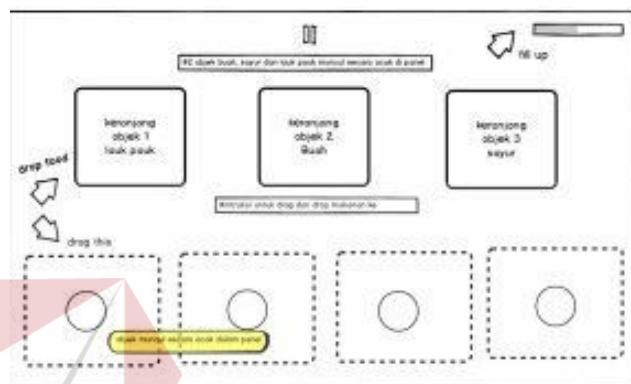
Rancangan tampilan awal menu ‘exit’ berupa text dengan navigasi *button* ‘no’ dan ‘yes’. Opsi ‘no’ untuk kembali ke main menu sedangkan opsi ‘yes’ maka akan keluar dari aplikasi.



Gambar 3.29 Rancangan Tampilan Awal Menu *Exit*

6. Rancangan Tampilan Awal Menu Pulau Sumatera

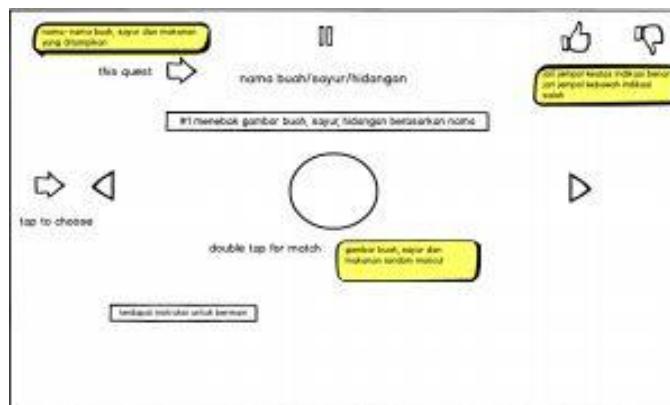
Rancangan Tampilan awal menu Pulau Sumatera terdiri dari 3 panel untuk dijadikan objek keranjang. Kemudian ada bar timer di sebelah pojok atas dan kemudian ada objek berupa telenan untuk memuat gambar yang acak. Dan ada *button* berhenti ditengah atas.



Gambar 3.30 Rancangan Tampilan Awal Menu Pulau Sumatera

7. Rancangan Tampilan Awal Menu Pulau Kalimantan

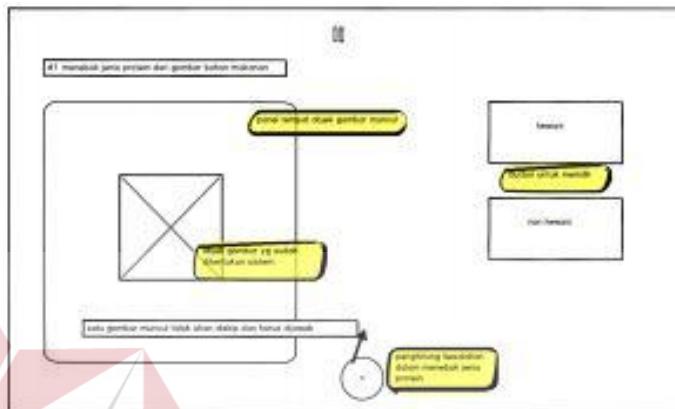
Rancangan tampilan awal menu kalimantan terdiri dari *button*, telenan ditengah dan tanda indikator di sebelah kanan atas. Dan juga *button* berhenti.



Gambar 3.31 Rancangan Tampilan Awal Menu Pulau Kalimantan

8. Rancangan Tampilan Awal Menu Pulau Sulawesi

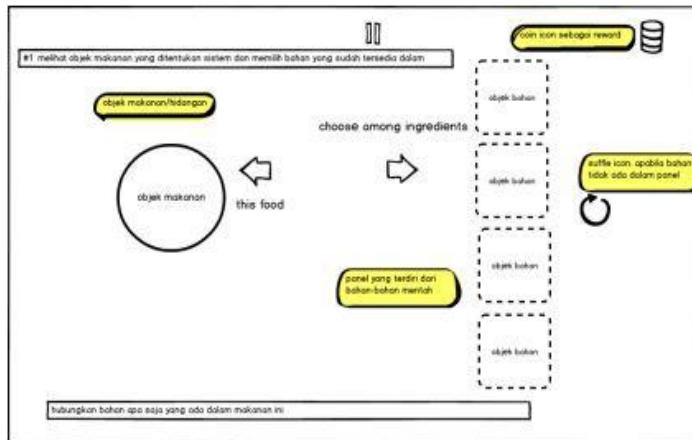
Rancangan tampilan awal menu Sulawesi terdiri dari panel besar dan 2 buah *button* nabati dan hewani. Panel besar akan berisikan objek gambar. *Button* berhenti berada di tengah atas dan ada penghitung koin dibawah.



Gambar 3.32 Rancangan Tampilan Awal Menu Pulau Sulawesi

9. Rancangan Tampilan Awal Menu Pulau Jawa

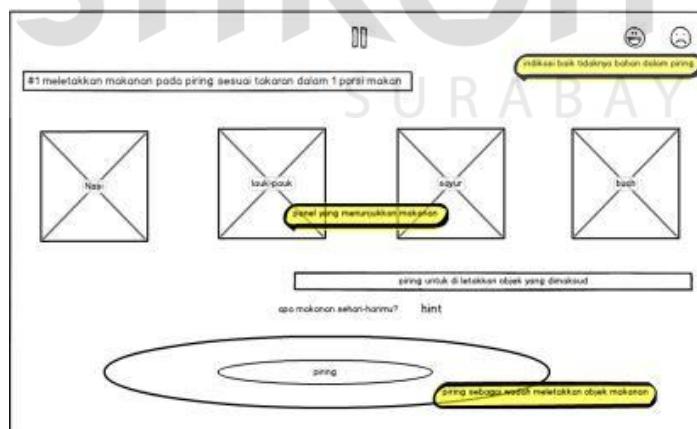
Rancangan tampilan awal menu jawa terdapat panel besar disebelah kiri. Kemudian 4 telenan bersusun disebelah kanan. Tanda ‘pause’ ditengah atas , gambar koin sebelah kanan atas untuk skor dan tanda ‘refresh’ untuk mengulang objek gambar pada telenan. Gambar dapat dilihat pada gambar 3.33



Gambar 3.33 Rancangan Tampilan Awal Menu Pulau Jawa

10. Rancangan Tampilan Awal Menu Pulau Papua

Rancangan tampilan awal menu papua terdiri dari 4 buah panel berjejer kemudian ada gambar piring untuk kontrol objek gambar yang ditarik dari 4 panel diatas. Ada gambar ikon ‘smile’ dan ‘sad’ untuk indikator benar atau salah dalam memasukkan objek ke piring.



Gambar 3.34 Rancangan Tampilan Awal Menu Pulau Papua

3.7 Tahap Pengembangan Prototype Sistem

3.7.1 Tahap Membangun Prototype 1

Tahap komunikasi digunakan untuk mendefinisikan kebutuhan sasaran keseluruhan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan, mendefinisikan spesifikasi kebutuhan yang saat ini digunakan dan menggambarkan batasan dimana definisi lebih jauh pada iterasi pada tahap selanjutnya.

Setelah melalui observasi untuk menganalisa kebutuhan terkait dengan pembuatan game dengan kegiatan mengenal makanan sehat untuk anak, didapatkan membangun konsep game yang mudah dilakukan untuk anak-anak dalam mengingat dan mempermudah anak dalam bermain game.

Desain sistem yang didapatkan dari observasi diantaranya adalah konsep game yang diadaptasi dari kegiatan belajar anak di sekolah, grafis yang disukai untuk anak dan informasi data konten yang disesuaikan usia target pengguna.

Tahap perencanaan dan desain model cepat dilakukan setelah mendapat informasi dari tahap komunikasi berupa desain fungsionalitas sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dibuat perencanaan sistem yaitu berupa diagram *usecase*, diagram *activity*, diagram *class* dan diagram *sequence* serta rancangan desain tampilan awal. Diagram *usecase* yang dibuat ditunjukkan bahwa apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem ke pengguna proses *usecase* sistem dapat dilihat pada gambar 3.2. Setelah dibuat *usecase* sistem maka proses aliran aktivitas sistem dijelaskan pada gambar 3.4. class diagram dibuat dalam susunan berdasarkan tipe file data berbentuk objek pada gambar 3.14 . diagram urutan untuk menjelaskan gambaran aktivitas yang sudah dibuat pada gambar 3.15.dan desain awal rancangan untuk user dijelaskan pada gambar 3.25.

Tahap membangun *prototyping* dilakukan penggabungan dari tahapan sebelumnya. Dari tahapan komunikasi dan perancangan pemodelan secara cepat. Pembuatan *prototype* awal menggunakan bahasa C# dengan game engine yaitu unity 4. Dari hasil pembentukan *prototype* berupa game yang siap diujikan kepada pengguna dan diberikan umpan balik.

Tahap *delivery and feedback* dilakukan pada prototipe diserahkan pada pengguna dan pengembang untuk diuji kelayakannya. Pengujian sistem digunakan untuk menemukan kekurangan yang ada pada perangkat lunak. Pengujian menggunakan *black-box* yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Jenis data yang dihasilkan dalam pengujian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif didapat dari tanggapan /saran pada saat mencoba game, sedangkan kuantitatif didapatkan dari jawaban angket oleh subjek uji coba.

Hasil prototipe yang sudah diujikan kepada pengguna terdapat beberapa hal yang harus dilakukan mendefinisikan kembali kebutuhan game dan tampilan game antara lain data konten harus diperjelas pada bagian mode game tiap arena pulau, efek suara latar dipilih sesuai dengan anak-anak, grafis yang digunakan lebih baik dalam hal warna yang tajam dan menarik. Dari tanggapan pengguna terhadap prototipe game makan akan ada tahap prototipe ke dua sebagai iterasi membangun game sesuai dengan hasil uji prototipe pertama.

3.7.2 Tahap Membangun Prototype 2

Tahap prototipe ke 2 dilakukan mendefinisikan ulang dari kekurangan yang ada pada prototipe 1. Pada tahap ini yang perlu untuk didefinisikan ulang adalah desain fungisionalitas sistem dan desain tampilan kepada pengguna.

Tahap pemodelan dan perancangan secara cepat yaitu terdapat penambahan fungsi skor, fungsi suara dan fungsi tutor pada menu game. Fungsi skor digunakan untuk menghitung target skor yang harus pengguna dapatkan pada saat bermain game. Fungsi suara yaitu efek latar dan efek opsi hal ini memberikan estetika dan komponen suatu game sebagaimana mestinya yaitu menambah suasana bermain lebih menyenangkan. Fungsi tutor yaitu fungsi penambahan *scene* untuk memberitahukan kepada pengguna bagaimana cara memainkan game tersebut.

Tahap membangun prototipe ke 2 dilakukan membuat *scene* game pada unity. Pembuatan *scene* pada opsi menu utama yaitu *scene* tutor dan *scene* setting untuk suara. *Scene* tutor terdiri dari beberapa *scene* yang menjelaskan bagaimana cara bermain pada arena yang sudah dipilih. Sedangkan *scene* pengaturan suara dibuat fungsi untuk menambah volume suara dan mengurangi suara. Penambahan efek suara di gabungkan pada efek suara dengan tipe file .ogg durasi yang dipilih antara 1 sec – 2 sec. efek suara yang dipilih merupakan efek *fun*, *humming* dan *blist* pada setiap *scene* game. Grafis yang digunakan terdapat perubahan yaitu dari segi warna. Pewarnaan dalam grafis dibuat dengan warna-warna tajam sedangkan objek gambar 2 dimensi dalam game dibuat hampir menyamai atau representasi objek dunia nyata.

Tahap *delivery and feedback* tahap membangun prototipe ke 2 diserahkan kepada pengguna untuk diuji pada fungsional sistem yang kurang pada saat prototipe pertama. Dan dikembalikan jika terdapat kesalahan pada fungsional sistem yang sudah didesain ulang. Hasil dari prototipe ke dua adalah revisi dari prototipe pertama dengan hasil yaitu sudah ditambahkan menu tutorial dan menu pengaturan suara,

penambahan efek suara dan latar yang sesuai dengan konsep game dan grafis yang dipakai sudah sesuai dengan revisi yang diberikan.

Siklus prototipe dalam pengembangan game ini sebanyak 2 (dua) siklus dengan hasil akhir yaitu produk setelah direvisi. Desain uji coba menggunakan pengujian *black-box* untuk menguji fungsional sistem dengan menggunakan angket sebagai instrumen pengumpulan data. Angket disebar kepada pengguna dan responden hanya memilih jawaban yang telah disediakan.

3.8 Rancangan Pengujian Sistem

Dalam rancangan pengujian dilakukan uji coba fungsi sistem untuk dapat mengetahui apakah game Mohares telah sesuai fungsi dan kebutuhan, maka perlu dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*. Metode ini akan menguji tiap unit program dan memastikan apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian dilakukan pada proses main menu, proses petunjuk permainan, proses mengatur suara, proses keluar permainan, proses memilih arena bermain, proses memuat game (1-5), proses pause dan proses skor.

Tabel 28. Rencana Pengujian Game Mohares

Requirement yang diuji	Fungsi yang Diuji
<i>Scene</i> Menu <i>Screen Title</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan <i>scene</i> menu utama 2. Melakukan <i>view</i> opsi ‘Play’ 3. Melakukan <i>view</i> opsi ‘How to play’ 4. Melakukan <i>view</i> opsi ‘Setting’ 5. Melakukan <i>view</i> opsi ‘Exit’
<i>Scene</i> Menu Opsi ‘Play’	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan <i>view</i> <i>gameflow map</i> (peta) 2. Melakukan pindah <i>scene</i> tiap <i>button</i>
<i>Scene</i> Menu Opsi ‘How to play’	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menampilkan <i>view</i> tutor. 2. Melakukan pindah <i>scene</i> 3. Melakukan pindah <i>scene button</i> ‘X’

<i>Scene</i> Menu Opsi ‘Setting’	1. Menampilkan <i>scene</i> volume 2. Melakukan <i>slider</i> ke kanan 3. Melakukan <i>slider</i> ke kiri
<i>Scene</i> Menu Opsi ‘Exit’	1. Menampilkan <i>scene</i> menu keluar 2. Melakukan pindah <i>scene</i> opsi ‘yes’ 3. Melakukan pindah <i>scene</i> opsi ‘no’

a. Desain Uji Coba *Scene* Menu Screen Title

Tabel 29. Desain Uji Coba *Scene* Menu *Screen Title*

Test Case ID	Tujuan	Proses	<i>Output</i> yang diharapkan
A.1	Menampilkan <i>scene</i> opsi menu	Memilih opsi ikon utama	Sistem menampilkan <i>scene</i> menu utama
A.2	Melakukan <i>view</i> Opsi ‘Play’	Memilih opsi ‘Play’	Sistem menampilkan <i>scene map</i>
	Melakukan <i>view</i> opsi ‘How to play’	Memilih opsi ‘How to play’ Memilih button	Sistem menampilkan <i>scene tutor</i> Sistem memindah <i>scene</i> dengan opsi <i>button</i>
		Memilih button ‘close’	Sistem keluar dari <i>scene tutor</i>
	Melakukan <i>view</i> opsi ‘Setting’	Memilih opsi ‘Setting’ Mengatur suara Memilih button ‘close’	Sistem menampilkan <i>scene ‘setting’</i> Sistem melakukan pergeseran ke kanan dan kiri Sistem keluar dari <i>scene ‘setting’</i>
	Melakukan <i>view</i> opsi ‘exit’	Memilih opsi ‘Exit’	Sistem menampilkan <i>scene exit</i> Sistem melakukan pindah <i>scene</i> dari opsi ‘Yes’ Sistem melakukan pindah <i>scene</i> dari opsi ‘No’

b. Desain Uji Coba Scene Menu Opsi ‘Play’

Tabel 30. Desain Uji Coba Scene Menu Opsi ‘Play’

Test Case ID	Tujuan	Proses	<i>Output</i> yang diharapkan
B.1	Menampilkan <i>view gameflow map</i>	Memilih opsi <i>button1</i>	Sistem melakukan <i>view gameplay 1</i>
		Memilih opsi <i>button2</i>	Sistem melakukan <i>view gameplay 2</i>
		Memilih opsi <i>button3</i>	Sistem melakukan <i>view gameplay 3</i>
		Memilih opsi <i>button4</i>	Sistem melakukan <i>view gameplay 4</i>
		Memilih opsi <i>button5</i>	Sistem melakukan <i>view gameplay 5</i>
B.2	Melakukan pindah <i>scene</i> tiap <i>button</i>	Menampilkan <i>scene</i> Menang	Sistem melakukan pindah <i>scene</i> main menu
		Menampilkan <i>scene</i> Kalah	Sistem melakukan pindah <i>scene</i> opsi ‘try again’

c. Desain Uji Coba Scene Menu Opsi ‘How to play’

Tabel 31. Desain Uji Coba Scene Menu Opsi ‘How to play’

Test Case ID	Tujuan	Proses	<i>Output</i> yang diharapkan
C.1	Menampilkan <i>view tutor</i>	Memilih opsi ‘how to play’	Sistem menampilkan <i>scene tutorial game</i>
C.2	Melakukan pindah <i>scene</i>	Memilih <i>button</i> ‘next’	Sistem menampilkan <i>scene</i> selanjutnya
		Memilih <i>button</i> ‘prev’	Sistem menampilkan <i>scene</i> sebelumnya
C.3	Melakukan pindah <i>scene button</i> ‘X’	Memilih <i>button</i> ‘X’	Sistem menampilkan <i>scene</i> main menu

d. Desain Uji Coba Scene Menu Opsi ‘Setting’

Tabel 32. Desain Uji Coba Scene Menu Opsi ‘Setting’

Test Case ID	Tujuan	Proses	<i>Output</i> yang diharapkan
D.1	Menampilkan <i>scene</i> volume	Memilih opsi ‘setting’	Sistem menampilkan <i>scene</i> mengatur suara
D.2	Melakukan slider ke arah kanan	Menggeser <i>button</i> slider ke arah kanan	Sistem memperbesar suara
D.3	Melakukan slider ke arah kiri	Menggeser <i>button</i> slider ke arah kiri	Sistem memperkecil suara

e. Desain Uji Coba Scene Menu Opsi ‘Exit’

Tabel 33. Desain Uji Coba Scene Menu Opsi ‘Exit’

Test Case ID	Tujuan	Proses	<i>Output</i> yang diharapkan
E.1	Menampilkan <i>scene</i> menu keluar	Memilih opsi <i>button</i> ‘exit’	Sistem menampilkan <i>scene</i> ‘exit’
E.2	Melakukan pindah <i>scene</i> opsi ‘yes’	Memilih opsi <i>button</i> ‘yes’	Sistem keluar menu
E.3	Melakukan pindah <i>scene</i> opsi ‘no’	Memilih opsi <i>button</i> ‘no’	Sistem menampilkan <i>scene screen title</i>

3.9 Produksi

1. Interface dan grafis

Tahap produksi yaitu *interface* dan grafis, peneliti mengacu pada model yang telah di rancang pada *mock up* yang telah dibuat.

2. Pemrograman dan *Prototype*

Tahap pemrograman adalah tahapan yang memerlukan waktu yang panjang pengeraannya, karena dibagian ini semua interface grafis dan sistem akan berjalan

secara keseluruhan. Sehingga pada saat penggerjaan diperlukan *debugging* dan *testing* untuk mencegah terjadinya *error* dan *bug*.

3. Efek suara dan *Background Music*

Penggunaan efek suara dan *Background* musik akan meningkatkan *mood* latar musik dengan menggabungkan musik yang *fun* dan instrumen berdasarkan *scene gameplay* didalam permainan.

3.10 Pasca Produksi

Pasca produksi adalah bagian terakhir dalam proses penggerjaan Tugas Akhir ini. Pada bagian ini seluruh desain *Game*, penggerjaan efek suara dan latar musik diproses secara keseluruhan ke dalam program yang sebelumnya sudah dikembangkan. Berikut adalah tahap – tahap pasca produksi.

1. Instalasi Grafis dan Suara

Melakukan pemasangan dan penyesuaian desain *Game* dan suara dengan program hal ini dilakukan untuk membuat tampilan *Game* lebih menarik.

2. *Export* dan *Testing*

Melakukan uji tahap awal sebelum *Game* di *convert* dengan sempurna pada tahapan ini akan ada *bug* dan *error* sehingga program harus di perbaiki dan uji coba ulang. Setelah tahap konversi akan dilakukan pengujian perangkat lunak. Peneliti menggunakan pengujian Blackbox testing untuk memfokuskan pada keperluan fungsional dari perangkat lunak. Uji coba *blackbox* akan mengeksekusi untuk menemukan kesalahan dalam beberapa hal diantaranya adalah

1. Fungsi-fungsi yang salah atau hilang
2. Kesalahan *interface*

3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
4. Kesalahan performa
5. Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

Pada tugas akhir ini yang akan peneliti uji adalah *test case* pada *interface* produk dan fungsi dari hasil uji permainan.

3. *Final Exporting*

Pada tahapan ini *Game* yang sudah dilakukan uji testing akan diconvert dan di *export* ke dalam file *android package* (apk). Yang merupakan file ekstensi untuk aplikasi berbasis android dan dapat dimainkan tanpa mode *debugging* atau *emulator*.

4. *Public test*

Merupakan tahapan uji pengguna sebelum diluncurkan pada *store*. Peneliti akan mengadakan uji coba kepada sasaran target yang telah ditentukan sebelumnya.