BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Pada bagian analisis sistem ini, akan dilakukan berbagai macam analisis yang berhubungan dengan *game* yang akan dibangun, mulai dari analisis terhadap game sejenis analisis berbagai kebutuhan baik fungsional maupun non-fungsional.

3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan analisis sistem yang dilakukan dengan mengevaluasi terhadap marakanya jenis *game* yang beredar di Indonesia, melihat fenomena pemberitaan dunia tentang Gaza dan kurangnya minat terhadap pembelajaran sejarah maka masalah yang dihadapi oleh anak di Indonesia khususnya di lingkungan sekolah menegah ke atas adalah:

1. Maraknya beragam jenis *game* di Indonesia

Maraknya jenis *game* di Indonesia membuat *game* berunsur sejarah mulai tersisihkan seiring berjalannya waktu dan teknologi yang semakin canggih, rasa tanggung jawab sudah pudar terhadap Game yang dimainkan. Masyarakat tidak lagi peduli dengan game yang dimainkan. Hal ini disebabkan semakin maraknya game yang beredar tanpa peduli pesan apa yang ingin disampaikan oleh game tersebut.

2. Peran Masyarakat dan pelajar agar lebih peka pada keadaan Negara lain

. Rasa peduli terhadap Negara lain dapat menjadi wajah untuk mempertahankan identitas Negara Indonesia sebagai Negara yang terkenal akan keramahan dan peduli terhadap kondisi di dunia. Faktanya, sekarang ini identitas negara Indonesia sudah mulai memudar karena arus global. laju globalisasi yang sangat cepat tentunya akan membawa pengaruh atau dampak, positif maupun yang negatif. Contoh dari globalisasi yang negatif antara lain, Indonesia mencontoh gaya hidup orang-orang Barat, banyak generasi muda Indonesia yang menganut gaya hidup bebas, sifat tidak peduli terhadap sesama [16]. Sehingga kondisi yang mengkhawatirkan ini perlu segera diselamatkan

Hal ini mempengaruhi kondisi bangsa Indonesia terhadap isu yang berkembang di tengah maraknya pemberitaan dunia tentang Gaza. kita sebagai Negara dengan mayoritas umat muslim terbesar di dunia harus peka terhadap saudara kita sesama muslim disana dengan cara apapun dari hal yang kecil hingga hal-hal besar.

3. Kurang menariknya media pembelajaran tentang sejarah

Kurang menariknya media pembelajaran sejarah membuat pelajar cenderung merasa bosan dalam mencari informasi-informasi mengenai sejarah.

3.1.2 Analisis Aplikasi Permainan Sejenis

Analisis yang dilakukan terhadap aplikasi permainan lain yang sejenis untuk menentukan dimana letak kekurangan aplikasi permainan tersebut, sehingga dapat kita kembangkan dengan membuat aplikasi permainan baru agar semakin menarik dibandingkan dengan aplikasi permainan yang dianalisis. Aplikasi permainan sejenis yang akan dianalisis adalah aplikasi permainan yang berjudul *james town* dan *assasins creed 2d* seperti pada gambar 3.1. dan 3.2.



Gambar 3.1. *Screenshot james town* [16]

James town menawarkan sebuah permainan game dengan *genre adventure historical* Pada game tersebut ada empat tanda X yang melambangkan sebuah kota yang akan di kunjungi oleh James dengan kota yang berbeda-beda, setiap kota memiliki misi yang berbeda dan informasi sejarah yang disampaikan berbeda juga.

Pada game ini belum diterapkan AI, berikuti ini analisis aplikasi permainan *james town* dan *Indonesia for Gaza* terdapat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Analisis Aplikasi Permainan *james town*

APLIKASI PERMAINAN *JAMES TOWN*		APLIKASI PERMAINAN INDONESIA FOR GAZA	
KELEBIHAN	KEKURANGAN	KELEBIHAN	KEKURANGAN
Informasi berdasarkan sejarah asli		Informasi berdasarkan sejarah asli	
	Tidak terdapat AI	terdapat AI	
	Gameplay tidak sepenuhnya adventure	Gameplay sepenuhnya adventure	
	Penyampaian informasi mengenai sejarah kurang interaktif	Penyampaian informasi mengenai sejarah cukup interaktif	
Game dapat dimainkan melalui *web browser*			Game tidak dapat dimainkan melalui *web browser*



Gambar 3.2. *Screenshot Assasin Creed 2D*[17]

Assasins Creed 2D menawarkan sebuah *game* dengan *genre adventure side-scrolling* pada game *Assasins Creed 2d* sudah di terapkan AI dengan kemampuan yang berbeda-beda pada setiap levelnya, *Assassin Creed 2D* menceritakan tentang sejarah perang salib ketiga di tanah suci pada tahun 1191, berikuti ini analisis aplikasi permainan *Assasins Creed 2D* dan *Indonesia for Gaza* terdapat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Analisis Aplikasi Permainan *Assasin Creed 2D*

APLIKASI PERMAINAN , *Assassin Creed 2D*		APLIKASI PERMAINAN INDONESIA FOR GAZA	
KELEBIHAN	KEKURANGAN	KELEBIHAN	KEKURANGAN
Informasi berdasarkan sejarah asli		Informasi berdasarkan sejarah asli	
Terdapat AI		Terdapat AI	
Gameplay sepenuhnya adventure		Gameplay sepenuhnya adventure	
	Penyampaian informasi mengenai sejarah kurang interaktif dan susah dimengerti	Penyampaian informasi mengenai sejarah cukup interaktif	
Game dapat dimainkan di berbagai *platformer*			Game hanya berbasisi desktop

3.1.3 Analisis Masalah *Game*

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap *game* yang berjudul "*james town"* dan *Assains Creed 2D* dapat disimpulkan bahwa pada *game* tersebut dalam hal penyampaian sejarah masih terlalu rumit dan sulit untuk di mengerti, hal ini dibuktikan pada alur permainan yang sesuai dengan sejarah aslinya, mulai dari membangun koloni Inggris sampai belajar agar tidak jatuh pada kesalahan masa lalu, untuk *game james town.* Pada game *james town* juga tidak menawarkan aksi adventure pemain akan bermain membangun sebuah koloni bukan untuk berpetualang secara langsung seperti

kebanyakan *game* dengan *genre adventure* lainya, sedangkan untuk game *Assasin Creed 2D* banyak menawarkan aksi *adventure* hanya saja untuk menyampaikan sejarah pada game masih sangat sulit untuk dimengerti oleh pengguna game ini.

3.1.4 Analisis Aplikasi Permainan *Indonesia for Gaza*

3.1.4.1 Pengenalan

Indonesia for Gaza merupakan nama aplikasi permainan ber-*genre adventure* yang akan dibuat. Kata *Indonesia* dalam aplikasi permainan ini berarti Negara kita Indonesia, dan kata *for Gaza* yang berarti untuk Gaza. Dalam pemberian nama pada aplikasi permainan ini bertujuan selain memberikan hiburan kepada para pemain, juga memberikan sebuah pengajaran bahwa para pemain dapat menerapkan apa yang ada di dalam aplikasi permainan ini ke dalam dunia nyata, yaitu dengan memeberi dukungan kepada Negara lain tidak harus dengan sesuatu tindakan yang besar tetapi dengan tindakan-tindakan kecil seperti mengenalkan sejarah Negara mereka merupakan dukungan kecil dari kita bangsa Indonesia untuk Gaza. Aplikasi permainan ini dibangun dalam bentuk dua dimensi (2D), adapun kelebihan-kelebihan yang terdapat di dalam aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* terdapat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kelebihan Aplikasi Permainan

Kelebihan Aplikasi Permainan *Indonesia for Gaza*
1. Terdapat informasi mengenai gaza yang interaktif dan mudah dimengerti oleh pengguna 2. Penerapan konsep AI pada musuh di aplikasi permainan di level tertentu saja

3.1.4.2 Story Line Game

Gaza sebuah kota di Palestina berada di jalur Gaza perbatasan Negara Israel. Gaza mengalami guncangan hebat yang berkepanjangan, semua kota indah Gaza Hancur hanya dalam waktu beberapa tahun, dan saat ini yang tersisa hanya puing-puing bangunan yang dulunya bangunan indah. Hal ini membuat dunia terutama kalangan muda di Indonesia hanya mengetahui Gaza sebatas kota yang sudah hancur, disaat keadaan seperti ini muncul Garuda sebagai tokoh utama dari Permainan ini

mencoba pergi ke kota Gaza untuk mengetahui sejarah kota Gaza, dengan menemui Iman seorang ahli sejarah di kota Gaza. Iman adalah ahli sejarah dari kota Gaza, Iman merupakan orang yang akan memperlihatkan masa lalu pada Garuda untuk melihat sejarah dan keindahan kota Gaza. Tetapi untuk menemui Iman, Garuda harus melalui rintangan dengan melaui kota Palestina dimana garuda harus mencari tau bagaimana cara agar bisa menemui Iman lalu Garuda pun masuk ke kota Israel dimana banyak rintangan yang menghadang setelah melewati Israel garuda dapat menemui iman setelah menemui iman garuda akan di perlihatkan keadaan masa lalu kota Gaza dan membandingkannya dengan keadaan sekarang. Alur dan misi dari aplikasi permainan *Indonesia for Gaza*, yaitu :

A. Alur Aplikasi Permainan *Indonesia for Gaza*

Alur permainan merupakan ketentuan-ketentuan yang terdapat pada sebuah aplikasi permainan agar setiap pemain dapat mengetahui bagaimana cara untuk memainkan permainan ini dan untuk menyelesaikan misi pada aplikasi permaianan tersebut. Alur permainan dari aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* terdapat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Alur Aplikasi Permainan

Alur Permainan
1. Musuh bergerak dari tempat musuh sesuai dengan map yang telah disediakan 2. Jika musuh mengenai hero, maka pemain akan mengulangi permainan kembali ke awal mulai game 3. Jika musuh berhasil dilewati dan hero tidak terkena musuh, jatuh terkena duri dan menyelesaikan permainan maka permainan dapat dilanjutkan ke *level* berikutnya

B. Misi Aplikasi Permainan *Indonesia for Gaza*

Misi yang harus diselesaikan pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* ini yaitu dengan melakukan perjalanan dengan melewati musuh yang menghadang

selama perjalanan, perjalanan dilakukan untuk mencapai goal point yaitu bertemu NPC yang akan menjelaskan tentang Gaza untuk melanjutkan ke level berikutnya

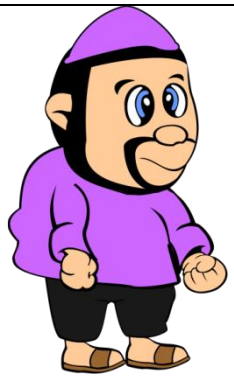
3.1.4.3 Entitas *Game*

Entitas yang terdapat di dalam *game* terbagi menjadi dua, yaitu karakter *hero* dan NPC (*Non-Player Characters*) yang berupa musuh dan bukan musuh .

Entitas karakter dan *item* yang terdapat di dalam game *Indonesia for Gaza* ditunjukkan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Entitas karakter dan item

NO	NAMA	GAMBAR	PENJELASAN
1	Garuda		Pada karakter *hero* ini, merupakan karakter utama yang dapat dimainkan.
2	Iman		Pada NPC (*Non-Player Characters*) ini, merupakan karakter bukan musuh di akhir yang akan menjadi akhir dari *game* yang memperlihatkan keindahan gaza saat ini dan masa dulu.
3	Umar		Pada NPC (*Non-Player Characters*) ini, merupakan karakter pada game di level 1 yang akan menjadi petunjuk dimana Iman berada dan menceritakan sedikit tentang Gaza.

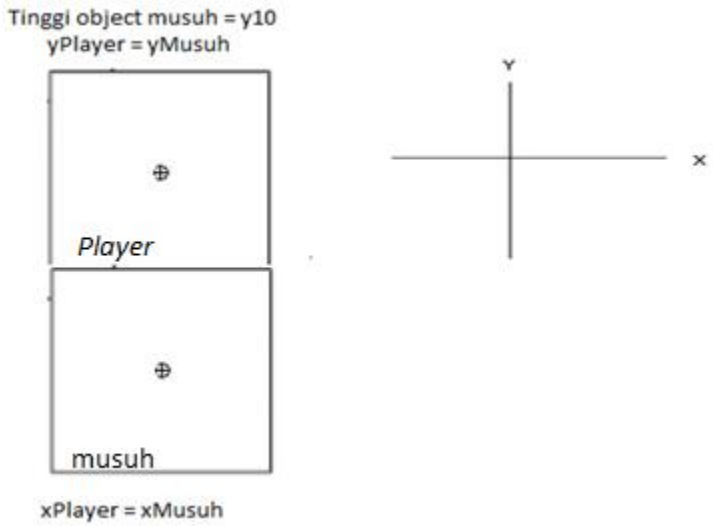
4	Amir		Pada NPC (*Non-Player Characters*) ini, merupakan karakter pada game di level 2 yang akan membantu hero memberi petunjuk jalan menuju Iman.
5	Petugas		Pada NPC (*Non-Player Characters*) ini, merupakan karakter musuh yang muncul di *level* 1

3.1.5. Analisis Metode dan Algoritma *Indonesia for Gaza*

Pada aplikasi permainan Indonesia *for Gaza ini*, diterapkan metode dan algoritma yang berguna untuk membuat aplikasi permainan ini menjadi lebih menarik dan menantang.

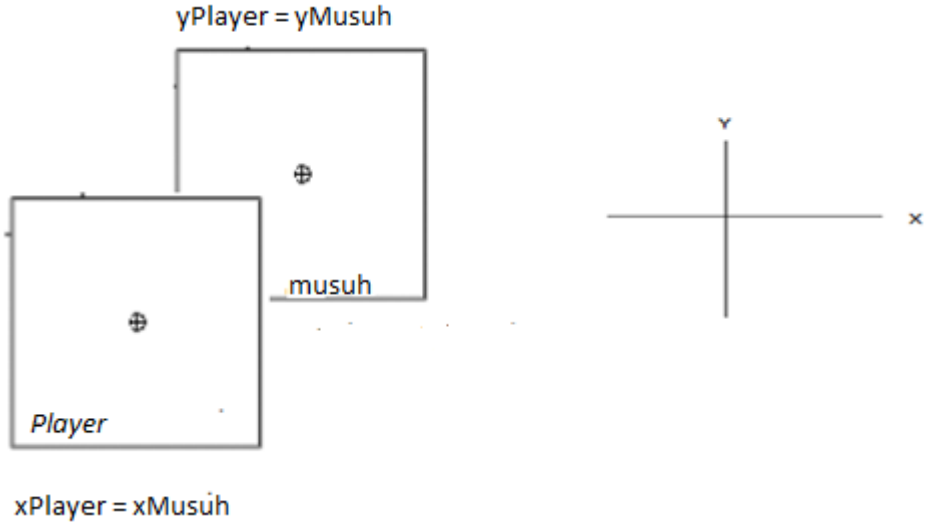
3.1.5.1 Penerapan Metode *Collision Detection Indonesia for Gaza*

Agar aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* ini menjadi lebih menarik, maka akan diterapkan metode *collision detection* yang berupa metode dimana tubrukan atau bertabrakan merupakan objek secara langsung, yaitu *player* dan musuh. Berikut ini penjelasan terjadinya tubrukan antara *player* dan musuh dapat dilihat pada gambar 3.3, 3.4. dan 3.5



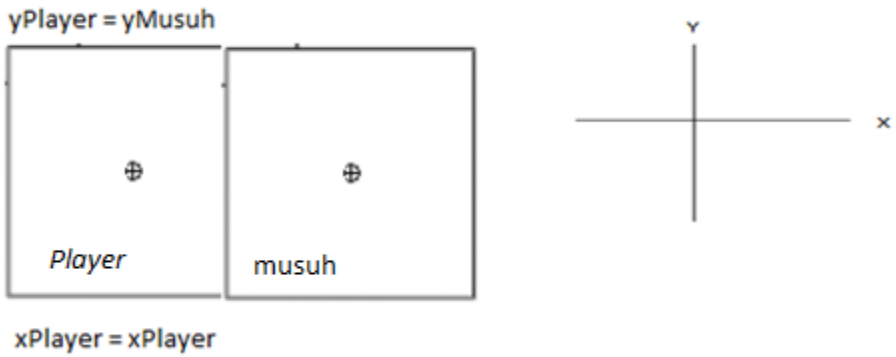
Gambar 3.3. Tubrukan antara player dan musuh dari atas

Pada keadaan tubrukan ini terjadi bila nilai Y yang dimiliki *player* dan musuh sama dengan tinggi objek musuh dengan kondisi Y *player* diatas Y musuh contoh nilai Y *player* sama dengan tinggi object musuh maka musuh akan mati. Berikut ini penjelasan:



Gambar 3.4. Tubrukan antara player dan musuh dari bawah

Pada keadaan tubrukan jika *player* menubruk musuh dari bawah maka objek *player* bersentuhan langsung dengan objek musuh dan objek nilai X *Player* sama dengan nilai X yang dimiliki musuh maka yang akan terjadi adalah hero akan mengulangi permainan atau kalah



Gambar 3.5. Tubrukan antara player dan musuh dari depan

Pada keadaan tubrukan langsung jika objek *player* bersentuhan langsung dengan objek musuh dan objek nilai X *Player* sama dengan nilai X yang dimiliki musuh maka yang akan terjadi adalah *player* akan mengulangi permainan atau kalah.

3.1.5.2 Penerapan Algoritma A* (A *Star*) *Indonesia for Gaza*

Pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza*, pada *level* tertentu diterapkan algoritma A* (A *star)* pada musuh sebagai *pathfinding*, yaitu untuk mencari rute terpendek pada musuh dimulai dari letak musuh berada dan bergerak sesuai map atau jalur yang disediakan.

a. Analisis Algoritma A* (A *star*) untuk musuh

Analisis algoritma A* (A *star*) pada *Indonesia for Gaza* yang terdapat di aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* ini digambarkan melalui sebuah tahapan proses dimulai ketika musuh muncul dari letak map yang di persiapkan dan bergerak sesuai goal musuh yang dituju, untuk rumus algoritma A* dapat di lihat di bab II [12],

Berikut merupakan tahapan proses sederhana yang terjadi pada *level* 1 aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* yang menerapkan algoritma A* (A *star*) sebagai *pathfinding* dari letak musuh yang disiapkan oleh map dan musuh bergerak sesuai goal dengan tujuan menghentikan karakter Garuda untuk menyelesaikan misi:

Keterangan :

: Tempat karakter Garuda berada

: Posisi awal musuh

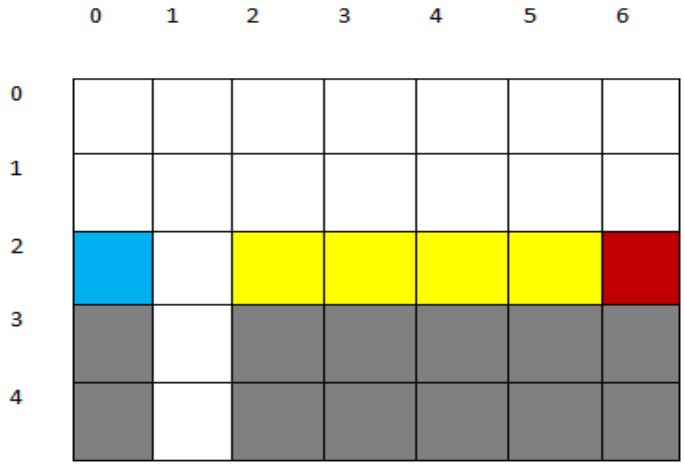
: Halangan atau tempat berdiri

: Ruang gerak untuk musuh

: Ruang gerak karakter Garuda

: Goal untuk musuh

Map untuk *level* 1 terdapat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6. Map *Indonesia for Gaza*

Pada keadaan musuh mulai bergerak dan berpindah dari satu kotak ke kotak lainnya, maka lakukan pengecekan kotak sekitar musuh berada sesuai dengan ruang gerak untuk musuh, yaitu dengan rumus dapat di lihat di [II.1]:

Dimana:

Posisi Awal = MusuhX = 6, MusuhY = 2

Posisi simpul tujuan = goal x : 0, goal y : 2

F = ((0 – 6) + (2 – 2))

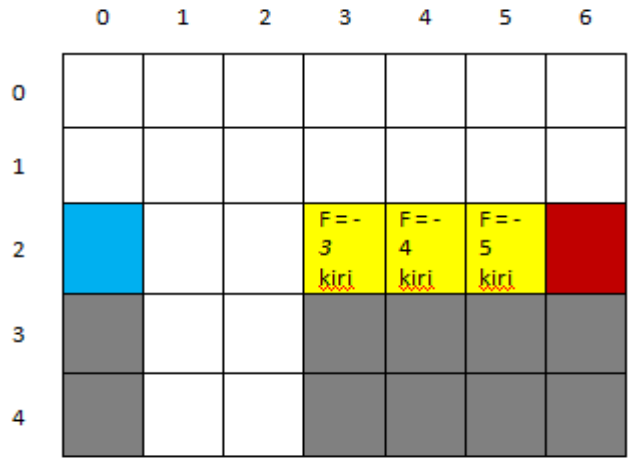
F = ((-6) + (0))

F = Min 6

Setelah melakukan pengecekan kotak sekitar, kotak sekitar yang terisi oleh karakter Garuda tidak dilakukan perhitungan karena karakter Garuda bukan merupakan goal dari musuh, dan untuk kotak ruang gerak musuh yang kosong maka dilakukan perhitungan pada setiap musuh berpindah dari satu kotak ke kotak lainnya.

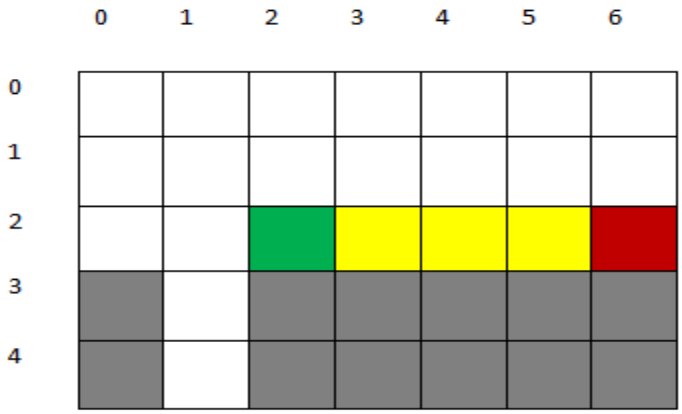
Pada setiap perhitungan kotak sekitar, dilakukan perbandingan antara nilai F (kotak tempat musuh berdiri) dengan nilai F (kotak awal), dari hasil perbandingan tersebut maka *direction* musuh diubah berdasarkan nilai F yang paling kecil dari hasil perbandingan tersebut jika musuh menemui goal yang di capai musuh akan kembali ke kordinat awal musuh berada.

Hasil dari perhitungan kotak sekitar disaat musuh bergerak satu langkah ke depan menuju kotak *hero*, terdapat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Penerapan algoritma A* pada *Indonesia for Gaza*

Berikut ini merupakan tahapan proses sederhana yang terjadi pada *level* 1 aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* yang menerapkan algoritma A* (A *star*) sebagai *pathfinding* dari letak musuh posisi awal menuju goal pada gambar 3.8. dan 3.9.



Gambar 3.8. Pergerakan musuh menuju goal pada *Indonesia for Gaza*

Keterangan :

 : Posisi awal musuh

 : Halangan atau tempat berdiri

 : Ruang gerak untuk musuh

 :Ruang gerak karakter Garuda

 :Goal untuk musuh

Pada keadaan musuh mulai bergerak dan berpindah dari satu kotak ke kotak lainnya, maka lakukan pengecekan kotak sekitar musuh berada sesuai dengan ruang gerak untuk musuh, yaitu dengan rumus dapat di lihat di (II.1):

Dimana:

Posisi Awal = MusuhX = 6, MusuhY = 2

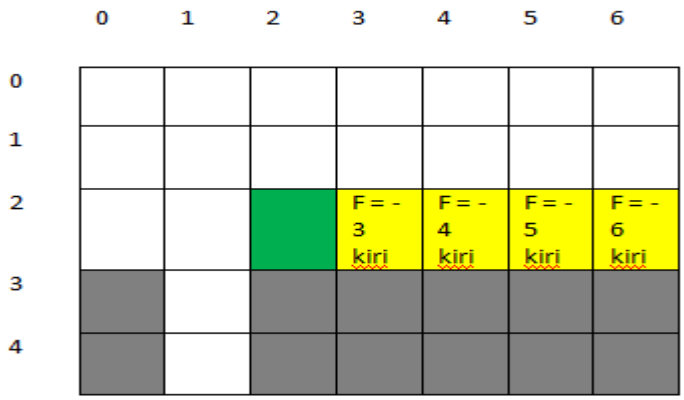
Posisi simpul tujuan = goal x = 2, goal y = 0

F = ((0 – 6) + (2 – 0))

F = ((-6) + (2))

F = Min 4

Setelah melakukan pengecekan kotak sekitar, kotak sekitar yang terisi oleh karakter Garuda tidak dilakukan perhitungan, dan untuk kotak ruang gerak musuh yang kosong maka dilakukan perhitungan pada setiap musuh berpindah dari satu kotak ke kotak lainnya. Pada setiap perhitungan kotak sekitar, dilakukan perbandingan antara nilai F (kotak tempat musuh berdiri) dengan nilai F (kotak awal), dari hasil perbandingan tersebut maka *direction* musuh diubah berdasarkan nilai F yang paling kecil dari hasil perbandingan tersebut jika musuh menemui goal yang di capai musuh akan kembali ke kordinat awal musuh berada.



Gambar 3.9. Pergerakan musuh menuju goal pada *Indonesia for Gaza*

b. Analisis Algoritma A* (A *star*) pada musuh bertemu karakter pada satu kotak

Analisis algoritma A* (A *star*) yang terdapat di aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* ini tapi juga terdapat di karakter Garuda melalui sebuah tahapan proses dimulai karakter Garuda muncul dari letak awal pada map yang di persiapkan dan bergerak sesuai jalur yang disediakan oleh map untuk karakter garuda bergerak,

Berikut merupakan tahapan proses sederhana yang terjadi pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* yang menerapkan algoritma A* (A *star*) sebagai *pathfinding* dimana karakter garuda membunuh musuh atau dibunuh oleh musuh dengan kondisi karakter melewati jalur gerak musuh :

Keterangan :

: Tempat karakter Garuda berada

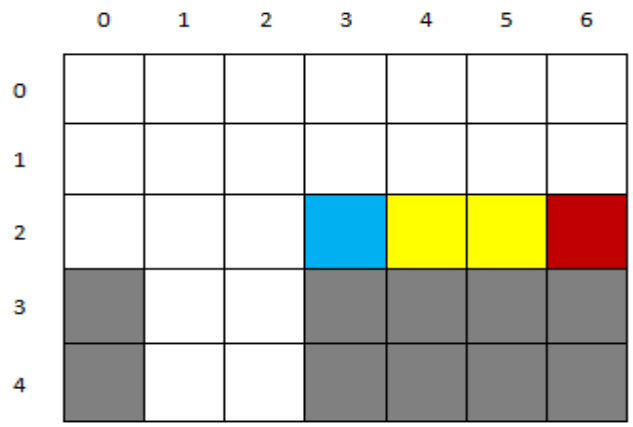
: Musuh yang ditempatkan

: Halangan atau tempat berdiri

: Ruang gerak untuk musuh dan karakter Garuda

: Ruang gerak karakter Garuda, tidak untuk musuh

: Kondisi dimana karakter Garuda dan musuh bertemu dalam satu kotak



Gambar 3.10. Penerapan algoritma A* pada *Indonesia for Gaza*

Pada keadaan karakter Garuda mulai bergerak dan berpindah dari satu kotak ke kotak lainnya, maka lakukan pengecekan kotak sekitar musuh berada, yaitu dengan rumus dapat di lihat di (II.1):

Posisi Awal = MusuhX : 6, MusuhY:2

Posisi simpul tujuan = goal x : 3, goal y : 2

F = ((3 – 6) + (2 – 2))

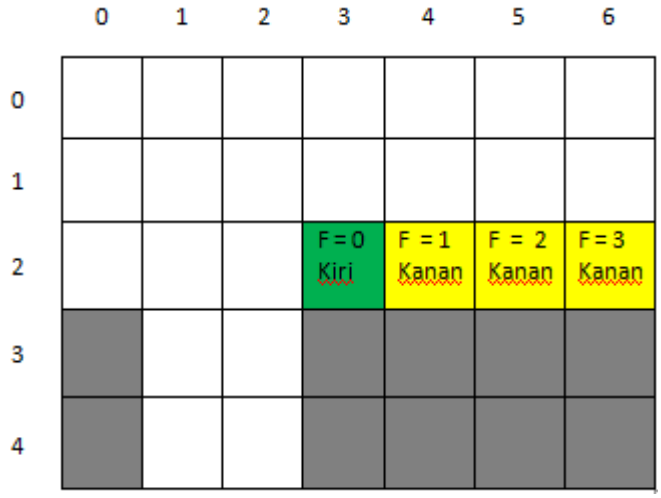
F = ((-3) + (0))

F = Min 3

Setelah melakukan pengecekan kotak sekitar, kotak sekitar yang terisi oleh karakter Garuda tidak dilakukan perhitungan, dan untuk kotak sekitar yang kosong maka dilakukan perhitungan pada setiap musuh berpindah dari satu kotak ke kotak lainnya.

Pada setiap perhitungan kotak sekitar, dilakukan perbandingan antara nilai F (kotak tempat musuh berdiri) dengan nilai F (kotak awal), dari hasil perbandingan tersebut maka *direction* musuh diubah berdasarkan nilai F yang paling kecil dari hasil perbandingan tersebut.

Hasil dari perhitungan kotak sekitar disaat musuh bergerak satu langkah ke depan menuju kotak *hero*, terdapat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11. Penerapan algoritma A* pada *Indonesia for Gaza*

3.1.6 Analisis Pelevelan

Pada game *Indonesia for Gaza* memiliki 3 tingkatan *level* yaitu *level* mudah, sulit , sangat sulit berikut ini penjelasan tingkatan *level* dapat dilihat pada table 3.6

Tabel 3.6. Penjelasan tingkatan *level Indonesia for Gaza*

Tingkatan *level*	Deskripsi
Mudah	Pada permainan *Indonesia for Gaza* dengan *level* mudah terdapat pada *level* 3, Map yang tidak rumit dan musuh yang ditempatkan tidak banyak.
Sulit	Pada permainan *Indonesia for Gaza* dengan *level* Sulit terdapat pada *level* 1, Map cukup rumit dan menantang, musuh yang ditempatkan cukup banyak.
Sangat sulit	Pada permainan *Indonesia for Gaza* dengan *level* mudah terdapat pada *level* 2, Map rumit dan musuh yang ditempatkan sangat menantang.

Tujuan pelevelan pada permainan *Indonesia for Gaza* yaitu untuk mengembangkan permainan agar tidak membosankan, pada dasarnya dalam sebuah *game* ada tingkat kesulitan yang dapat berubah-ubah dimana tingkat kesulitan permainan didasarkan pada aksi-aksi pemain dengan memberikan banyak pilihan aktivitas dengan berbagai tingkat kesulitan di dalam permainan. Pemain dapat menjalankan aktivitas-aktivitas permainan sesuai alur yang memuaskan selera mereka, sehingga dapat mencakup banyak variasi permainan dengan berbagai tingkat kesulitan yang memungkinkan berbagai macam pemain dapat menikmati permainan sesuai dengan kecepatan dan kemampuan masing-masing dan membiarkan pemain membuiat pilihan seiring ia bermain.

3.1.7 Analisis dan Kebutuhan non Fungsional

A. Analisis Perangkat Keras

Analisis perangkat keras digunakan untuk mengetahui spesifikasi perangkat keras untuk membangun aplikasi permainan *Indonesia for Gaza*,berikut spesifikasi spesifikasi perangakt keras untuk menjalankan permainan *Indonesia for Gaza* seperti pada tabel 3.7.

Tabel 3.7. Spesifikasi Perangkat Keras untuk pengembang

Nama Perangkat	Spesifikasi
Prosesor	Dual Core 1,80 Ghz
RAM	2GB
VGA	1GB
Harddisk	120GB
Display	Resolusi 800 x 700
Keyboard	Standar
Mouse	Standar

B. Analisis Perangkat Keras untuk pengguna

Analisis perangkat keras digunakan untuk mengetahui spesifikasi perangkat keras untuk pengguna dalam menjalankan aplikasi permainan Indonesia for Gaza, seperti pada tabel 3.8.

Tabel 3.8. Spesifikasi Perangkat Keras untuk pengguna

Nama Perangkat	Spesifikasi
Prosesor	Dual Core 1,80 Ghz
RAM	1GB
VGA	512MB
Harddisk	20GB
Display	Resolusi 800 x 700
Keyboard	Standar
Mouse	Standar

C. Analisis Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak digunakan untuk mengetahui spesifikasi perangkat lunak untuk pengembang dalam menjalankan aplikasi permainan *Indnesia for Gaza*, seperti pada tabel 3.9.

Tabel 3.9. Spesifikasi Perangkat Lunak untuk pengembang

Nama Perangkat Lunak	Spesifikasi
Sistem Operasi	Microsoft Windows XP, Seven
Tools	Java, JDK 1.6.0, NetBeans IDE 6.9.1, Adobe CS5

D. Analisis Perangkat Lunak untuk pengguna

Analisis perangkat lunak digunakan untuk mengetahui spesifikasi perangkat lunak untuk pengguna dalam menjalankan aplikasi permainan *Indnesia for Gaza*, seperti pada tabel 3.10.

Tabel 3.10. Spesifikasi Perangkat Lunak untuk pengguna

Nama Perangkat Lunak	Spesifikasi
Sistem Operasi	Microsoft Windows XP, Seven
Tools	Java, JDK 1.6.0, NetBeans IDE 6.9.1

E. Analisis Pengguna

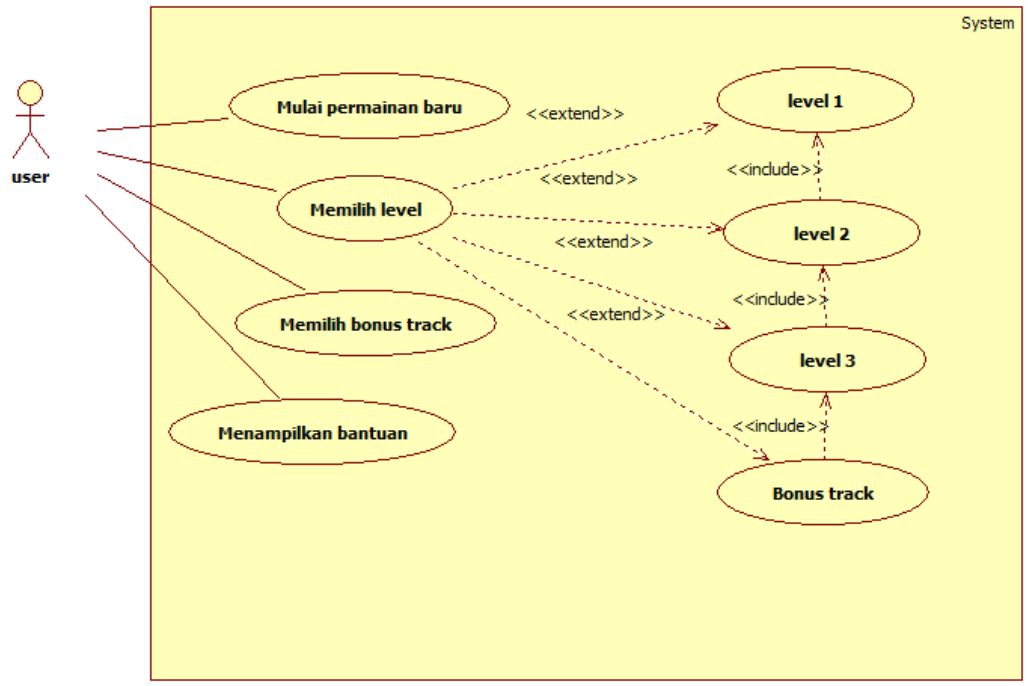
Analisis pengguna digunakan untuk mengetahui spesifikasi pengguna untuk dapat memainkan aplikasi permainan *Indonesia for Gaza*, seperti pada tabel 3.11.

Tabel 3.11. Spesifikasi pengguna

Peran	Pemain
Usia	13-15 Tahun atau Sekolah Menengah Pertama (SMP)
Tingkat Keterampilan	Dapat menggunakan komputer
Pengalaman	Pernah memainkan aplikasi permainan seperti *Mario bros,Sonic*, dan lain-lain.

3.1.7.1 Diagram *Use Case*

Secara umum, interaksi antara pengguna yaitu pemain dengan aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* digambarkan pada diagram *Use Case*, seperti pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 Diagram *Use Case Indonesia for Gaza*

3.1.7.2 Skenario *Use Case*

Skenario pada diagram *use case* berisi tentang alur kejadian *'flow of event' use case* utama. Di dalamnya menjelaskan urutan interaksi antara aktor dengan *use case* tersebut dari awal sampai akhir. Adapun scenario *use case* yang terdapat pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* ini adalah sebagai berikut :

A. Skenario *Use Case* Permainan *Indonesia for Gaza*

Skenario *use case* ini menjelaskan interaksi antara aktor, yaitu pemain, dengan *use case* mulai permainan level 1 yang dijelaskan pada tabel 3.12.

Nama *Use Case* : Dalam permainan

Skenario : Permainan

Tabel 3.12. Skenario *Use Case* Permainan *Indonesia for Gaza*

Nama Use Case permainan *Indonesia for Gaza*	
User	Aplikasi game
Tujuan	Menjalankan karakter
Deskripsi	Mulai bermain
Kondisi awal	Pengguna game, pemain berada di dalam permainan
User	**Sistem**
Kondisi akhir	Aplikasi di dalam permainan
Deskripsi	Mulai bermain
Aksi User	**Reaksi Sistem**
Skenario Normal	
a. Memasuki halaman game	
	b. Menampilkan intro
	c. Memasuki level permainan
d. Menjalankan karakter	
	e. Karakter mati
	f. Menemukan NPC
g. Menekan tombol Esc	
	h.Permainan berhenti menampilkan pilihan
	j. kembali ke halam utama
Skenario Alternatif	
a. Memasuki halaman permainan	
	b. intro tidak tampil
	c. Tidak memulai permainan
d. Menjalankan karakter	
	e. karakter tidak berjalan
f. permainan tidak berjalan	
g. Menekan tombol Esc	

	f. pilihan tidak tampil
h. permainan tidak berjalan	

B. Skenario *Use Case* Mulai Permainan

Skenario *use case* ini menjelaskan interaksi antara aktor, yaitu pemain, dengan *use case* mulai permainan level 1 yang dijelaskan pada tabel 3.13.

Nama *Use Case* : Mulai Permainan

Skenario : Mulai permainan

Tabel 3.13. Skenario *Use Case* Mulai Permainan

Nama Use Case Mulai Permainan	
User	Aplikasi game
Tujuan	Mulai permainan baru
Deskripsi	Memulai permainan
Kondisi awal	Pengguna game, pemain berada di menu utama
User	**Sistem**
Kondisi akhir	Aplikasi di dalam permainan
Deskripsi	Memulai permainan
Aksi User	**Reaksi Sistem**
Skenario Normal	
a. Menekan tombol mulai permainan	
	b. Menampilkan intro
	c. Memulai permainan
Skenario Alternatif	
a. Menekan tombol mulai Permainan	
	b. intro tidak tampil
	c. Tidak memulai permainan

C. Skenario *Use case* pilih *level*

Skenario *use case* ini menjelaskan interaksi antara aktor, yaitu pemain, dengan *use case* pilih *level* yang dijelaskan pada tabel 3.14.

Nama *Use Case* : pilih *level*

Skenario : pilih level

Tabel 3.14. Skenario *Use Case* pilih *level*

Nama Use Case pilih *level*	
User	Aplikasi game
Tujuan	Menampilkan layar pilihan level
Deskripsi	Memilih pilih level
Kondisi awal	Pengguna game, pemain berada di menu utama
User	**Sistem**
Kondisi akhir	Aplikasi masuk ke dalam menu pilihan *level*
Deskripsi	Pilih level untuk memulai permainan
Aksi User	**Reaksi Sistem**
Skenario Normal	
a. Menekan tombol pilih level	
	b. Menampilkan menu pilih *level*
c. Memilih level yang sudah di selesaikan	
	d. Menampilkan intro dengan ilihan level yang dipilih
	e. Memulai permainan dengan level yang dipilih
Skenario Alternatif	
a. Menekan tombol pilih level	
	b. Menampilkan menu pilih level
	c. Tidak memulai permainan

c. Memilih kembali ke menu utama	
	d. kembali ke menu utama

D. Skenario *Use Case* Bantuan

Skenario *use case* ini menjelaskan interaksi antara user, yaitu pemain, dengan seluruh *use case* Bantuan yang dijelaskan pada tabel 3.15.

Nama *Use Case* : Tampil Bantuan

Skenario : Tampil bantuan

Tabel 3.15. Skenario *Use Case* Tampil Bantuan

Nama Use Case Tampil Bantuan	
User	Aplikasi game
tujuan	Memilih Bantuan untuk melihat bantuan di *game*
deskripsi	Pilih bantuan sebagai panduan *game*
Kondisi awal	*Player* berada di menu pilihan Bantuan
User	**Sistem**
Kondisi akhir	Tampil bantuan permainan
Deskripsi	Pilih bantuan sebagai panduan *game*
Aksi *User*	**Reaksi Sistem**
Skenario Normal	
a. Menekan tombol Bantuan	
	b. Menampilkan menu bantuan
c. Memilih kembali ke menu	
	d. Menampilkan menu utama
Skenario Alternatif	
a. Menekan tombol bantuan	
	b. Menu bantuan tidak tampil
c. Kembali ke menu utama	
d. Menekan tombol bantuan	

	e. Menampilkan menu bantuan permainan

E. Skenario *Use Case* Bonus Track

Skenario *use case* ini menjelaskan interaksi antara user, yaitu pemain, dengan seluruh *use case* Bonus Track yang dijelaskan pada tabel 3.16.

Nama *Use Case* : Tampil Bonus Track

Skenario : Tampil Bonus Track

Tabel 3.16. Skenario *Use Case* Tampil Bonus Track

Nama Use Case Bonus Travk	
User	Aplikasi game
tujuan	Menampilkan layar bonus track
deskripsi	Pilih bonus track sebagai bonus *game* di permainan
Keadaan awal	*Player* berada menu pilihan Bonus level
User	**Sistem**
Kondisi akhir	Tampil layar bonus track
Deskripsi	Pilih bonus track sebagai bonus *game* di permainan
Aksi *User*	**Reaksi Sistem**
Skenario Normal	
a. Menekan tombol Bonus track	
	b. Menampilkan intro
	c. Menampilkan layar bonus track
Skenario Alternatif	
a. Menekan tombol bonus track	
	b. Intro tidak tampil
	c. Layar bonus track tidak tampil
d. Menekan tombol bonus track	

	e. Menampilkan intro
	f. Menampilkan layar bonus track

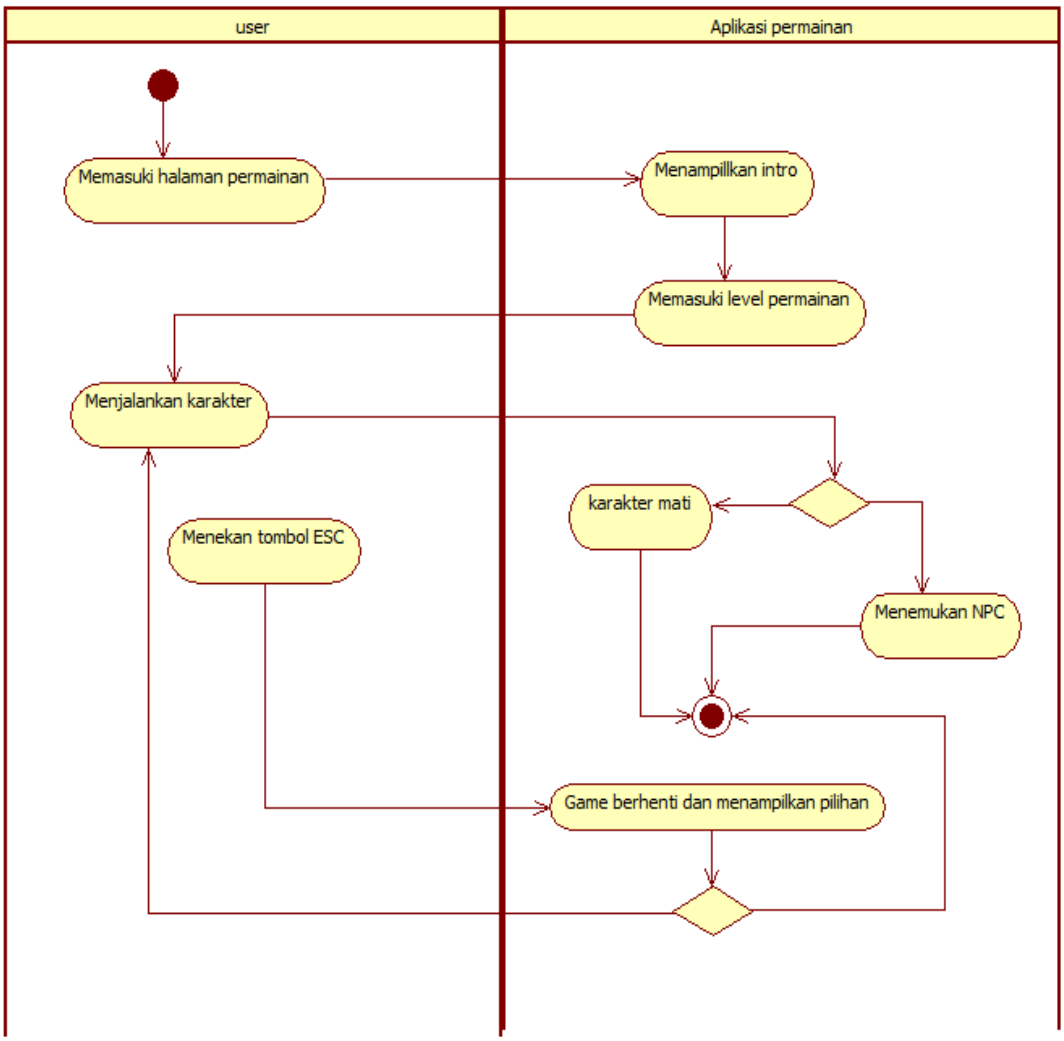
3.1.7.3 Diagram *Activity*

Diagram ini berisi penjelasan secara lengkap mengenai urutan aktivitas yang terjadi antara pemain dengan aplikasi permainan *Indonesia for Gaza*:

A. Diagram *Activity* permainan *Indonesia for Gaza*

Proses ini yang terjadi di dalam game *Indonesia for Gaza*. Sistem akan menampilkan layar permainan dan proses apa yang terjadi di dalam permainan.

Diagram *activity* mulai permainan terdapat pada gambar 3.13.

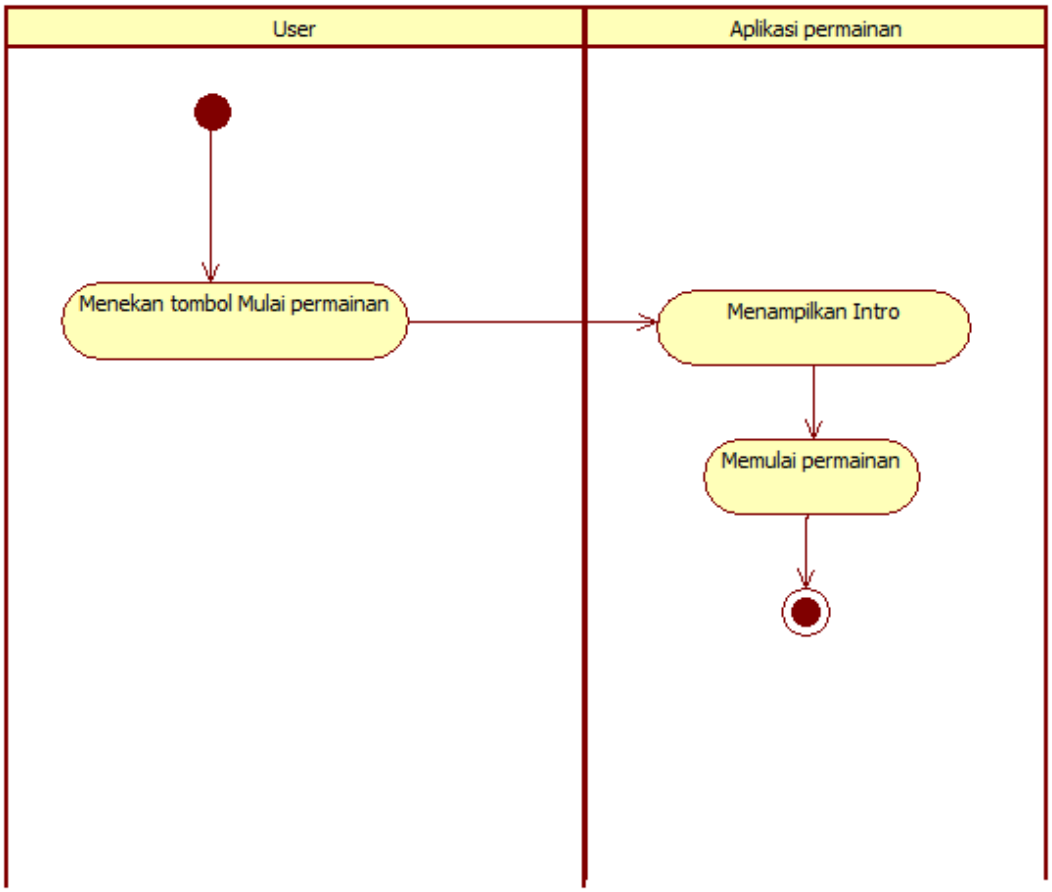


Gambar 3.13 Diagram *Activity* permainan *Indonesia for Gaza*

B. Diagram *Activity* Mulai Permainan

Proses ini terjadi saat pemain memilih menu mulai permainan pada menu utama aplikasi permainan *Indonesia for Gaza.* Sistem akan menampilkan intro permainan sebelum permainan dimulai.

Diagram *activity* mulai permainan terdapat pada gambar 3.14.

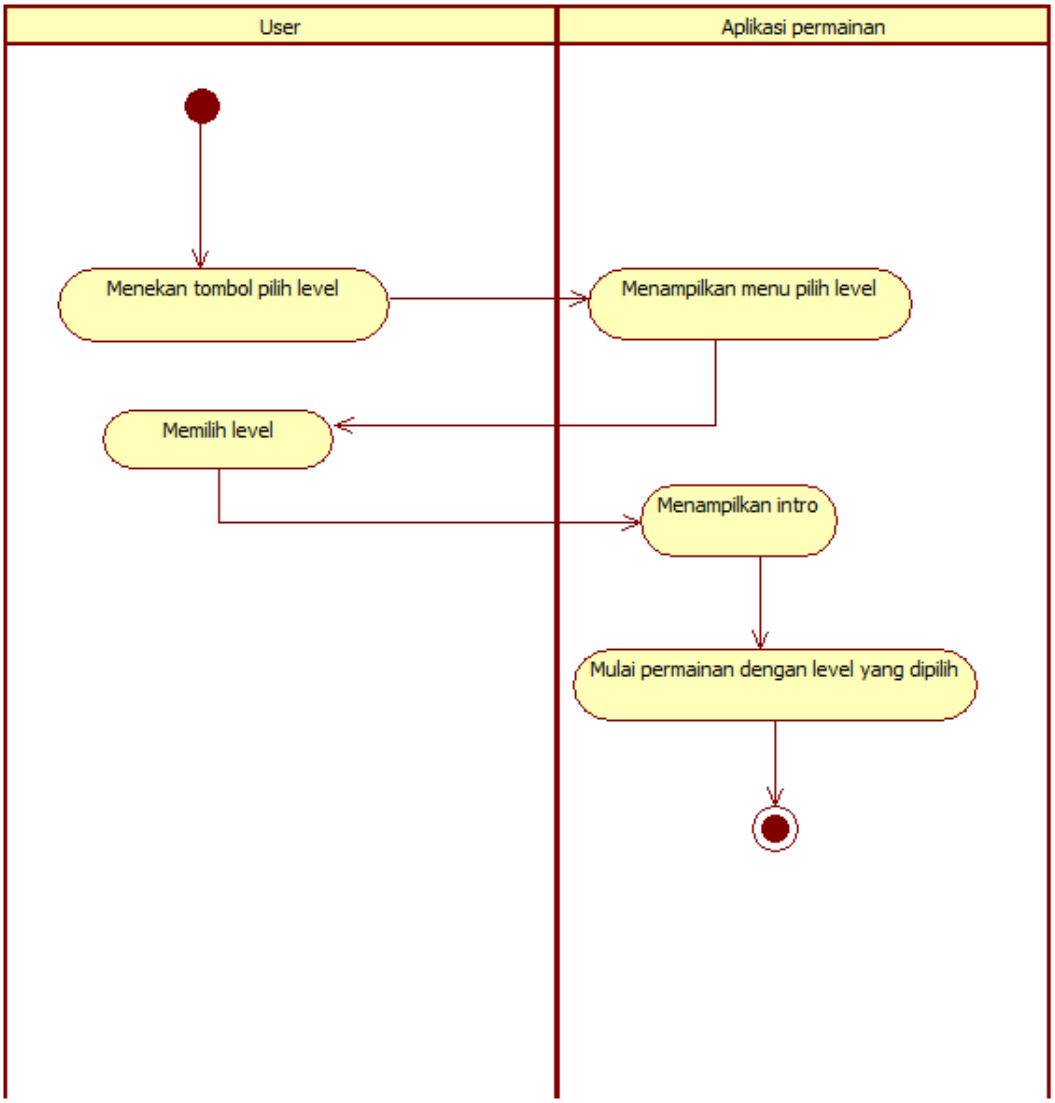


Gambar 3.14 Diagram *Activity* Mulai Permainan *Indonesia for Gaza*

C. Diagram *Activity* Pilih *level*

Proses ini terjadi saat pemain memilih pilih level di menu utama *Indonesia for Gaza.* Sistem akan menampilkan layar pilihan *level*, pemain dapat memilih *level* yang sudah diselesaikan dan belum diselesaikan, pilih level 1 untuk memulai permainan pada *level* 1, selesaikan misi untuk masuk ke level selanjutnya

Diagram *activity* pilihan *level* terdapat pada gambar 3.15.

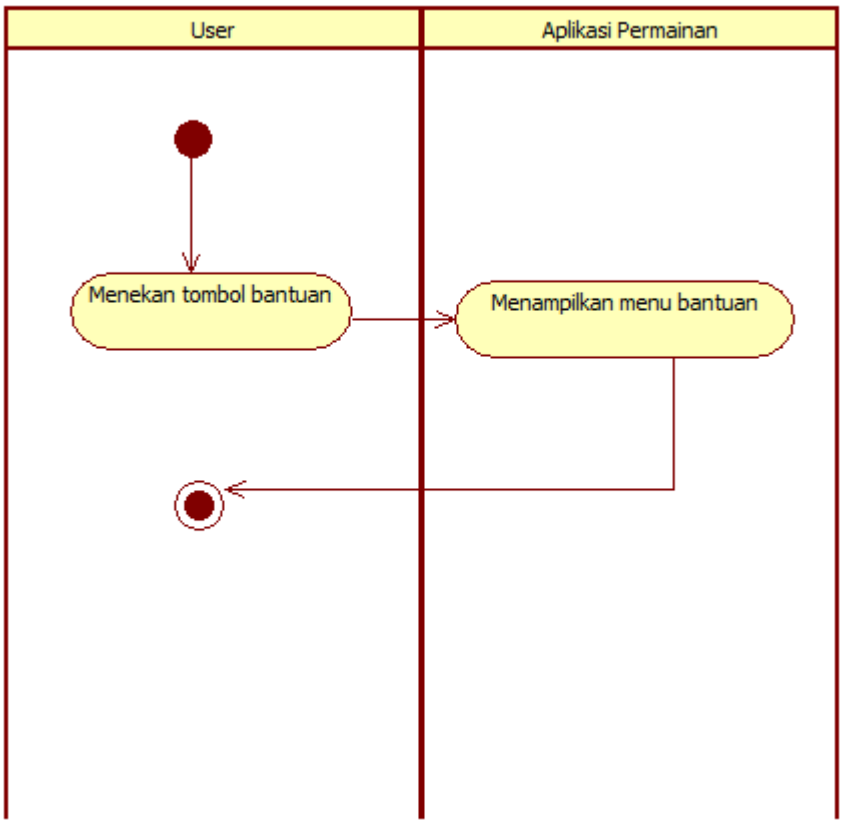


Gambar 3.15 Diagram *Activity* pilih *level Imdonesia for Gaza*

D. Diagram *Activity* Tampil Bantuan

Proses ini terjadi saat pemain memilih menu bantuan pada menu utama aplikasi permainan *Indonesia for Gaza*. Sistem akan menampilkan bantuan permainan dari aplikasi permainan *Indonesia for Gaza*.

Diagram *activity* tampil bantuan terdapat pada gambar 3.16.

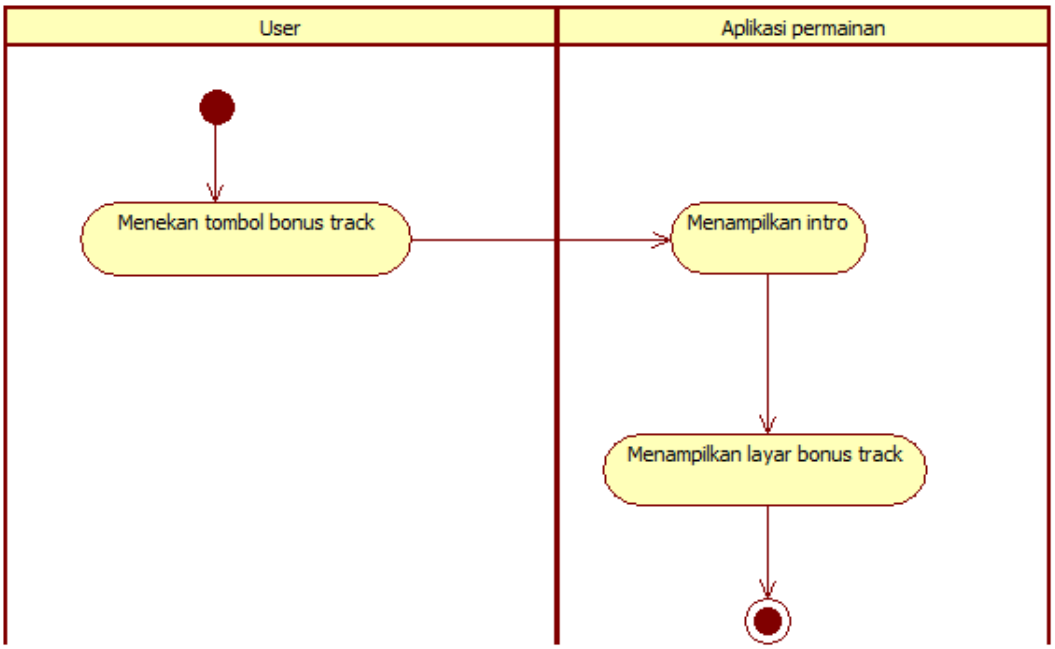


Gambar 3.16 Diagram *Activity* Tampil Bantuan *Indonesia for Gaza*

E. Diagram *Activity* Tampil Bonus Track

Proses ini terjadi saat pemain memilih menu bonus track pada menu utama aplikasi permainan *Indonesia for Gaza*. Sistem akan menampilkan bonus track permainan dari aplikasi permainan *Indonesia for Gaza*.

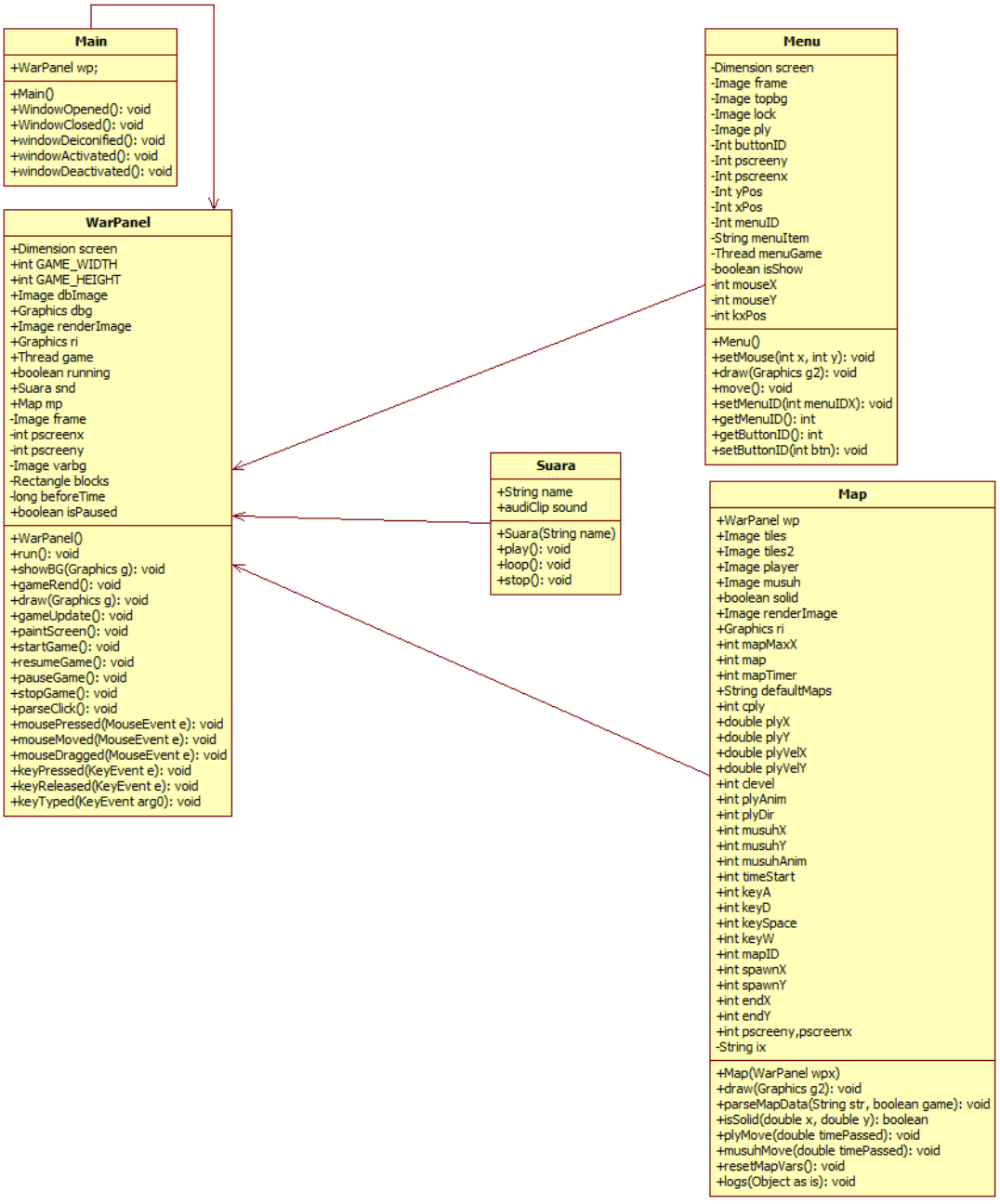
Diagram *activity* tampil bonus track terdapat pada gambar 3.17



Gambar 3.17 Diagram *Activity* Tampil Bonus Track *Indonesia for Gaza*

3.1.7.4 Diagram *Class*

Diagram *class* pada aplikasi permainan *Indonesia for gaza* terdapat pada gambar 3.18.



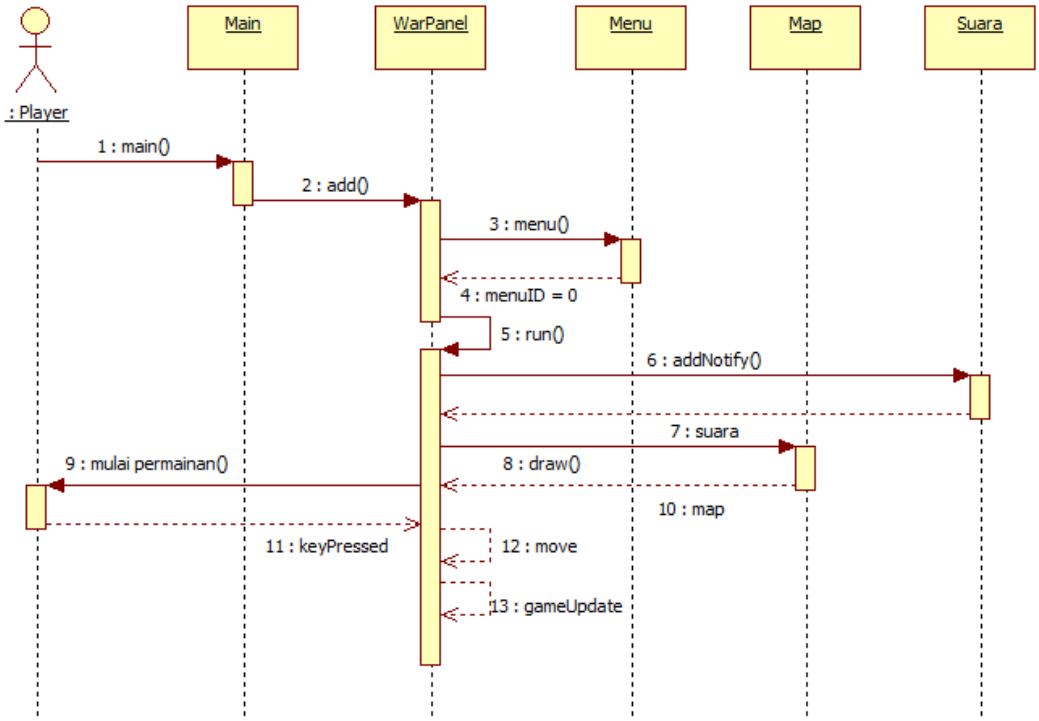
Gambar 3.18 Diagram *Class Indonesia for gaza*

3.1.7.5 Diagram *Sequence*

Berikut merupakan diagram *sequence* yang terdapat pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* berdasarkan *use case* yang ada.

A. Diagram *Sequence* dalam Permainan

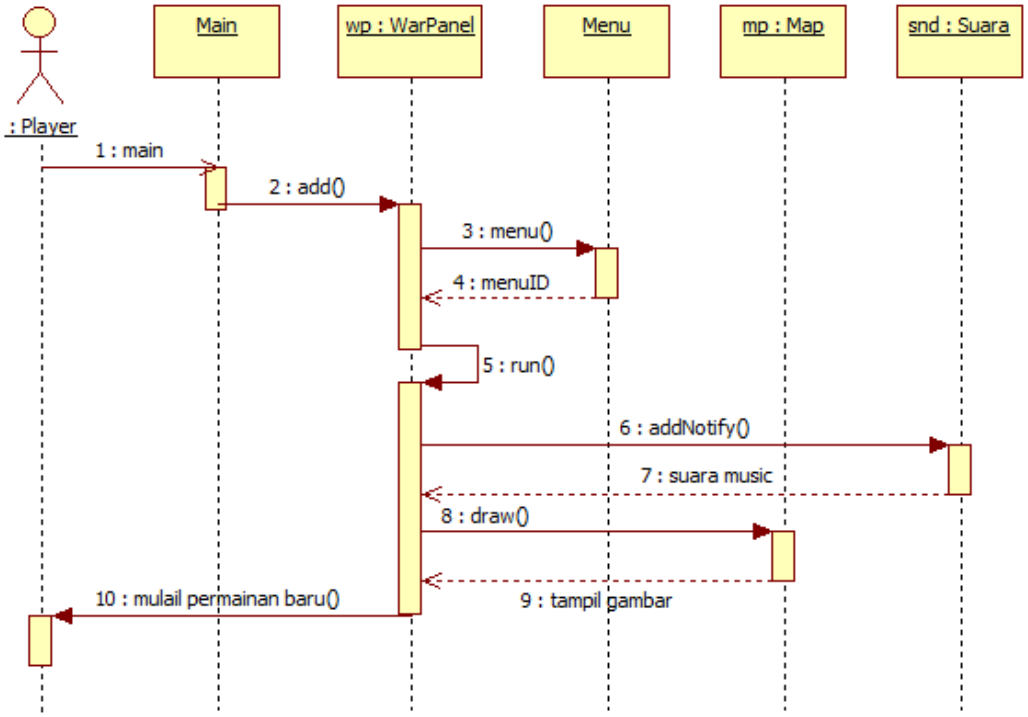
Diagram *sequence* dalam permainan terdapat pada gambar 3.19.



Gambar 3.19 Diagram *Sequence* untuk *Use Case* dalam Permainan

B. Diagram *Sequence* dari *Use Case* : Mulai Permainan

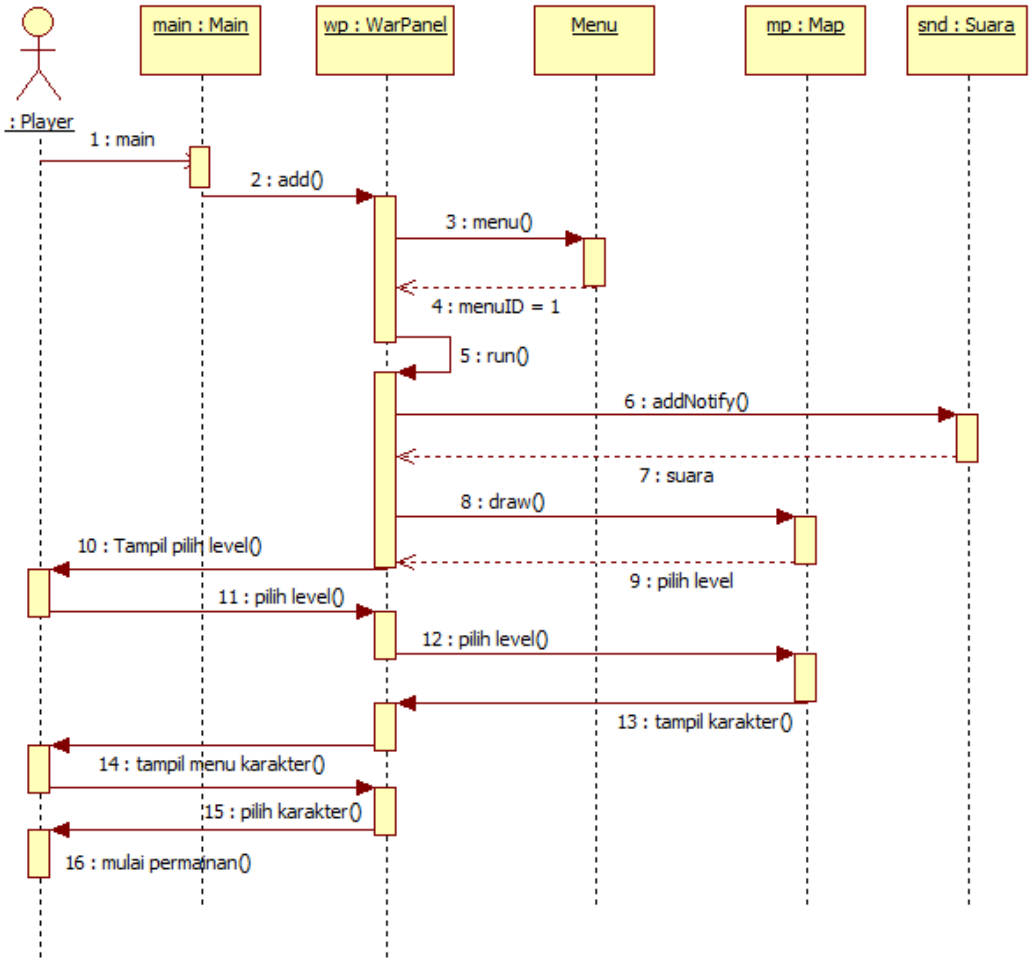
Diagram *sequence* mulai permainan terdapat pada gambar 3.20.



Gambar 3.20 Diagram *Sequence* untuk *Use Case* Mulai Permainan

C. Diagram *Sequence* dari *Use Case* : pilih level

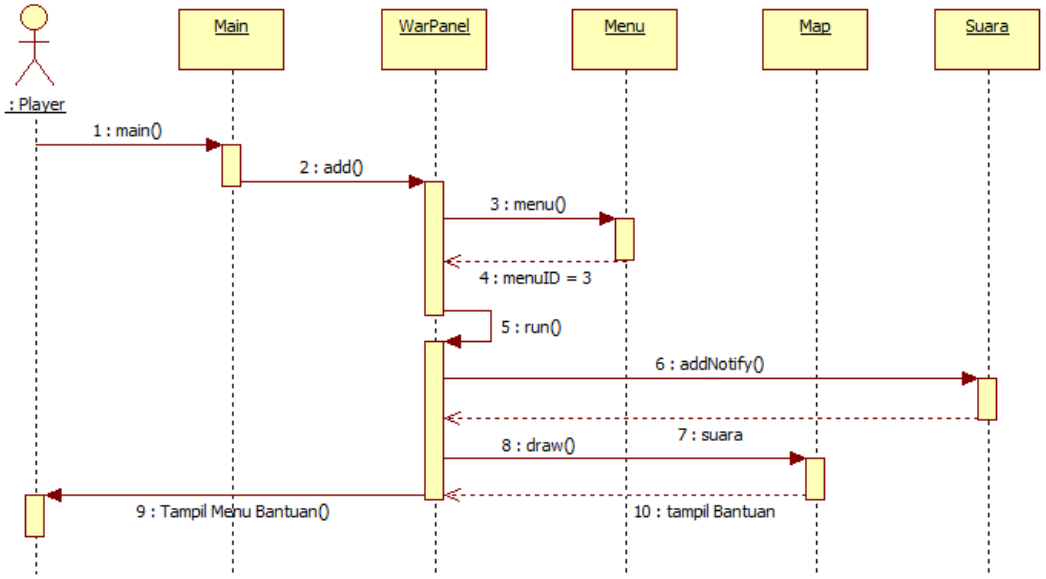
Diagram *sequence level* 3 terdapat pada gambar 3.21.



Gambar 3.21 Diagram *Sequence* untuk *Use Case* pilih level

D. Diagram *Sequence* dari *Use Case* : Tampil Bantuan

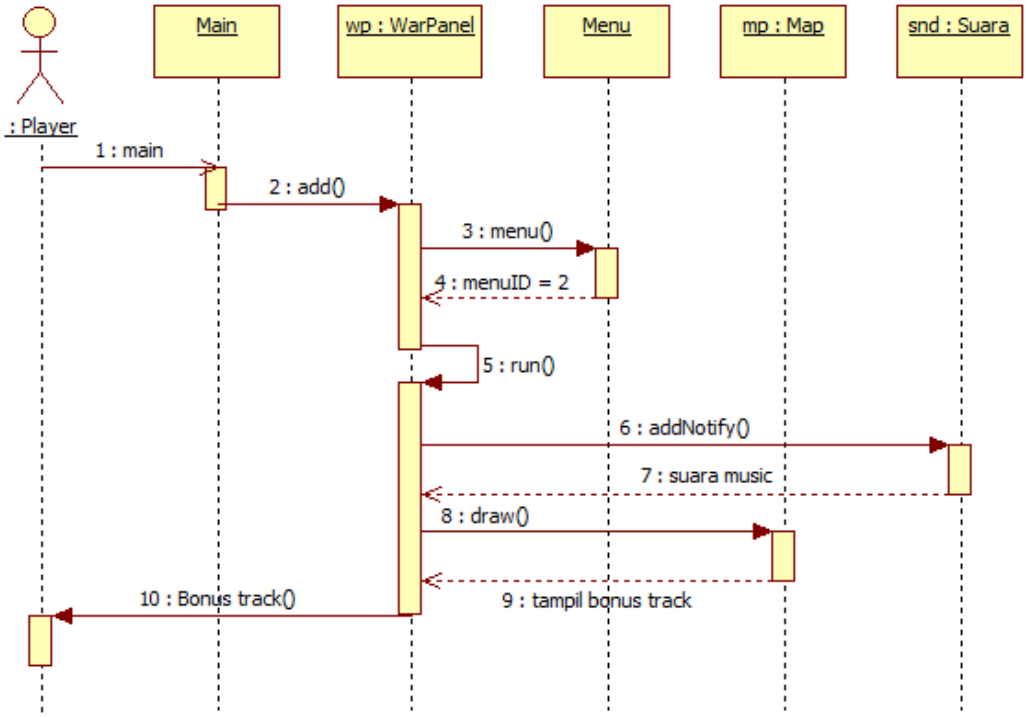
Diagram *sequence* tampil petunjuk terdapat pada gambar 3.22.



Gambar 3.22 Diagram *Sequence* untuk *Use Case* Tampil Bantuan

E. Diagram *Sequence* dari *Use Case* : Bonus Track

Diagram *sequence Bonus track* terdapat pada gambar 3.23.



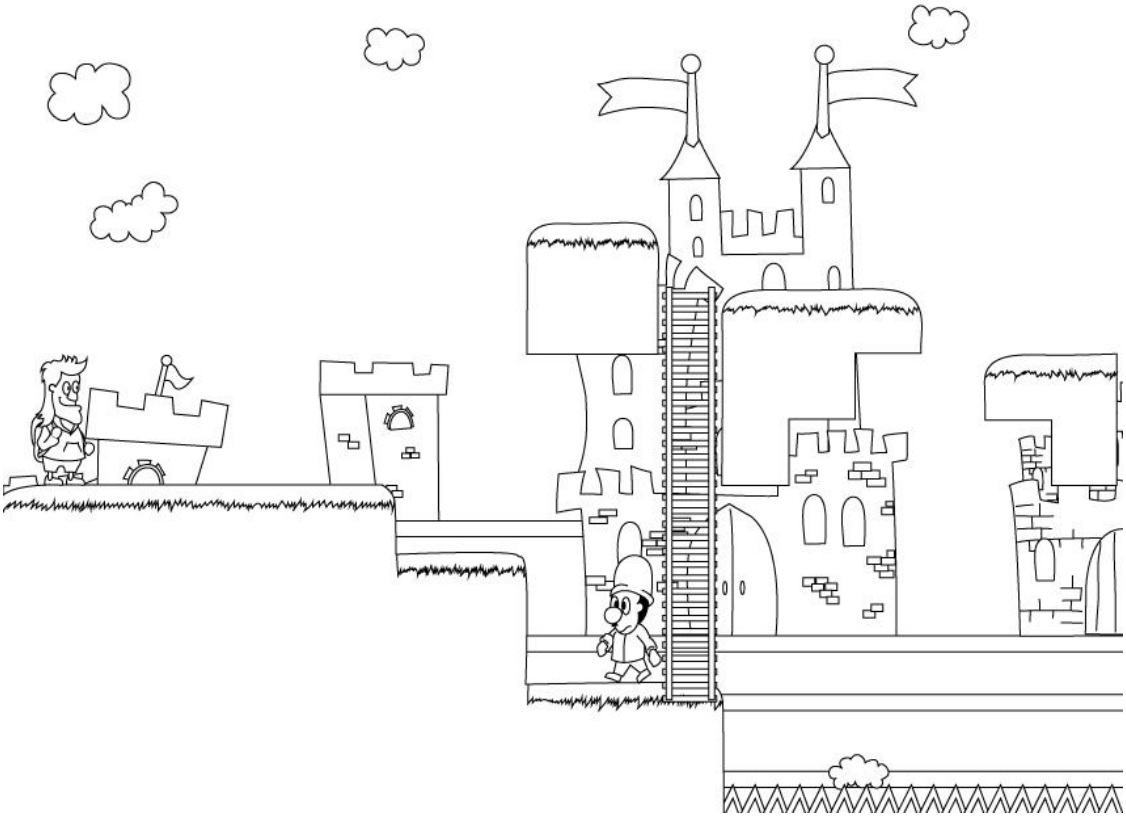
Gambar 3.23 Diagram *Sequence* untuk *Use Case* Bonus Track

3.2 Perancangan Sistem

3.2.1 Perancangan *Storyboard*

Storyboard merupakan sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai naskah yang ada, dan dengan storyboard kita dapat menyampaikan ide cerita kita kepada orang lain dengan mudah, ada 3 level pada permainan ini dan penjelasan pada setiap levelnya adapun tujuan pelevelan pada permainan *Indonesia for Gaza* yaitu untuk mengembangkan permainan agar tidak membosankan, dengan melihat keseimbangan antara tantangan (tingkat kesulitan) yang diberikan dengan kemampuan *player*, jika tantangan yang diberikan melampaui kemampuan *player* maka akan menimbulkan kecemasan dan jika tantangan yang diberikan kepada *player* lebih rendah akan menimbulkan kebosanan oleh karena itu dengan adanya tingkat pelevelan *player* cenderung tidak bosan dan ingin terus mencoba permainan sampai terselesaikan, selain itu dengan adanya pelevelan kita dapat melihat kemampuan *player* dalam menyelesaikan permainan. Berikut ini penjelasan storyboard level sebagai berikut:

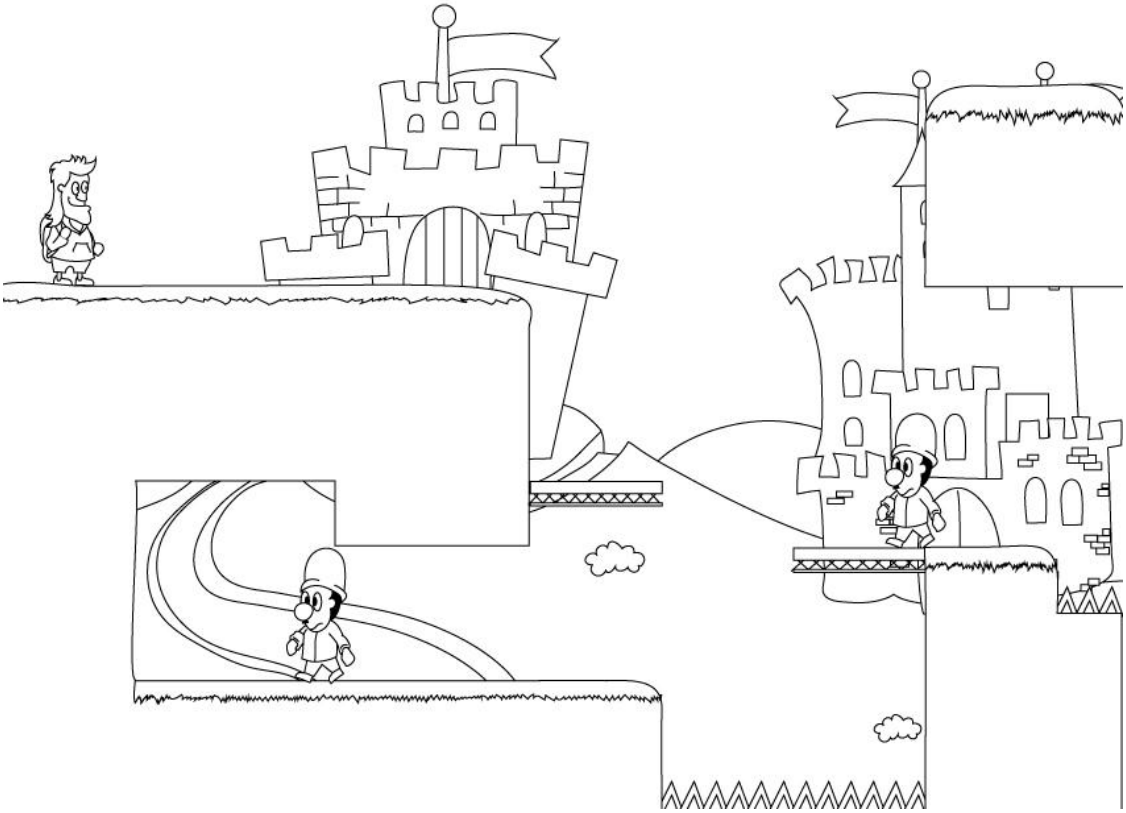
Storyboard level 1 dari aplikasi *game Indonesia for Gaza*, terdapat pada gambar 3.24.



Gambar 3.24 *Storyboard level* 1

Pada *level* 1 ini, musuh menempati tempat yang sudah disediakan dan bergerak sesuai dengan tempat yang disediakan oleh map, pada *level* ini pemain akan mendapatkan tingkat kesulitan yang sulit, tingkat kesulitan dapat di lihat pada map setiap level yang berbeda. Tujuan : menemui NPC berwarna merah untuk melanjutkan ke level berikutnya.

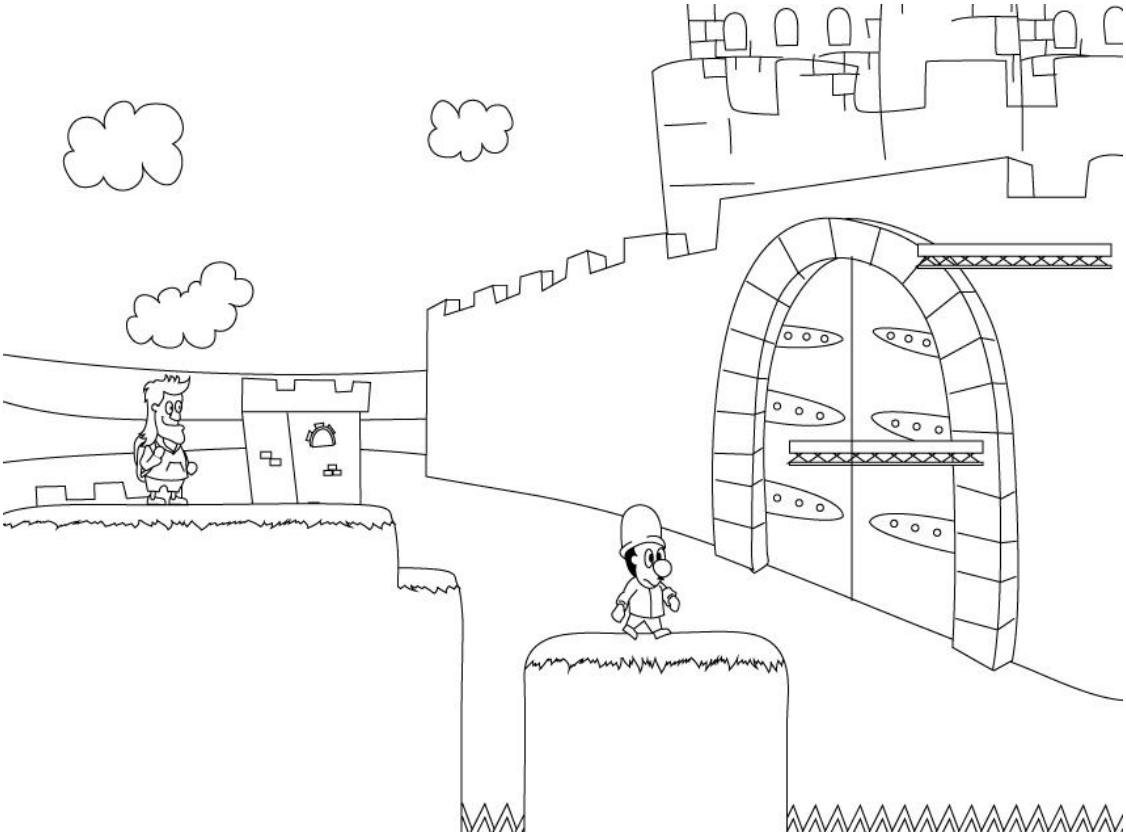
Storyboard level 2 dari aplikasi *game Indonesia for Gaza*, terdapat pada gambar 3.25.



Gambar 3.25. *Storyboard level* 2

Pada *level* 2 ini, musuh keluar dari tempat yang sudah ditentukan oleh map, Setiap pemain pada *level* ini akan mendapatkan tingkat kesulitan sangat sulit yang ditentukan oleh map yang berbeda. Tujuan : menemui NPC berwarna ungu untuk melanjutkan ke level berikutnya.

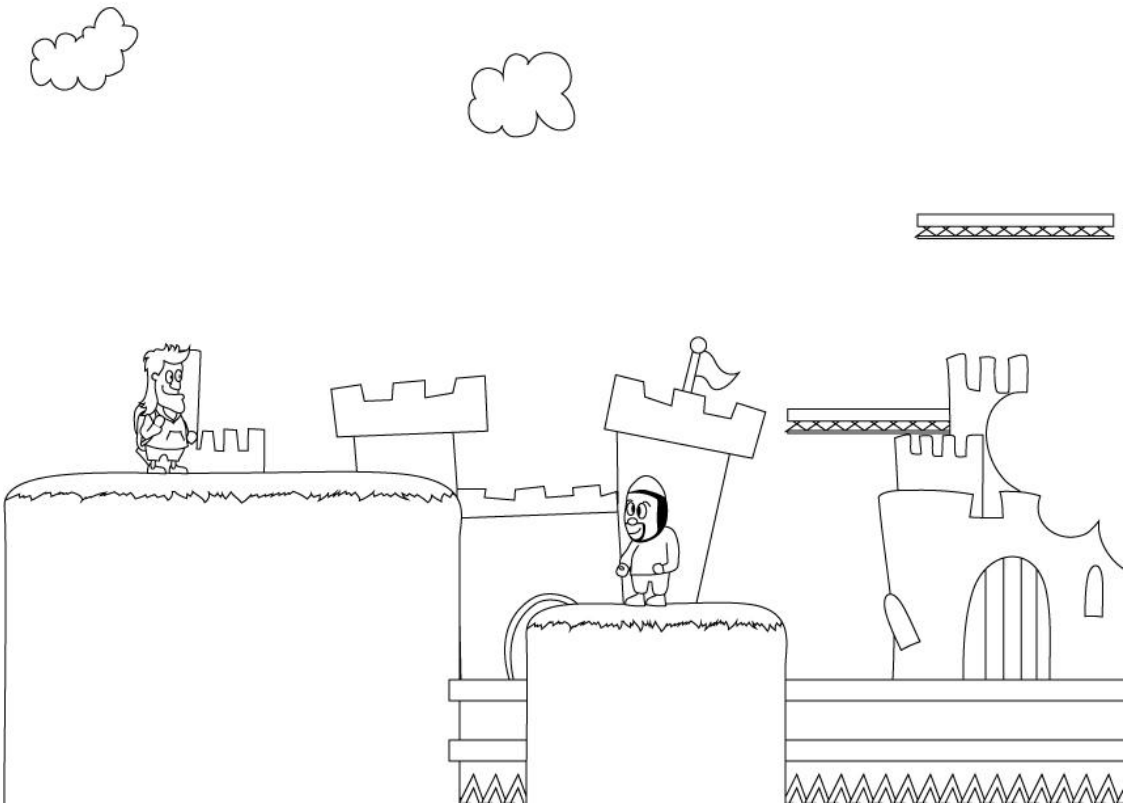
Storyboard level 3 dari aplikasi *game Indonesia for Gaza*, terdapat pada gambar 3.26.



Gambar 3.26. *Storyboard level* 3

Pada *level* 3 ini, musuh keluar dari tempat yang sudah ditentukan oleh map, Setiap pemain pada *level* ini akan mendapatkan tingkat kesulitan mudah yang ditentukan oleh musuh dan map yang tidak terlalu rumit . Tujuan : menemui NPC berwarna biru cerah untuk menyelesaikan permainan

Storyboard bonus track dari aplikasi *game Indonesia for Gaza*, terdapat pada gambar 3.27.



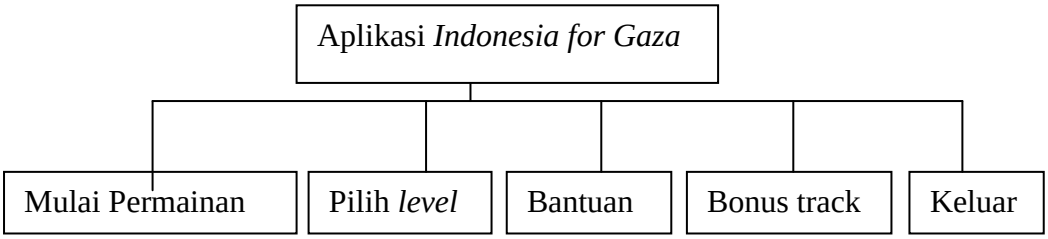
.

Gambar 3.27. *Storyboard Bonus track*

Pada *level bonus track* ini, sudah tidak diterapkan konsep AI tidak ada musuh di bunus track. Tujuan : temukan NPC untuk melihat informasi-informasi mengenai Gaza.

3.2.2 Perancangan Arsitektur Menu

Dalam pembuatan sistem, diperlukan perancangan struktur menu program yang akan dibangun. Perancangan struktur menu program ini membantu dalam merancang bagian-bagian dari sistem yang sebenarnya dan untuk mengetahui bagian mana yang nantinya akan diakses terlebih dahulu setelah program selesai dibuat. Perancangan arsitektur menu pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* dapat dilihat pada gambar 3.25.



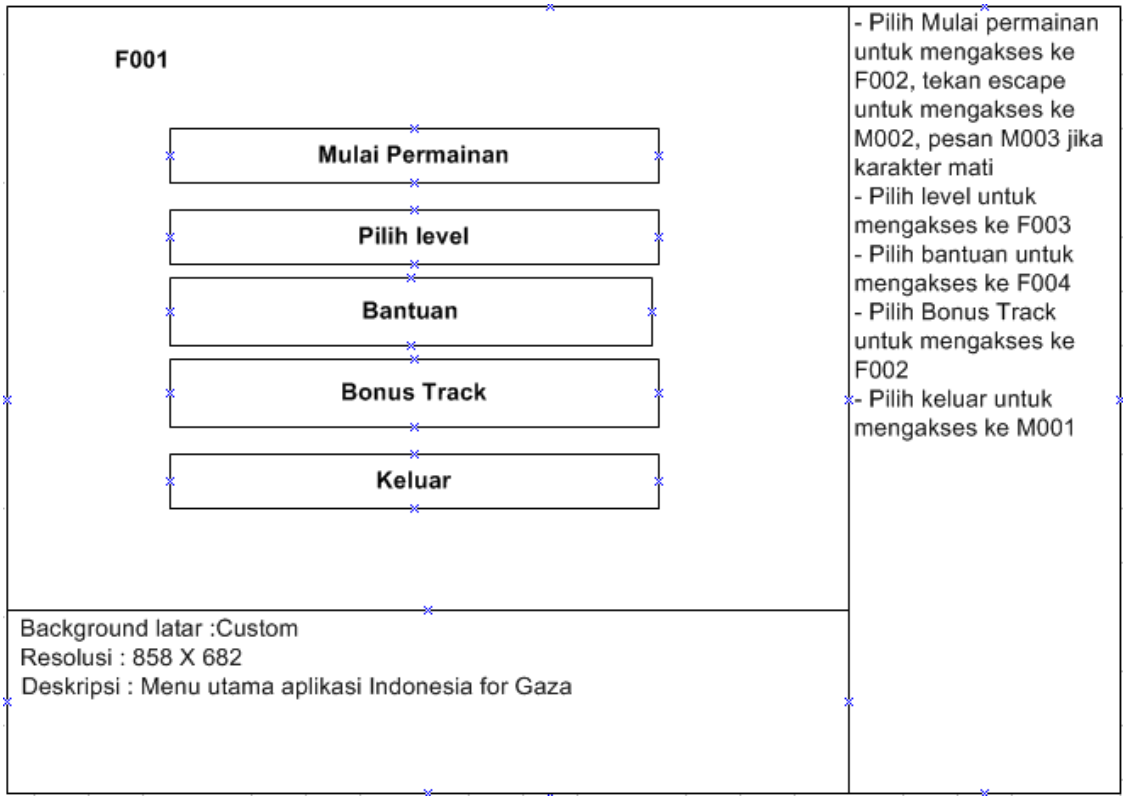
Gambar 3.28 Arsitektur Menu *Indonesia for Gaza*

Berikut ini merupakan susunan dari struktur menu *Indonesia for Gaza* seperti :

A. Mulai Permainan : merupakan submenu untuk memulai permainan baru
B. Pilih *level* : merupakan submenu untuk menampilkan pilihan level untuk memulai permainan baru dan yang sudah diselesaikan
C. Bantuan : merupakan submenu untuk menampilkan informasi mengenai bantuan aplikasi permainan *Indonesia for Gaza*
D. Bonus Track : merupakam submenu untuk menampilkan Bonus track yang ada dalam aplikasi permainan
E. Keluar : merupakan submenu untuk keluar dari aplikasi permainan *Indoneisa for Gaza*

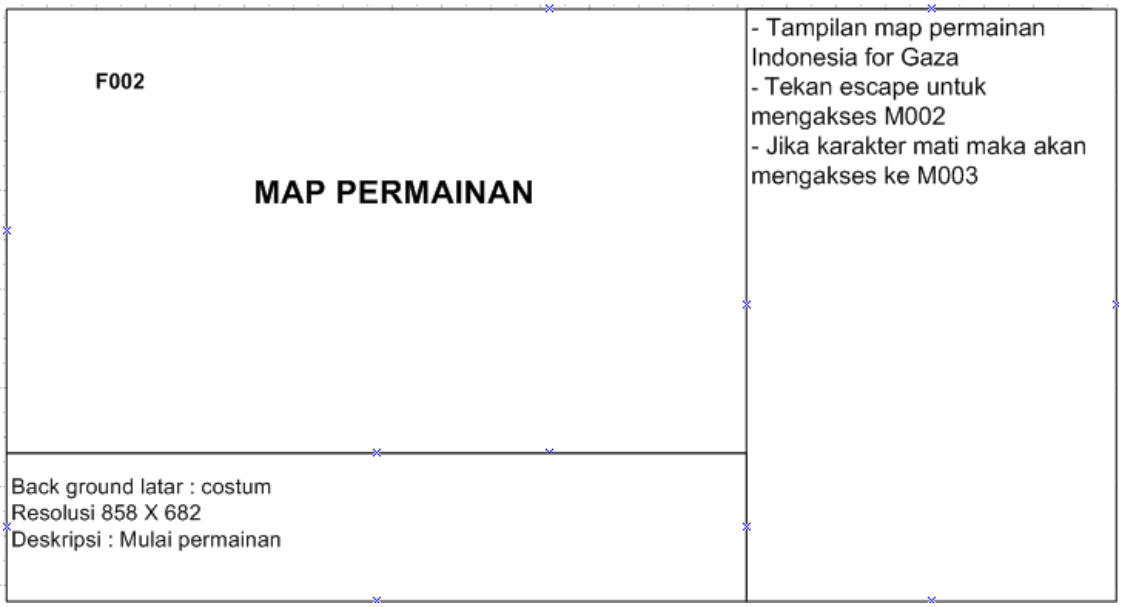
3.2.3 Perancangan Antarmuka *Indonesia for Gaza*

Perancangan antarmuka menu pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* dapat dilihat pada gambar 3.29.



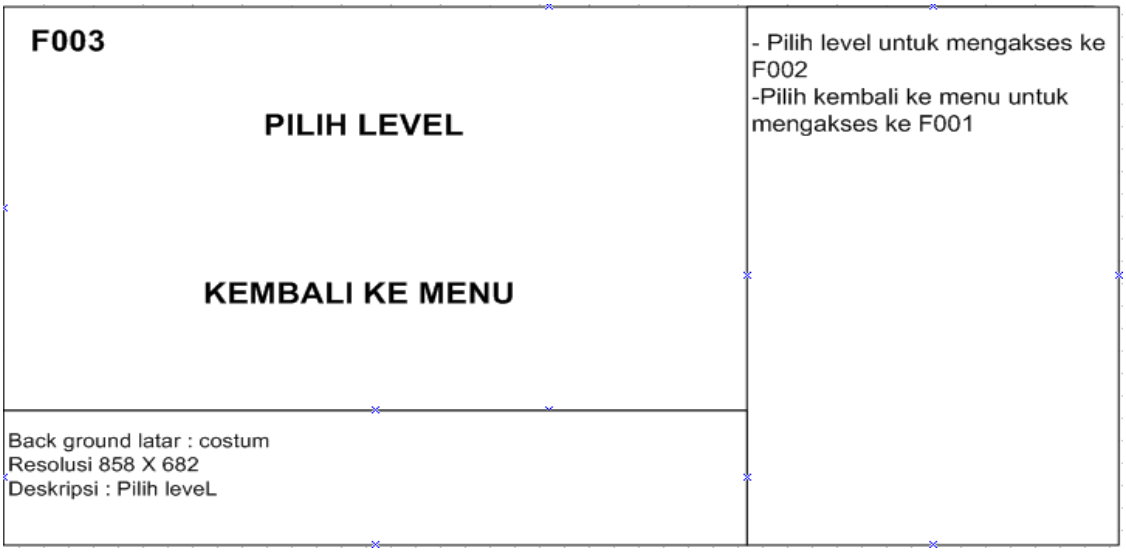
Gambar 3.29 Perancangan Antarmuka Menu *Indonesia for Gaza*

Perancangan antarmuka mulai permainan pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* dapat dilihat pada gambar 3.30.



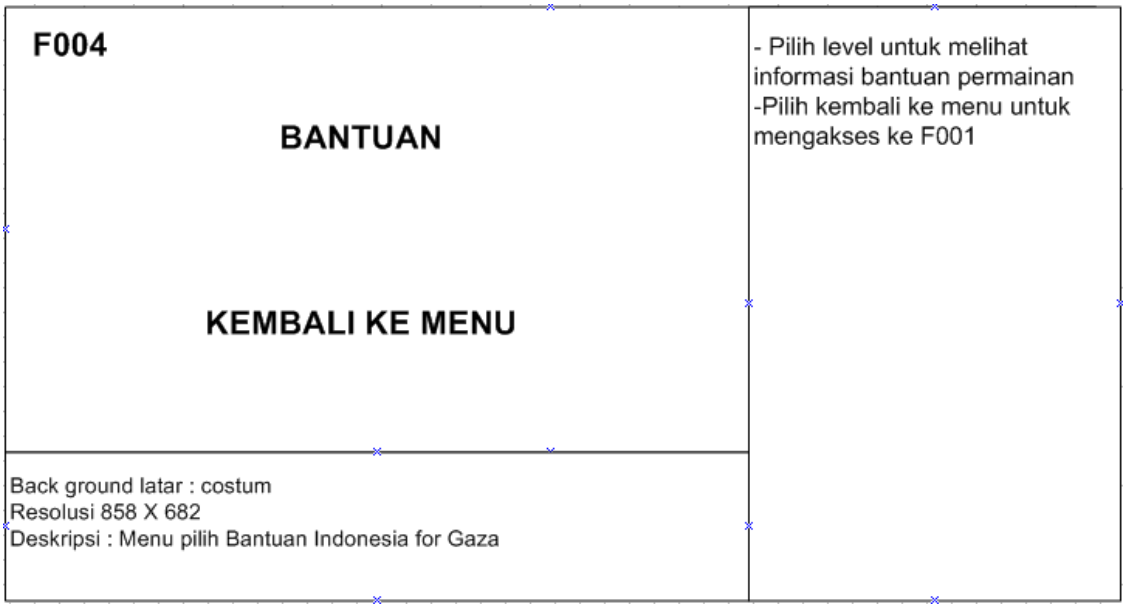
Gambar 3.30 Perancangan Antarmuka mulai permainan *Indonesia for Gaza*

Perancangan antarmuka pilih level pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* dapat dilihat pada gambar 3.30.



Gambar 3.31 Perancangan Antarmuka Pilih level *Indonesia for Gaza*

Perancangan antarmuka lihat bantuan pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* dapat dilihat pada gambar 3.31.

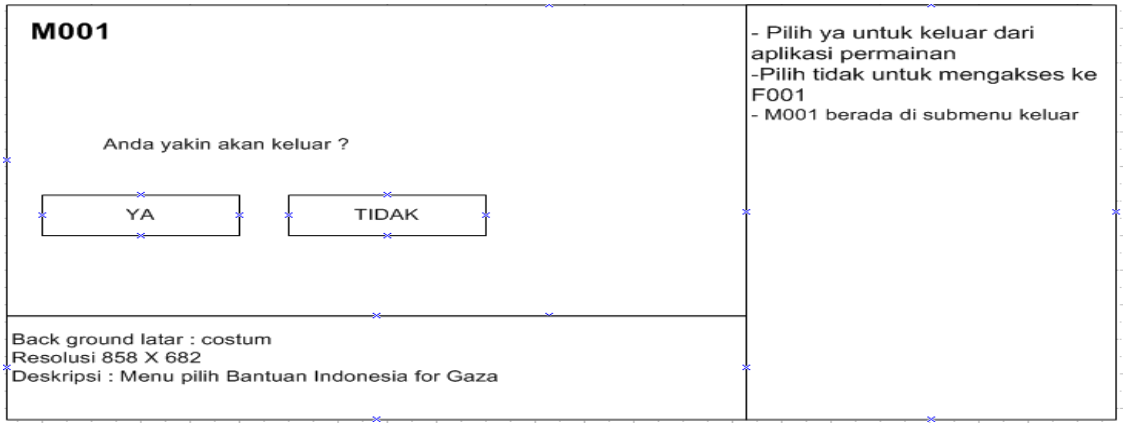


Gambar 3.32 Perancangan Antarmuka Lihat Bantuan *Indonesia for Gaza*

3.2.4 Perancangan Pesan

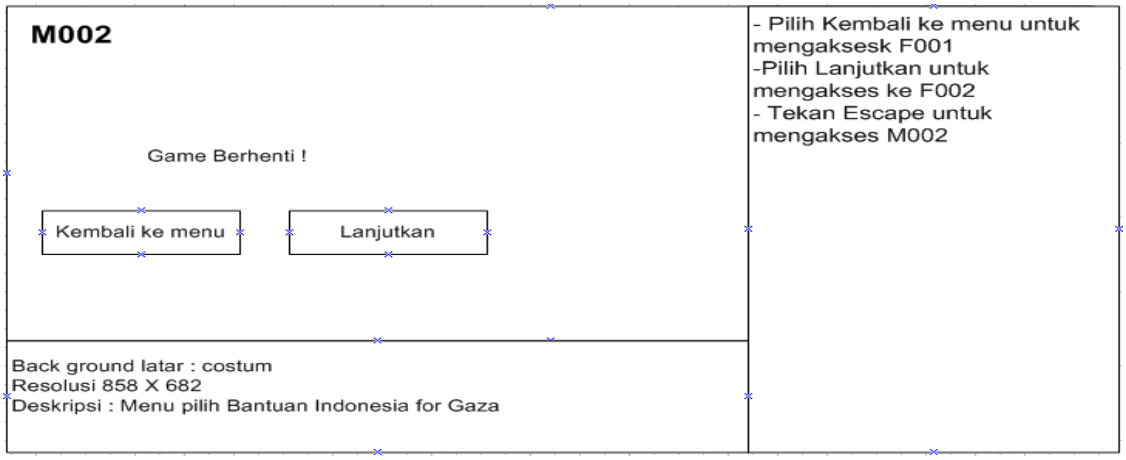
Pesan yang dirancang dalam konteks aplikasi yang dikembangkan merupakan pesan peringatan yang keluar jika pengguna melakukan aktivitas tertentu yang akan memicu event tertentu.

Perancangan pesan peringatan keluar aplikasi pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* dapat dilihat pada gambar 3.32.



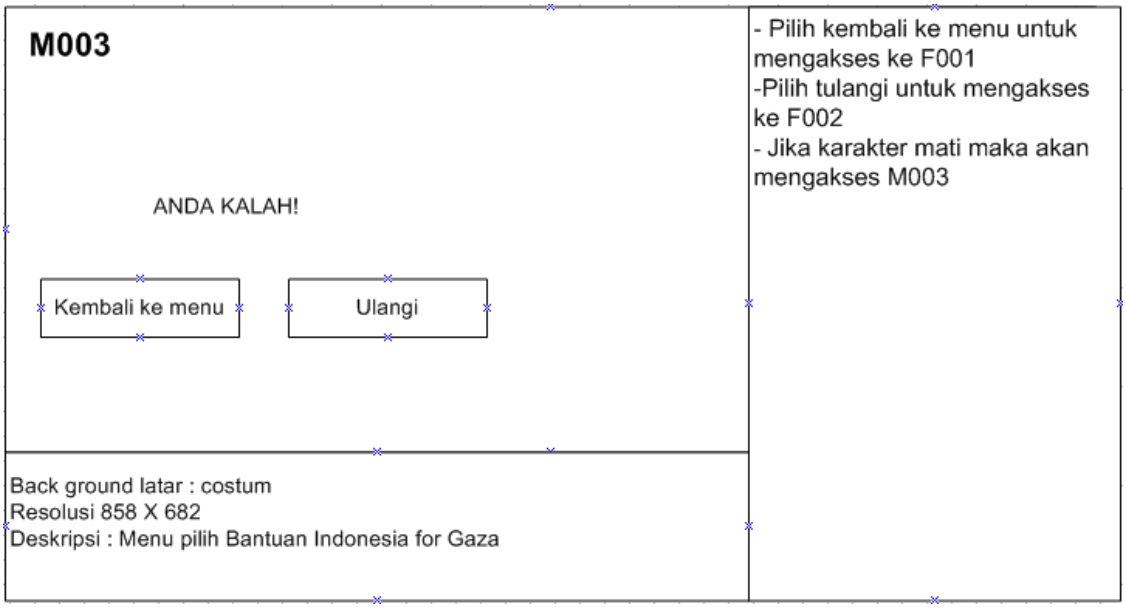
Gambar 3.33 Perancangan Pesan Peringatan Keluar Aplikasi

Perancangan pesan peringatan aplikasi berhenti pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* dapat dilihat pada gambar 3.33.



Gambar 3.34 Perancangan Pesan Peringatan Aplikasi berhenti

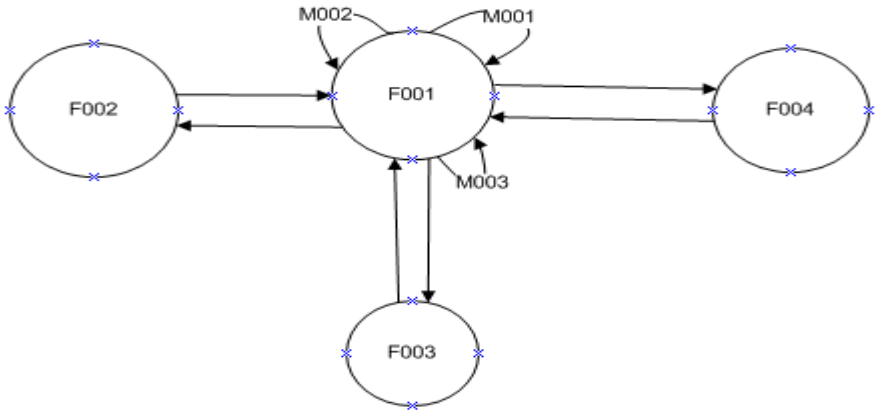
Perancangan pesan peringatan aplikasi ketika pemain kalah pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* dapat dilihat pada gambar 3.34.



Gambar 3.35 Perancangan Pesan Peringatan Pemain kalah

3.2.5 Jaringan Semantik

Jaringan semantik pada aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* dapat dilihat pada gambar 3.36.



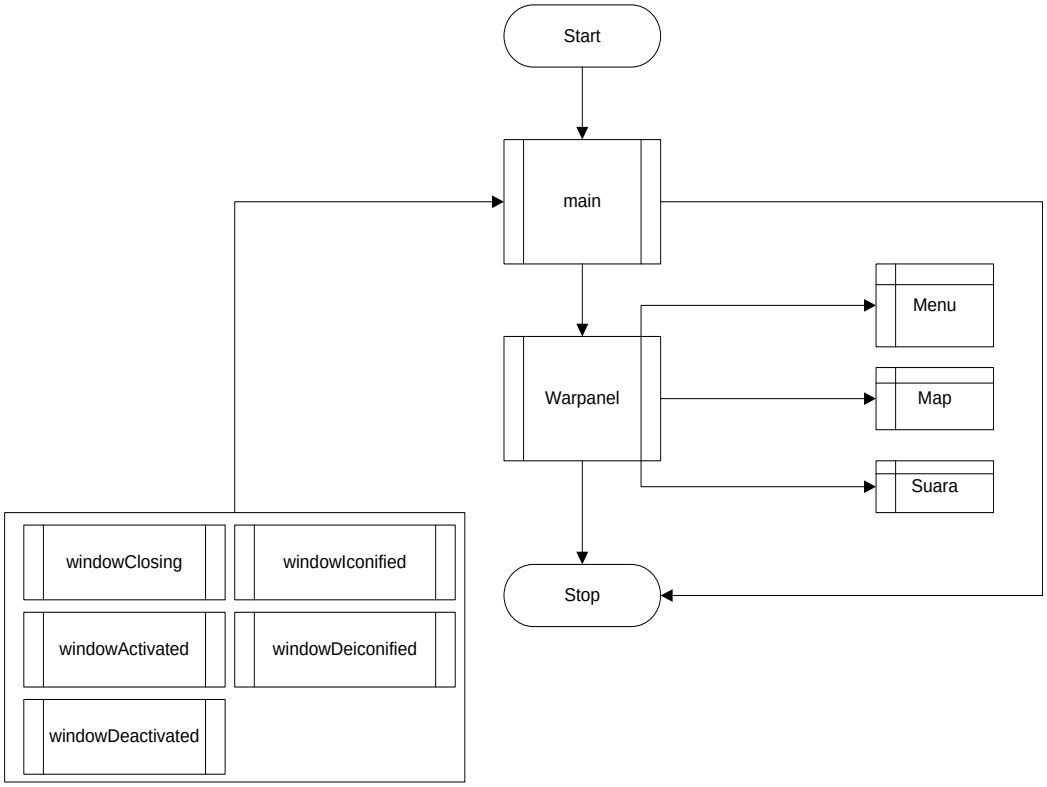
Gambar 3.36 Jaringan Semantik *Indonesia for Gaza*

3.2.6 Perancangan Method

Perancangan komponen method merupakan perancangan yang dibuat setelah perancangan arsitektur menu, antarmuka, pesan, dan jaringan semantik. Perancangan ini berfungsi untuk mendeskripsikan method-method yang berada di dalam aplikasi permainan *Indonesia for Gaza*. Adapun method-method yang terdapat dalam aplikasi permainan *Indonesia for Gaza* yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

A. Method Main()

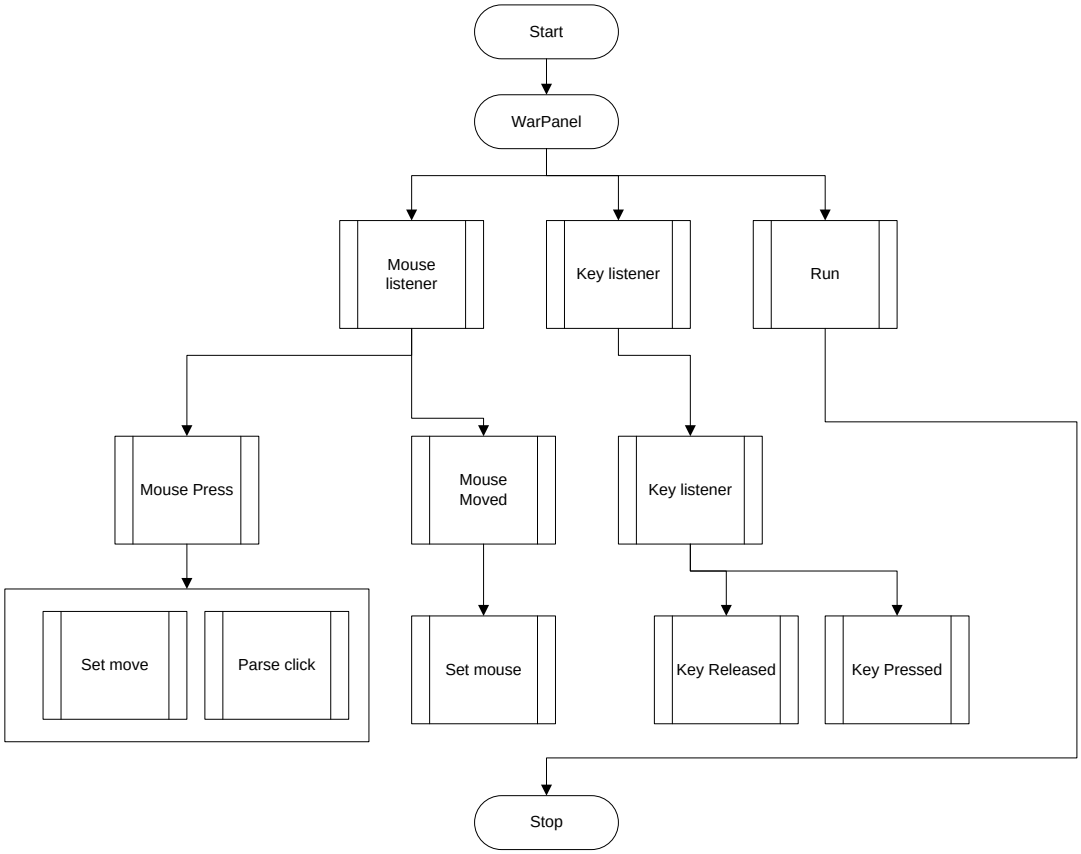
Method main() akan dipanggil ketika memulai permainan, dapat dilihat pada gambar 3.37.



Gambar 3.37 *Flowchart* Method Main()

B. Method WarPanel()

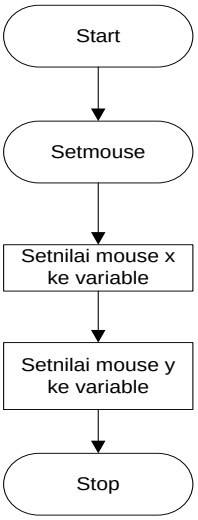
Method WarPanel() akan dipanggil ketika pemain memilih menu mulai permainan, dapat dilihat pada gambar 3.38.



Gambar 3.38 *Flowchart* Method Warpanel()

C. Method SetMouse()

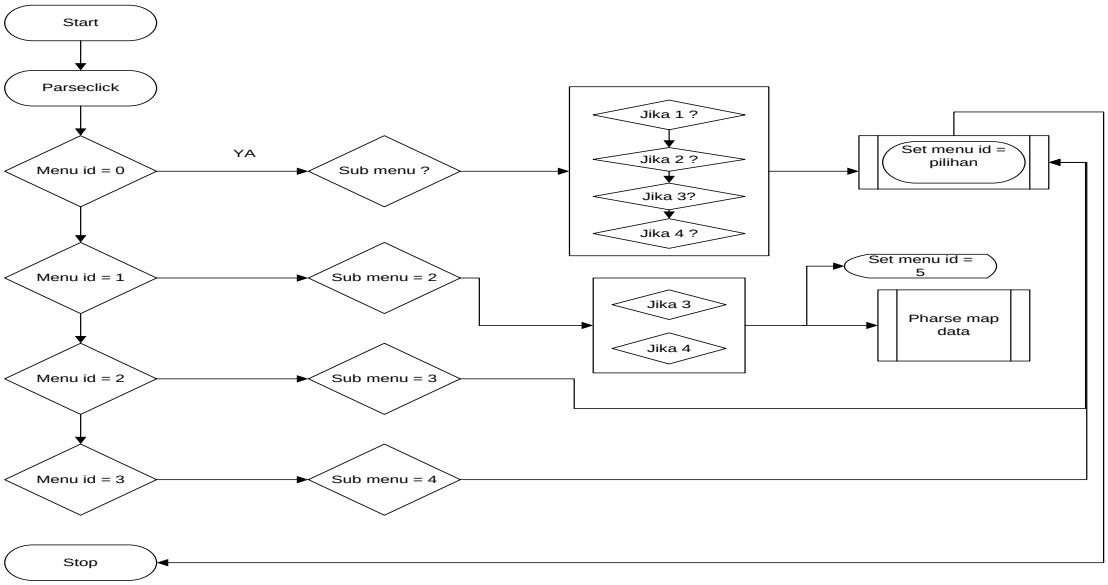
Method SetMouse() akan dipanggil di dalam method mouseMoved(), dapat dilihat pada gambar 3.39.



Gambar 3.39 *Flowchart* Method Setmouse()

D. Method ParseClick()

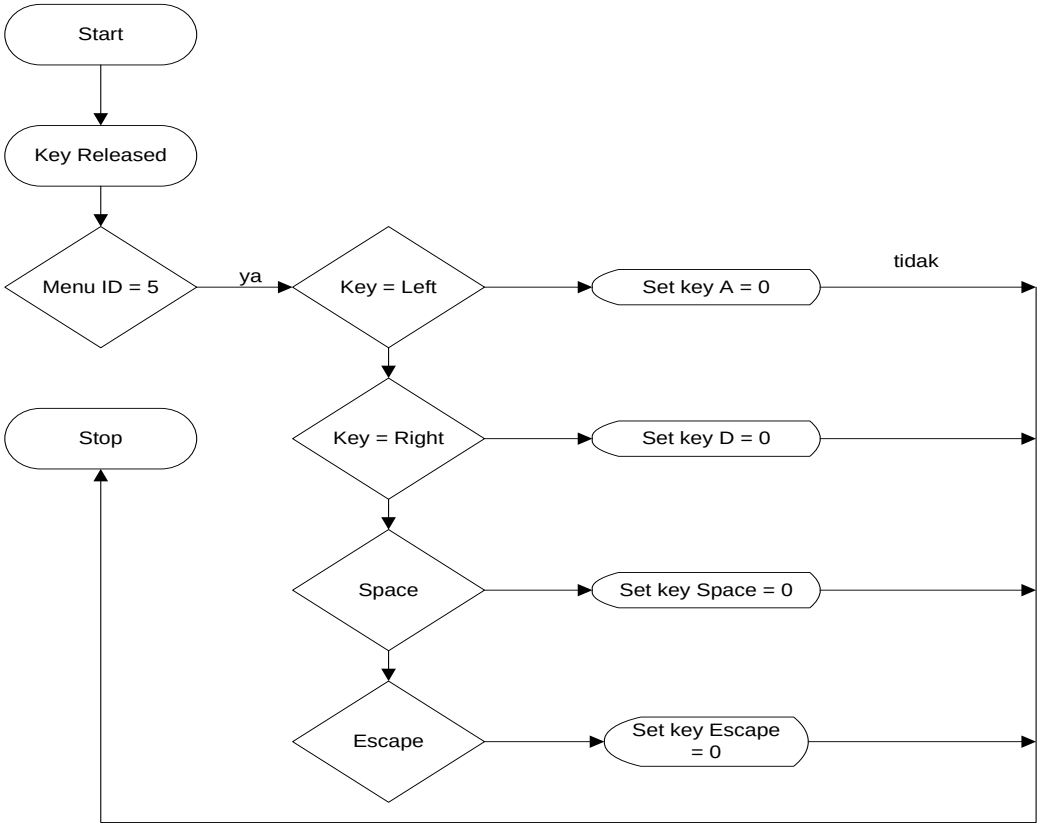
Method petunjuk() akan dipanggil ketika memilih menu petunjuk, dapat dilihat pada gambar 3.40.



Gambar 3.40 *Flowchart* Method ParseClick()

E. Method keyReleased()

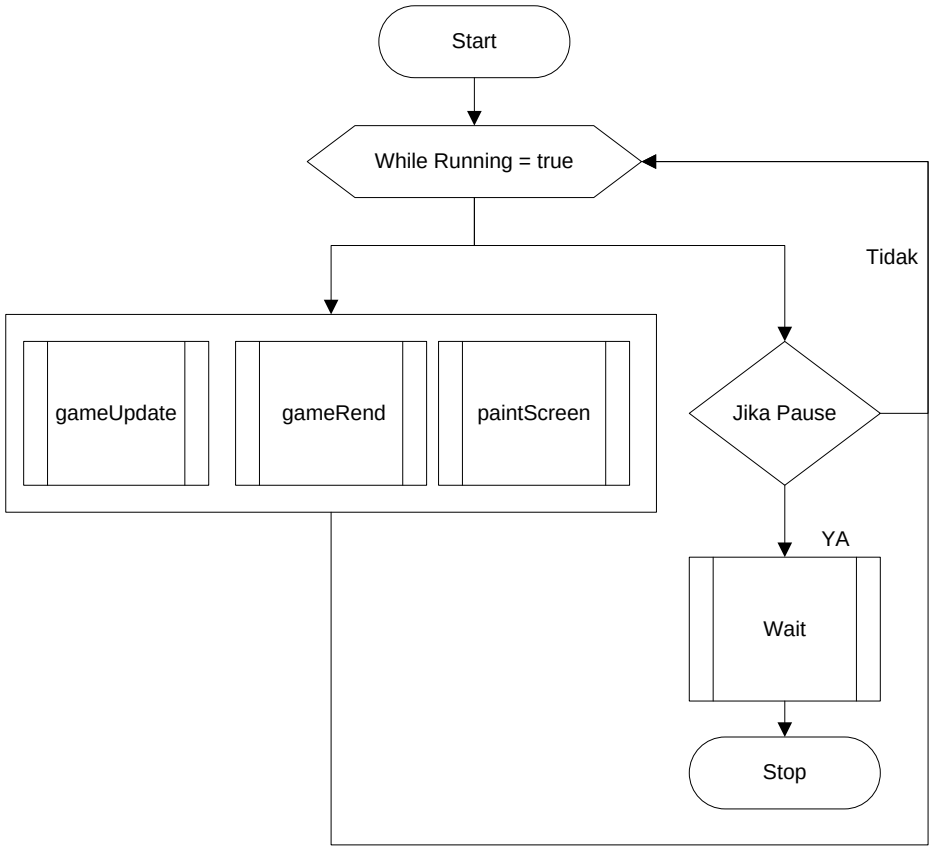
Method keyReleased() akan dipanggil di dalam method mousePressed() saat keadan belum mulai permainan, dapat dilihat pada gambar 3.40.



Gambar 3.41 *Flowchart* Method keyReleased()

F. Method Run()

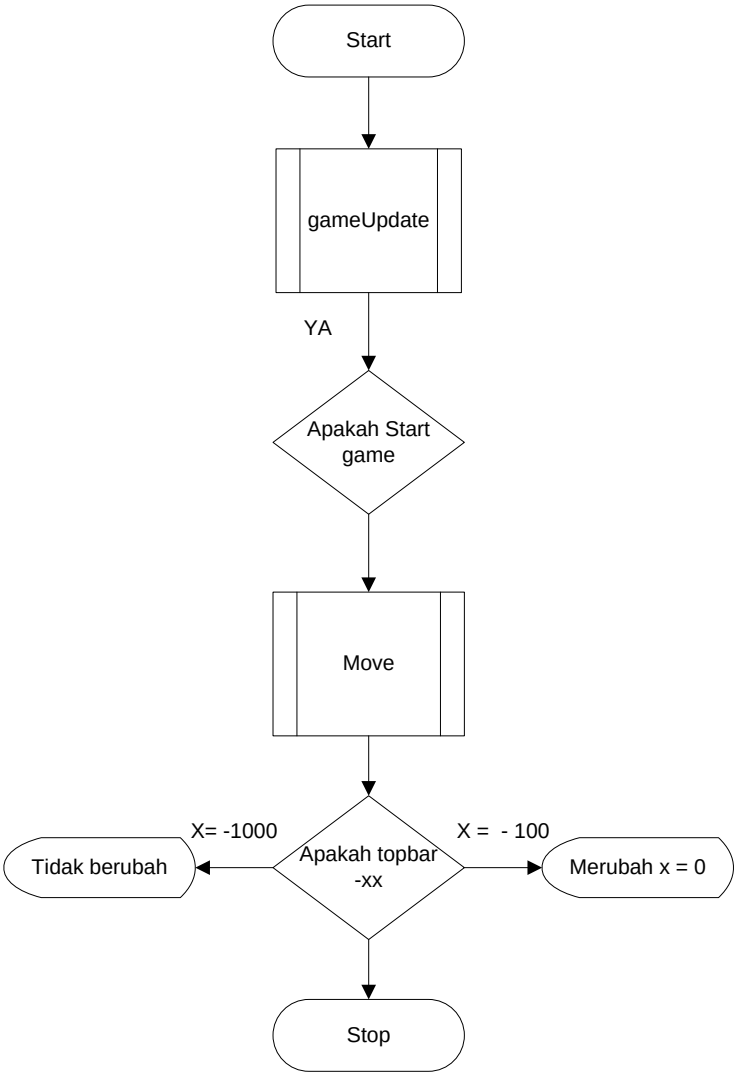
Method Run() akan dipanggil di dalam method WarPanel() saat keadan di dalam permainan, dapat dilihat pada gambar 3.42.



Gambar 3.42 *Flowchart* Method Run()

G. Method gameUpdate()

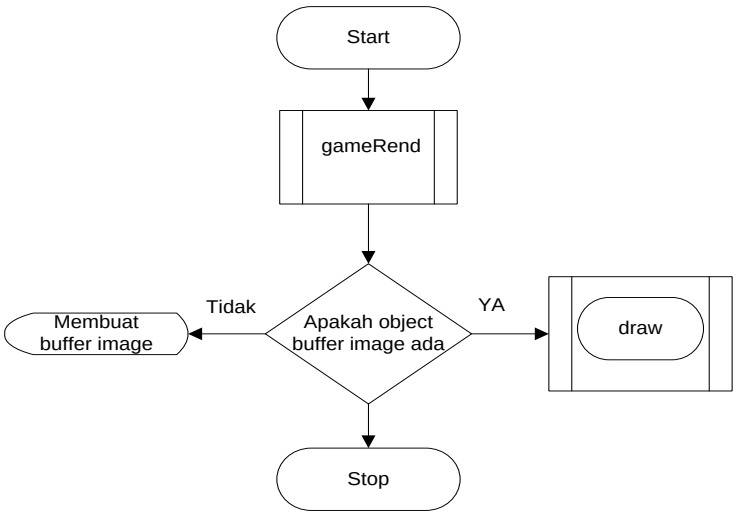
Method gameUpdate() akan dipanggil di dalam method Run() saat keadan di dalam permainan apa tidak, dapat dilihat pada gambar 3.43



Gambar 3.43 *Flowchart* Method game Update()

H. Method gameRend()

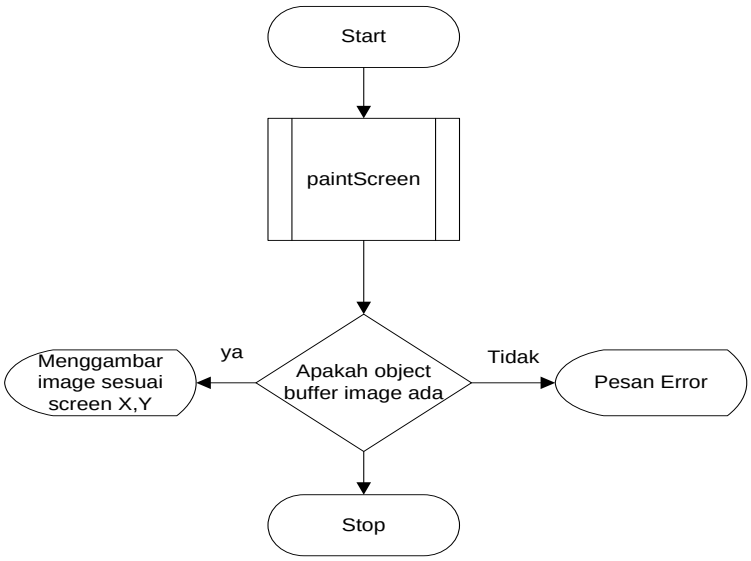
Method gameRend() akan dipanggil di dalam method Run() saat keadan di dalam permainan untuk mengambil gambar yang dibutuhkan di game, dapat dilihat pada gambar 3.44



Gambar 3.44 *Flowchart* Method gameRend()

I. Method paintScreen()

Method paintScreen() akan dipanggil di dalam method Run() saat keadan di dalam permainan untuk mengambil gambar yang dibutuhkan di gamea apakah ada atau tidak, dapat dilihat pada gambar 3.45



Gambar 3.45 *Flowchart* Method paintScreen()