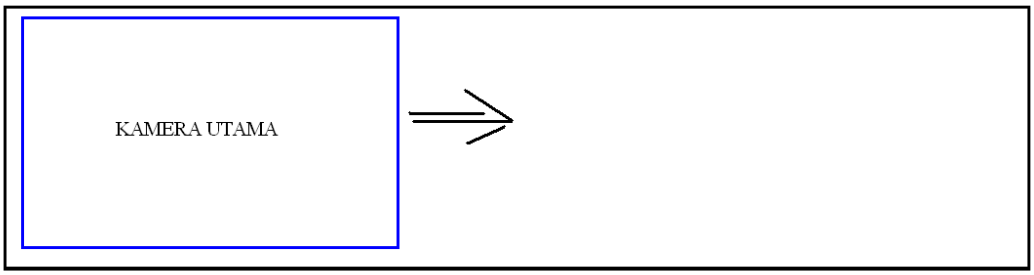
BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

III.1 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan tahap yang bertujuan untuk memahami masalah dan menentukan kebutuhan sistem. Dengan menganalisis masalah dan menganalisis masalah yang ada, maka dapat dijadikan sebagai dasar perancangan dan perbaikan pada sistem yang akan dibuat agar dapat menjadi sebuah aplikasi yang lebih efektif dan efisien.

III.1.1 Analisis *Side Scrolling Game*

Side Scrolling merupakan pergerakan permainan yang secara horizontal, yaitu ujung kiri ke ujung kanan ataupun sebaliknya.



Gambar III.1 Pergerakan *Side Scrolling Kiri ke Kanan*

Pada gambar III.1 pergerakan *Side Scrolling* bergerak dari ujung kiri ke ujung kanan. Keuntungan dari pergerakan *Side Scrolling* adalah pergerakan karakter yang relatif lebih mudah. Tujuan yang akan dicapai pun lebih mudah, karena dengan metode pergerakan *Side Scrolling* seperti ini, titik awal permainan (*start point*) selalu terpatok dari ujung kiri dan bergerak ke titik akhir permainan (*finish point*) di ujung kanan.

III.1.2 Analisis Alur Cerita *Game* yang Akan Dikembangkan

Berikut ini adalah gambaran perancangan *Side Scrolling Game* yang dibuat :

III.1.2.1 Abstraksi

Game yang dibuat adalah bergenre petualangan (adventure), tokoh utama adalah seekor monyet yang bernama Macaca yang bertugas sebagai astronot. Macaca tinggal diplanet yang dihuni juga oleh para robot-tobot jahat. Tugas Macaca adalah untuk mengumpulkan pisang.

Macaca merupakan tokoh imajinasi yang berbentuk seekor monyet, yang digambarkan sebagai seorang astronot. Selain Macaca, terdapat juga sebuah robot jahat yang bernama Bot. Tugas Bot adalah menghadang Macaca dan mencoba mengejar Macaca yang memasuki daerah Bot untuk mencari pisang.

Macaca harus menempuh beberapa *level* yang berisi beberapa rintangan dan musuh untuk melarikan diri dari kejaran robot-robot yang menjaga pisang-pisang tersebut. Macaca tidak mempunyai kemampuan untuk menyerang, hanya mempunyai kemampuan untuk berlari untuk kabur dari serangan musuh-musuhnya.

Macaca didesain berbentuk monyet imajinasi yang ramah, baik, dan supel. Sedangkan Bot didesain berbentuk robot yang jahat berbentuk seperti laba-laba yang mempunyai 4 kaki. Macaca didesain sedemikian rupa agar nyaman dilihat anak-anak sebagai target pengguna.

Agar permainan dibuat lebih menarik, setiap tatanan *map* dibuat sulit secara bertingkat tergantung *level game*. Dalam permainan ini terdapat beberapa settingan lokasi yang merupakan setiap lokasi mempunyai beberapa perbedaan tingkat kesulitan.Kemampuan yang dimiliki oleh Macaca adalah berjalan, berlari, dan melompat. Kesulitan yang dihadapi di *game* ini adalah player tidak dapat membunuh musuhnya, Macaca diharuskan untuk kabur dari musuhnya dengan cara berjalan, berlari dan melompatinya.

Macaca juga mempunyai kotak darah (*blood*) yang berupa *Health-Bar* atau *Health Point* yang menggunakan persentase. Setiap kali Macaca terkena serangan dari musuh, maka Macaca akan berkurang *Health Point*-nya yang besaran berkurangnya tergantung dari *level* yang dimainkan.

Jika kotak darah Macaca habis (*player dead*) maka pemain dapat memilih untuk mengulangi permainan ke *level* pertama atau kembali kepada menu utama.

Macaca hanya mempunyai satu kali kesempatan hidup, jika Macaca mati pada *level* tertentu maka permainan akan berakhir (*Game Over*) dan harus mengulangi dari *level* pertama.

III.1.2.2 Storyline Game

Macaca berada di sebuah tempat yang tidak dikenal. Terdapat beberapa robot jahat yang bernama Bot yang ingin mengganggu Macaca. Namun, Macaca tidak bisa tinggal diam saja, Macaca harus lari untuk menghindari kejaran Bot. Untuk lebih jelasnya, alur dan misi dari aplikasi permainan Macaca Monyet Astronot ini adalah:

1. Alur Aplikasi Permainan Macaca Monyet Astronot

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 Macaca Monyet Astronot terdapat pada tabel III.-1.

Tabel III.1 Alur Permainan *Game* Macaca Monyet Astronot

Alur Permainan
1. Musuh bergerak dari *spawn-point* A(titik awal musuh) menuju posisi Macaca (player) sesuai dengan perhitungan jalur A Star. 2. Pada setiap *level* musuh bergerak dengan menentukan rute terpendek untuk mencapai tujuannya 3. Macaca mengumpulkan buah pisang yang mempunyai nilai berbeda pada setiap *level* 4. Jika Macaca berhasil mengumpulkan buah pisang sebesar 100 poin, maka permainan akan berlanjut ke *level* selanjutnya. 5. Jika musuh berhasil mengejar Macaca dan kontak langsung dengan Macaca, maka *life-blood* Macaca akan berkurang 6. Jika darah pemain menjadi 0 (nol) maka permainan dinyatakan berakhir dan terdapat pilihan untuk memulai permainan dari awal ke

level 1 atau untuk keluar menuju aplikasi utama.

7. Jika Macaca menyelesaikan ke 5 *level*nya, maka Macaca dinyatakan berhasil, dan permainan berakhir

2. Misi Aplikasi Permainan Macaca Monyet Astronot

Misi yang harus diselesaikan pada aplikasi permainan Macaca Monyet Astronot ini yaitu dengan mengumpulkan pisang sebanyak 100 poin pada setiap *level*, dan menyelesaikan ke 5 *level* yang tersedia.

III.1.2.3 Pelevelan

Untuk lebih jelasnya perancangan *pelevelan*, dapat dilihat pada Tabel III.2.

Tabel III.2 Desktipsi *Pelevelan*

Level	Deskripsi	Tingkat kesulitan
1	Macaca harus mengumpulkan pisang sebanyak 10 buah yang merupakan *Finish-Line* agar dapat melanjutkan ke *level* selanjutnya.	Bot yang berjumlah 3, dan kecepatannya sebesar 6 *rad* (satuan kecepatan pada software Unity), *Terrain* (map) yang digunakan sebesar 100 x 200 pixel.
2	Macaca harus mengumpulkan pisang sebanyak 20 buah yang merupakan *Finish-Line* agar dapat melanjutkan ke *level* selanjutnya.	Bot yang berjumlah 5, dan kecepatannya sebesar 6 rad, *Terrain* (map) yang digunakan sebesar 150 x 250 pixel.
3	Macaca harus mengumpulkan pisang sebanyak 20 buah yang merupakan *Finish-Line* agar dapat melanjutkan ke *level* selanjutnya.	Bot yang berjumlah 5, dan kecepatannya sebesar 8 rad, *Terrain* (map) yang digunakan sebesar 150 x 350 pixel.
4	Macaca harus mengumpulkan pisang sebanyak 50 buah yang merupakan *Finish-*	Bot yang berjumlah 7, dan kecepatannya sebesar 8 rad,

	Line agar dapat melanjutkan ke *level* selanjutnya.	*Terrain* (map) yang digunakan sebesar 200 x 500 pixel.
5	Macaca harus mengumpulkan pisang sebanyak 100 buah yang merupakan *Finish-Line* agar dapat melanjutkan ke *level* selanjutnya.	Bot yang berjumlah 10, dan kecepatannya sebesar 8 rad, *Terrain* (map) yang digunakan sebesar 200 x 500 pixel.

III.1.2.4 Analisis Komponen Permainan

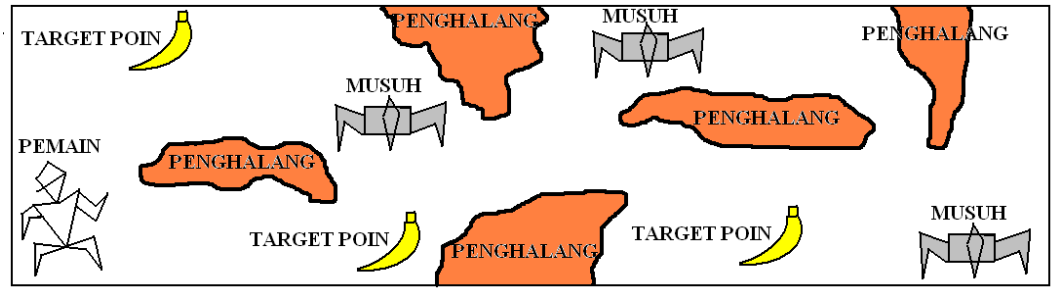
Game yang akan dibuat berjudul Macaca Monyet Astronot yang bergenre Adventure. *Game* ini dibangun dengan mengaplikasikan konten teknologi informatika termasuk didalamnya adalah penerapan algoritma A* pada metode *pathfinding*-nya. *Game* ini dibangun dengan grafis 3D (3 Dimensi). *Game* ini menerapkan sistem *single* player dengan data-data yang dibagi ke dalam objek-objek karena menggunakan pemrograman berorientasi objek. Berikut ini adalah kelebihan-kelebihan yang ada pada *game* ini :

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi *Side Scrolling Game* ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Microsoft Windows XP.
2. Unity *Game* Development 3D versi 3.4
3. Adobe Photoshop CS5
4. 3DS Studio Max
5. jdk-1_5_0_07-windows-i586-p ke atas (JDK 1.5 minimal).

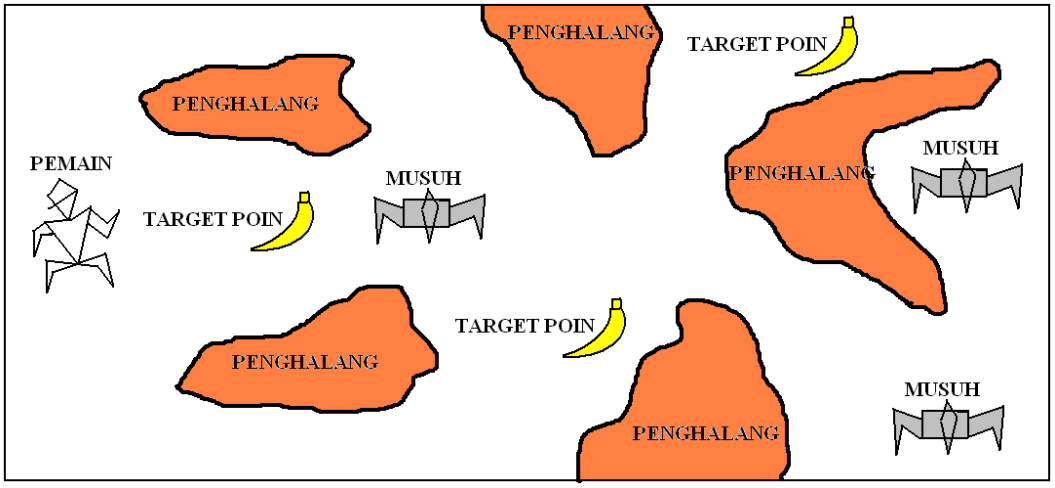
III.1.2.5 Storyboard

Storyboard adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan naskah, storyboard dapat menyampaikan ide cerita dengan lebih mudah, karena kita dapat menggiring khayalan seseorang mengikuti gambar-gambar yang tersaji, sehingga menghasilkan persepsi yang sama. Berikut merupakan storyboard dari aplikasi *Side Scrolling Game* 3D : Macaca Monyet Astronot :



Gambar III.2 Storyboard *Level* 1

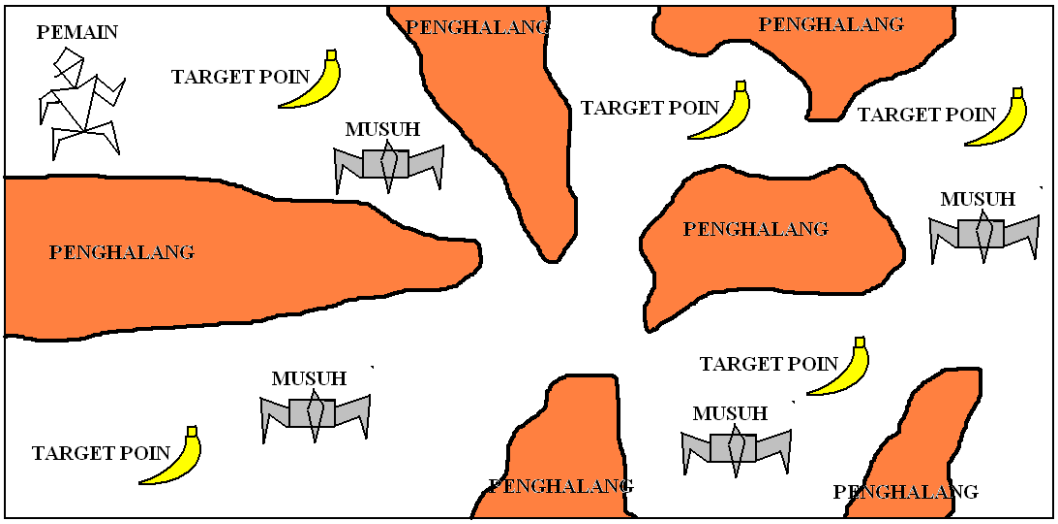
Pada *level* pertama seperti yang terlihat pada gambar III.3 diceritakan Macaca berada pada planet antah berantah, yang terdapat beberapa robot yang jahat. Untuk dapat lolos dari *level* ini, Macaca diharuskan mengoleksi target poin yang berupa pisang sebanyak 10 buah. Selain target poin,terdapat juga *enemy* yang bertugas untuk menghalangi pemain menyelesaikan permainan yang berupa robot.



Gambar III.3 Storyboard *Level* 2

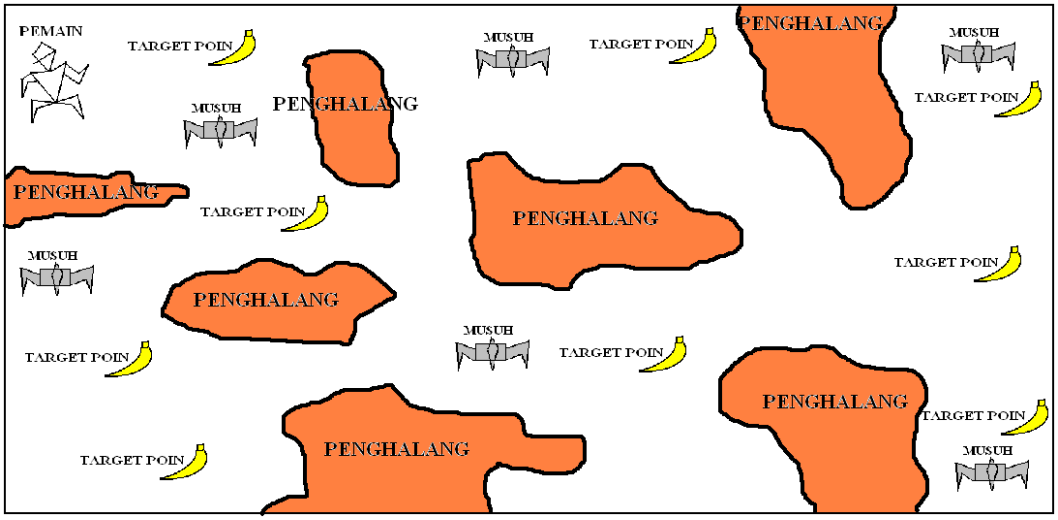
Pada *level* kedua, *map* yang digunakan berlatarkan sebuah planet yang bertekstur seperti planet bumi yang terdapat banyak robot-robot jahat. *Level* ke 2 dapat dilihat pada gambar III.4. Lingkungannya tidak terlalu banyak jebakan seperti pada *level* pertama, tetapi disini tingkat kesulitannya bertambah, karena

pergerakan Bot semakin cepat dan semakin banyak. Sama dengan *level* sebelumnya, untuk dapat melanjutkan ke *level* selanjutnya Macaca diwajibkan untuk mengoleksi target poin yang berupa pisang sebanyak 20 buah.



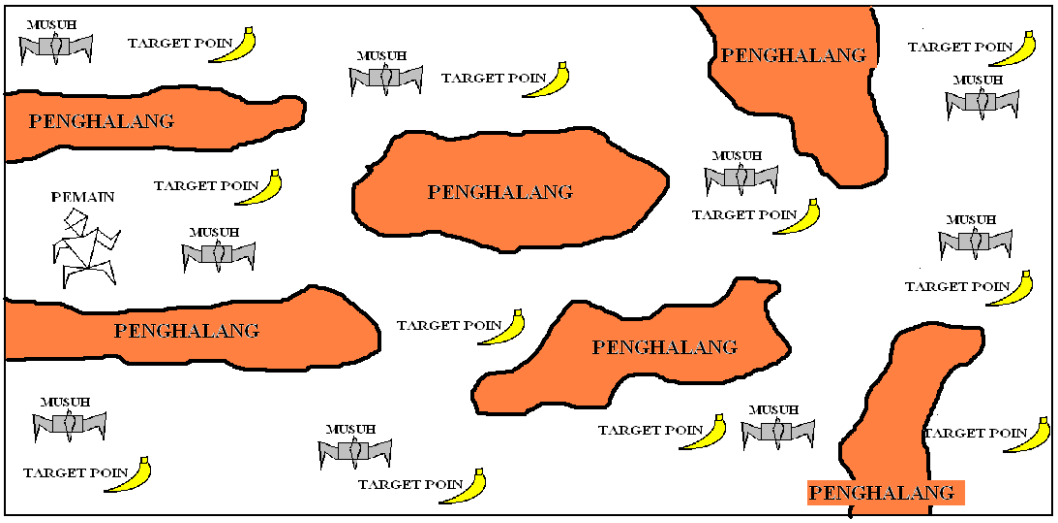
Gambar III.4 Storyboard *Level* 3

Untuk *level* 3 seperti yang terlihat pada gambar III.5 , tingkat kesulitan yang bertambah dikarenakan lingkungan yang digunakannya semakin sulit, *map* yang digunakan untuk mencari pisang sebanyak 20 buah untuk dapat melanjutkan ke *level* selanjutnya semakin luas, Bot yang mengejar semakin cepat.



Gambar III.5 Storyboard *Level* 4

Pada *level* keempat ini tingkat kesulitan untuk menyelesaikan *level* ini semakin tinggi. Pisang yang harus dikoleksi untuk mencapai *level* 5 lebih banyak, yaitu 50 buah. *Map* yang digunakan pada *level* 4 lebih sulit daripada *level-level* sebelumnya seperti yang terlihat pada gambar III.6, serta kemunculan beberapa musuh baru yang mempunyai *hit points* lebih besar daripada bot



Gambar III.6 Storyboard *Level* 5

Untuk *level* terakhir, yaitu *level* 5. *Map* yang digunakan sangatlah luas, tingkat kesulitannya sangat tinggi untuk menyelesaikan *level* ini, sangat banyak penghalang, pisang yang harus dikoleksi sebanyak 100 buah. Sketsa *level* 5 dapat dilihat pada gambar III.7. Jika pemain selesai mengumpulkan pisang sebanyak 100 buah, maka permainan akan berakhir (tamat).

III.1.2.6 Gameplay

Tugas utama pemain (*gamer*) dalam memainkan aplikasi ini yaitu melalui *level-level*, dimana setiap bagian *level* menyediakan petualangan dengan menampilkan beberapa karakter *level* tersebut maupun karakter musuh yang harus dihindari, sehingga pemain dapat lanjut ke *level* selanjutnya.

Pemain dapat memulai permainan dengan memilih pilihan mulai baru, dimana nantinya pemain memasuki *level* pertama dengan tingkat kesulitan yang paling mudah. Pemain diharuskan mengumpulkan 100 poin yang didapat dari buah pisang yang nilai poinnya berbeda setiap *level* agar dapat melanjutkan ke tingkat selanjutnya. Setelah menyelesaikan *level* pertama, maka otomatis akan menuju ke *level* selanjutnya, dimana tingkat kesulitannya akan semakin meninggi. Di akhir *level* 5 terdapat banyak musuh dan rintangan yang harus dilewati agar permainan dapat diselesaikan secara sempurna.

III.1.2.7 Deskripsi Karakter

Berikut ini pada tabel III.3 akan dijelaskan deskripsi setiap karakter pada aplikasi *Side Scrolling Game* ini.

Tabel III.3 Tabel Deskripsi Karakter pada *Game* Macaca Monyet Astronot

Karakter	Kemampuan	Deskripsi	Referensi Karakter
	Macaca mempunyai kemampuan untuk berjalan, berlari, dan melompat. Tidak mempunyai kemampuan untuk menyerang.	Macaca adalah tokoh utama yang berupa seorang tukang ledeng yang mempunyai kemampuan untuk berjalan, berlari, dan melompat. Mempunyai *health point* yang jika terkena serangan dari musuhnya maka akan berkurang.	Desain karakter Macaca dibuat sedemikian rupa agar dapat menghadirkan efek nyaman untuk dinikmati anak usia 5-7 tahun. Pada anak 5-7 tahun sudah mulai terbiasa dengan cerita dan karakter fiksi-ilmiah. Tujuan dibuatnya karakter Macaca adalah mengajarkan anak bahwa monyet saja bisa menjadi astronot, kenapa manusia yang kemampuannya jauh lebih sempurna tidak bisa menjadi seorang astronot
	Bot mempunyai *defeat-point* sebesar 10 poin setiap Macaca terkena serangan.	Bot merupakan *Non Playable Character* pasukan robot laba-laba yang bertugas untuk menjaga buah pisang, yang menjadi makanan Macaca. Kemampuannya yaitu dapat	Desain Bot dibuat agar dapat menghadirkan efek dramatisir dari pihak antagonis. Tujuan penggunaan karakter Robot pada musuh di permainan ini adalah untuk mengajarkan kepada anak bahwa robot dapat membantu manusia tetapi di satu sisi, robot juga dapat mengadirkan sisi negatif bagi manusia itu

		mengejar dan menyerang yang dapat mengurangi *Health Point* dari Macaca. Bot muncul pada setiap *level* mulai dari *level* 1 sampai *level* terakhir.	sendiri

III.1.2.8 Media Interaksi

Media interaksi yang digunakan adalah dengan mouse dan tombol-tombol keyboard. Mouse digunakan untuk memilih menu pada halaman menu utama, tombol arah panah untuk bergerak sesuai arah panah, tombol "Shift" untuk berlari, tombol "Esc" untuk memunculkan menghentikan permainan (*pause*) dan tombol "Spasi" untuk meloncat.

III.3 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

III.3.1 Analisis Pengguna Aplikasi

Tingkatan kelas di sekolah dasar dapat dibagi dua menjadi kelas rendah dan kelas atas. Kelas rendah terdiri dari kelas satu, dua, dan tiga, sedangkan kelas-kelas tinggi sekolah dasar yang terdiri dari kelas empat, lima, dan enam (Supandi, 1992:44). Di Indonesia, kisaran usia sekolah dasar berada di antara 6 atau 7 tahun sampai 12 tahun. Usia siswa pada kelompok kelas atas sekitar 9 atau 10 tahun sampai 12 tahun. Menurut Witherington (1952) yang dikemukakan Makmun (1995:50) bahwa usia 9-12 tahun memiliki ciri perkembangan sikap individualis sebagai tahap lanjut dari usia 6-9 tahun dengan ciri perkembangan sosial yang pesat.

Game yang akan dibuat ditujukan untuk pengguna dengan usia 5-7 tahun. Karakteristik dari pengguna *game* berusia 5-7 tahun adalah senang dengan *game* yang mudah, simple, dan sedikit menantang [6]. Pada tingkat anak usia 5-7 tahun ini tercapai saat anak masuk SD. Ia akan lebih spesifik dalam menggunakan satu sisi tubuh, lebih jelas bagian tubuh sebelah mana yang dominan ia gunakan. Akhirnya, setelah proses sensori integrasi yang panjang dari pengalaman yang banyak, harga diri anak, kontrol diri dan kepercayaan diri akan terbentuk[4]

Ciri-ciri anak pada masa kelas-kelas rendah(5/7 – 9/10 tahun) adalah [6] :

1. Adanya korelasi positif yang tinggi antara keadaan jasmani dengan prestasi.
2. Sikap tunduk kepada peraturan-peraturan permainan tradisional.
3. Adanya kecenderungan memuji diri sendiri.
4. Membandingkan dirinya dengan anak yang lain.
5. Apabila tidak dapat menyelesaikan suatu soal, maka soal itu dianggap tidak penting.
6. Pada masa ini (terutama usia 5 – 7 tahun) anak menghendaki nilai angka rapor yang baik.

III.3.2 Analisis Perangkat Lunak yang Dibutuhkan

Perangkat lunak digunakan dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar bisa saling berinteraksi diantara keduanya. Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi *Side Scrolling Game* ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Microsoft Windows XP.
2. Unity *Game* Development 3D versi 3.4
3. Adobe Photoshop CS5
4. 3DS Studio Max
5. jdk-1_5_0_07-windows-i586-p ke atas (JDK 1.5 minimal).

III.3.3 Analisis Perangkat Keras yang Dibutuhkan

Komputer terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang saling berinteraksi. Perangkat lunak memberikan instruksi-instruksi kepada perangkat

keras untuk melakukan suatu tugas tertentu, sehingga dapat menjalankan suatu sistem di dalamnya. Pada aplikasi *Side Scrolling Game* ini, spesifikasi minimal perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Prosesor Intel Pentium (R) Dual Core CPU T4500 2,30 Ghz
2. RAM 1GB
3. Shared VGA 128 MB.
4. Harddisk 320 GB.
5. Monitor.
6. Mouse dan Keyboard

III.4 Analisis Kebutuhan Fungsional

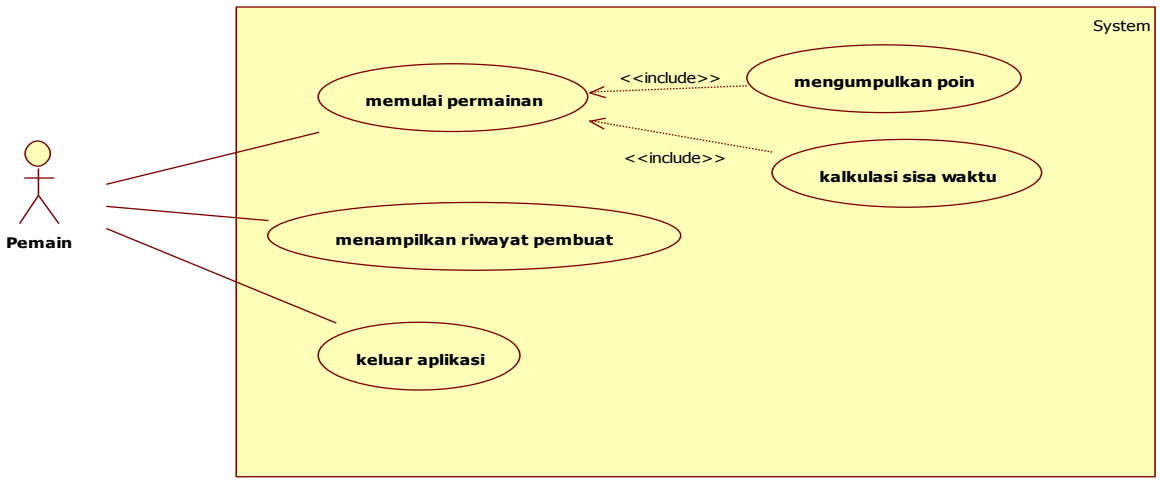
III.4.1 Identifikasi Aktor

Tahap pertama yang dilakukan dalam melakukan analisis berorientasi objek menggunakan UML adalah menentukan aktor atau pengguna sistem. Kata aktor dalam konteks UML, menampilkan peran (*roles*) yang pengguna (atau sesuatu di luar sistem yang dikembangkan yang dapat berupa perangkat keras, end user, sistem yang lain, dan sebagainya).

III.4.2 Perancangan Sistem

III.4.2.1 Use case diagram

Untuk memulai permainan, pemain harus melakukan melakukan instalasi sederhana terlebih dahulu.



Gambar III.7 Gambar *Use Case* Diagram Tampilan Utama

1. Definisi *Actor*

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

Tabel III.4 Definisi *Actor*

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

2. Definisi Use Case

Definisi *Use Case* adalah menggambarkan *external view* dari system yang akan kita buat modelnya.

Tabel III.5 Definisi Use Case

No	*Use Case*	Deskripsi
1	Mulai Permainan	Menu untuk memulai permainan.
2	Mengumpulkan Poin	Fungsi untuk menghitung poin yang di dapat di permainan utama
3	Kalkulasi Sisa Waktu	Fungsi untuk mengkalkulasi sisa waktu yang tersisa pada setiap *level*
4	Menampilkan Halaman	Berisi tentang informasi Pembuat Aplikasi.

	Riwayat Pembuat	
5	Keluar	Merupakan menu untuk keluar dari aplikasi.

III.4.2.2 Use Case Scenario

Skenario setiap bagian pada use case menunjukkan proses apa yang terjadi pada setiap bagian didalam use case tersebut, dimana user memberikan perintah pada setiap bagian dan respon apa yang diberikan oleh sistem kepada user setelah user memberikan perintah pada setiap bagian – bagian use case.

III.4.2.2.1 *Use Case Scenario* memulai permainan

Tabel III.6 *Use Case Scenario* memulai permainan

Identifikasi		
Nama Use Case	Memulai Permainan	
Nomor	1	
Tujuan yang Dicapai	Pemain dapat memainkan permainan	
Deskripsi	Proses untuk memulai permainan	
Aktor	Pemain	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Pemain mengklik tombol “Mulai Permainan” pada menu utama	
Aksi Pengguna		Aksi Sistem
Pemain memulai permainan		
		Sistem menampilkan halaman permainan utama
Pemain memainkan aplikasi permainan		
Pemain dapat menghentikan permainan / *pause*		
		Sistem menghentikan permainan
Pemain dapat keluar dari		

permainan atau melanjutkan permainan	

III.4.2.2.1 *Use Case Scenario* mengumpulkan poin

Tabel III.7 *Use Case Scenario* mengumpulkan poin

Identifikasi	
Nama Use Case	Mengumpulkan Poin
Nomor	2
Tujuan yang Dicapai	Pemain dapat memenangkan *level* tertentu
Deskripsi	Proses untuk menuju satu *level* ke *level* berikutnya
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain memulai permainan utama
Aksi Pengguna	Aksi Sistem
Pemain mencari objek yang berbentuk pisang yang mempunyai poin tersendiri	
	Sistem menambahkan poin
	Sistem mengkalkulasikan jumlah poin
	Jika jumlah poin belum mencapai 100
Pemain melanjutkan mencari poin	
	Jika jumlah poin sudah mencapai 100
	Melanjutkan permainan ke *level* berikutnya

III.4.2.2.1 *Use Case Scenario* Kalkulasi Sisa waktu

Tabel III.8 *Use Case Scenario* Kalkulasi Sisa Waktu

Identifikasi	
Nama Use Case	Kalkulasi Sisa Waktu
Nomor	3
Tujuan yang Dicapai	Permainan berhenti jika waktu habis
Deskripsi	Proses untuk mengarahkan permainan ke menu

	"Permainan Berakhir"
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain memainkan permainan utama
Aksi Pengguna	Aksi Sistem
Pemain memainkan permainan utama	
	Sistem mulai mengkalkulasi perhitungan waktu mundur
Pemain tidak dapat menyelesaikan permainan tepat waktu	
	Permainan Berakhir / *Game* Over

III.4.2.2.3 *Use Case Scenario* menampilkan riwayat pembuat (about)

Tabel III.9 *Use Case Scenario* menampilkan riwayat pembuat (about)

Identifikasi	
Nama Use Case	Melihat riwayat pembuat
Nomor	4
Tujuan yang Dicapai	Pemain dapat melihat riwayat pembuat aplikasi
Deskripsi	Proses untuk melihat halaman tentang pembuat aplikasi
Aktor	Pemain
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Pemain mengklik tombol "tentang pembuat" pada menu utama
Aksi Pengguna	Aksi Sistem
Memilih menu riwayat pembuat	
	Sistem menampilkan halaman "Riwayat Pembuat"
Pemain melihat konten riwayat	

pembuat	
Pemain dapat kembali ke menu utama	
	Sistem mengarahkan pemain menuju halaman menu utama

III.4.2.2.5 *Use Case Scenario Keluar*

Tabel III.10 *Use Case Scenario* keluar dari aplikasi

Identifikasi		
Nama Use Case	Keluar	
Nomor	3	
Tujuan yang Dicapai	Pemain dapat keluar dari aplikasi	
Deskripsi	Proses untuk keluar dari aplikasi	
Aktor	Pemain	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Pemain memili menu “Keluar” pada menu utama	
Aksi Pengguna		Aksi Sistem
Pemain memilih menu “Keluar”		
		Sistem menampilkan halaman pop-up “Ya” atau “Tidak”
Pemain menekan tombol “Tidak”		
		Sistem akan mengembalikan ke halaman menu utama
Pemain menekan tombol “Ya”		
		Keluar dari aplikasi

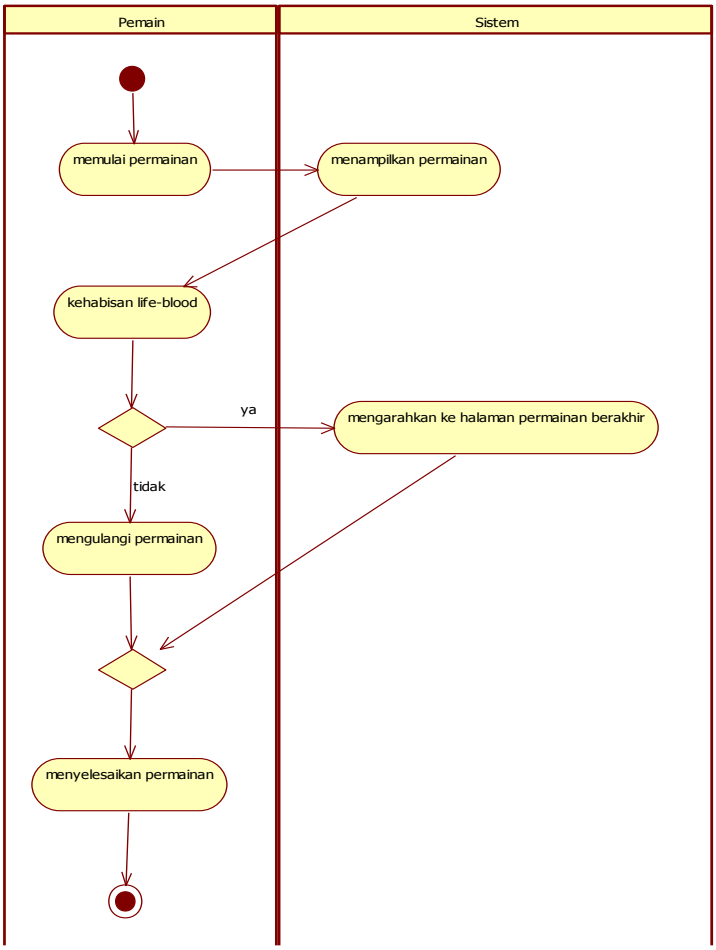
III.4.2.3 Activity diagram

Activity diagram berisi penjelasan lebih lengkap mengenai urutan suatu proses yang terjadi antara pelaku dan sistem. Aktivitas yang pertama selalu

dimulai dari pelaku, kemudian akan mendapat respon dari sistem yang nantinya akan menampilkan proses akhir dari proses tersebut.

III.4.2.3.1 *Activity diagram* memulai permainan

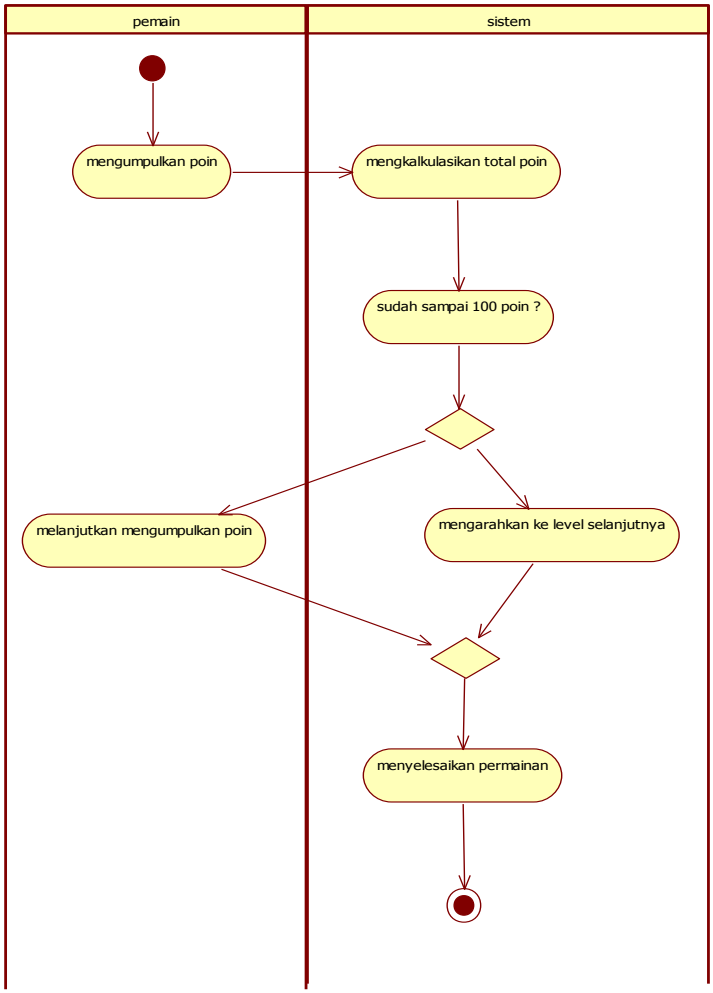
Proses ini dimulai dari pemain yang mengakses menu mulai permainan, setelah itu kemudian mengisi nama profil yang akan digunakan sepanjang permainan. Setelah itu pemain dapat memulai permainan.



Gambar III.8 *Activity Diagram* Memulai Permainan

III.4.2.3.1 *Activity diagram* mengumpulkan poin

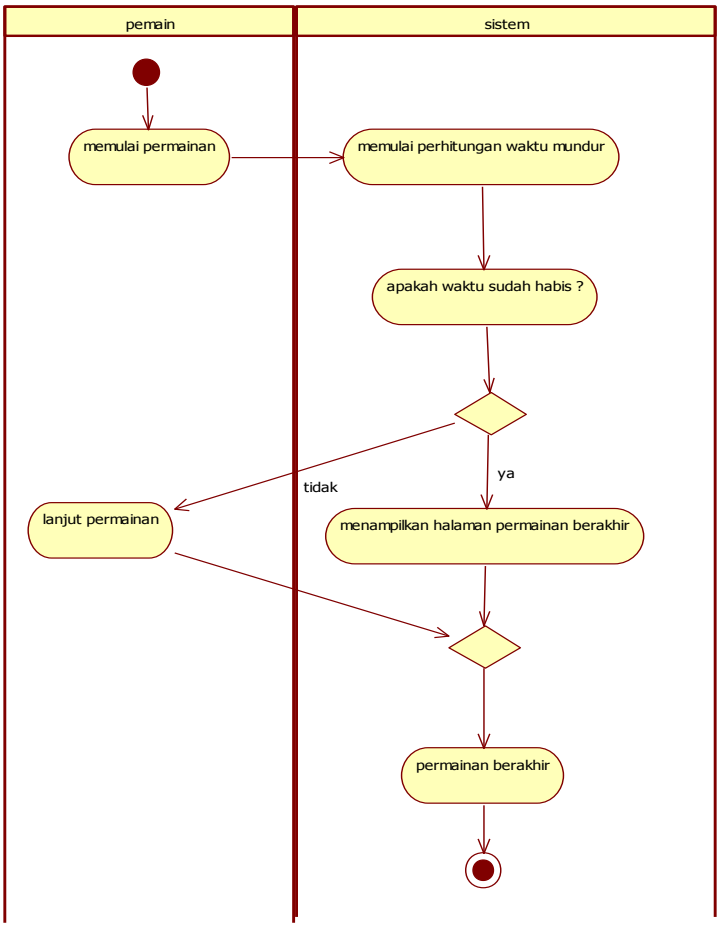
Proses ini dimulai dari pemain yang memulai permainan, ketika permainan sedang berlangsung, jika pemain berhasil mengumpulkan poin sebanyak 100 poin, maka sistem akan mengarahkan pemain ke *level* selanjutnya.



Gambar III.9 *Activity Diagram* mengumpulkan poin

III.4.2.3.1 *Activity diagram* kalkulasi waktu

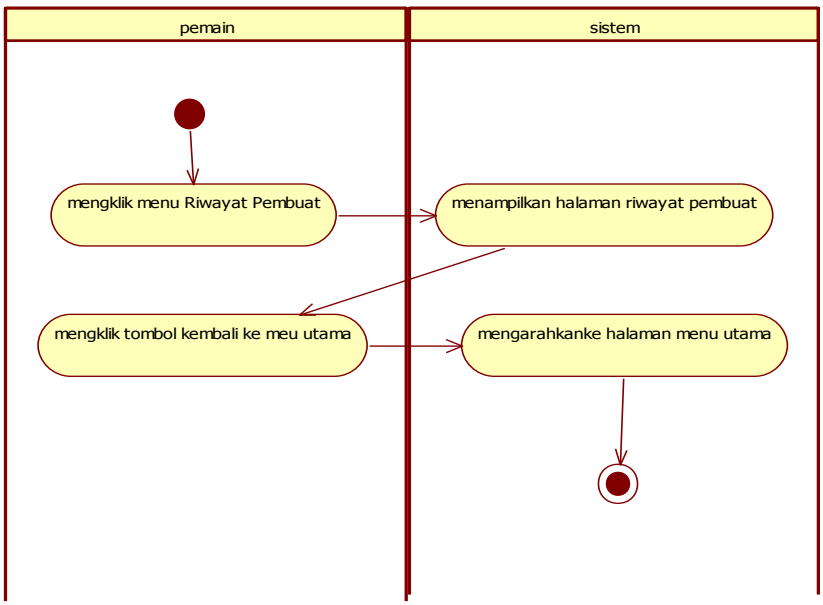
Proses ini dimulai dari pemain yang memulai permainan, kemudian sistem mengkalkulasi waktu yang tersedia. Jika waktu habis, maka permainan akan berakhir dan mengarahkan ke halaman permainan berakhir.



Gambar III.10 *Activity Diagram* kalkulasi waktu

III.4.2.3.3 Activity diagram menampilkan riwayat pembuat

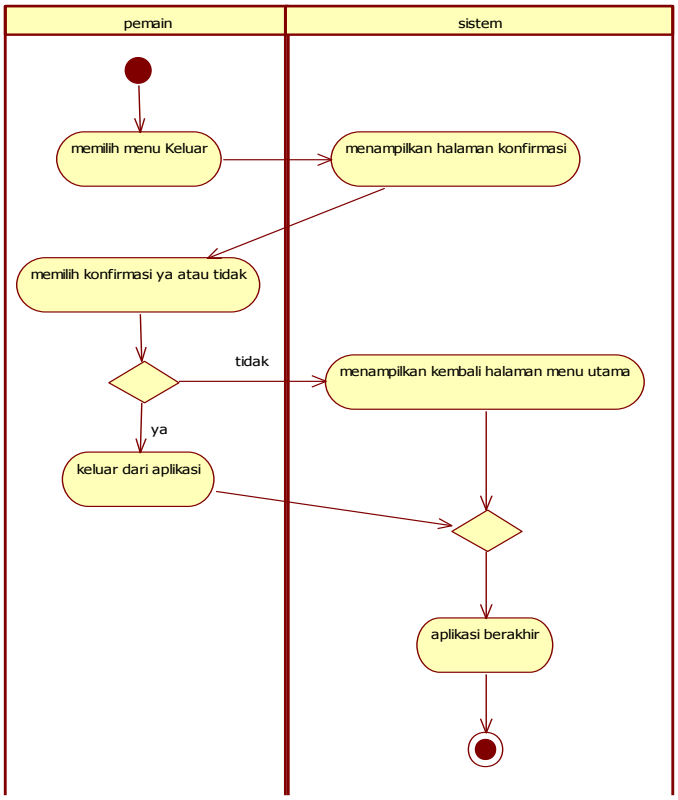
Proses ini dimulai ketika pemain memilih menu Riwayat Pembuat pada halaman utama. Sistem kemudian menampilkan halaman tentang riwayat pembuat aplikasi kepada pemain. Pemain melihat dan dapat memilih untuk keluar dari menu riwayat pembuat atau melanjutkan melihat credit. Jika pemain tidak memilih keluar maka pemain dapat tetap melihat credit. Jika pemain memilih keluar maka sistem mengarahkan pemain kembali ke halaman utama



Gambar III.11 *Activity Diagram* menampilkan riwayat pembuat

III.4.2.3.5 *Activity diagram* keluar dari aplikasi

Proses ini dimulai dari pemain yang memilih menu Keluar pada halaman utama. Sistem menampilkan layar konfirmasi Ya/Tidak pada pemain. Jika pemain menjawab Tidak maka sistem mengembalikan pemain ke halaman utama. Jika pemain menjawab Ya maka sistem akan mengeluarkan pemain dari aplikasi permainan.



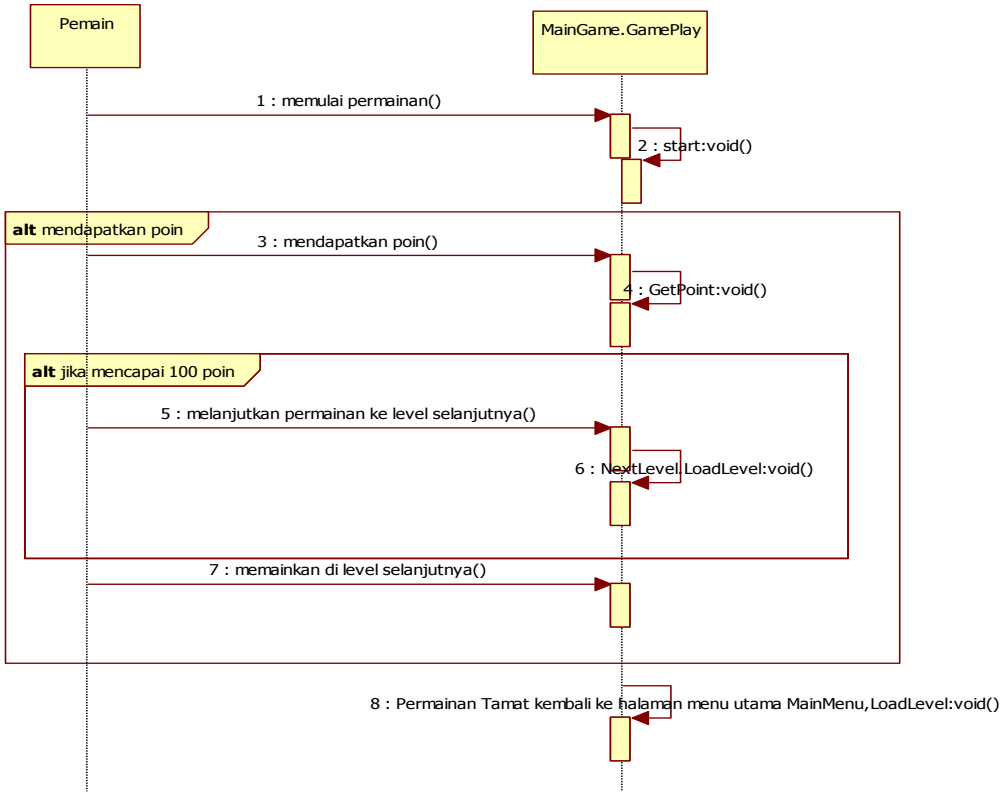
Gambar III.12 *Activity Diagram* keluar dari aplikasi

III.4.2.4 Sequence diagram

Sequence diagram menjelaskan tentang pertukaran pesan yang digambarkan secara berurutan antar objek yang terjadi dalam suatu skenario.

III.4.2.4.1 *Sequence diagram* memulai permainan

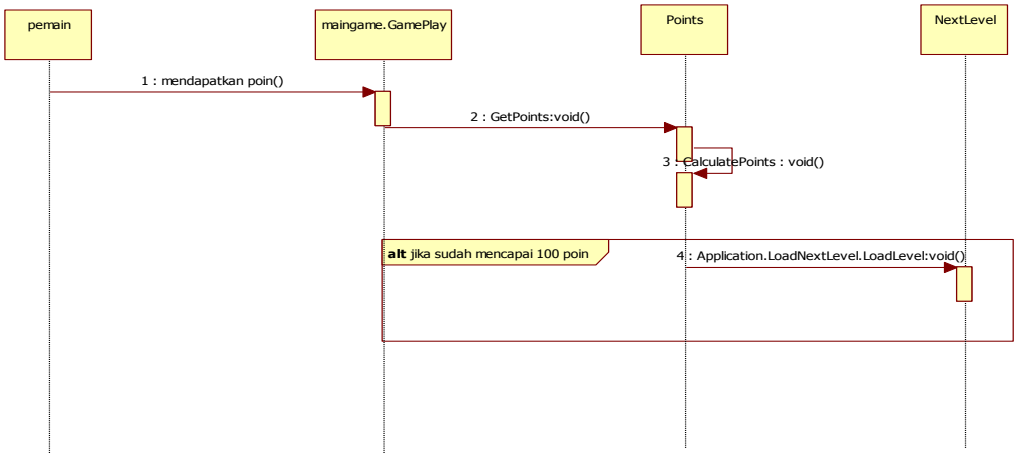
Pemain mengakses tombol mulai permainan yang bernama *btn_startgame* pada layar menu utama. Pada layar menu mulai permainan maka pemain telah otomatis masuk pada *level* 1 dan seterusnya sampai pemain berakhir pada *level* terakhir yaitu *level* 5.



Gambar III.13 *Sequence diagram* mulai permainan

III.4.2.4.1 *Sequence diagram* mengumpulkan poin

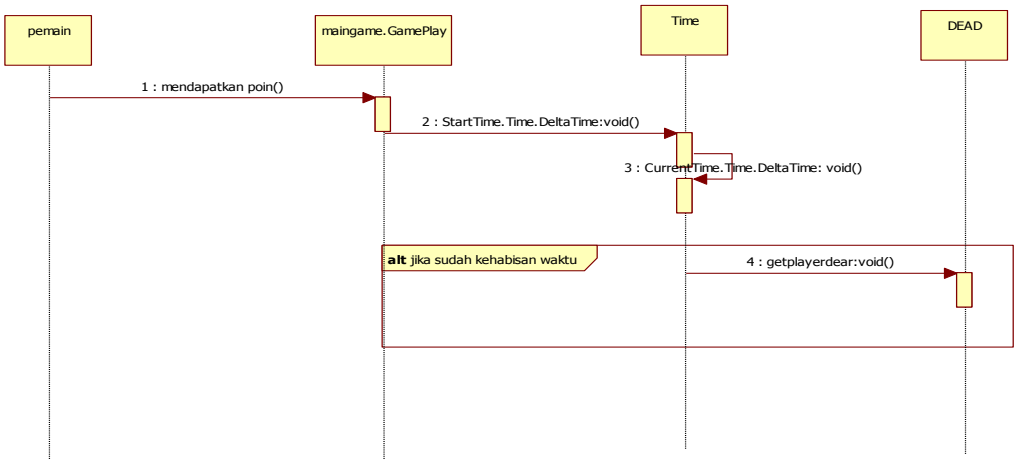
Pemain mengakses tombol mulai permainan yang bernama *btn_startgame* pada layar menu utama. Pada layar menu mulai permainan maka pemain telah otomatis masuk pada *level* 1 jika pemain sudah mencapai 100 poin maka akan lanjut ke *level* selanjutnya dan seterusnya sampai pemain berakhir pada *level* terakhir yaitu *level* 5.



Gambar III.14 *Sequence diagram* mengumpulkan poin

III.4.2.4.1 *Sequence diagram* kalkulasi sisa waktu

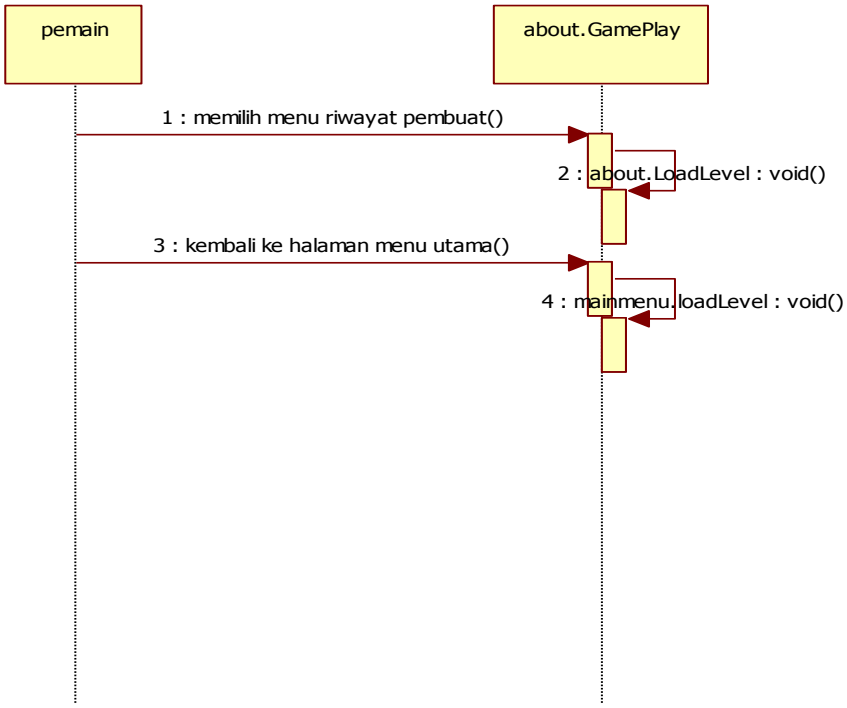
Pemain mengakses tombol mulai permainan yang bernama *btn_startgame* pada layar menu utama. Pada permainan utama, sistem akan mengkalkulasi waktu yang tersisa, jika waktu pemain sudah habis maka pemain akan diarahkan ke halaman permainan berakhir.



Gambar III.15 *Sequence diagram* kalkulasi waktu

III.4.2.4.3 *Sequence diagram* menampilkan riwayat pembuat (About)

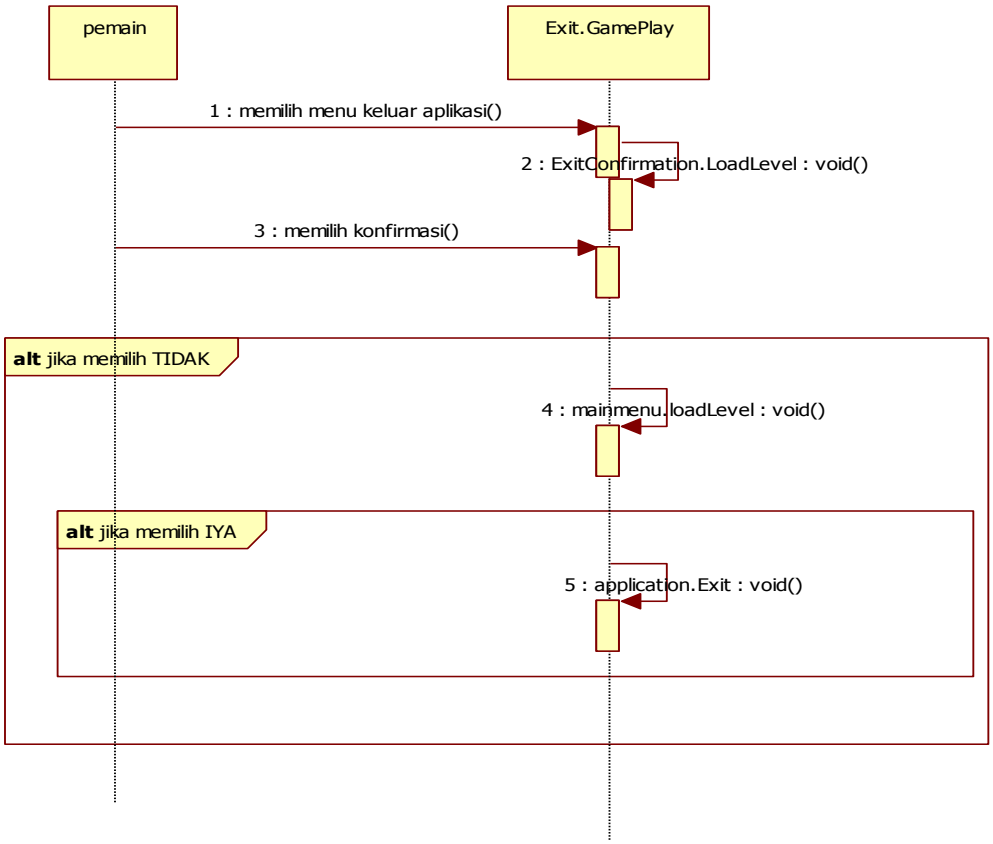
Pemain mengakses tombol *about* yang berupa *btn_about* pada layar menu utama. Pada layar ini pemain dapat menuju halaman yang menampilkan informasi tentang pembuat aplikasi ini. Terdapat juga *back_btn* untuk keluar dari halaman tentang pembuat (about) menuju halaman utama / menu utama.



Gambar III.16 *Sequence Diagram* Menampilkan Riwayat Pembuat

III.4.2.4.4 *Sequence diagram* keluar dari aplikasi (Keluar)

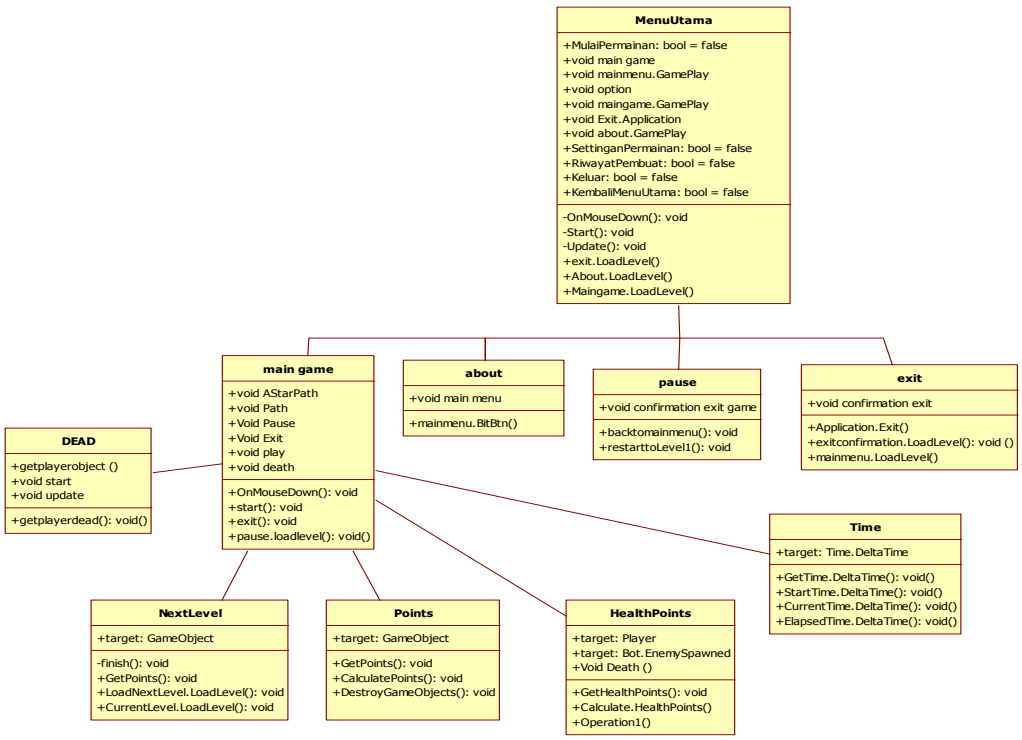
Pemain mengakses tombol keluar dari aplikasi yang berupa *btn_Keluarapplication* pada layar menu utama. Pada layar ini pemain diberikan pilihan apakah mau mengklik *btn_yes* untuk keluar dari aplikasi atau *btn_no* untuk melanjutkan aplikasi dan kembali ke layar menu utama.



Gambar III.17 *Sequence diagram* keluar dari aplikasi

III.4.2.5 *Class* diagram

Class diagram berisi hubungan antar *class* yang terdapat pada *game* ini.

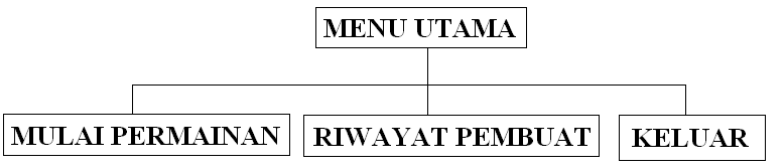


Gambar III.18 *Class* Diagram

III.5 Perancangan Sistem

III.5.1 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu berisikan menu dan submenu yang berfungsi memudahkan *user* didalam menggunakan sistem. Pada gambar III.20 dijelaskan perancangan struktur menu aplikasi *Side Scrolling Game* yang dibangun ini.



Gambar III.19 Perancangan struktur menu

III.5.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang akan dibangun, sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi serta akan memudahkan pembuatan aplikasi. Perancangan antarmuka aplikasi *Side Scrolling Game* terbagi menjadi tiga rancangan antarmuka yaitu rancangan antarmuka tampilan utama, rancangan antarmuka panduan dan rancangan antarmuka tentang aplikasi, dan dua rancangan antarmuka *pop-up messege-box* yaitu Pause dan Keluar.

III.5.2.1 Perancangan Antarmuka Halaman Pembuka Permainan (*Prologue*)

Rancangan antarmuka tampilan main menu digunakan untuk menampilkan halaman pembuka. Terdapat satu tombol untuk memasuki halaman menu utama. Rancangan antarmuka main menu dapat dilihat pada gambar III.21.

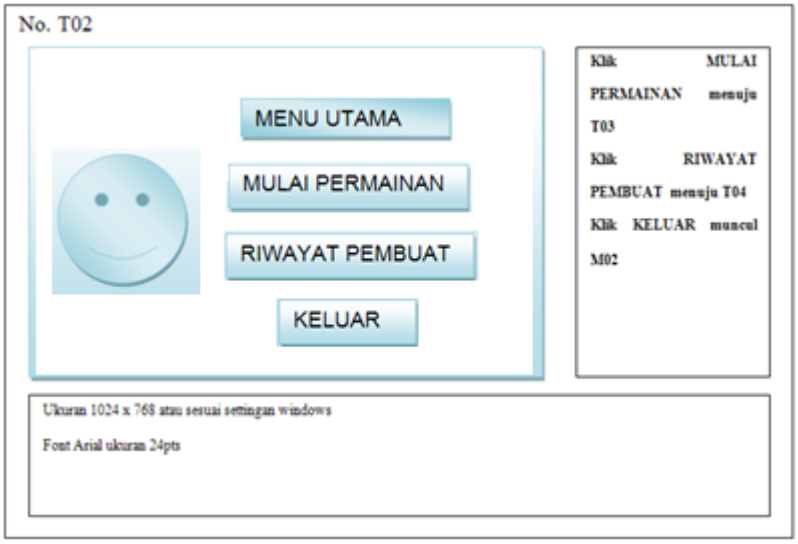


Gambar III.20 Perancangan Antarmuka Pembuka Permainan

III.5.2.2 Perancangan Antarmuka Menu Utama

Rancangan antarmuka tampilan main menu digunakan untuk menampilkan aplikasi utama. Pada rancangan antarmuka terdapat tombol-tombol yang mempunyai

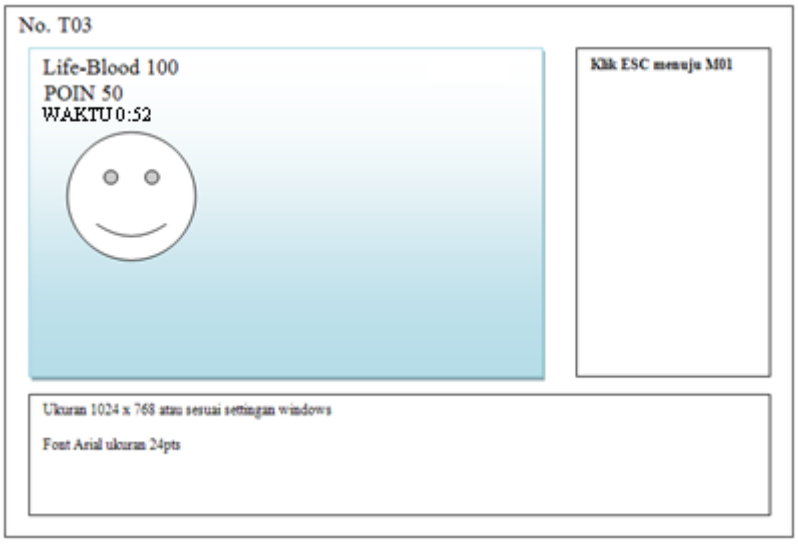
fungsi tertentu yang berguna untuk menjalankan aplikasi. Rancangan antarmuka main menu dapat dilihat pada gambar III.22.



Gambar III.21 Perancangan Antarmuka Halaman Utama

III.5.2.3 Perancangan Antarmuka Permainan Utama

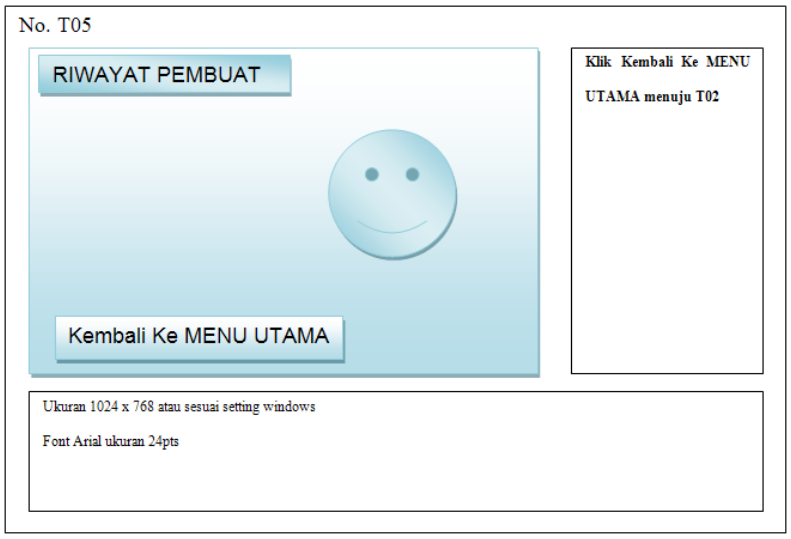
Rancangan antarmuka tampilan utama digunakan untuk menampilkan aplikasi permainan utama. Pada rancangan antarmuka terdapat tombol-tombol yang mempunyai fungsi tertentu yang berguna untuk menjalankan aplikasi. Rancangan antarmuka permainan utama dapat dilihat pada gambar III.23.



Gambar III.22 Perancangan Antarmuka Permainan Utama

III.5.2.5 Perancangan Antarmuka Riwayat Pembuat (about)

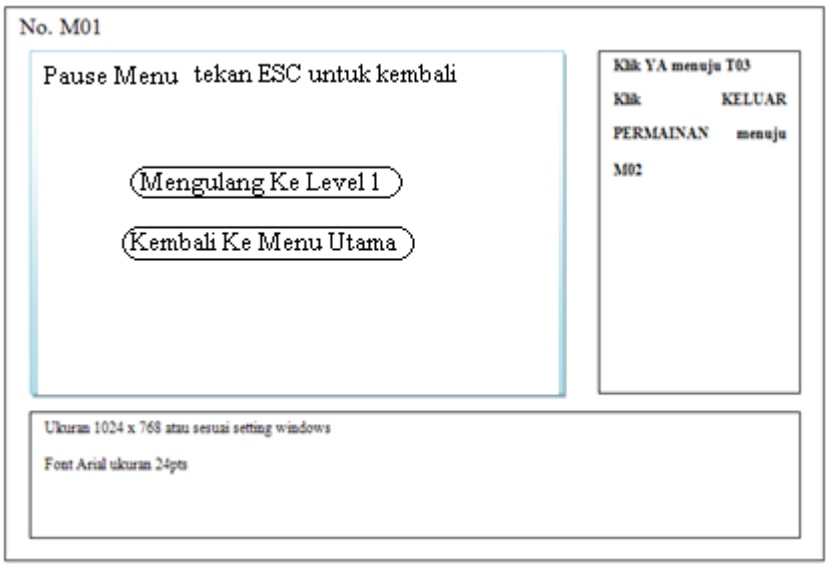
Rancangan antarmuka tampilan tentang aplikasi digunakan untuk menampilkan data tentang pembuat dari aplikasi *Side Scrolling Game*. Rancangan antarmuka tentang aplikasi dapat dilihat pada gambar III.24.



Gambar III.23 Perancangan Layar Riwayat Pembuat

III.5.2.6 Perancangan Antarmuka *Pop-Up* menghentikan permainan (Pause)

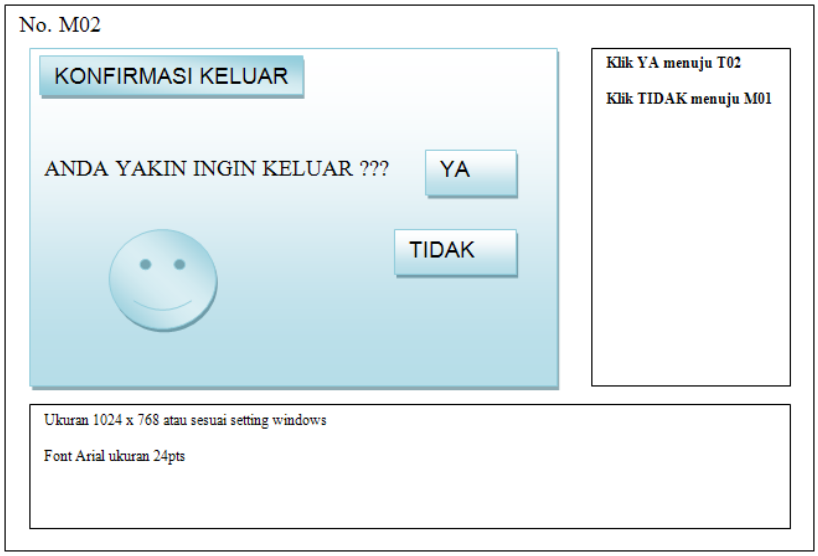
Pada gambar III.25 adalah perancangan pesan yang muncul sebagai informasi kepada pengguna dalam mengoperasikan sistem ketika permainan sedang berlangsung.



Gambar III.24 Perancangan Antarmuka *Pop-up* Menghentikan Permainan (*Pause*)

III.5.2.7 Perancangan Antarmuka *Pop-Up* keluar dari aplikasi

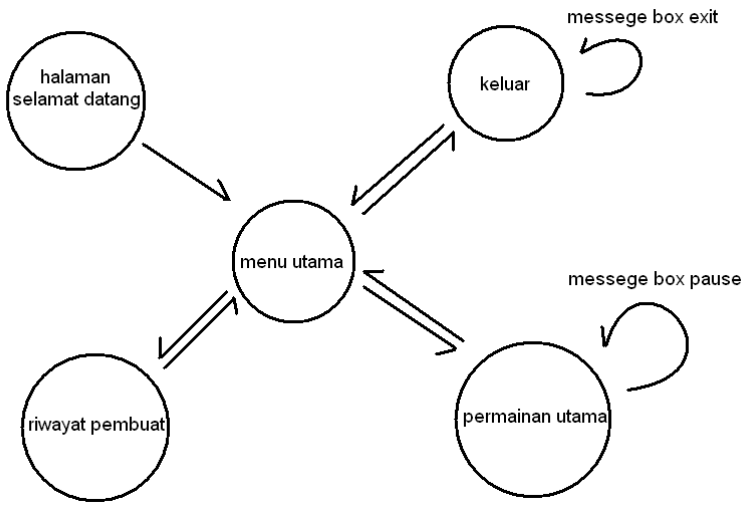
Pada gambar III.26 adalah perancangan pesan yang muncul sebagai informasi kepada pengguna dalam mengoperasikan sistem dan ingin keluar dari aplikasi yang sedang dijalankan.



Gambar III.25 Perancangan Antarmuka *Pop-up* Keluar dari Aplikasi

III.5.3 Jaringan Semantik

Perancangan jaringan semantik menggambarkan alur informasi dari setiap antarmuka aplikasi yang dijelaskan pada gambar III.27.



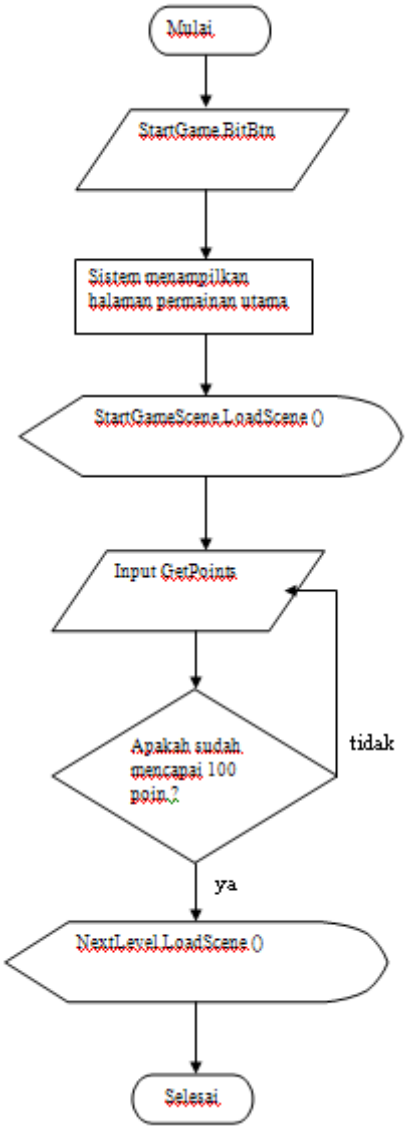
Gambar III.26 Jaringan Semantik

III.5.4 Perancangan Method

Perancangan komponen method merupakan perancangan yang berfungsi untuk mendeskripsikan method-method yang berada di dalam aplikasi permainan *Side Scrolling* 3D : Macaca Monyet Astronot. Adapun method-method yang terdapat dalam *Side Scrolling Game* yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Method Start*Game* ()

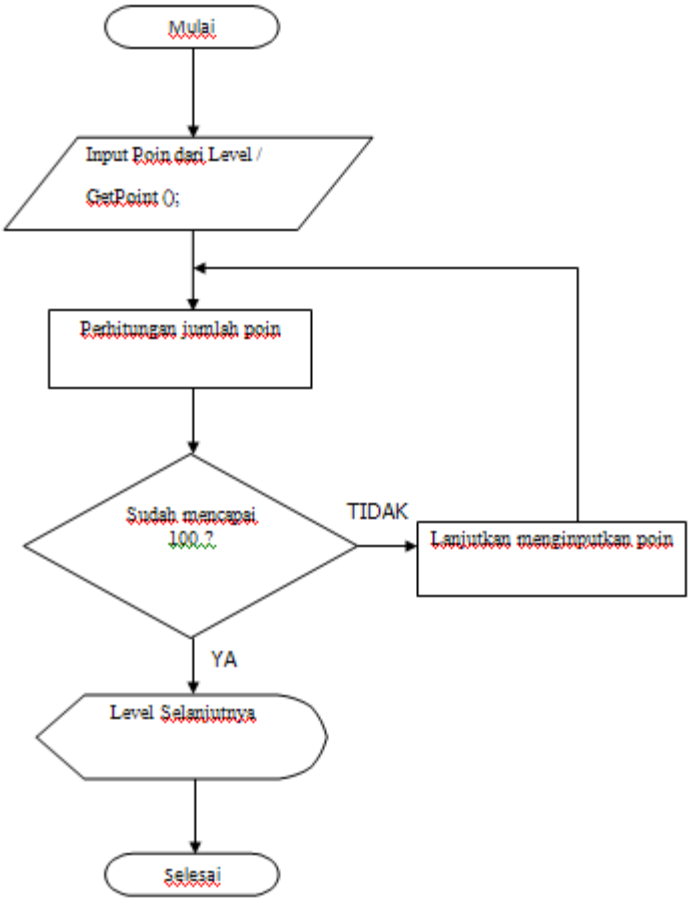
Method Start*Game* () akan dipanggil ketika pemain memilih memulai permainan pada halaman menu utama, dapat dilihat pada gambar III.28.



Gambar III.27 Perancangan Method Start*Game* ()

2. Method Poin ()

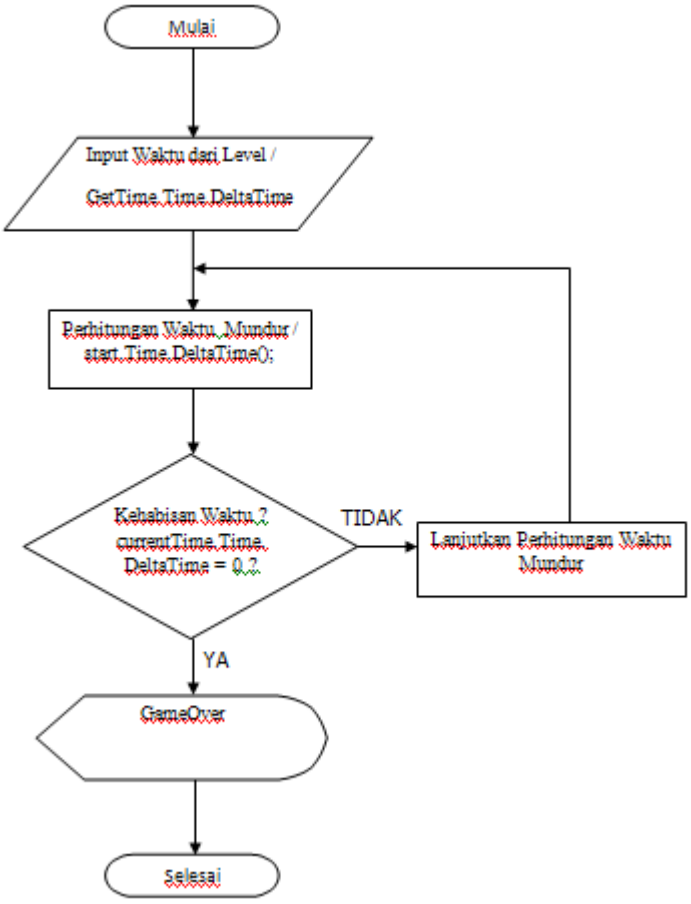
Method Poin () akan dipanggil pada method *MainGame* (), dapat dilihat pada gambar III.29.



Gambar III.28 Perancangan Method Poin ()

3. Method CountdownTime ()

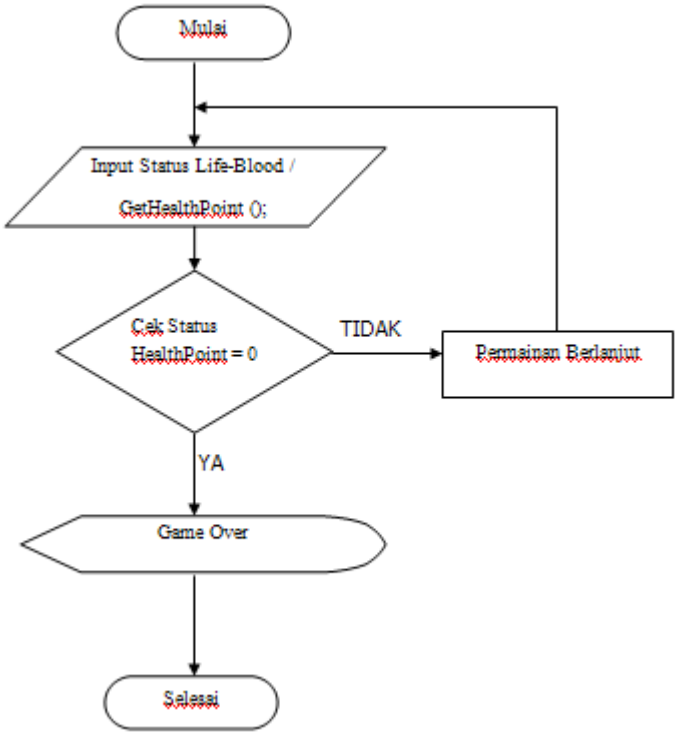
Method CountdownTime() akan dipanggil di dalam method *MainGame* (), dapat dilihat pada gambar III.30.



Gambar III.29 Perancangan Method CountdownTime

4. Method Death ()

Method Death () dipanggil di dalam method main*game*(), dapat dilihat pada gambar III.31.



Gambar III.30 Perancangan Method Death ()