BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada tahap analisis dan perancangan diperlukan tahapan sistematis agar supaya aplikasi yang di buat sesuai dengan kegunaan dan tujuannya. Tahap pertama dari analisis adalah melakukan analisis sistem, mulai dari analisis masalah, analisis fungsional dan analisis non-fungsional. Sedangkan untuk tahap perancangan di mulai dengan melakukan perancangan sistem dan perancangan antarmuka yang akan digunakan untuk diterapkan pada aplikasi.

3. 1. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu kegiatan identifikasi dan pengamatan sesuatu permasalahan yang ada pada sistem. Kegiatan identifikasi dan pengamatan tidak hanya mengenai permasalahan pada sistem akan tetapi faktor-faktor lainnya yang berhubungan dengan sistem sehingga diharapkan sistem yang akan dibuat dapat sesuai dengan tujuan pembuatan sistem yang telah direncanakan. Pada sub bab ini akan membahas mengenai sistem atau prosedur yang akan digunakan dalam pembangunan *game* edukasi '*Pramuka*'.

3. 1. 1. Analisis Masalah

Analisis masalah dapat didefinisikan sebagai proses identifikasi serta evaluasi mengenai *game* yang akan dibangun oleh penulis. Pembelajaran melalui *game* merupakan proses pembelajaran yang lebih menekankan pada penyajian bentuk permainan dengan muatan bahan pelajaran didalamnya. Sebagian besar program pembelajaran melalui *game* dikenalkan kepada para pendidik untuk mengatasi masalah seperti Tidak cukupnya waktu untuk belajar berkemah disekolah pada jam belajar pramuka dapat mengakibatkan pengetahuan dan kesiapan siswa siswi tentang perlengkapan berkemah kurang. Pembelajaran melalui *game* juga bertujuan untuk memaksimalkan aktivitas siswa dalam mempersiapkan perlengkapan berkemah di sekolah antara peserta didik dan materi

perlengkapan berkemah dalam bentuk permainan karena adanya keterbatasan jam kegiatan berkemah di sekolah, sehingga siswa sulit memperdalam pengetahuan tentang berkemah di sekolah.

3. 1. 2. Game Sejenis

Analisis *game* sejenis dilakukan untuk memberikan gambaran sistem agar lebih mudah dalam pembangunan dan sebagai pembanding untuk kesempurnaan *game* yang akan dicapai. *Game* yang akan dibahas dan menjadi acuan disini ialah

1. *Game menyusun atribut pramuka*

   Game ini terdapat kegiatan mengenal dan menyusun atribut pada seragam pramuka. Game ini dapat dibuka secara online. Pengguna dapat memilih atribut seragam pramuka kemudian menyusun pada seragam pramuka yang masih belum ada atribut pramuka sama sekali. Pemain harus menyusun atribut pramuka yang belum terpasang pada baju pramuka yang masih kosong dan setelah selesai menyusun atribut tersebut permainanpun selesai. Namun game ini tidak semua orang dapat mengaksesnya karena untuk memainkan game ini menggunakan koneksi internet. Berkut contoh screenshot dari *game menyusun atribut seragam pramuka*.[4]



Gambar 3. 1 Gambar di atas merupakan tampilan pertama permainan



Gambar 3. 2 Gambar di atas merupakan tampilan permainan ketika beberapa atribut telah disusun

2. *Game Lili Going to camp*

Game ini terdapat kegiatan berkemah didalamnya. Game ini dapat diakses melalui internet, disini pengguna dapat memainkan karakter lili yang dimulai dengan merapihkan kamar tidur lili dan memilih perlengkapan berkemah yang diperlukan lili dan

dimasukan kedalam tas ransel dan kemudian menuju ke tempat perkemahan. Berikut contoh screenshot dari *game lili going to camp.*



Gambar 3. 3 Tampilan awal game mengenal lili going to camp



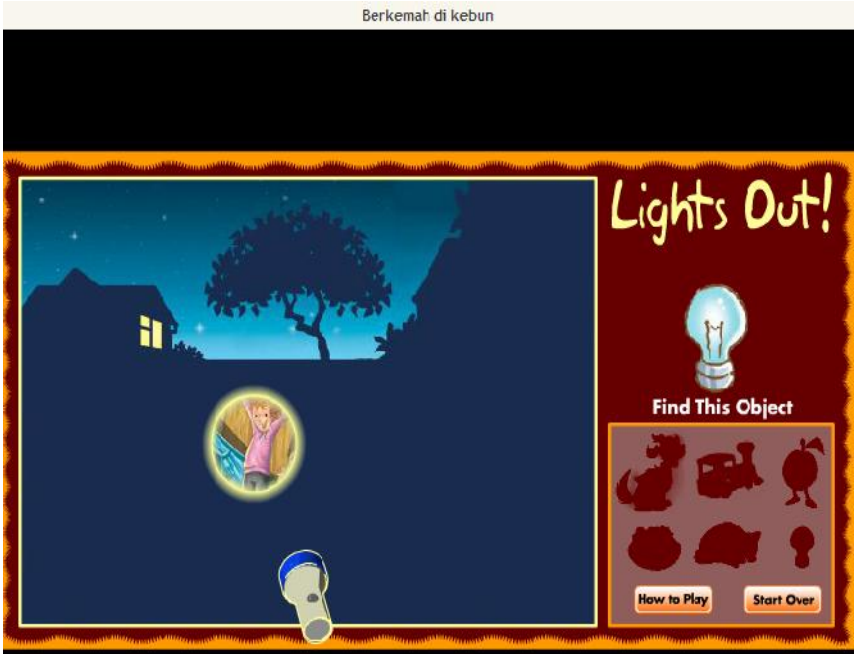
Gambar 3. 4 Tampilan memilih perlengkapan berkemah



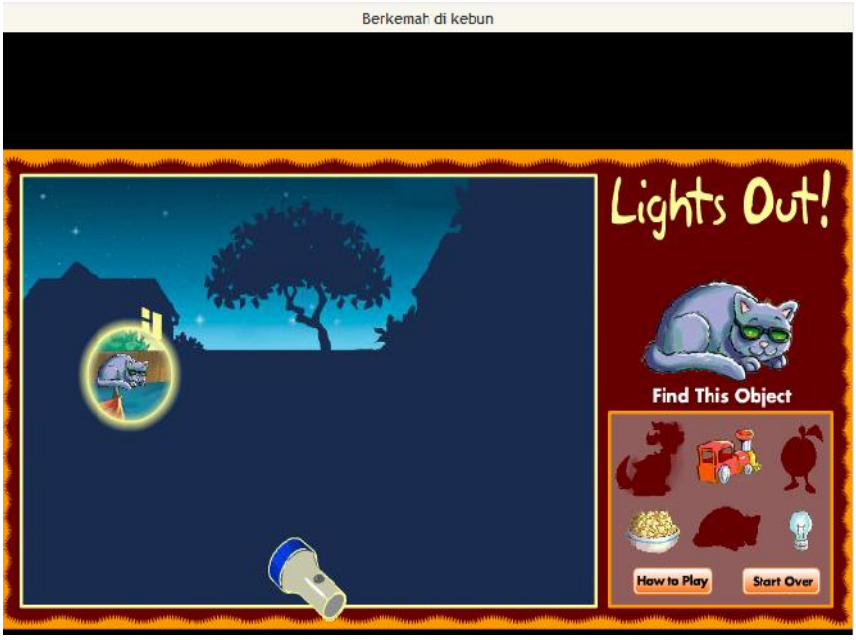
Gambar 3. 5 Tampilan ketika selesai memilih perlengkapan berkemah

3. Game berkemah dikebun

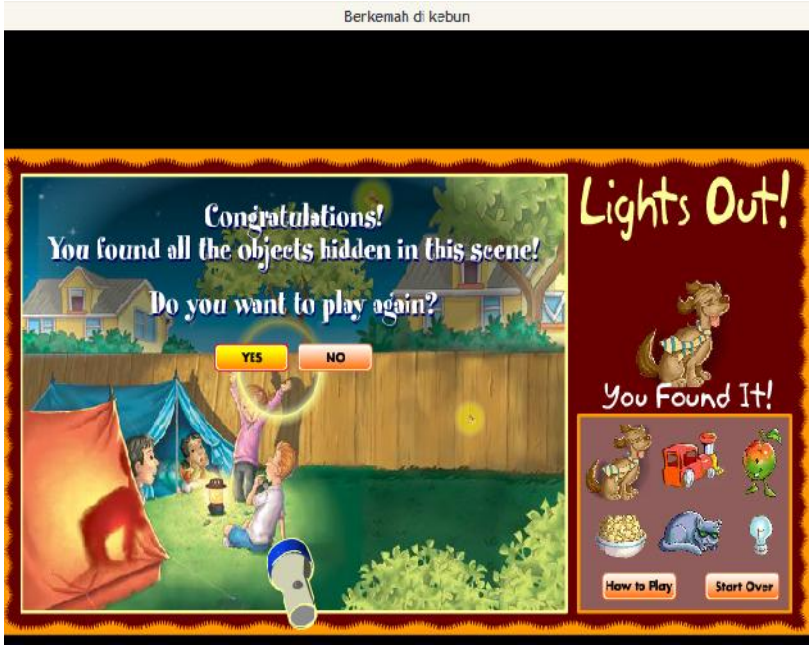
Game ini dapat membantu anak-anak dalam mengenal apa saja benda yang terdapat dikebun sekitar area perkemahan. Menemukan benda dengan menggunakan senter dapat menjadi hal yang menarik terhadap anak-anak usia 6-12 tahun. Anak-anak dapat meng-aksesnya melalui internet dan tentunya dibimbing oleh orang tua masing-2masing dan kemudian game yang mulai dimainkan ini dapat lebih mudah dimengerti dan dipahami karna tampilan yang sederhaa. Berikut *screenshot* dari *game berkemah dikebun.*



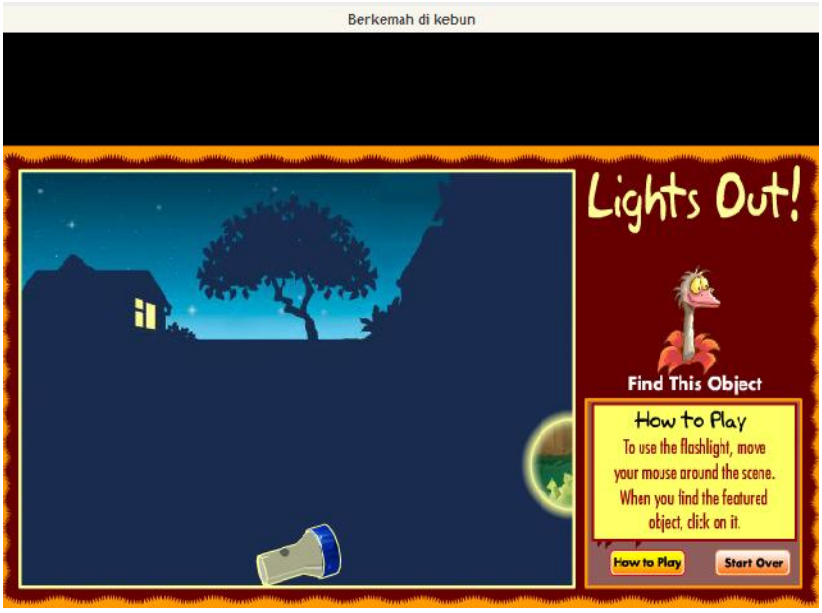
Gambar 3. 6 Tampilan pada game berkemah dikebun



Gambar 3. 7 Tampilan menemukan objek yang dicari



Gambar 3. 8 Tampilan setelah semua benda yang dicari sudah tercapai



Gambar 3. 9 Tampilan game setelah mengklik untuk memulai lagi permainan

3. 1. 3. Pengenalan game edukasi pramuka

Game yang akan dibuat adalah game pramuka tata cara berkemah yang baik. Game pramuka ini mempunyai genre advanture atau petualangan yang

bertujuan untuk membantu anak agar lebih mudah mengenal pelajaran pramuka dan tata cara berkemah yang baij. Didalam game edukasi pramuka ini juga terdapat game-game lainnya seperti puzzle, game pencocokan gambar, game tanya jawab dan juga game menyusun atau pengurutan atribut pramuka, dimana dalam setiap game akan diberi penilaian ketika pemain melaksanakan Stage dengan benar.

Berikut adalah batasan yang terdapat didalam game :

1. *Game* ini menerapkan *genre adventure game* dengan *subgenre text adventure atau interactive fiction game*
2. Grafik 3D
3. Mengangkat sebagian materi pramuka sebagai bahan game.
4. Aplikasi *Game* bersifat bermain sambil belajar.

3.1.3.1 Storyline

Pada game edukasi menceritakan seorang anak yang diberi tugas berkemah oleh guru di sekolahnya guna mendapatkan nilai agar lulus di bidang kepramukaan. Di game ini karakter anak harus melewati beberapa langkah dalam melengkapi kegiatan berkemah tersebut di antaranya si anak dapat meminta ke pak guru perlengkapan apa saja yang akan dibutuhkan untuk keperluan berkemah. Di dalam sebuah petunjuk antara karakter pramuka dan sistem, pemain harus mengingat perlengkapan apa saja yang akan dibawa untuk mengikuti kegiatan berkemah. Kemudian pemain dapat memenuhi Stage yang diberikan oleh pak guru tadi dengan cara mengikuti petunjuk yang terdapat pada game edukasi Pramuka. Pada level pertama pemain akan mencari perlengkapan berkemah dengan cara memilih gambar yang ada di dalam kotak perlengkapan yang terdapat dirumah karakter anak pramuka. Untuk melanjutkan ke level berikutnya pemain harus mendapat nilai minimal 80 dan kemudian melanjutkan perjalanan menuju lokasi perkemah yang terdapat dikaki gunung yang berada tidak jauh dari desa tempat anak tersebut tinggal. Tetapi sebelum melanjutkan perjalan menuju ke lokasi perkemahan, karakter harus menuju ke sekolah untuk melanjutkan perjalanan bersama murid-murid yang lainnya. Kemudian pemain melanjutkan

perjalanan menuju pos 1 sesuai dengan petunjuk peta yang diperlihatkan oleh pak guru. Setelah itu pemain dapat melakukan perjalan menuju tempat berkemah dengan melewati hutan yang terdapat hewan liar, disini pemain akan menghadapi tantangan melewati hewan liar yaitu laba-laba, untuk menghindari kejaran dari laba-laba pemain harus menuju k epos berikutnya guna mendapatkan cara mengatasi serangan laba-laba tersebut yaitu dengan cara mendekati obor yang terdapat di hutan, setelah melewati tantangan hewan liar, pemain menuju lokasi keberadaan pembina pramuka yaitu di pos 3, disini pemain harus memainkan permainan menyamakan gambar yang gambar tersebut sesuai dengan perlengkapan pramuka yang harus dibawa sebelumnya. Setelah menyelesaikan permainan yang ketiga, pemain akan ditunjukkan lokasi perkemahan yang terdapat di dalam peta. Jika pemain berhasil menemukan lokasi berkemah yang telah ditentukan oleh Pembina pramuka, maka pemain berhasil menyekesaikan game dan diberi sertifikat lulus untuk kegiatan ekstrakurikuler pramuka dibidang berkemah.

3.1.3.2 Abstraksi

Game edukasi pramuka adalah salah satu jenis *game adventure* yang merupakan media pembelajaran baru dan inovatif bagi anak atau siswa tingkat sekolah dasar kelas IV atau yang berusia 6-10 tahun. *Game* edukasi pramuka ini bertujuan untuk meningkatkan dan memperkaya pengetahuan bagi para penggunannya. Pada dasarnya *game* edukasi menerapkan sistem pembelajaran langsung dengan pola *learning by doing*. Pola pembelajaran yang dilakukan dapat melalui tantangan-tantangan yang ada dalam permainan *game* ataupun faktor kegagalan yang dialami pemain, sehingga mendorong pemain untuk tidak mengulangi kegagalan dalam tahap berikutnya. Pemain dituntut untuk melakukan proses pembelajaran secara mandiri. Melalui *game* edukasi pramuka, diharapkan mempermudah para penggunanya agar dapat mencerna materi yang diuraikan dalam permainan *game* edukasi pramuka.

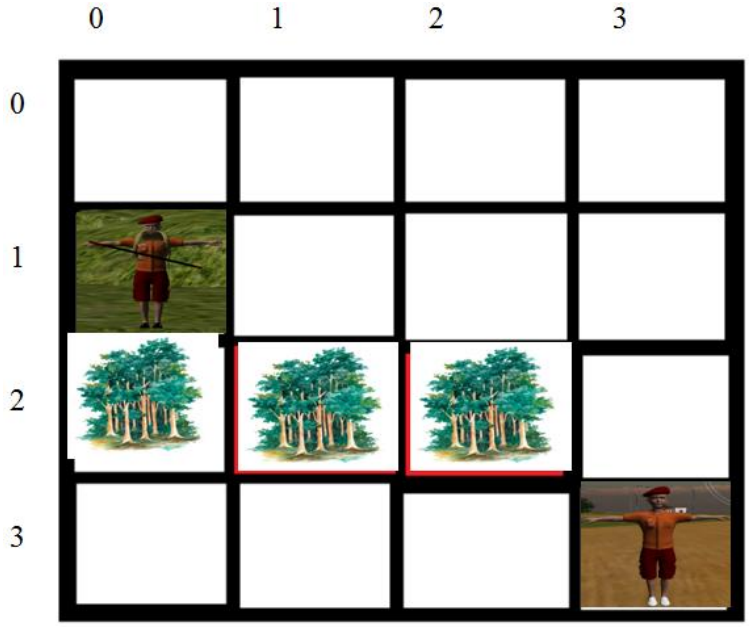
3.1.3.3 Game Play

Pada permainan *game* edukasi pramuka terdapat syarat-syarat yang harus dilalui pemain agar dapat dinyatakan lulus dalam *game* petualangan cara

berkemah yang baik ini. Langkah-langkah bermain pada *game* petualangan cara berkemah yang baik antara lain:

a. Pemain harus mengumpulkan perlengkapan berkemah yang diperlukan untuk memenuhi syarat cara berkemah yg baik.
b. Pemain diwajibkan untuk membaca materi yang disebutkan pak guru dengan cara mendekati objek pak guru yang terdapat dalam sebuah objek ruang kelas sebelum mencari perlangkapan berkemah.
c. Pemain harus mencari objek kotak peralatan, pak guru, dan Pembina pramuka ditempat masing-masing object tersebut berdiri untuk menjawab beberapa pertanyaan.
d. Jika jawaban salah maka akan menampilkan *form* kalah dan kembali untuk menjawab soal berikutnya.
e. Jika jawaban benar maka akan menampilkan *form* menang dan mendapatkan nilai.
f. Jika pemain sudah melengkapi semua peralatan berkemah maka pemain akan menuju tempat mendirikan tenda yang terdapat dibalik air terjun.
g. Pada permaian terakhir pemain harus mendirikan tenda yang dibantu oleh pak Pembina pramuka untuk mendapatkan gelar lulus pada *game* cara berkemah yang baik.

3. 1. 4. Analisis Algoritma A*



Gambar 3. 10 contoh kondisi pemodelan ordo 4 x 4

Path finding digunakan untuk menentukan arah pergerakan suatu objek dari satu tempat ke tempat lain berdasarkan keadaan peta dan objek lainnya. Pada aplikasi *game edukasi pramuka* ini metode *path finding* diterapkan pada karakter teman untuk mencari jalur terpendek untuk mendekati karakter utama (pemain). Dalam pemecahan masalah untuk mencari jalur terpendek pada metode *path finding*, algoritma yang akan digunakan adalah algoritma A *star*. Analisis algoritma A *star* pada metode *path finding* dapat dilihat pada Gambar 3.10.Seperti terlihat pada gambar 3.10 kotak berisikan gambar pohon adalah penghalang atau disebut *unwalkable* yang tidak bisa dilewati, kotak berisikan karakter pramuka memakai tas ransel merupakan titik *node* awal dimana algoritma A *star* diterapkan, sedangkan kotak berikan gambar karakter utama adalah *node* tujuan yang merupakan koordinat karakter utama(pemain).

Langkah-langkah pencarian jarak terdekat dengan menggunakan algoritma A *star* adalah sebagai berikut :

1. Masukan *node* awal kedalam *open list.*

2. Periksa semua *node* yang berdekatan dengan *node* A apakah *walkable* atau tidak, abaikan *node* dengan penghalang lalu tambahkan semua *node* tersebut ke dalam *open list*. Untuk setiap *node* yang baru ditambahkan, simpan *node* A sebagai "*parent*".
3. Hapus *node* A dari *open list,* dan tambahkan ke dalam *closed list.*
4. Setiap *node* yang berada pada *open list* akan dihitung nilai g, dan h-nya maka dapat diperoleh nilai f-nya. Nilai g diperoleh dengan cara menghitung nilai (*cost*) jarak dari *open list* terhadap *closed list*. Jika pergerakan nilai g secara horizontal atau vertikal, maka nilai g nya didefinisikan sebesar 10, dan jika pergerakan nilai g nya secara diagonal, maka nilainya didefinisikan sebesar 14. Nilai f didapat dari pertambahan nilai g dan h.
5. Menambahkan *node* terdekat dari *node* awal kedalam *open list*, dari gambar 3.2 *node* terdekat dari *node* awal adalah (0,0),(1,0), dan (1,1). Contoh penghitungan *node* terdekat menggunakan rumus *Manhattan distance*:

   h(n) = D * (abs(n.x-goal.x) + abs(n.y-goal.y))

   D = pergerakan nilai g (horizontal = vertikal = 10)

   abs = *Absence* (ketiadaan)

   Hasil penghitungan

   h(0,0) = 10 * (abs(0-3) + abs(0-3)

   h(0,0) = 10 * (abs(-3)+abs(-3))

   h(0,0) = 10 * ((3)+(3))

   h(0,0) = 10 * 6

   h(0,0) = 60

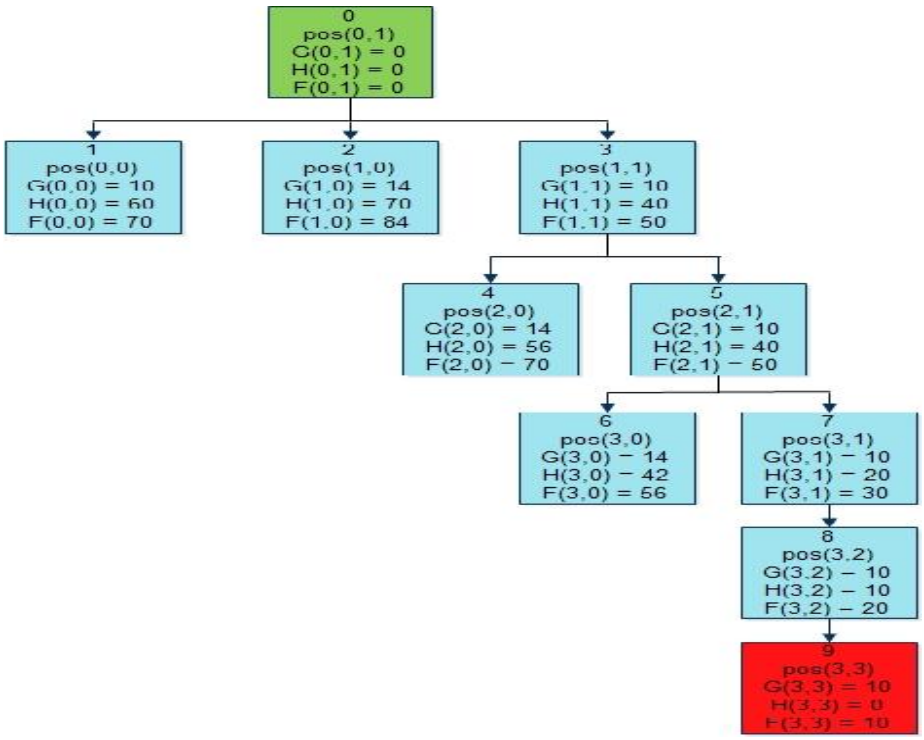
   Penghitungan f(n)

   f(n) = g(n) + h(n)

   f(0,0) = 10 + 60

   f(0,0) = 70

Pohon hasil penghitungan algoritma A *star* contoh kondisi gambar 3.10 pada gambar 3.11



Gambar 3. 11 Pohon Solusi Algoritma A *star* ordo 4x4

3. 1. 5. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan *non*-fungsional menggambarkan kebutuhan system yang menitik beratkan pada properti prilaku yang dimiliki oleh sistem, diantaranya kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, serta user sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

3. 1. 5. 1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

1. Spesifikasi perangkat lunak bagi pengembang yang digunakan dalam membangun aplikasi *game* edukasi pramuka adalah :
   a. Sistem Operasi Windows 7.
   b. Unity 3D 3.5.6.
   c. Blender Foundation

d. Google Sketchup 8
e. Adobe Photoshop CS5.
f. Autodesk Maya 2011.

2. Perangkat lunak yang digunakan oleh pemain untuk menjalankan *game* edukasi pramuka adalah sistem operasi windows (Windows XP, Vista, Seven).

3. 1. 5. 2. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

1. Spesifikasi *minimum* perangkat keras yang dibutuhkan oleh pengembang.
   a. Prosesor dengan kecepatan core 2 duo 1.8 Ghz.
   b. RAM 4 Gb.
   c. Hardisk 80 Gb.
   d. VGA *Card* 512 Mb.
   e. Monitor.
   f. *Mouse* dan *Keyboard*.
   g. *Speaker*.
2. Spesifikasi *minimum* perangkat keras yang dibutuhkan oleh pemain.
   a. Prosesor dengan kecepatan 1.8 Ghz ke atas.
   b. RAM 1 Gb.
   c. Hardisk 40 Gb.
   d. VGA *Card* 512 Mb.
   e. Monitor.
   f. *Mouse* dan *Keyboard*.
   g. *Speaker*.

3. 1. 5. 3. Analisis User

Analisis *user*(pemain) ini akan mencakup analisis beberapa parameter terhadap calon *user* dari aplikasi.

a. Pengetahuan dan Kemampuan pengguna(*user*)

Tabel 3. 1 Analisis User

Tingkat Pendidikan	**Kemampuan Membaca**	**Kemampuan mengetik**
Digunakan oleh anak tingkat sekolah dasar, atau usia 6 sampai 11 tahun	Bisa digunakan oleh pengguna dengan *reading level* yang sedang	Tidak memerlukan kemampuan mengetik yang tinggi.
Pengetahuan Komputer	**Pengalaman Bermain game**	**Bahasa yang digunakan**
Tingkat menengah	Bisa digunakan oleh pengguna dengan pengalaman penggunaan komputer dan *game* yang sedang	Bahasa Indonesia

b. Karakteristik keadaan fisik pengguna(*user*)

Tabel 3. 2 Karakteristik keadaan Fisik Pengguna

Usia	6 sampai 11 tahun
Jenis kelamin	Pria dan Wanita

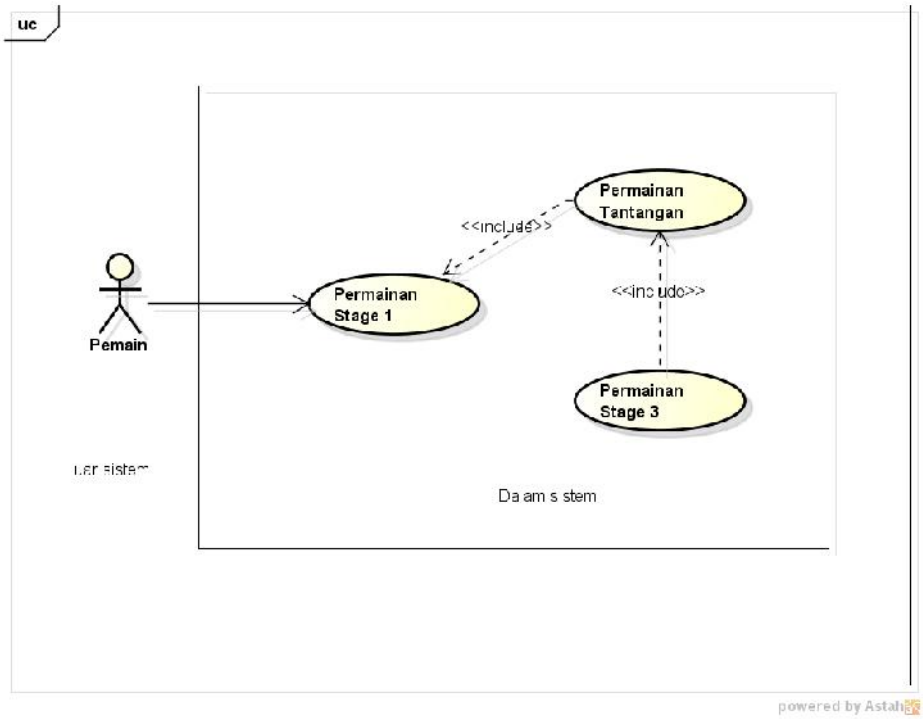
Buta warna	User yang tidak bisa membedakan warna yang satu dengan yang lainnya (buta warna) masih mampu menggunakan aplikasi ini, karena tidak ada indicator warna-warna khusus yang membedakan antara fungsional yang satu dengan fungsional yang lainnya. Akan tetapi penggunaannya tidak akan optimal karena dalam *game* ini terdapat banyak sekali perbedaan warna yang menunjang interaksi dan ketertarikan dalam permainan.

3. 1. 6. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan.

3. 1. 6. 1. Usecase Diagram

Usecase Diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan-hubungan yang terjadi antar aktor dengan aktivitas yang terdapat pada sistem. Sasaran pemodelan *usecase* diantaranya adalah mendefinisikan kebutuhan fungsional dan operasional sistem dengan mendefinisikan skenario penggunaan sistem yang akan dibangun. Dari hasil analisis aplikasi yang ada maka *usecase diagram* untuk aplikasi *game edukasi pramuka* dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 12 *Use case diagram*

1. **Definisi *Actor***

Definisi *Actor* atau pemain berfungsi untuk menjelaskan *Actor* yang terdapat pada *Use Case Diagram*.

Tabel 3. 3 Definisi Aktor

No	*Actor*	Deskripsi
1	Pemain	Aktor utama yang mengakses aplikasi.

2. **Definisi *Usecase***

Tabel 3. 4 Definisi *Usecase*

No	Usecase	Deskripsi
1	Permainan *Stage Pertama*	Merupakan *stage* pertama area permainan.

2	Permainan *Stage Tantangan*	Merupakan *stage* kedua area permainan.
3	Permainan *Stage ketiga*	Merupakan *stage* terakhir area permainan.

3. 1. 6. 2. Skenario *Usecase*

Skenario *Usecase* mendeskripsikan urutan langkah-langkah dalam proses bisnis, baik yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan oleh sistem terhadap aktor.

1. Skenario *Usecase* Permainan *Stage 1*

Tabel 3. 5 Skenario *Usecase* Permainan *Stage 1*

Identifikasi	
Nama	Permainan *stage 1*
Tujuan	Memainkan *stage 1* dalam permainan
Deskripsi	*stage* pertama area permainan
Aktor	*Player* (pemain)
Kondisi awal	Menampilkan permainan *stage 1*
Kondisi Akhir	Pemain dinyatakan berhasil ketika mencapai nilai =80

Skenario Normal	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1.Menampilkan area *stage 1*
2. Menggerakan karakter pramuka	
	4.Mengecek trigger kotak perlengkapan berkemah

	5.Jika pemain berada dalam lingkungan trigger, maka sistem akan menampilkan *form* permainan mencari gambar perlengkapan berkemah yang dibutuhkan
6.Memilih gambar yang terdapat di form kuis mencari gambar	
	7.Jika jawaban benar, maka objek yang dipilih menghilang dan pindah ke inventori pemain

2. Skenario *Usecase* Permainan *tantangan*

Skenario *usecase* pada Permainan Tantangan mendeskripsikan langkah-langkah yang terjadi pada system maupun aktor.

Tabel 3. 6 Skenario *Usecase* permainan *tantangan*

Identifikasi	
Nama	Permainan *lewati rintangan*
Tujuan	Memainkan permainan *lewati rintangan*
Deskripsi	*Lewati rintangan*
Aktor	*Player* (pemain)
Kondisi awal	Menampilkan permainan *lewati rintangan*
Kondisi Akhir	Pemain dinyatakan berhasil atau gagal
Skenario Normal	

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1.Menampilkan area *tantangan*
2. Menggerakan karakter pramuka utama untuk menuju pembina pramuka	
	3. Jika pemain berada dalam lingkungan trigger, maka sistem akan menampilkan *form* peta wilayah perkemahan.
4. Menuju perkumpulan murid murid pramuka yang lain.	
	5. maka karakter utama akan diikuti perkumpulin murid murid pramuka yang juga melakukan kegiatan perkemahan.
6. Menggerakkan karakter utama menuju pos 1	
	7. Jika pemain berada dilngkungan trigger maka akan menampilkan form peta menuju pos 2
8. Menggerakan karakter utama	
	9. Menampilkan area tantangan
10. Memainkan area tantangan	
	11.Menampilkan form berhasil melewati stage tantangan

3. Skenario *Usecase* Permainan *stage 3*

Skenario *usecase* pada Permainan stage 3 mendeskripsikan langkah-langkah yang terjadi pada system maupun aktor.

Tabel 3. 7 Skenario *Usecase* Permainan *stage* 3

Identifikasi	
Nama	Permainan *stage* 3
Tujuan	Memainkan *stage* 3 dalam permainan
Deskripsi	*stage* terakhir area permainan
Aktor	*Player* (pemain)
Kondisi awal	Menampilkan permainan *stage* 3
Kondisi Akhir	Pemain dinyatakan berhasil atau gagal
Skenario Normal	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
	1.Menampilkan area permainan *stage* 3
2.Menggerakan karakter pramuka	
	4.Mengecek trigger karakter pramuka 5.Jika pemain berada dalam lingkungan trigger, maka sistem akan menampilkan *lokasi* perkemahan dalam bentuk peta.
6.Menggerakkan pemain menuju	

pembina untuk membuka pintu menuju area perkemahan.	
	7.Jika berhasil sampe tujuan, pemain akan mendapatkan gelar lulus.

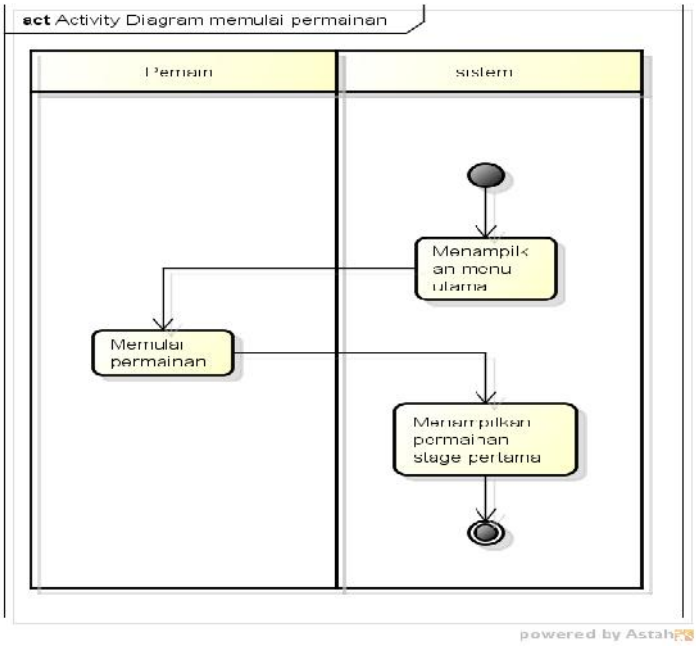
3. 1. 6. 3. Activity Diagram

Activity diagram adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis dan jalur kerja. dalam beberapa hal, *diagram* ini memainkan peran mirip sebuah *diagram* alir, tetapi perbedaan prinsip antara *diagram* ini dan notasi *diagram* alir adalah *diagram* ini mendukung *behavior pararel*.

Activity diagram menggambarkan (*workflow*) berbagai alir aktifitas dalam sistem yang sedang di rancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *desition* yang mungkin terjadi dan bagaimana alir berakhir.

1. *Activity Diagram* Memulai Permainan

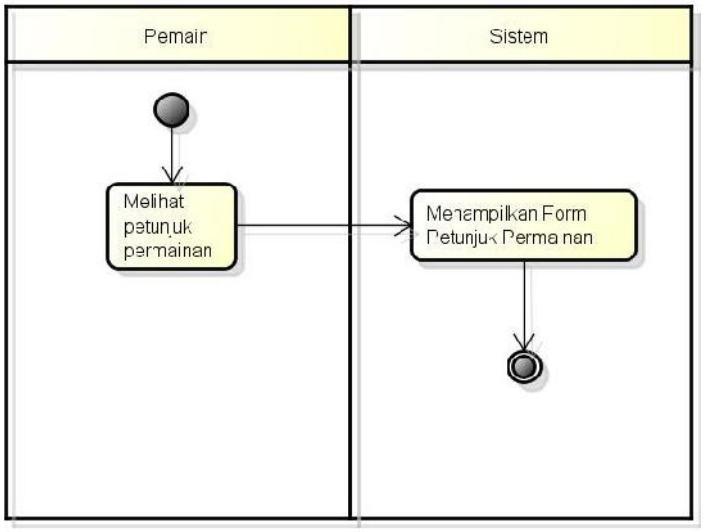
Menggambarkan rangkaian aliran dari aktifitas memulai permainan, digunakan untuk memulai permainan.



Gambar 3. 13 ***Activity Diagram*** **Memulai Permainan**

2. *Activity Diagram* Melihat Petunjuk Permainan

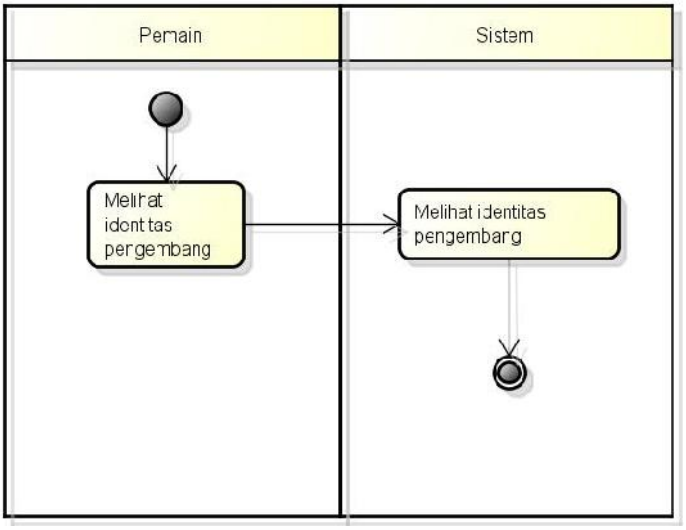
Menggambarkan rangkaian aliran dari aktifitas melihat petunjuk permainan, digunakan untuk menampilkan halaman petunjuk permainan



Gambar 3. 14 ***Activity Diagram*** **Melihat Petunjuk Permainan**

3. *Activity Diagram* Identitas Pengembang

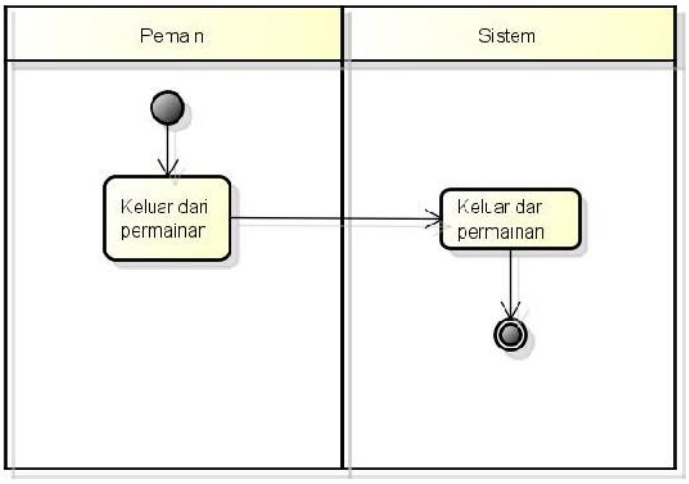
Menggambarkan rangkaian aktifitas melihat identitas pengembang, digunakan untuk menampilkan halaman tentang saya.



Gambar 3. 15 *Activity Diagram* Melihat Identitas Pengembang

4. *Activity Diagram* Keluar Dari Permainan

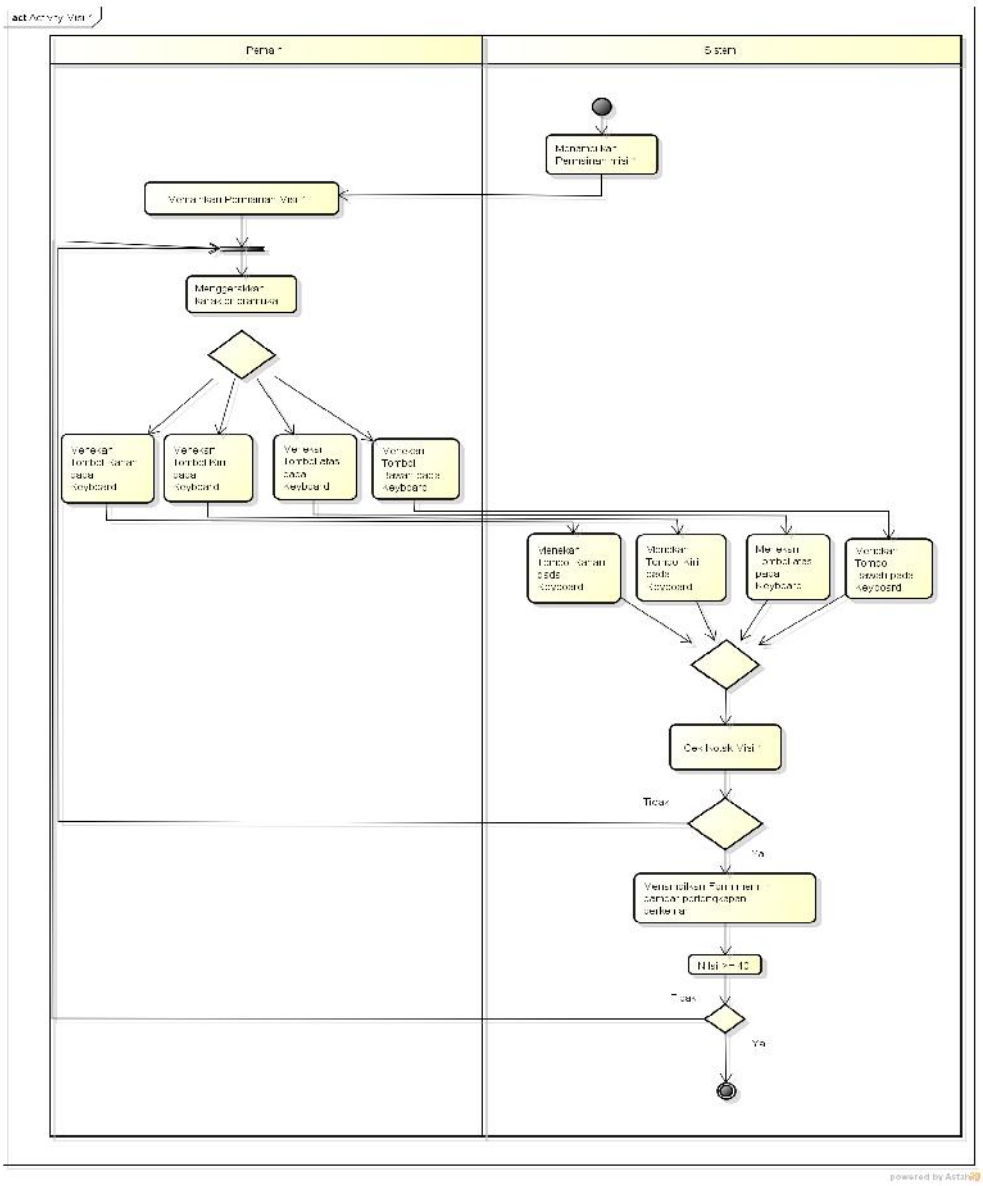
Menggambarkan rangkaian aliran dari aktifitas keluar dari permainan, digunakan untuk keluar dari permainan.



Gambar 3. 16 *Activity Diagram* Keluar Dari Permainan

5. *Activity Diagram* Permainan *stage 1*

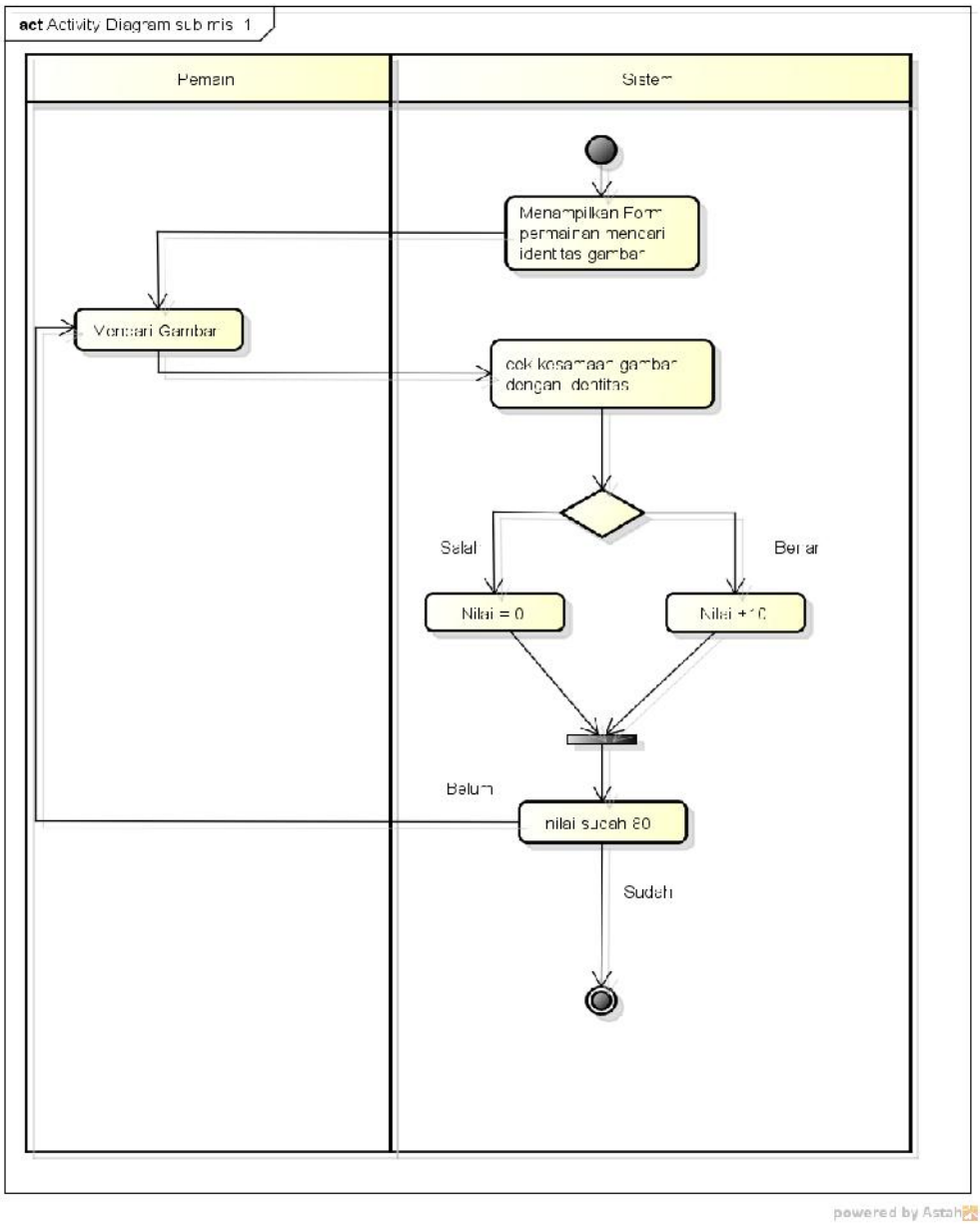
Activity diagram Stage 1 adalah aktifitas permainan pada *Stage* pertama, dapat dilihat pada gambar 3.17.



Gambar 3. 17 ***Activity Diagram Stage 1***

6. *Sub Activity Diagram* Permainan *Stage 1*

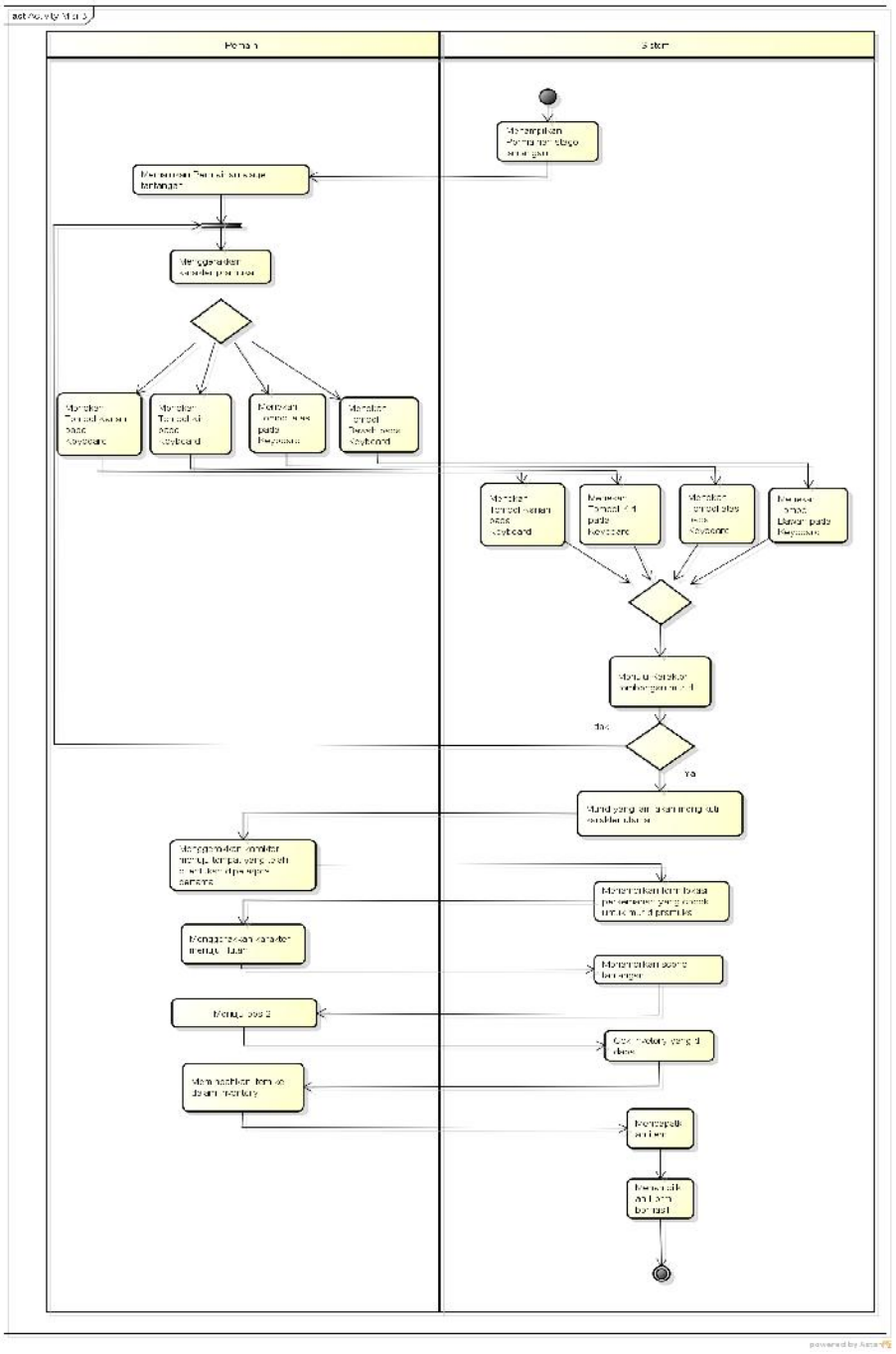
Mengambarkan rangkaian aliran dari *sub activity diagram* tebak kata *Stage* 1. Aktivitas ini merupakan bagian dari *activity diagram Stage* 1, digunakan untuk aktivitas menjawab tebak gambar *Stage 1*. Dapat dilihat pada gambar 3.18.



Gambar 3. 18 ***Sub activity diagram Stage 1***

7. *Activity Diagram* Permainan *tantangan*

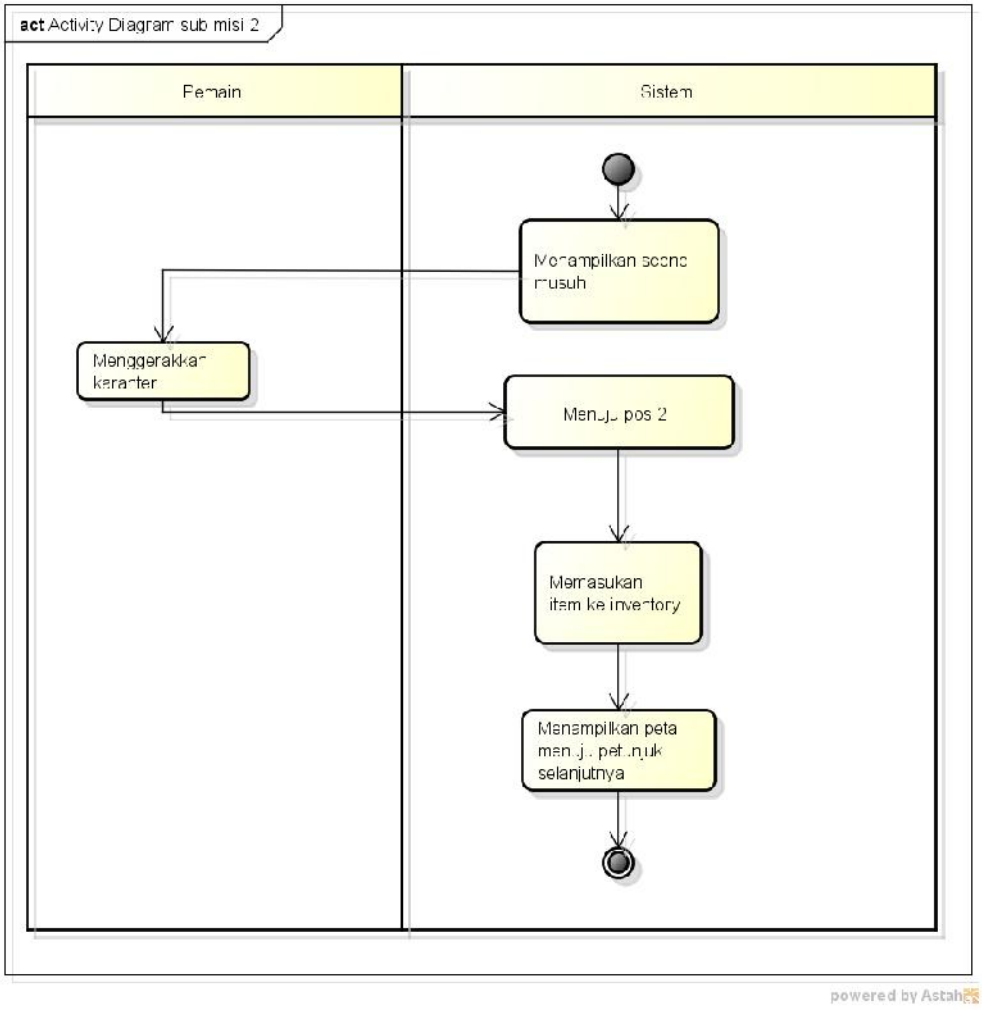
Activity diagram Stage 2 adalah aktifitas permainan pada *Stage 2*, dapat dilihat pada gambar 3.19.



Gambar 3. 19 ***Activity diagram Stage 2***

8. *Sub Activity Diagram* Permainan *Stage 2*

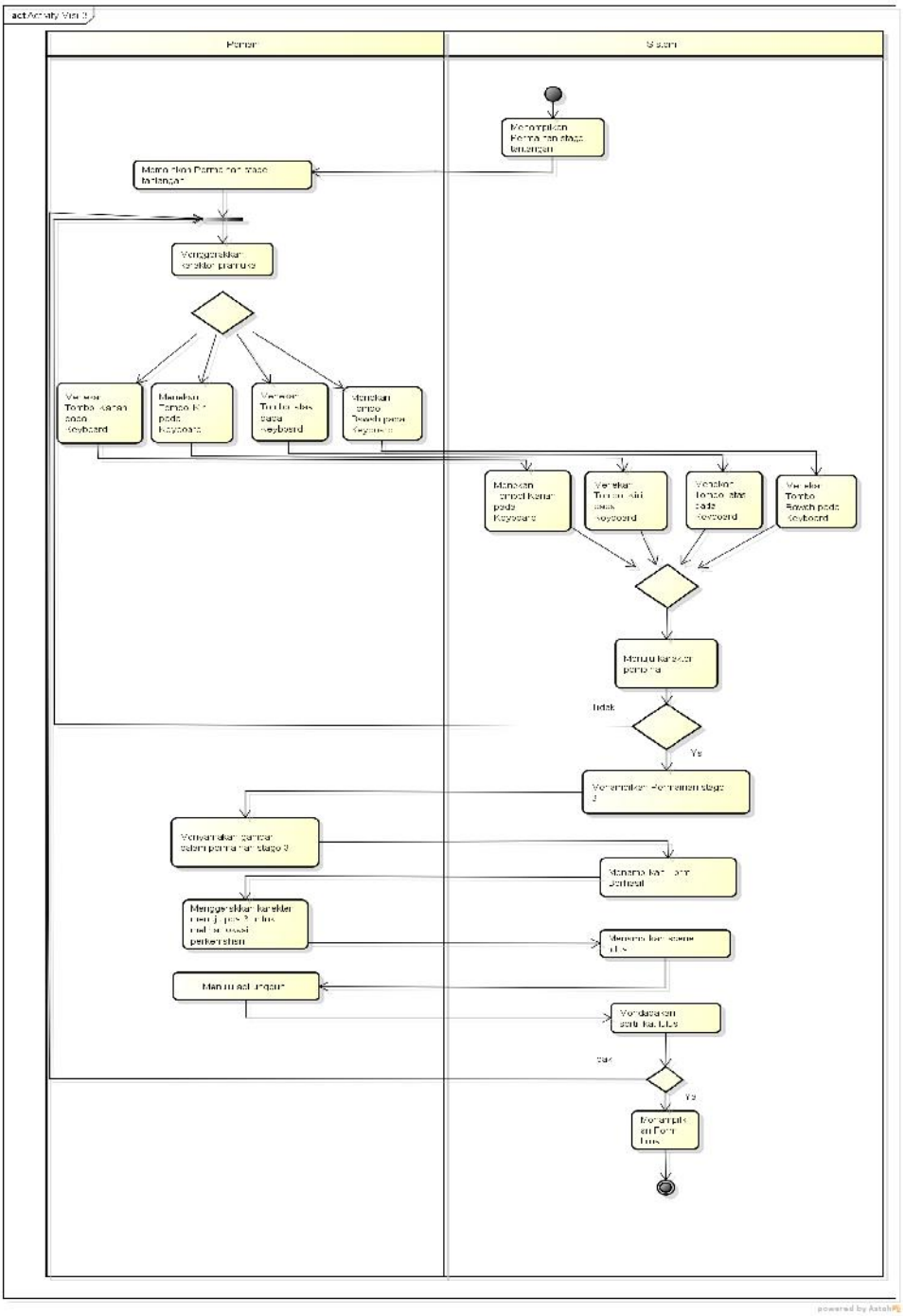
Mengambarkan rangkaian aliran dari *sub activity diagram* tebak kata *Stage* 2. Aktivitas ini merupakan bagian dari *activity diagram Stage* 2, digunakan untuk aktivitas menjawab Stage 2. Dapat dilihat pada gambar 3.20.



Gambar 3. 20 *Sub Activity Diagram Stage 2*

9. *Activity Diagram Stage 3*

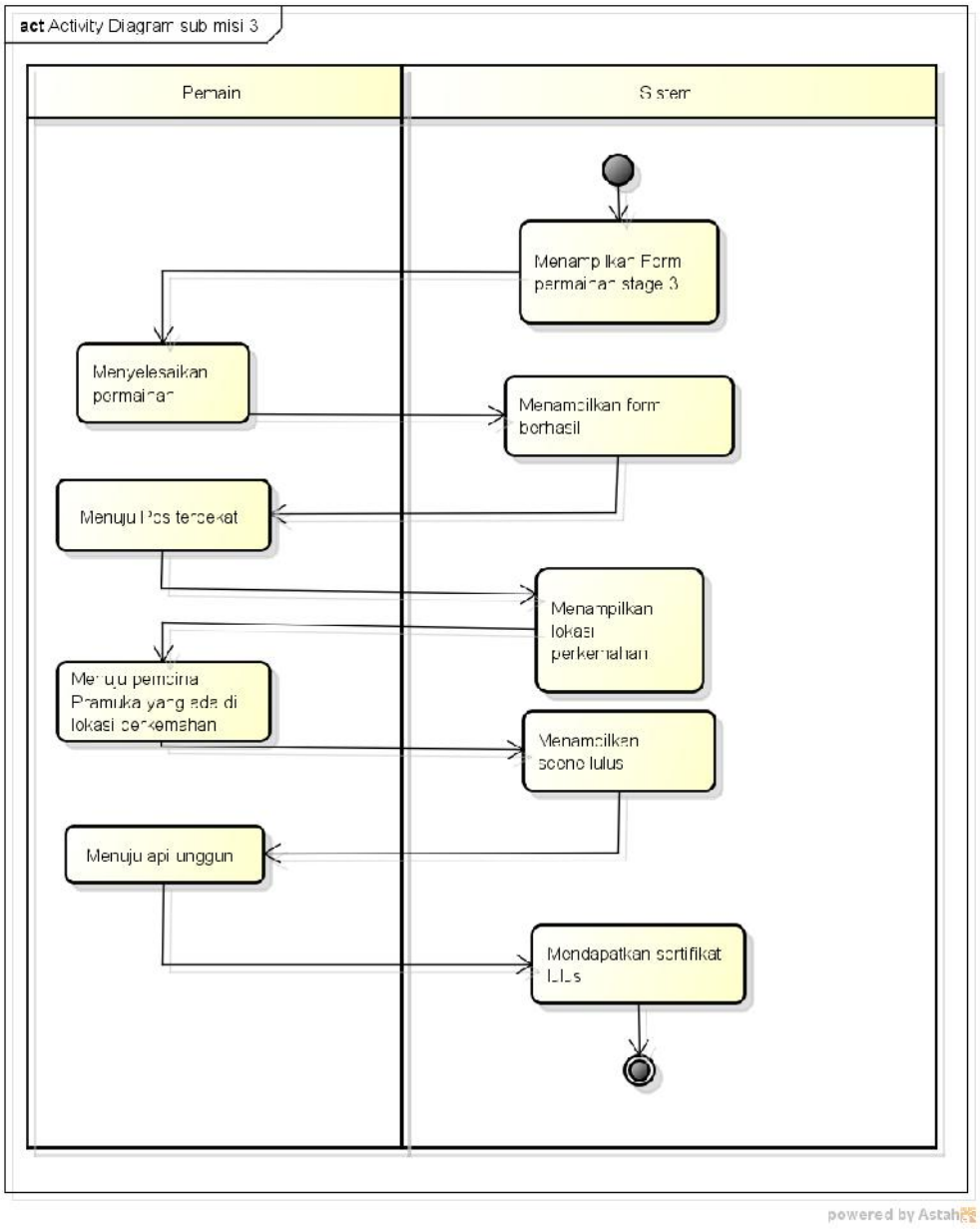
Activity diagram Stage 3 adalah aktifitas permainan pada *Stage 3*, dapat dilihat pada gambar 3.21.



Gambar 3. 21 ***Sub Activity Diagram Stage 3***

10. *Sub Activity Diagram* Permainan *Stage 3*

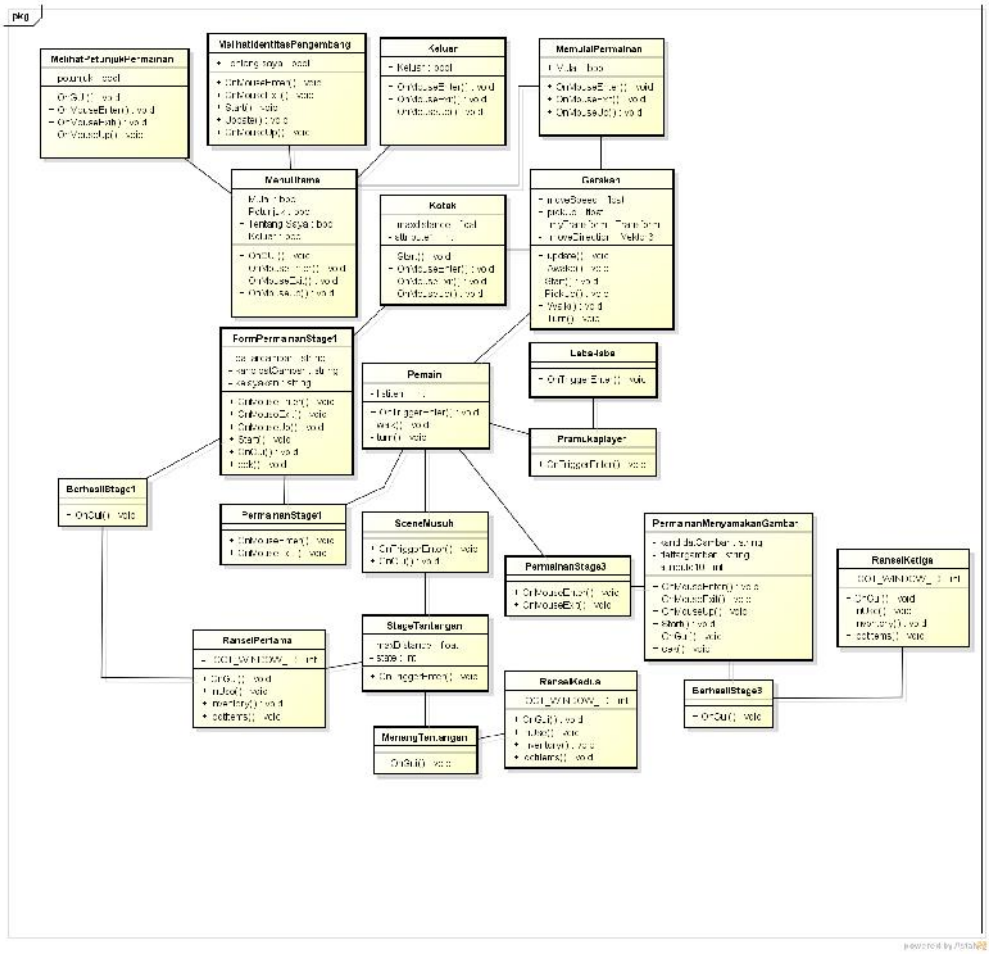
Mengambarkan rangkaian aliran dari *sub activity diagram* tebak kata *Stage* 3. Aktivitas ini merupakan bagian dari *activity diagram Stage* 3, digunakan untuk aktivitas menjawab Stage 3. Dapat dilihat pada gambar 3.22.



Gambar 3. 22 *Sub Activity Diagram Stage 3*

3. 1. 6. 4. Class Diagram

Menggambarkan struktur dan deskripsi *class diagram* dari *game* edukasi pramuka dapat dilihat dari gambar 3.23.



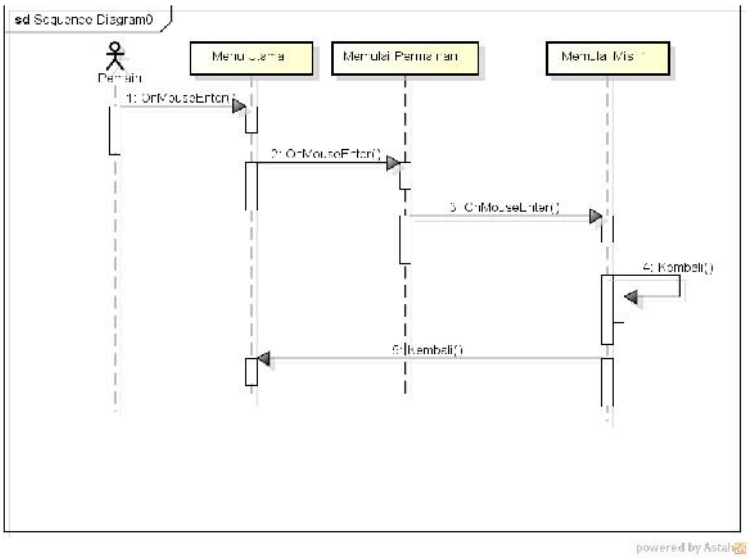
Gambar 3. 23 *Class diagram*

3. 1. 6. 5. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *usecase* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek.

1. ***Sequence Diagram Memulai Permainan***

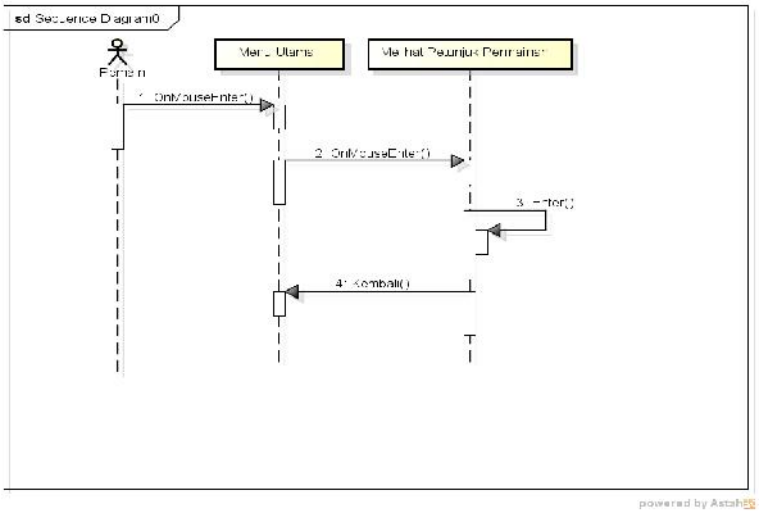
   Sequence diagram memulai Permainan dari *game* edukasi pramuka dapat dilihat pada gambar 3.24



Gambar 3. 24 *Sequence Diagram* memulai Permainan

2. *Sequence Diagram Melihat Petunjuk Permainan*

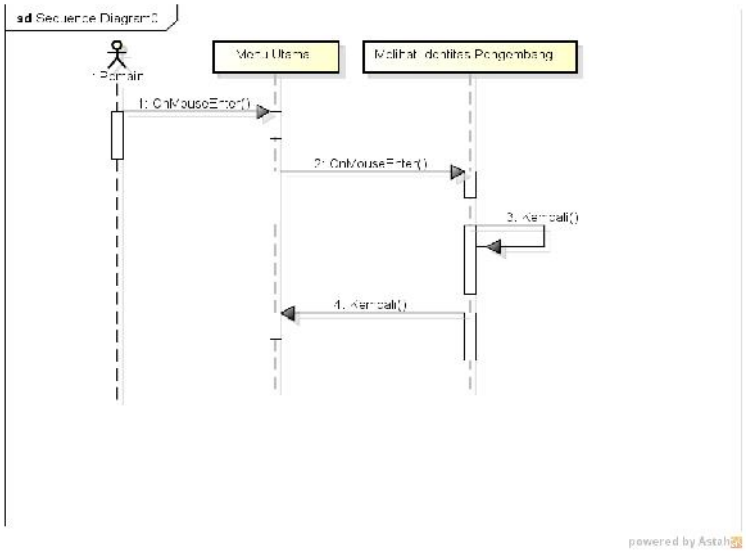
Sequence diagram melihat *petunjuk* Permainan dari *game* edukasi pramuka dapat dilihat pada gambar 3.25



Gambar 3. 25 *Sequence Diagram* Melihat Petunjuk Permainan

3. *Sequence Diagram Melihat Identitas Pengembang*

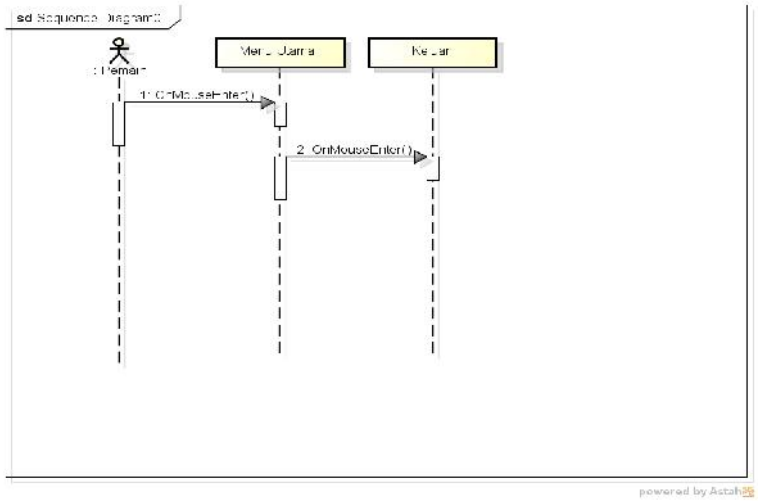
Sequence diagram melihat *identitas pengembang* dari *game* edukasi pramuka dapat dilihat pada gambar 3.26.



Gambar 3. 26 *Sequence Diagram* Melihat Identitas Pengembang

4. *Sequence Diagram Keluar dari Permainan*

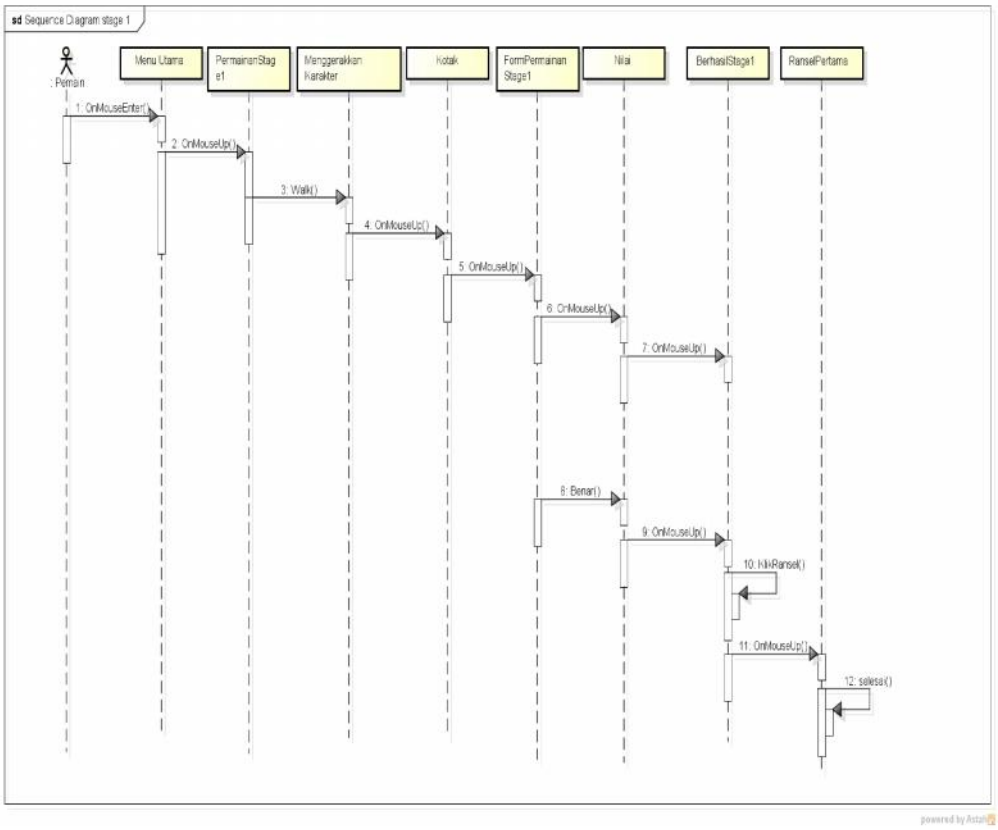
Sequence diagram melihat *identitas pengembang* dari *game* edukasi pramuka dapat dilihat pada gambar 3.27



Gambar 3. 27 *Sequence Diagram* Keluar Dari Permainan

5. *Sequence Diagram* Permainan *Stage 1*

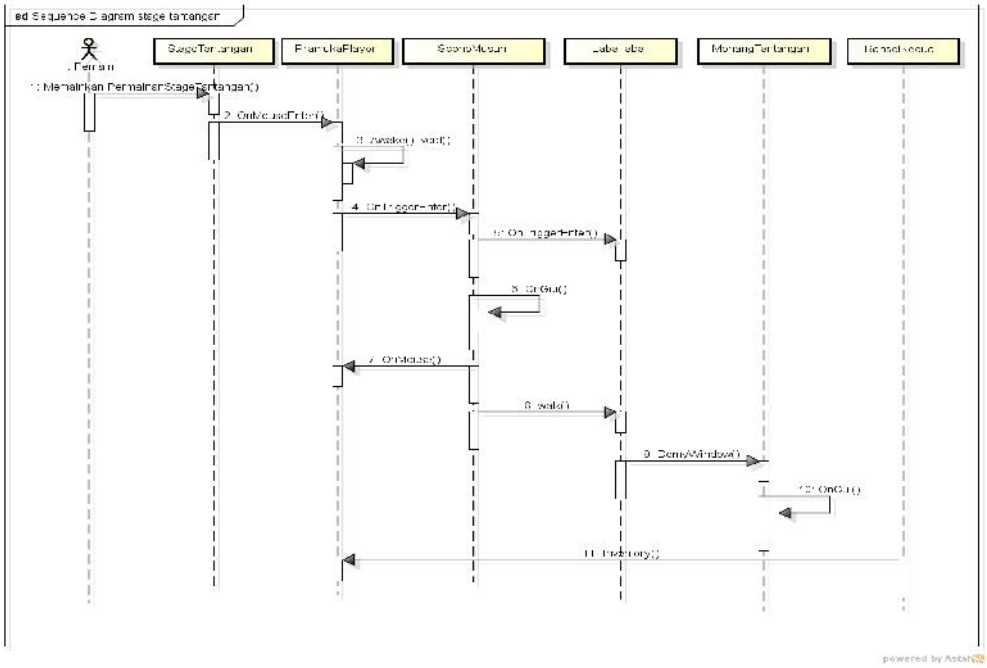
Sequence diagram untuk *Usecase Stage* 1 menggambarkan interaksi antara objek dari *class Stage* 1 dan objek yang berkaitan dengan *class Stage* 1. Keseluruhan *sequence Stage* 1 dapat dilihat pada Gambar 3.28.



Gambar 3. 28 *Sequence diagram Stage 1*

6. *Sequence Diagram Stage* 2

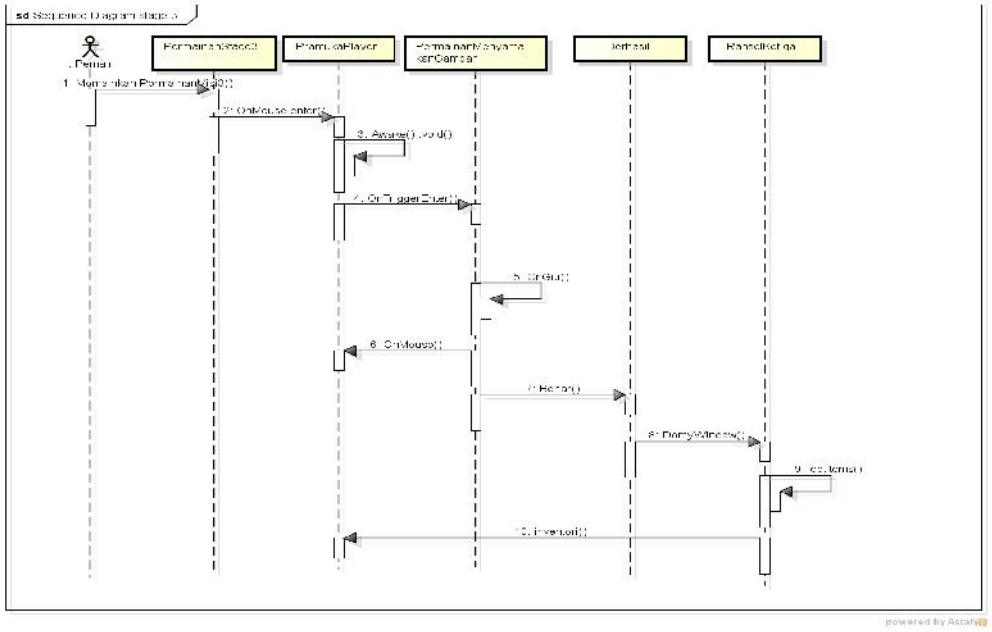
Sequence diagram untuk *Usecase Stage* 2 menggambarkan interaksi antara objek dari *class Stage* 2 dan objek yang berkaitan dengan *class Stage* 3. Keseluruhan *sequence Stage* 3 dapat dilihat pada Gambar 3.29.



Gambar 3. 29 ***Sequence Diagram StageTantangan***

7. *Sequence Diagram Stage Ketiga*

Sequence diagram untuk *Usecase Stage* 3 menggambarkan interaksi antara objek dari *class Stage* 3 dan objek yang berkaitan dengan *class Stage* 3. Keseluruhan *sequence Stage* 3 dapat dilihat pada Gambar 3.30.



Gambar 3. 30 ***Sequence diagram Stage 3***

3. 1. 6. 6. Perancangan Sistem

Perancangan adalah suatu bagian dari metodologi pengembangan pembangunan suatu perangkat lunak yang dilakukan untuk memberikan gambaran secara terperinci. Berdasarkan uraian diatas perancangan sistem merupakan tahapan dari siklus pengembangan sistem yang didefinisikan dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh serta menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak pada suatu sistem.

3. 1. 6. 7. Storyboard

Tabel di bawah ini merupakan *storyboard* yang menggambarkan tentang cara bermain pada permainan *edukasi pramuka.*

Tabel 3. 8 ***Storyboard dari game edukasi pramuka***

No	Gambar	Keterangan
1		Sekolah adalah tempat pertama dari permainan ini. Dimana di sekolah ini terdapat Stage pertama yang harus diselesaikan untuk melanjutkan Stage kedua. Pembina pramuka akan memberi tahukan perlengkapan pramuka yang akan dibawa.
2		Terdapat kotak perlengkapan berkemah dirumah. Pemain harus mencari perlengkapan berkemah tersebut untuk mencapai Stage yang diberikan oleh pembina pramuka.

3		Di pos 1 terdapat peta petunjuk arah ke area perkemahan. Sebelumnya menunjuk ke pos berikutnya terlebih dahulu.
4		Di pos 2 terdapat peta petunjuk arah ke area perkemahan. Sebelumnya menunjuk ke pos berikutnya terlebih dahulu.
5		Pos adalah pos terakhir petunjuk arah dari peta untuk menuju are perkemahan. Untuk menuju ke are perkemahan, disini pembina pramuka akan mengecek kelengkapan alat untuk berkemah.

6		Area perkemahan adalah area terakhir dari permainan edukasi pramuka ini.

3. 1. 6. 8. Pengenalan Karakter

Pengenalan karakter merupakan pembahasan mengenai karakter yang terlibat dalam *game* edukasi pramuka.

Tabel 3. 9 Pengenalan Karakter

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	Karakter utama permainan		Karakter utama yang akan dimainkan oleh pemain.

2	Karakter Pembina Pramuka		Karakter petunjuk dari game edukasi pramuka ini.
3	Karakter pramuka membawa tas ransel		Karakter ini akan mengikuti karakter pertama pada proses Stage yang kedua

3. 1. 6. 9. Pengenalan Level Environment

Pengenalan *level environment* merupakan pembahasan mengenai lingkungan yang terdapat dalam *game* edukasi pramuka. Nama-nama alat berkemah dalam *game* edukasi pramuka beserta keterangannya dapat dilihat pada table 3.13.

Tabel 3. 10 Pengenalan Level Environment

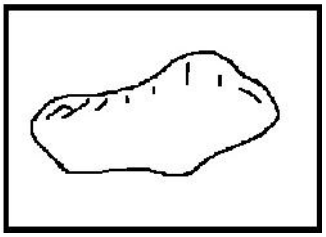
No	Nama	Keterangan
1	Sekolah	Tempat pertama yang dikunjungi pemain utama guna mendapat Stage dari pembina pramuka.
2	Rumah	Rumah adalah tempat untuk mencari alat perlengkapan pramuka.

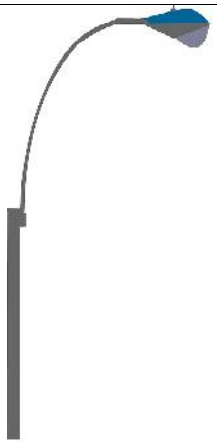
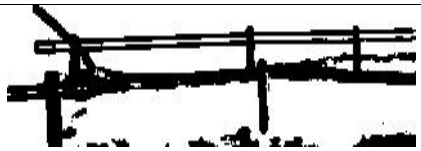
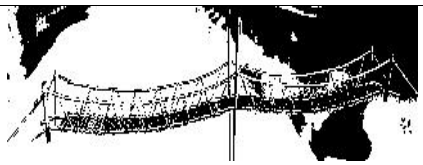
3	Pos1,2, dan 3	Tempat yang ditunjuk peta untuk mengetahui lokasi area perkemahan.
4	Area Perkemahan	Tempat terakhir melengkapi Stage berkemah untuk mendapatkan nilai dari pembina pramuka.

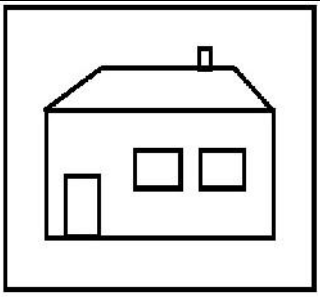
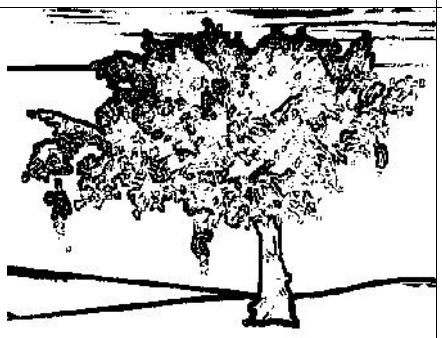
3. 1. 6. 10. Pengenalan Objek

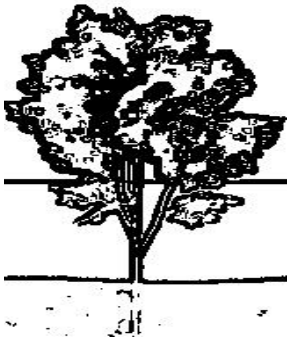
Pengenalan objek merupakan pembahasan mengenai objek-objek yang terdapat dalam *game* edukasi pramuka.

Tabel 3. 11 Pengenalan Objek

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	Ransel		Ransel merupakan suatu objek yang berfungsi untuk membuka jalan ke pos 1.
2	Batu		Objek hiasan.

3	Lampu jalan		Objek hiasan
4	Kotak		Objek untuk menampilkan *form* mencari gambar.
5	Pagar Kayu		Berfungsi sebagai Pembatas.
6	Jembatan		Objek untuk melintasi sungai.
7	Buku		Objek yang berfungsi untuk menampilkan materi-materi kepramukaan.

8	Rumah		Objek tempat penyimpanan kotak peralatan didalam *game* edukasi pramuka.
10	Pohon Bambu		Objek hiasan
11	Pohon Banyan		Objek hiasan
12	Pohon Mimosa		Objek hiasan

13	Pohon Thin		Objek hiasan

3. 1. 6. 11. Perancangan Game

Pada aplikasi *game* edukasi pramuka ini terdapat 3 Stage yang berbeda. Pertanyaan atau Stage yang terdapat pada setiap tempat berhubungan dengan Stage berikutnyayang terdapat di gam eduksi pramuka. Adapun struktur perancangan game dan jawaban di setiap Stage tersebut adalah :

1. Kotak perlengkapan berkemah

Pertanyaan dan jawabannya untuk *game* Stage pertama dapat dilihat pada tabel 3.15.

Tabel 3. 12 Pertanyaan dan jawaban game stage pertama

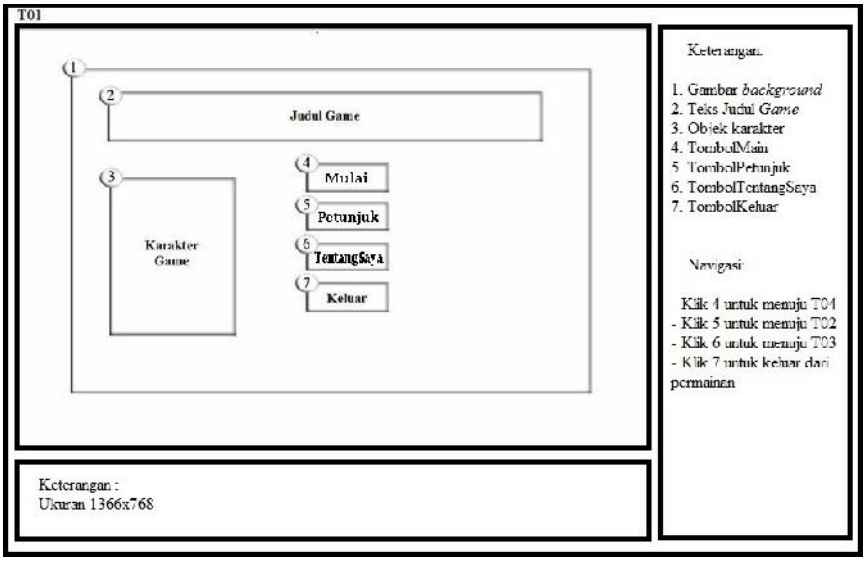
No	Objek Kotak	Pertanyaan	Jawaban
1	Kotak	**Mencari Gambar**	
		   	1.sepatu 2. Tenda 3. Tali 4.Tas Ransel 5.Topi

			6.Tongkat 7.Korek Api 8.buku Catatan

3. 1. 7. Perancangan Antar Muka

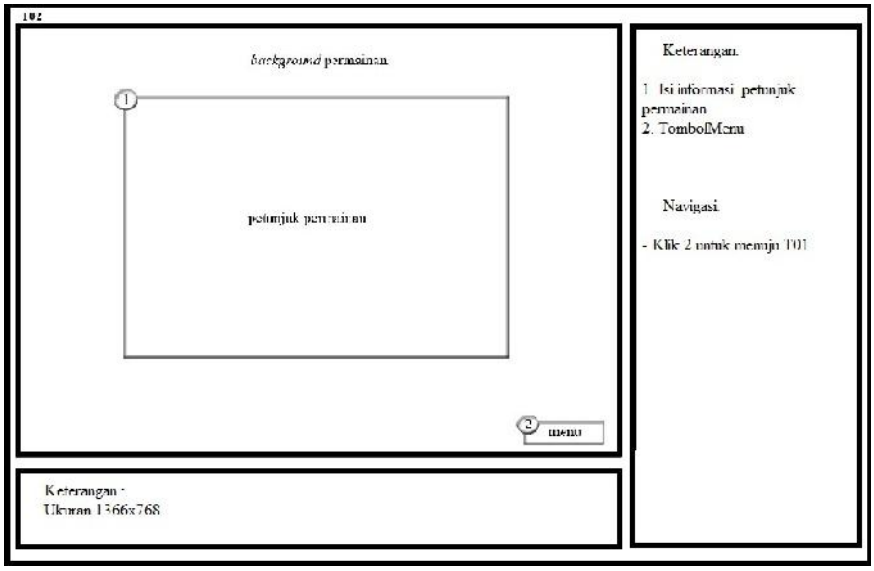
Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi *game* yang akan dibangun.

3. 1. 7. 1. Perancangan Antar Muka Menu Utama



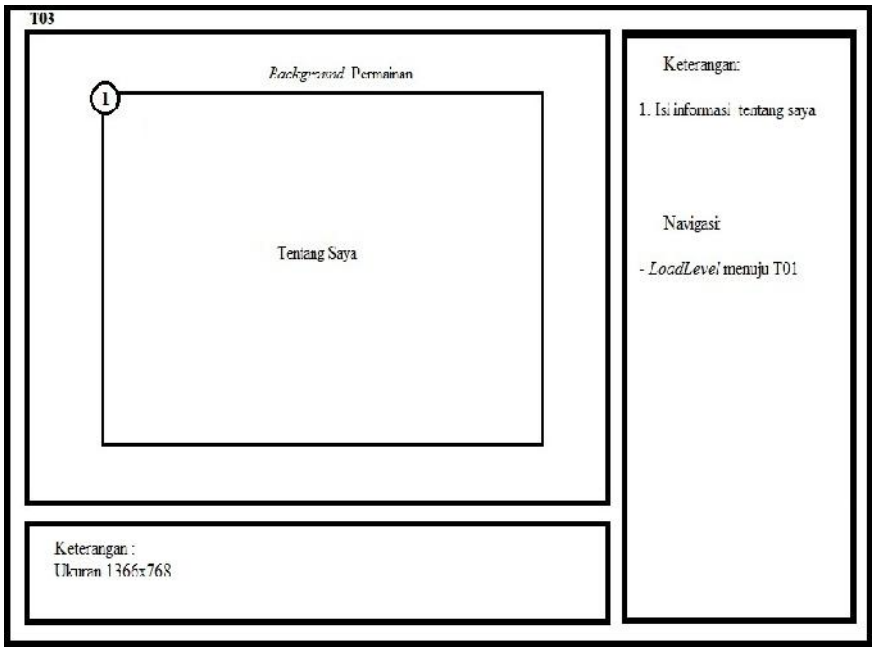
Gambar 3. 31 Perancangan Antar Muka Menu Utama

3. 1. 7. 2. Perancangan Antar Muka Petunjuk



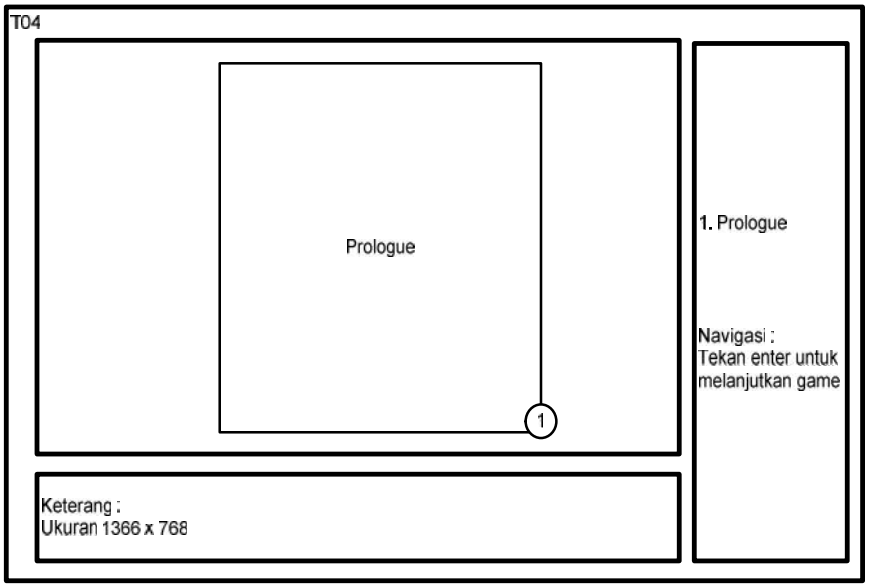
Gambar 3. 32 Perancangan Antar Muka Petunjuk

3. 1. 7. 3. Perancangan Antar Muka Tentang Saya



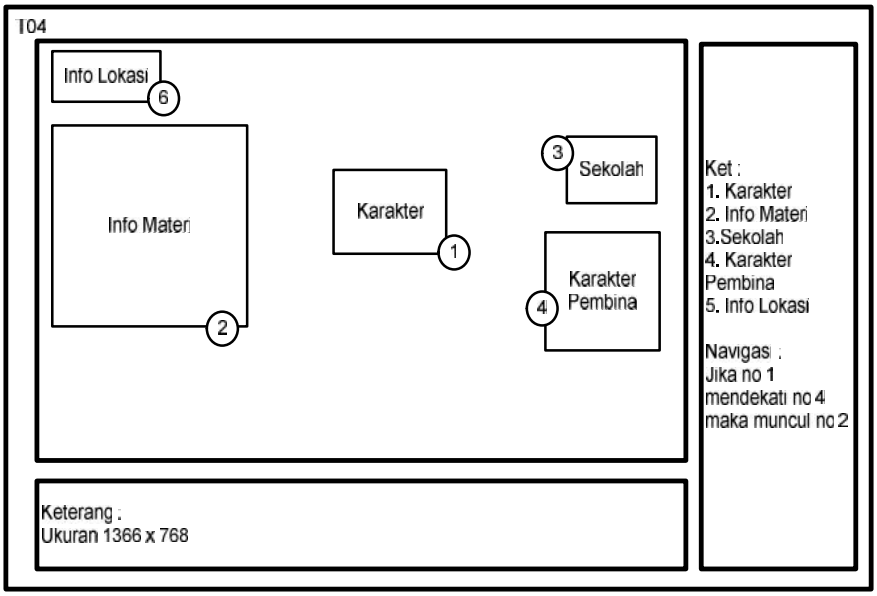
Gambar 3. 33 Perancangan Antar Muka Tentang Saya

3. 1. 7. 4. Perancangan Antar Muka Stage Pertama



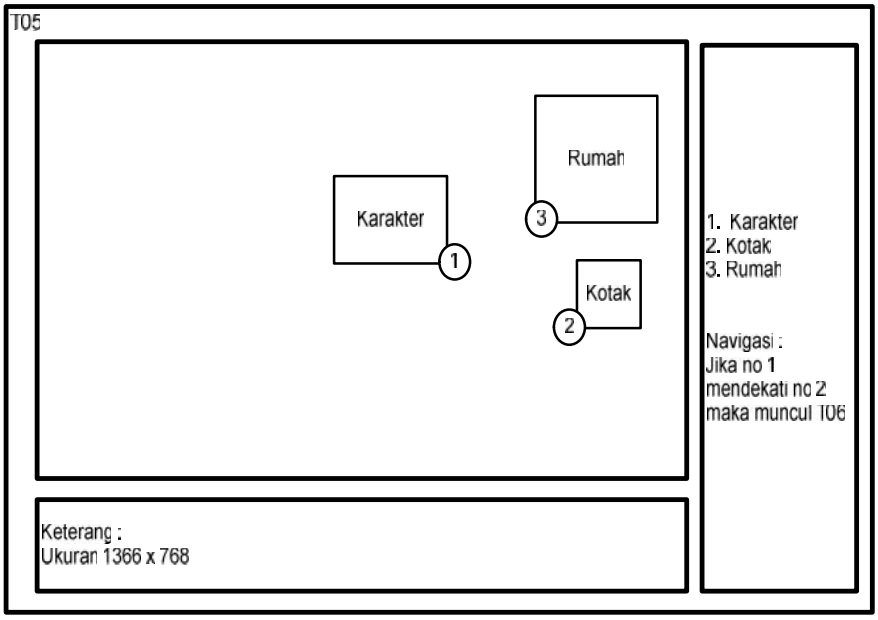
Gambar 3. 34 Perancangan Antar Muka *Stage* Pertama

3. 1. 7. 5. Perancangan Antar Muka Stage Pertama



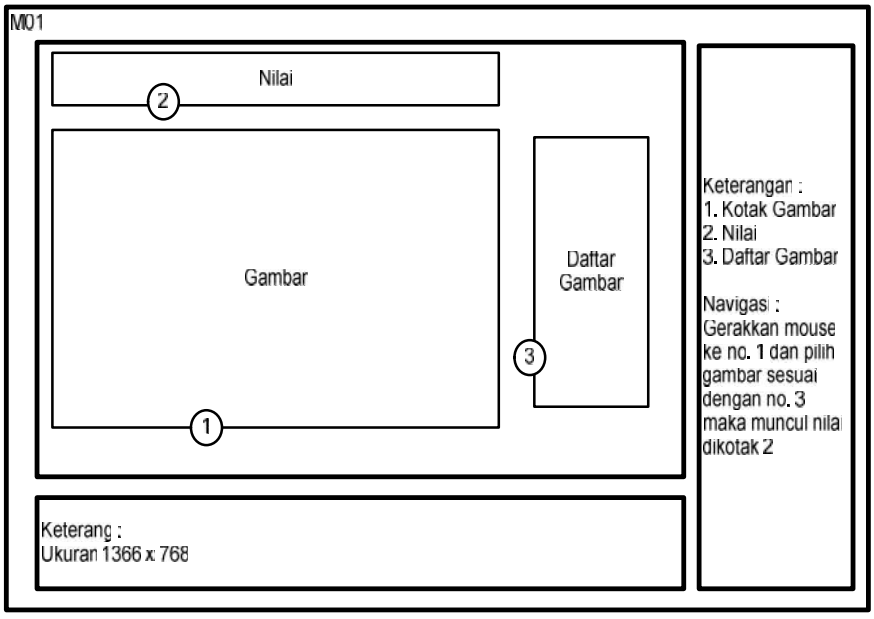
Gambar 3. 35 Perancangan Antar Muka *Stage* Pertama

3. 1. 7. 6. Perancangan Antar Muka Stage Pertama



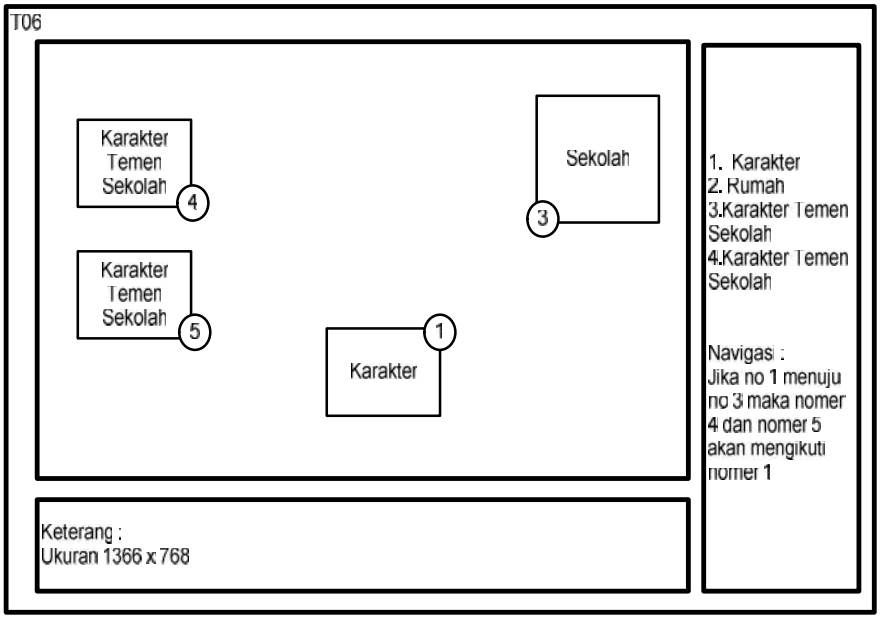
Gambar 3. 36 Perancangan Antar Muka *Stage* Pertama

3. 1. 7. 7. Perancangan Antar Muka Stage pertama



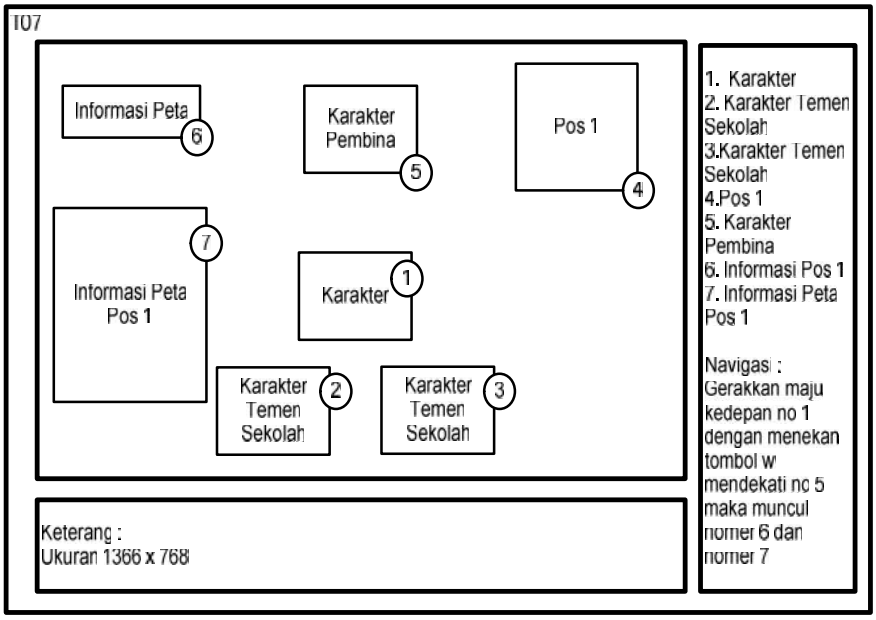
Gambar 3. 37 Perancangan Antar Muka Stage Pertama

3. 1. 7. 8. Perancangan Antar Muka Stage pertama



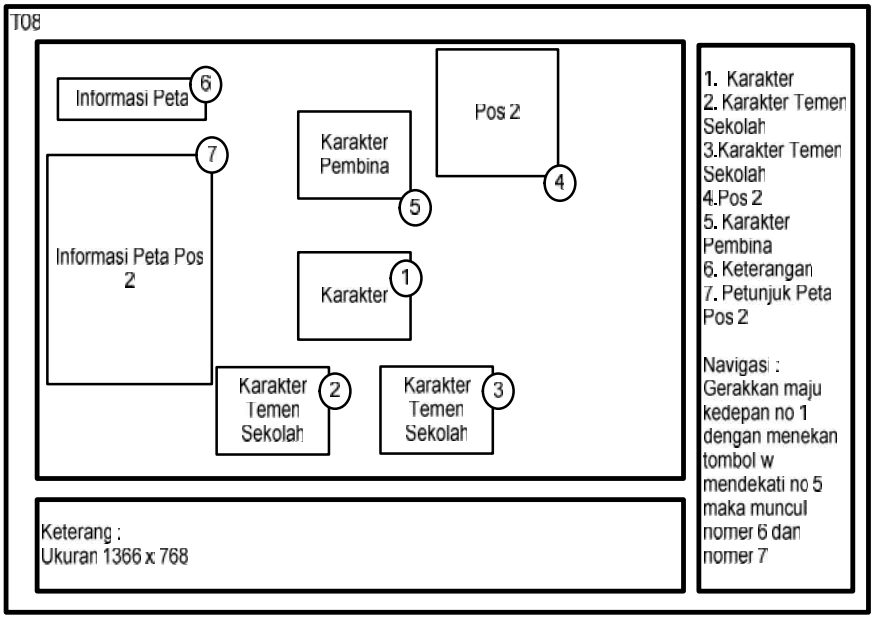
Gambar 3. 38 Perancangan Antar Muka Stage Pertama

3. 1. 7. 9. Perancangan Antar Muka Pos 1



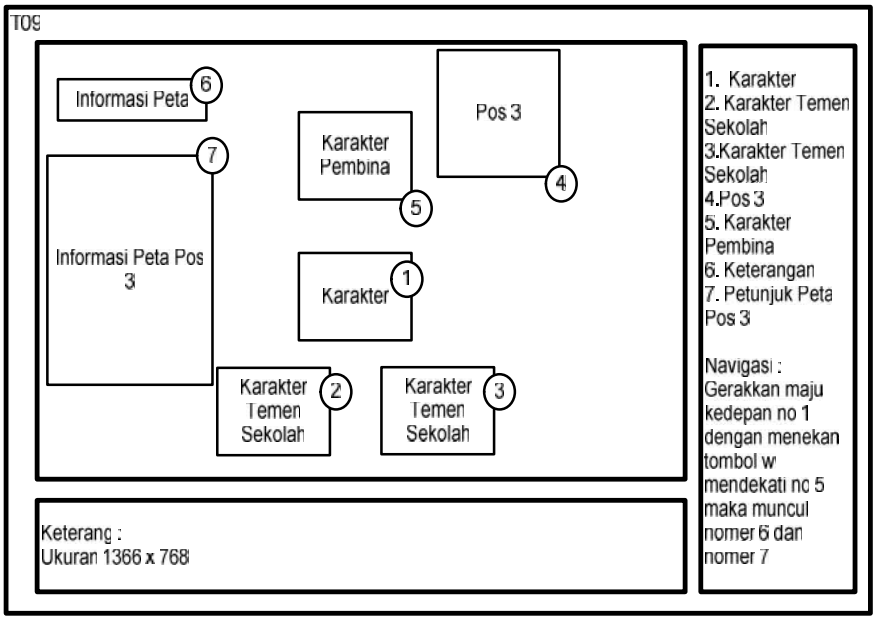
Gambar 3. 39 Perancangan Antar Muka Pos 1

3. 1. 7. 10. Perancangan Antar Muka Pos 2



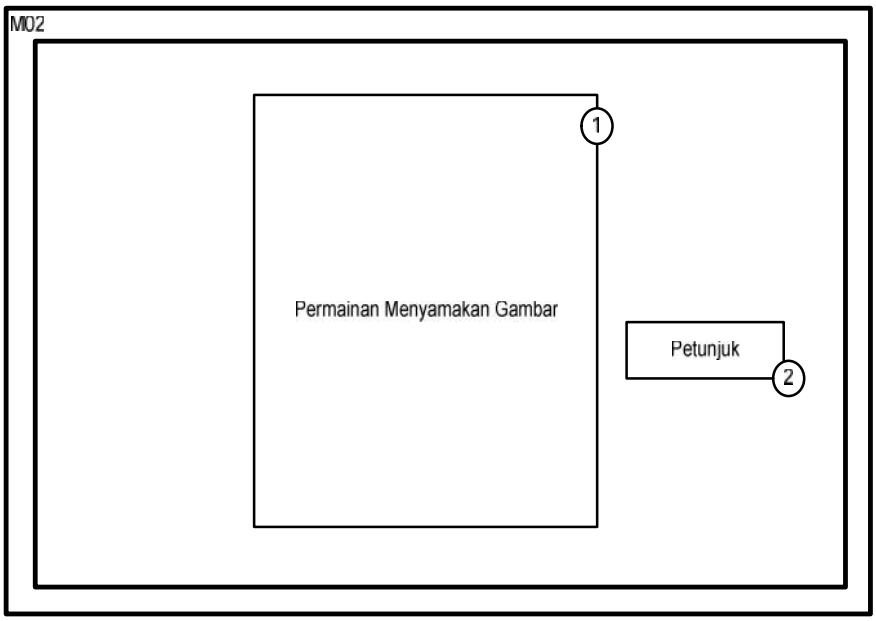
Gambar 3. 40 Perancangan Antar Muka Pos 2

3. 1. 7. 11. Perancangan Antar Muka Pos 3



Gambar 3. 41 Perancangan Antar Muka Pos 3

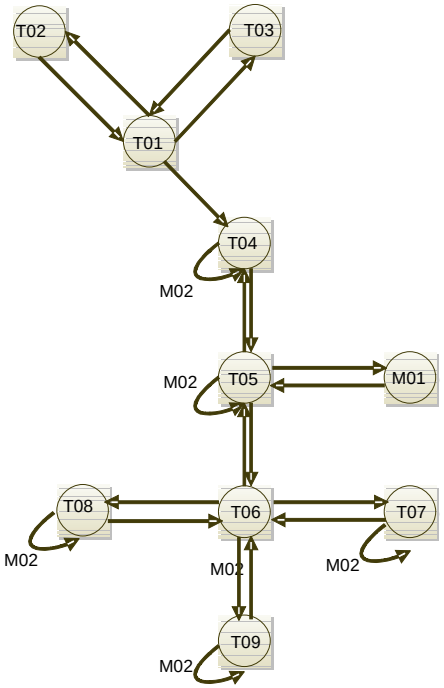
3. 1. 7. 12. Perancangan Antar Stage Ketiga



Gambar 3. 42 Perancangan Antar Muka Pos 3

3. 1. 8. Jaringan Semantik

Jaringan semantik menggambarkan hubungan antara tampilan satu dengan tampilan lainnya dari perancangan antarmuka. Jaringan semantik dapat dilihat pada gambar 3.35.



Gambar 3. 43 Jaringan Semantik Game Edukasi pramuka

Tabel 3.13 di bawah ini adalah deskripsi pengkodean tampilan jaringan semantik

Tabel 3. 13 Pengkodean Tampilan

Kode Tampilan	**Nama Tampilan**
T01	Perancangan antarmuka Menu Utama
T02	Perancangan antarmuka Petunjuk
T03	Perancangan antarmuka Tentang Saya
T04	Perancangan antarmuka Stage Pertama
T05	Perancangan antarmuka Stage Pertama
T06	Perancangan antarmuka Stage Pertama
T07	Perancangan antarmuka Pos 1

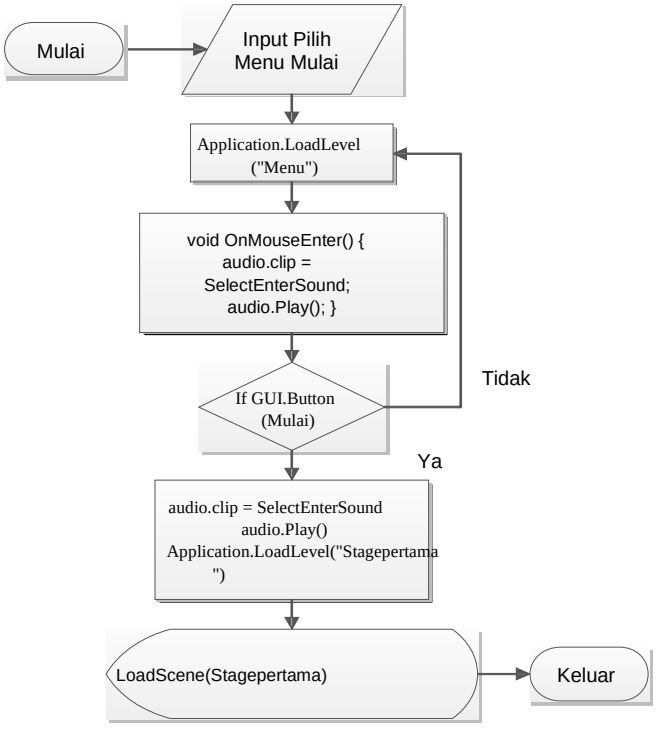
T08	Perancangan antarmuka Pos 2
T09	Perancangan antarmuka Pos 3
M01	Perancangan antarmuka Stage Pertama
M02	Perancangan antarmuka Stage Ketiga

3. 1. 9. Perancangan Method

Perancangan *method* perlu dirancang untuk mengetahui alur proses dari program

1. Perancangan method memulai permainan

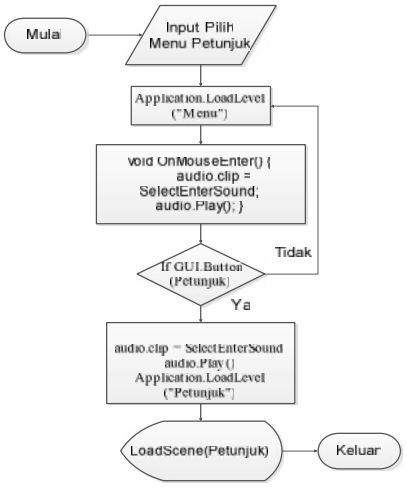
Gambar 3.44 di bawah ini adalah perancangan *method* memulai permainan.



Gambar 3. 44 Perancangan Method memulai Permainan

2. Perancangan method melihat petunjuk permainan

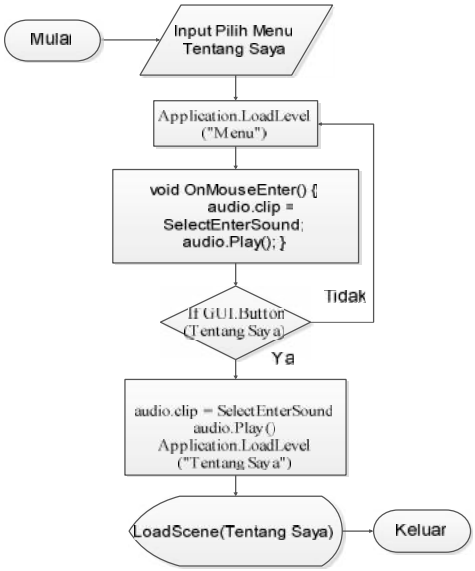
Gambar 3.45 di bawah ini adalah perancangan *method* melihat petunjuk permainan



Gambar 3. 45 Perancangan Method Memulai Permainan

3. Perancangan method melihat identitas pengembang

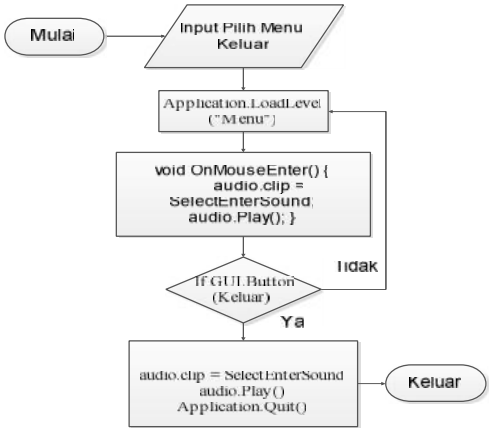
Gambar 3.38 di bawah ini adalah perancangan *method* melihat identitas pengembang.



Gambar 3. 46 Perancangan Method Memulai Permainan

4. Perancangan method keluar dari permainan

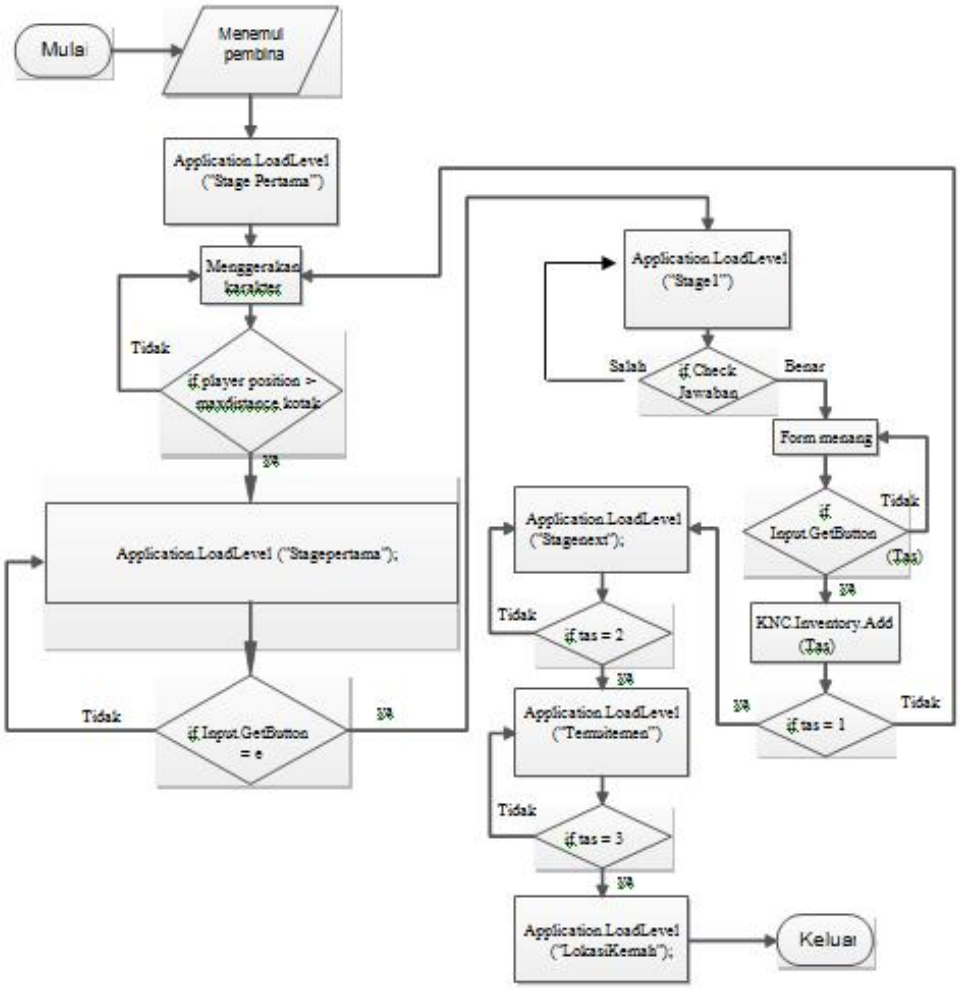
Gambar 3.47 di bawah ini adalah perancangan *method* melihat identitas pengembang.



Gambar 3. 47 *Perancangan* Method *Memulai Permainan*

5. Perancangan method Stage pertama

Gambar 3.48 di bawah ini adalah perancangan *method* melihat identitas pengembang.



Gambar 3. 48 Perancangan *Method Stage* pertama