BAB 3
HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan suatu proses mengumpulkan data dan menginterpretasikan kenyataan-kenyataan yang ada, mendiagnosa persoalan dan menggabungkan keduanya sehingga dapat diperoleh suatu kesimpulan untuk memperbaiki sistem.

Pada analisis sistem terdapat beberapa hal yang dilakukan sehingga dapat mempermudah dalam perancangan sistem yaitu :

1. Analisis masalah,
2. Analisis *game* sejenis,
3. Analisis *game* yang akan dibangun,
4. Analisis kebutuhan non fungsional, dan
5. Analisis kebutuhan fungsional.

3.1.1. Analisis Masalah

Berdasarkan analisis sistem yang digunakan dengan cara mengumpulkan data yang diperlukan, melakukan observasi untuk menemukan fakta yang ada dan mendiagnosa persoalan mahasiswa dalam mempelajari materi obat-obatan otonom maka masalah yang dihadapi oleh mahasiswa kedokteran Universitas Padjadjaran adalah sebagai berikut :

1. Mahasiswa merasa sulit memahami materi *fisiologi* sistem saraf otonom , klasifikasi obat dan *patofisiologi* penyakit terhadap penggunaan obat-obatan otonom.
2. Pola pembelajaran obat-obatan otonom secara teoritis yang di lakukan di fakultas kedokteran tanpa media pembelajaran obat-obatan otonom yang menarik dapat menyebabkan kejenuhan terhadap mahasiswa sehingga mahasiswa kurang berminat dalam mempelajari obat-obatan otonom.

3.1.2. Analisis Game Edukasi Autonomic Drugames

Pada analisis *game* sejenis telah dilakukan observasi terhadap *game* monopoly yang memiliki kesamaan *genre* dan *gameplay* dengan *game* yang akan dibangun. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mendapatkan konsep permainan dan perbandingan *game* yang telah ada.

3.1.2.1. Storyline

Game ini merupakan *game* edukasi dengan permainan menyerupai monopoly, pemain akan mengocok dadu untuk menentukan jumlah langkah dan mendapat pertanyaan seputar obat-obatan otonom serta pemain akan mendapatkan poin apabila menjawab pertanyaan dengan benar. Tampilan menu utama *game* ini terdapat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tampilan Menu Utama

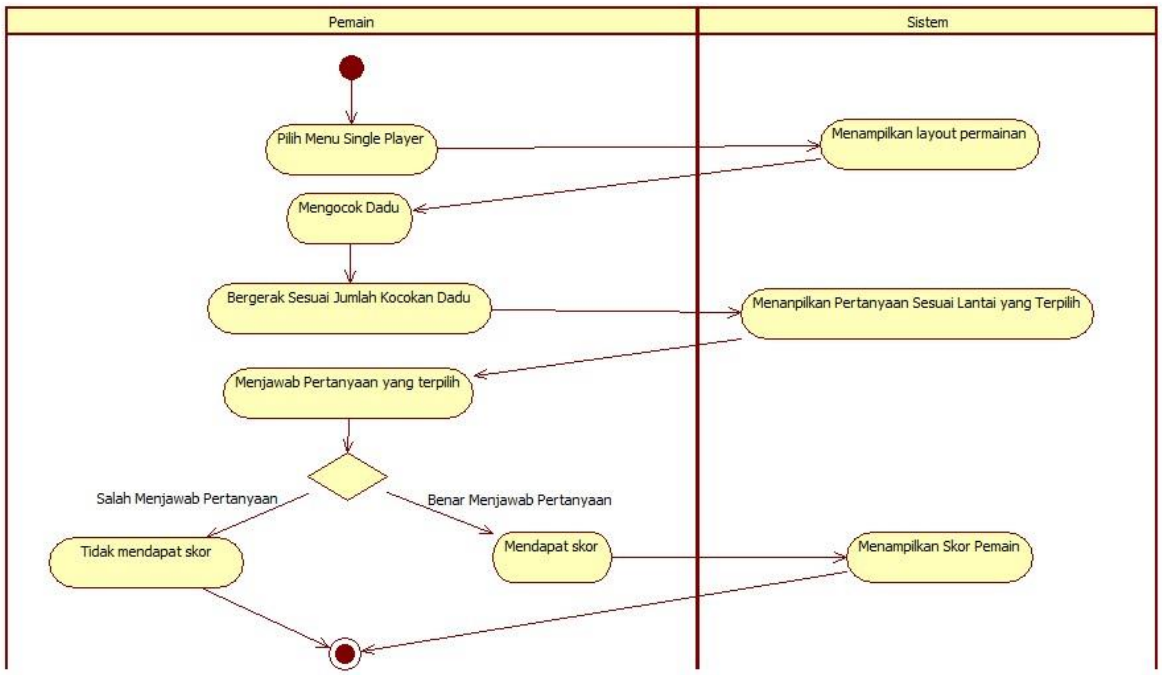
Pada gambar 3.2 bisa dilihat tampilan utama *Game* Edukasi *Autonomic Drugames*



Gambar 3. 2 Tampilan Utama Game Edukasi Autonomic Drugames

3.1.2.2. Gameplay

Game ini ditujukan sebagai pembelajaran dalam materi obat-obatan otonom. Tugas utama pemain dalam memainkan *game* ini yaitu menjawab sebanyak-banyaknya pertanyaan yang diberikan sehingga pemain memperoleh poin / nilai yang tinggi. Pertanyaan yang diajukan kepada pemain seputar materi tentang obat-obatan otonom. Ada pun alur system dari permainan *game* ini terdapat dalam gambar 3.3



Gambar 3. 3 Activity Diagram Alur Permainan

3.1.2.3. Kesimpulan

Dalam *game Autonomic Drugames* berisi materi dari obat-obatan otonom yang di pelajari mahasiswa diperkuliahan yang dikemas menjadi pertanyaan-pertanyaan dan disajikan secara menarik berupa permainan.

3.1.3. Analisis game Autonomic Drugames

Game yang akan dibuat berjudul *Autonomic Drugames*. *Game* ini dibangun dengan mengaplikasikan teknologi sebagai alat untuk membantu pembelajaran kepada mahasiswa fakultas kedokteran. *Game* Ini dibangun dengan grafis 2D (2 Dimensi) dan bergenre edukasi disertai genre *board* . *Board Game* adalah permainan di mana alat-alat atau bagian-bagian permainan ditempatkan, dipindahkan, atau digerakkan pada permukaan yang telah ditandai

atau dibagi-bagi menurut seperangkat aturan. Permainan didasarkan pada strategi atau kesempatan atau campuran dari keduanya dan biasanya memiliki tujuan yang harus dicapai seseorang.

Game Autonomic Drugames menerapkan sistem *single player* dengan data-data dibagikan kedalam objek, karena menggunakan pemograman berorientasi objek.

Dalam *game Autonomic Drugames* terdapat beberapa konten. Konten tersebut akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Konten Informasi Edukasi

   Terdapat aturan dan batasan dalam penyajian konten informasi edukasi pada *game Autonomic Drugames* sebagai berikut :

   a. Konten informasi edukasi yang terdapat dalam *game Autonomic Drugames* ini adalah materi perkuliahan tentang obat-obatan otonom.
   b. Materi yang dipilih adalah pengetahuan mengenai efek dari obat adrenergic dan cholinergic terhadap tubuh manusia, indikasi obat adrenergic dan cholinergic terhadap tubuh manusia dan kontra indikasi obat adrenergic dan cholinergic terhadap tubuh manusia.
   c. Informasi edukasi disuguhkan dalam bentuk text.

2. Konten Pertanyaan

   Terdapat aturan dan batasan dalam penyajian konten pertanyaan pada *game Autonomic Drugames* sebagai berikut :

   a. Pertanyaan muncul ketika pemain selesai menocok dadu dan berhenti di petak tertentu.
   b. Jika pemain menjawab pertanyaan dengan benar maka poin di tambahkan
   c. Jika pemain menjawab pertanyaan dengan salah maka poin tidak di tambahkan
   d. Pertanyaan dibuat dalam satu tipe, yaitu pilihan ganda.
   e. Ada 3 pilihan jawaban untuk setiap pertanyaan.
   f. Pertanyaan ditampilkan secara acak.

3.1.3.1. Analisis Materi Pada Game

Materi yang terdapat pada *game* ini berdasarkan pada modul obat-obatan otonom yang digunakan di fakultas kedokteran Universitas Padjadjaran. Ditinjau dari isinya pada modul obat-obatan otonom tersebut berisikan tentang pengertian obat adrenergic dan

cholinergic, penggunaan obat adrenergic dan cholinergic, efek obat adrenergic dan cholinergic pada tubuh manusia.

3.1.3.2. Analisis Soal

Dalam analisis soal mahasiswa dijelaskan mengenai jenis tes. Tes yang dievaluasi yaitu tes obat-obatan otonom yang terdiri dari efek dari obat adrenergic dan cholinergic terhadap tubuh manusia, indikasi obat adrenergic dan cholinergic terhadap tubuh manusia serta kontra indikasi obat adrenergic dan cholinergic terhadap tubuh manusia.

Berdasarkan kriteria tahapan atau waktu penyelenggaraan, tes ini termasuk tes sumatif, yaitu tes yang diselenggarakan pada akhir program pengajaran. Tujuan tes sumatif ini adalah untuk mengetahui hasil pengajaran secara keseluruhan, khususnya dalam hal peningkatan pengetahuan mahasiswa tentang obat-obatan otonom, sebagai bukti nyata dari pencapaian tujuan pengajarannya dan bahan cakupan tes sumatif meliputi seluruh bahan yang telah diajarkan.

Contoh soal :

Obat yang sesuai untuk serangan jantung ?

a. Dopamine
b. Propranorol
c. Salbotamol

Berdasarkan bentuk jawaban, tes ini termasuk tes pilihan ganda yaitu para mahasiswa tidak menuliskan jawaban dalam bentuk esai, paragraf atau kalimat, melainkan jawaban dinyatakan dengan memilih salah satu alternatif jawaban yang telah disediakan (A,B atau C).

Berdasarkan kriteria cara penilaian, tes ini termasuk tes obyektif. Tes obyektif yaitu mengacu pada penilaian yang dapat dilakukan secara perorangan, dengan hasil yang sama, meskipun penilaian ini dilakukan berualang-ulang atau dilakukan penilaian yang berbeda.

3.1.3.3. Gameplay

Gameplay Game Autonomic Drugames secara garis besar adalah menjawab beberapa pertanyaan mengenai obat-obatan otonom. Pada menu utama permainan saat pertama kali game dijalankan, pemain dapat memilih beberapa menu yang ada yaitu: Single player, help dan exit.

Tabel 3. 1 Gameplay

No.	Cara Bermain
1.	Pada awal aplikasi pemain akan memasuki menu utama yang terdiri dari single player, help dan exit.
2.	Pemain memilih menu single player maka pemain akan memasuki halaman permainan. Kemudian memulai permainan dengan mengocok dadu terlebih dahulu kemudian pemain akan bergerak sesuai dengan jumlah dadu yang telah dikocok. Pemain akan mendapat pertanyaan sesuai dengan tempat dimana pemain berhenti bergerak. Pemain diberi waktu 10 detik untuk menjawab pertanyaan yang diberikan, apabila pemain menjawab dengan benar poin akan bertambah dan bila pemain menjawab pertanyaan dengan salah point tidak bertambah.
3.	Pada saat pemain selesai bermain maka pemain dapat melihat poin akhir.

3.1.3.4. Scoring

Scoring adalah tata cara penilaian yang diberikan kepada pemain. *Scoring* dalam *game* ini dapat dijadikan nilai evaluasi mahasiswa dalam mempelajari materi obat-obatan otonom. Dalam pemberian nilai, *game* ini memiliki ketentuan yaitu :

1. Apabila mahasiswa berhasil menjawab pertanyaan maka poin akan diberikan
2. Apabila mahasiswa tidak berhasil menjawab pertanyaan maka poin tidak akan diberikan.
3. Poin yang diambil adalah poin akhir yang dimiliki mahasiswa.

Setiap poin yang di peroleh mahasiswa akan di urutkan. Hasil perhitungan poin akan dijadikan nilai ujian praktek yang dilaksanakan ketika mahasiswa telah menyelesaikan pelajaran setiap bab nya. hasil penilaian pada game ini merupakan 70% dari nilai keseluruhan pada penilaian hasil pemahaman materi obat-obatan otonom.

3.1.3.5. Elemen Game

Elemen permainan yang terdapat dalam *game Autonomic Drugames* diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Arena Permainan

   Pada permainan *game Autonomic Drugames* arena permainan yang digunakan adalah papan monopoly.

2. Pemain

   Karakteristik mahasiswa pada *game Autonomic Drugames* ini menggunakan bulatan berwana . Misi dari mahasiswa adalah untuk mendapatkan pemahaman tentang obat-obatan otonom dan memperoleh poin sebanyak-banyak nya.

3. Penyajian Materi

   Setiap pemain menjawab pertanyaan akan ada edukasi tentang pertanyaan yang diberikan, baik itu pemain menjawab benar ataupun menjawab salah, karena inti dari *game* ini adalah memberi pemahaman tentang obat-obatan otonom kepada mahasiswa.

3.1.4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Pada tahap ini meliputi elemen-elemen yang diperlukan dalam membuat *game Autonomic Drugames*. Kebutuhan non fungsional terbagi menjadi tiga yaitu analisis perangkat keras, analisis perangkat lunak dan analisis pengguna.

3.1.4.1. Analisis Perangkat Keras

Perangkat keras atau *hardware* merupakan salah satu hal yang penting karena tanpa *hardware* yang memenuhi syarat, program yang akan dibuat tidak akan dapat berjalan. Berikut spesifikasi standar perangkat keras yang dapat dipergunakan untuk membangun *game Autonomic Drugames* ini dan spesifikasi perangkat keras yang dapat dipergunakan untuk menjalankan *game Autonomic Drugames* ini yaitu :

A. Spesifikasi standar perangkat keras untuk dapat menjalankan *game Autonomic Drugames* tersebut adalah :

Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Keras (Pemain)

No.	Nama Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	Processor	Dual Core 2.6 Ghz
2.	RAM	1.00 Gb
3.	VGA	512 MB
4.	Hardisk Drive	50 GB

3.1.4.2. Analisis Perangkat Lunak

Perangkat lunak atau software merupakan hal yang terpenting dalam mendukung kinerja sebuah sistem. Perangkat lunak digunakan dalam sebuah sistem merupakan perintah-perintah yang diberikan kepada perangkat keras agar dapat saling berinteraksi diantara keduanya.

Perangkat lunak yang dapat dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi *game Autonomic Drugames* ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Spesifikasi Perangkat Lunak (Pemain)

No.	Nama Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Windows	Windows XP, Windows 7, Windows 8
2.	Browser	*Mozilla Firefox, Google Chrome*

3.1.5. Analisis Pengguna

Berdasarkan hasil penelitian, spesifikasi minimal bagi pengguna yang dapat menggunakan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 4 Karakteristik Pemain

Tingkat Pengetahuan dan Pengalaman	
Kecakapan Menggunakan Komputer	Pengalaman menggunakan Komputer/notebook
Pengalaman Menggunakan Aplikasi	Pernah bermain pc *game*
Edukasi	Mahasiswa strata 1 fakultas kedokteran Universitas padjadjaran semester 5 (sudah mengambil mata kuliah farmakologi yang berisi materi obat-obatan otonom)
Tingkat Pendidikan	Mahasiswa
Kemampuan Mengetik	Diperlukan
Bahasa yang digunakan	Bahasa inggris dan bahasa istilah kedokteran
Penggunaan Tangan	Kanan dan kiri

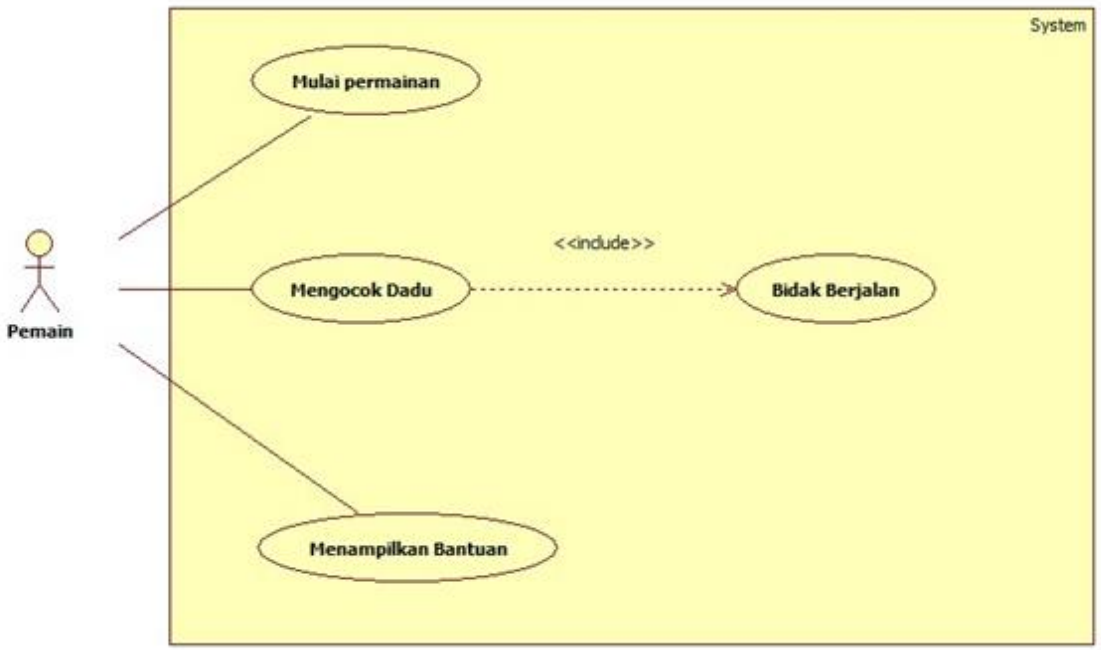
3.1.6. Analisis Kebutuhan Fungsional

Identifikasi aktor dapat dilakukan dalam analisis berorientasi objek dengan menggunakan UML yaitu menentukan aktor atau pengguna sistem. Aktor dalam konteks UML menampilkan peran pengguna atau sesuatu diluar sistem yang dikembangkan dapat berupa perangkat keras, end user, sistem yang lain dan sebagainya.

3.1.6.1. Use Case Diagram

Use case adalah abstraksi dari interaksi antara sistem dan dan aktor. *Use case* mendeskripsikan bagaimana sistem akan terlihat di mata *user*.

Secara umum, interaksi antara pengguna dengan aplikasi *game Autonomic Drugames* digambarkan pada diagram *use case* pada gambar 3.4



Gambar 3. 4 *Use Case Autonomic Drugames*

3.1.6.2. Definisi Actor

Definisi *Actor* berfungsi untuk menjelaskan *Actor* yang terlibat didalam sistem. Berikut dibawah ini table dari definisi :

Tabel 3. 5 Definisi *Actor*

No	*Actor*	Deskripsi
1.	Pemain	Pemain dapat memilih jumlah pemain, pemain dapat memberi nama, pemain dapat mengocok dadu, pemain dapat menjawab pertanyaan, pemain dapat melihat petunjuk permainan.

3.1.6.3. Definisi Use Case

Definisi *use case* berfungsi untuk menjelaskan proses yang terdapat pada setiap *use case*. Berikut dibawah ini tabel dari definisi *use case* yaitu:

Tabel 3. 6 Table Definisi *Use Case*

No.	*Use Case*	Deskripsi
1.	Mulai Permainan	Sistem memulai permainan
2.	Mengocok dadu	Sistem menampilkan angka acak dari dadu yang dikocok.
3.	Bidak berjalan	Sistem menjalankan bidak sesuai angka acak dari dadu yang dikocok.
4.	Menampilakan bantuan	Sistem menampilkan menu bantuan

3.1.6.4. Skenario Use Case

Skenario *use case* merupakan bagian pada *use case* yang menunjukkan proses apa saja yang terjadi pada setiap bagian di dalam *use case*, dimana pengguna memberikan perintah pada setiap bagian dan respon apa yang diberikan oleh sistem kepada pengguna setelah pengguna memberikan perintah pada setiap bagian-bagian *use case*. Berikut ini beberapa skenario *use case* berdasarkan *use case* yang ada yaitu :

Tabel 3. 7 Skenario *Use Case* Mulai Permainan

Use Case	Mulai Permainan
Actor	Pemain
Goals	Sistem memulai permainan
Pre-conditions	Pemain mengisi nama

Post-conditions	Sistem mulai permainan	
Description	Memulai permainan	
Main Flow	**Step**	**Action**
	1	Pemain menekan tombol single player atau multiplayer
	2	Menginputkan nama
	3	Pemain mulai bermain permainan
	4	Waktu permainan setiap detik berkurang

Tabel 3. 8 Skenario *Use Case* Mengocok Dadu

Use Case	Mengocok Dadu	
Actor	Pemain	
Goals	Sistem berhasil menampilakan nilai acak dadu	
Pre-conditions	Pemain menekan tombol dadu	
Post-conditions	Sistem menampilkan angka dari dadu yang dikocok	
Description	Sistem menampilkan angka acak dari dadu yang dikocok.	
Main Flow	**Step**	**Action**
	1	Pemain menekan tombol dadu
	2	Sistem mengacak angka
	3	Dadu menampilakan nilai acak

Tabel 3. 9 Skenario *Use Case* Bidak Berjalan

Use Case	Bidak Berjalan	
Actor	Pemain	
Goals	Sistem berhasil menjalankan bidak	
Pre-conditions	Bidak berada pada petak start	
Post-conditions	Bidak berjalan pada petak	
Description	Sistem menjalankan bidak sesuai angka acak dari dadu yang dikocok.	
Main Flow	**Step**	**Action**
	1	Bidak berada pada petak start
	2	Bidak berjalan pada petak sesuai nilai dadu

	3	Mendapatkan pertanyaan sesuai dengan petak dimana bidak berhenti.
	4	Menjawab pertanyaan
	5	Mendapatkan poin apabila menjawab dengan benar
	6	Tidak mendapatkan poin apabila menjawab dengan salah

Tabel 3. 10 Skenario *Use Case* Menampilkan Bantuan

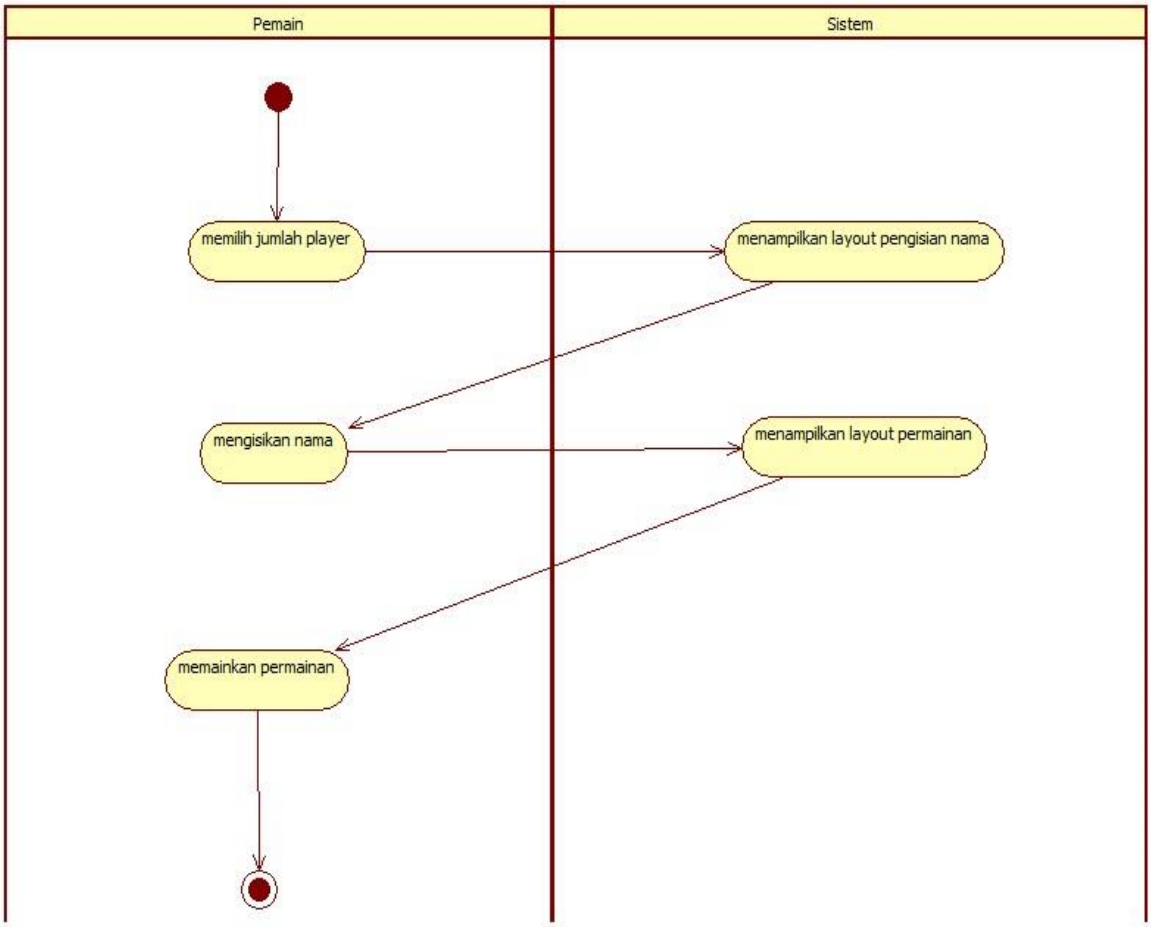
Use Case	Menampilkan Bantuan	
Actor	Pemain	
Goals	Sistem berhasil menampilkan menu bantuan	
Pre-conditions	Pemain menekan tombol help	
Post-conditions	Pemain mendapat informasi bantuan.	
Description	Sistem menampilkan perhitungan poin pemain.	
Main Flow	**Step**	**Action**
	1	Pemain menekan tombol help untuk memunculkan informasi bantuan.
	2	Pemain mendapatkan informasi bantuan

3.1.6.5. Activity Diagram

Activity diagram merupakan gambaran berbagai aliran aktivitas yang terjadi dalam sistem yang sedang dirancang. Berikut ini beberapa activity diagram yang terdapat pada *game Autonomic Drugames* yaitu:

1. Activity Diagram Mulai Permainan

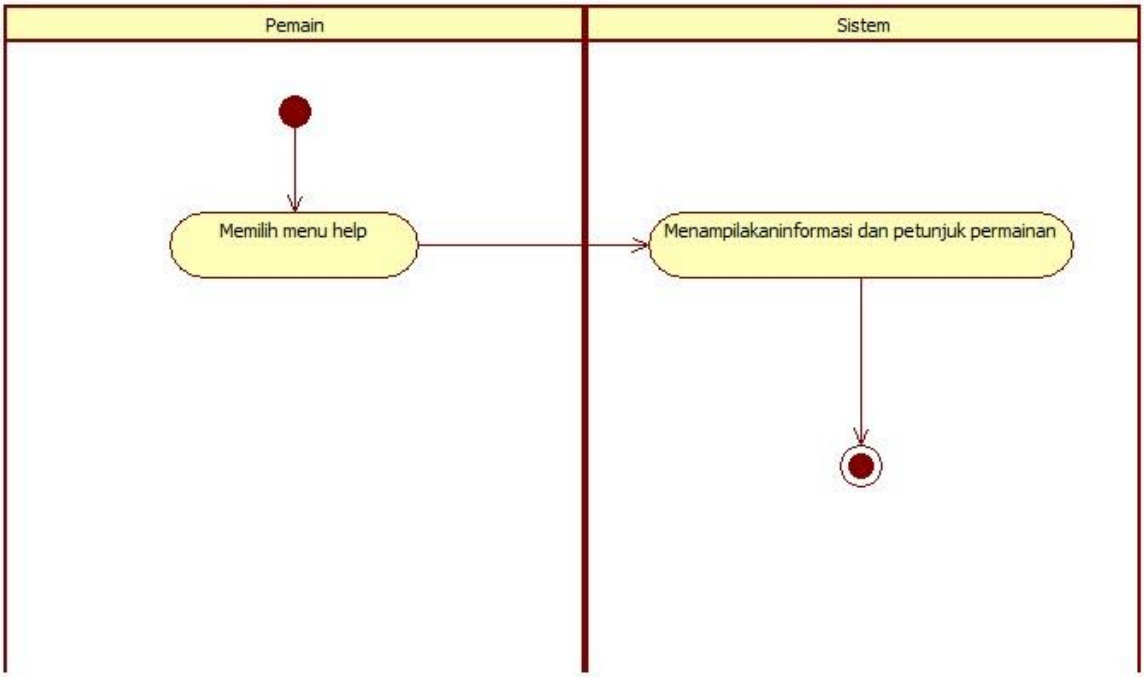
   Terdapat aliran aktivitas yang terjadi pada user saat memulai permainan *game Autonomic Drugames* dan dapat dilihat pada Gambar 3.5



Gambar 3. 5 Activity Diagram Mulai Permainan

2. Activity Diagram Tampil Bantuan

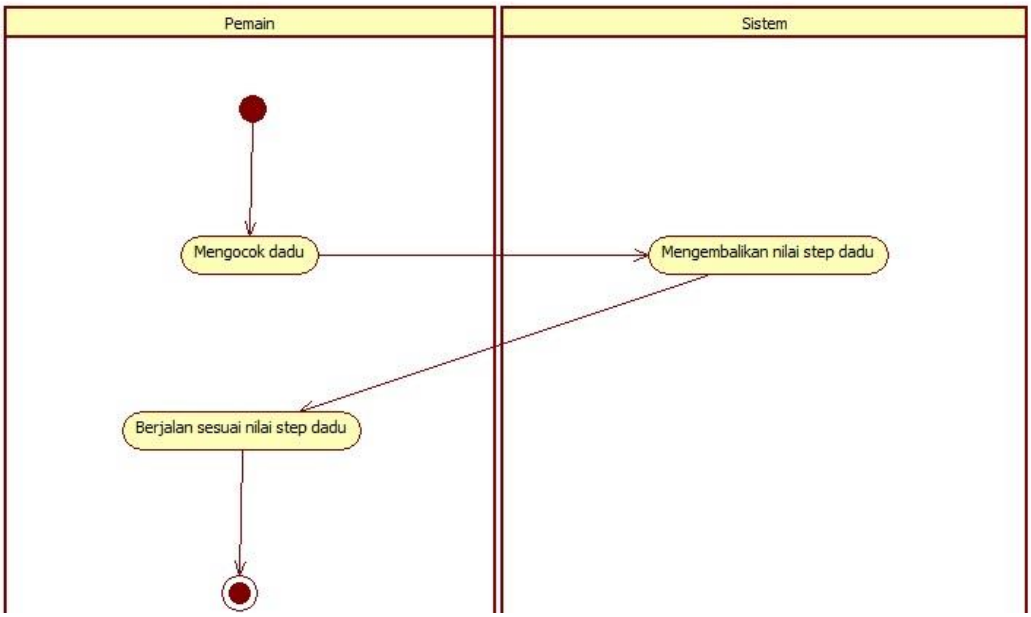
   Terdapat aliran aktivitas yang terjadi pada user saat memilih menu help dan dapat dilihat pada Gambar 3.6



Gambar 3. 6 Activity Diagram Tampil Bantuan

3. Activity Diagram Mengocok Dadu

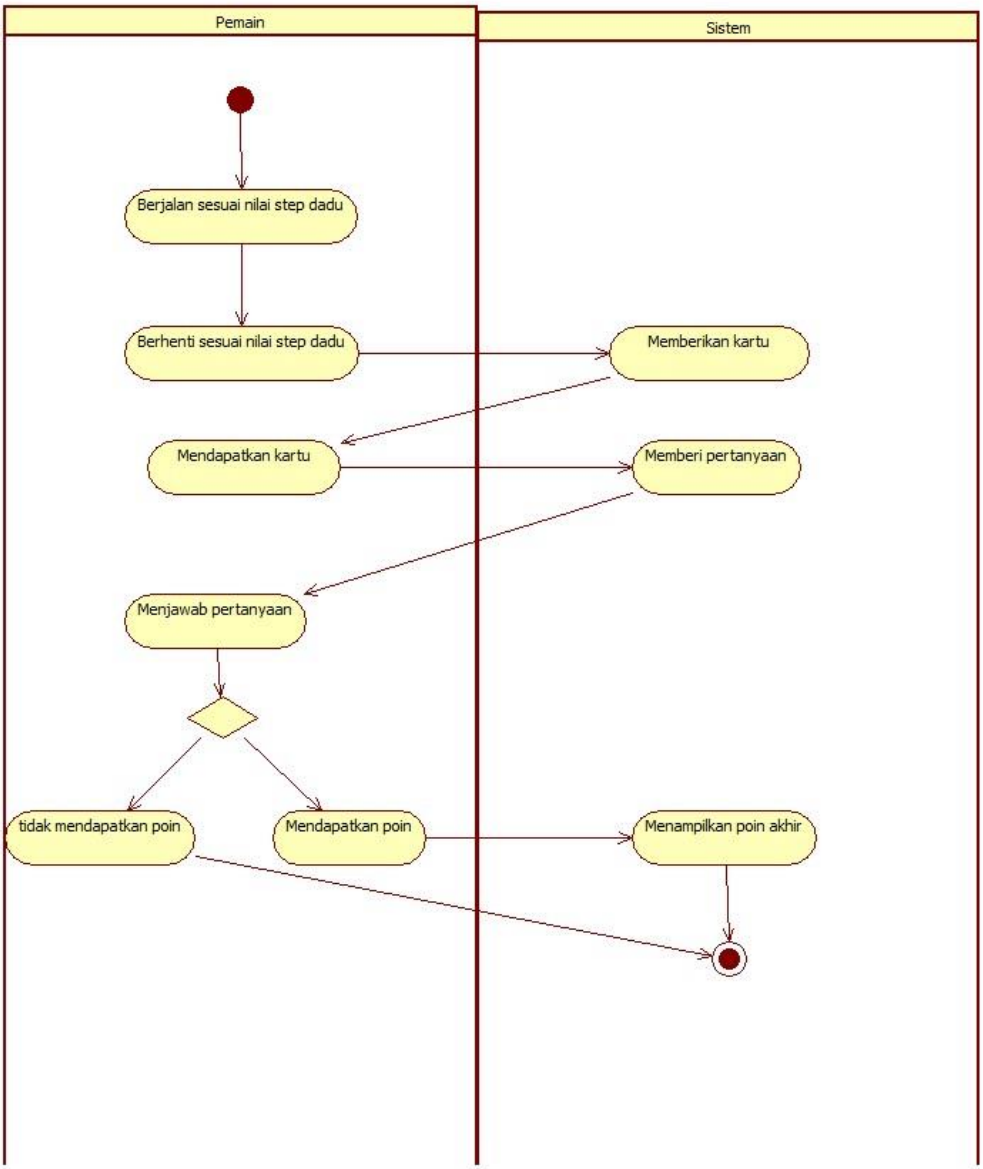
   Terdapat aliran aktivitas yang terjadi pada user mengocok dadu dan dapat dilihat pada Gambar 3.7



Gambar 3. 7 Activity Diagram Mengocok Dadu

4. Activity Diagram Bidak Berjalan

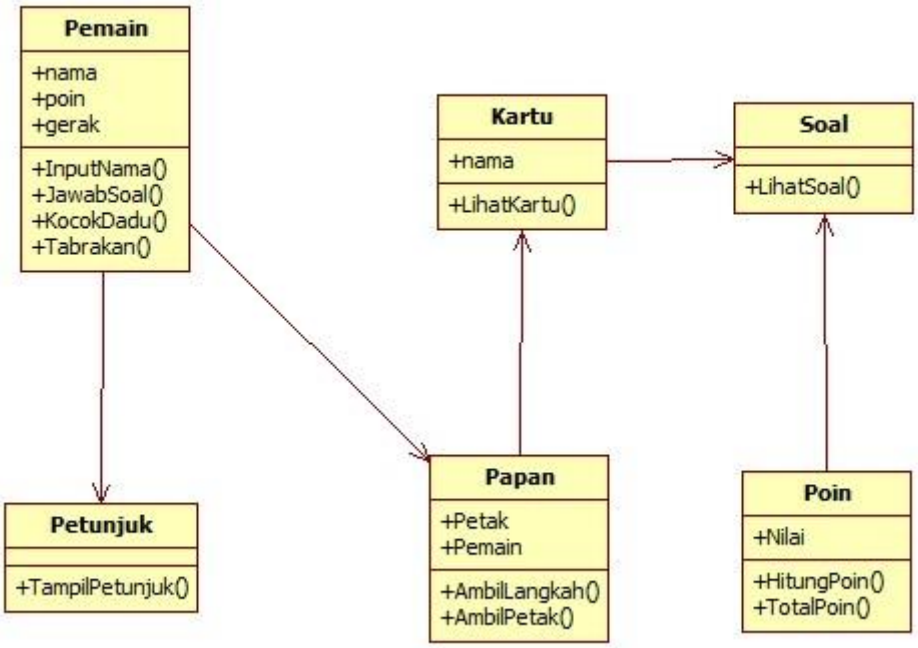
   Terdapat aliran aktivitas yang terjadi pada user saat bidak berjalan dan dapat dilihat pada Gambar 3.7



Gambar 3. 8 Activity Diagram Bidak Berjalan

3.1.6.6. Class Diagram

Class Diagram merupakan gambaran dari keadaan suatu sistem (atribut), dan memberikan pelayanan untuk menyelesaikan keadaan tersebut (metoda). Adapun class diagram dari *game Autonomic Drugames* terdapat pada Gambar 3.8

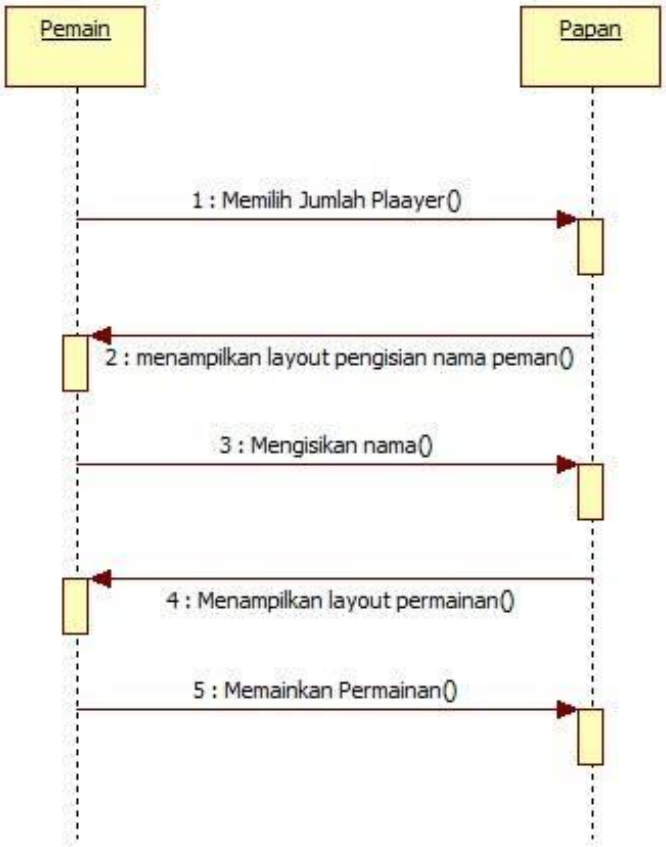


Gambar 3. 9 Class Diagram *Autonomic Drugames*

3.1.6.7. Sequence Diagram

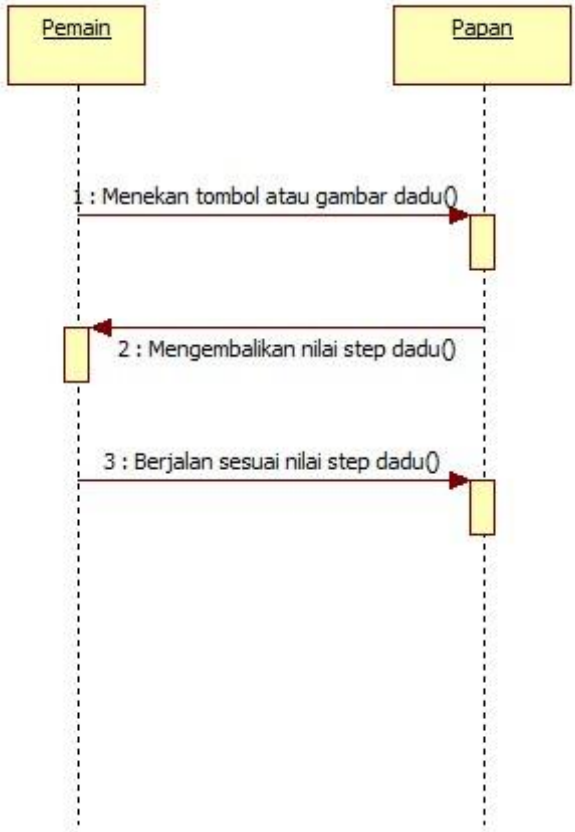
Sequence diagram atau Diagram sequence merupakan gambaran kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Berikut sequence diagram dari *game Autonomic Drugames* Terdapat pada gambar 3.9

a. Sequence Diagram Mulai Permainan



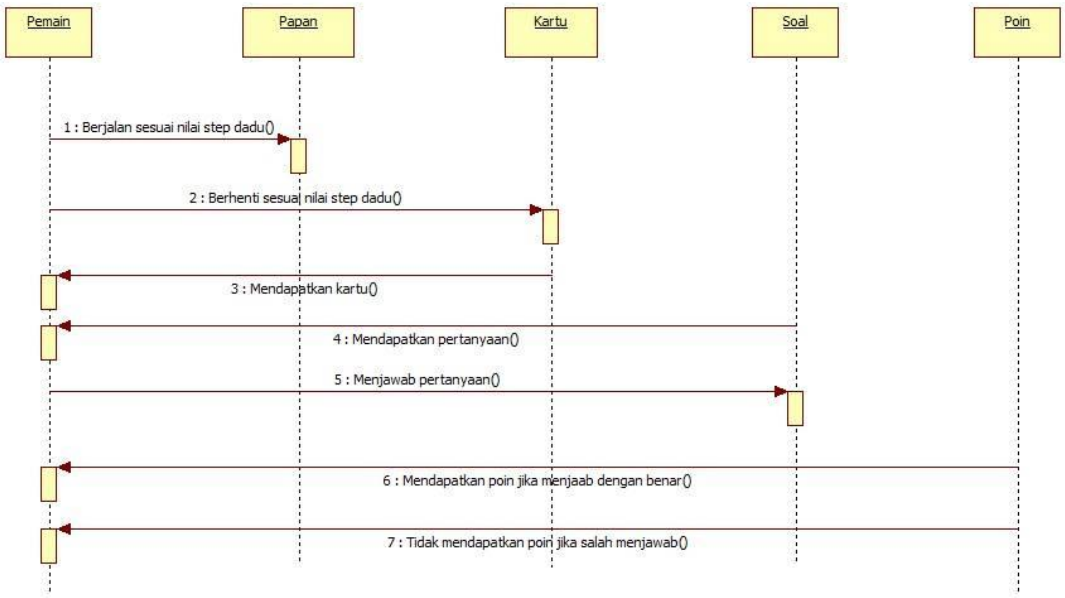
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Mulai Permainan

b. Sequence Diagram Mengocok Dadu



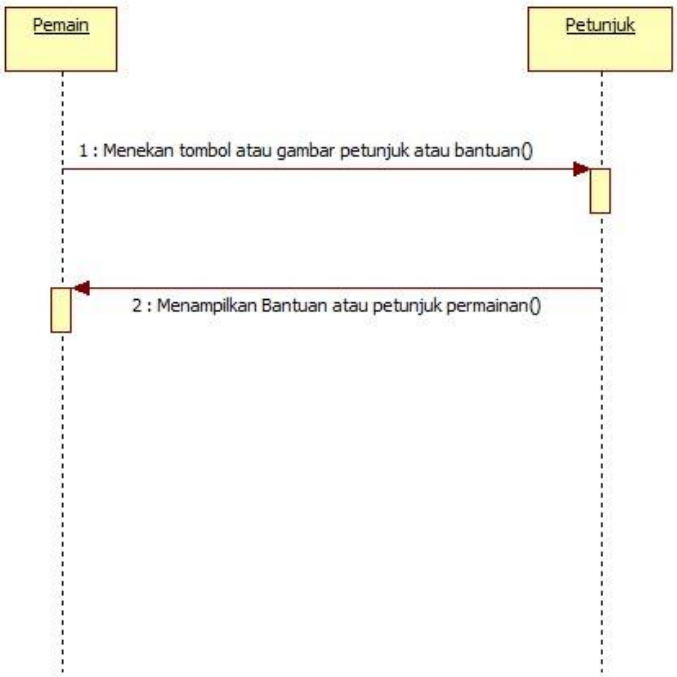
Gambar 3. 11 Sequence Diagram Mengocok Dadu

c. Sequence Diagram Bidak Berjalan



Gambar 3. 12 Sequence Diagram Bidak Berjalan

d. Sequence Diagram Menampilkan Bantuan



Gambar 3. 13 Sequence Diagram Menampilakan Bantuan

3.2. Perancangan

Setelah melakukan analisis dan perancangan data pada game yang dibangun, maka selanjutnya akan dilakukan perancangan arsitektur. Perancangan arsitektur yang telah dibuat meliputi beberapa perancangan diantaranya perancangan komponen permainan, struktur menu, dan perancangan antarmuka.

3.2.1. Perancangan *Class*

Berikut ini adalah perancangan *class* dari *game Autonomic Drugames*

3.2.1.1. Deskripsi *Class*

Berikut ini adalah deskripsi dari *class* yang ada pada *game Autonomic Drugames*

Tabel 3. 11 Tabel Deskripsi *Class* Pemain

Nama *Class*	Pemain
Atribut	+nama +poin

	+gerak
Boundary *Class*	-
Control *Class*	Pemain.xml
Entity *Class*	-
Deskripsi	*Class* pemain mengontrol beberapa *class* seperti *class* kartu, *class* soal dan *class* sehingga *class* pemain termasuk kedalam control *class*.

Tabel 3. 12 Tabel Deskripsi *Class* Papan

Nama *Class*	Papan
Atribut	+petak +pemain
Boundary *Class*	Papan.xml
Control *Class*	-
Entity *Class*	-
Deskripsi	*Class* papan menampilkan interface papan permainan sehingga *class* papan termasuk kedalam boundary *class*.

Tabel 3. 13 Tabel Deskripsi *Class* Kartu

Nama *Class*	Kartu
Atribut	+nama
Boundary *Class*	Kartu.xml
Control *Class*	-
Entity *Class*	-
Deskripsi	*Class* kartu menampilkan animasi kartu berputar pada saat bidak berada pada petak permainan sehingga *class* kartu termasuk kedalam boundary *class*.

Tabel 3. 14 Tabel Deskripsi *Class* Soal

Nama *Class*	Soal
Atribut	-
Boundary *Class*	Soal.xml
Control *Class*	-
Entity *Class*	-
Deskripsi	*Class* soal menampilkan pertanyaan setelah animasi kartu pada saat bidak berada pada petak permainan sehingga *class* soal termasuk kedalam boundary *class*.

Tabel 3. 15 Tabel Deskripsi *Class* Poin

Nama *Class*	Poin
Atribut	+nilai
Boundary *Class*	Poin.xml
Control *Class*	-
Entity *Class*	-
Deskripsi	*Class* poin menampilkan poin pemain setelah pemain menjawab pertanyaan sehingga *class* poin termasuk kedalam boundary *class*.

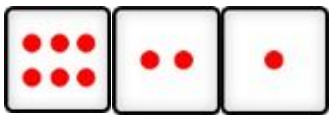
Tabel 3. 16 Tabel Deskripsi *Class* Petunjuk

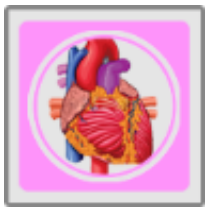
Nama *Class*	Petunjuk
Atribut	-
Boundary *Class*	Petunjuk.xml
Control *Class*	-
Entity *Class*	-
Deskripsi	*Class* petunjuk menampilkan interface petunjuk permainan sehingga *class* petunjuk termasuk kedalam boundary *class*.

3.2.1.2. Komponen File

Pada pembuatan *game Autonomic Drugames* ini memerlukan data atau file-file seperti file gambar, file suara dan file animasi dan dapat dilihat dari table berikut :

Tabel 3. 17 Komponen File Gambar

No	Gambar	Keterangan	
1.		Nama	Player1
		Jenis	PNG
		Ukuran	75x75 pixel
		Deskripsi	Bidak pemain pertama dalam *game Autonomic Drugames*
2.		Nama	Player2
		Jenis	PNG
		Ukuran	75x75 pixel
		Deskripsi	Bidak pemain kedua dalam *game Autonomic Drugames*
3.		Nama	Dadu
		Jenis	PNG
		Ukuran	75x75 pixel
		Deskripsi	Dadu dalam *game Autonomic Drugames*
4.		Nama	Tombol Mulai
		Jenis	PNG
		Ukuran	75x75 pixel
		Deskripsi	Tombol untuk memulai *game Autonomic Drugames*
5.		Nama	Petak Start
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Pertak pertama pemain saat *game* baru dimulai
6.		Nama	Petak Bronchus Cholinergic
		Jenis	PNG

		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang efek obat cholinergic terhadap bronchus
7.		Nama	Petak Blood Pressure Adrenergic
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang efek obat adrenergic terhadap blood pressure
8.		Nama	Petak Indication 1
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang indikasi dari obat adrenergic dan obat cholinergic
9.		Nama	Petak Contra Indication 1
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang kontra indikasi dari obat adrenergic dan obat cholinergic
10.		Nama	Petak Organ 1
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang efek dari obat adrenergic dan obat cholinergic terhadap jantung
11.		Nama	Petak Pencernaan Cholinergic
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel

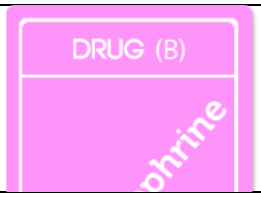
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang efek obat cholinergic terhadap pencernaan
12.		Nama	Petak Adverse Effect 1
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang efek merugikan dari obat cholinergic dan obat adrenergic
13.		Nama	Petak Salivary Gland Cholinergic
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang efek dari obat cholinergic terhadap salivary gland
14.		Nama	Petak Case
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal cerita berupa kasus tentang obat cholinergic dan obat adrenergic
15.		Nama	Petak Urinary Tract Adrenergic
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang efek dari obat adrenergic terhadap urinary tract
16.		Nama	Petak Organ 2
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang

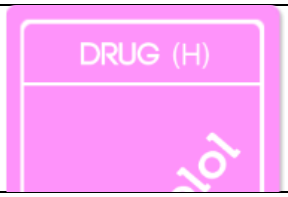
			efek dari obat adrenergic dan obat cholinergic terhadap mata
17.		Nama	Petak Adverse Effect 2
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang efek merugikan dari obat cholinergic dan obat adrenergic
18.		Nama	Petak Organ 3
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang efek dari obat adrenergic dan obat cholinergic terhadap darah
19.		Nama	Petak Indication 2
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang indikasi dari obat adrenergic dan obat cholinergic
20.		Nama	Petak Lungs Adrenergic
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang efek dari obat adrenergic terhadap paru-paru
21.		Nama	Petak Contra Indication 2
		Jenis	PNG
		Ukuran	125x125 pixel
		Deskripsi	Petak yang berisi soal tentang kontra indikasi dari obat adrenergic dan obat cholinergic

Tabel 3. 18 Komponen File Suara

No.	Suara	Keterangan	
1.	Bidak Berjalan	Nama	Bidak Berjalan
		Jenis	OGG
		Deskripsi	Suara pada saat bidak berjalan pada petak.
2.	Jawaban Benar	Nama	Jawaban Benar
		Jenis	OGG
		Deskripsi	Suara pada saat pemain menjawab pertanyaan dengan benar
3.	Jawaban Salah	Nama	Jawaban Salah
		Jenis	OGG
		Deskripsi	Suara pada saat pemain menjawab pertanyaan dengan salah

Tabel 3. 19 Komponen File Animasi

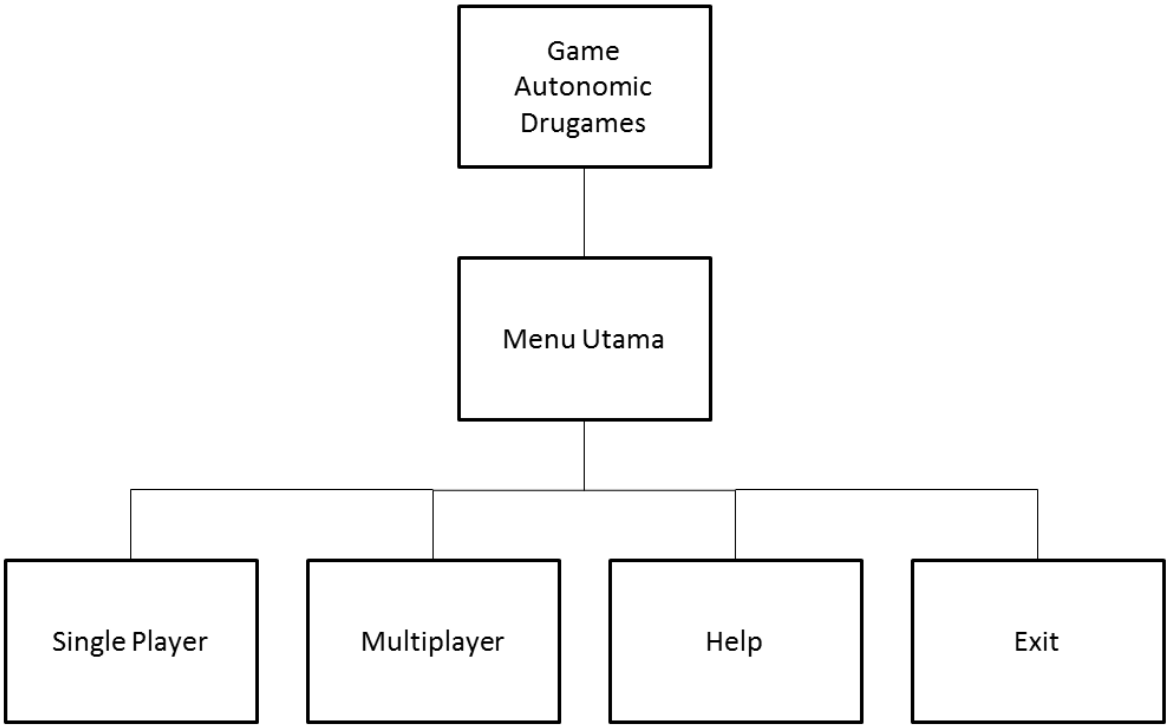
No.	Animasi	Keterangan	
1.		Nama	Animasi Epinephrine
		Jenis	GIF
		Ukuran	256x370 pixel
		Deskripsi	Animasi kartu berputar saat bidak berada pada petak dengan obat Epinephrine.
2.		Nama	Animasi Norepinephrine
		Jenis	GIF
		Ukuran	256x370 pixel

		Deskripsi	Animasi kartu berputar saat bidak berada pada petak dengan obat Norepinephrine.
3.		Nama	Animasi Phenylephrine
		Jenis	GIF
		Ukuran	256x370 pixel
		Deskripsi	Animasi kartu berputar saat bidak berada pada petak dengan obat Phenylephrine.
4.		Nama	Animasi Dopamin
		Jenis	GIF
		Ukuran	256x370 pixel
		Deskripsi	Animasi kartu berputar saat bidak berada pada petak dengan obat Dopamin.
5.		Nama	Animasi Fentolamin
		Jenis	GIF
		Ukuran	256x370 pixel
		Deskripsi	Animasi kartu berputar saat bidak berada pada petak dengan obat Fentolamin.
6.		Nama	Animasi Propanolol
		Jenis	GIF
		Ukuran	256x370 pixel

		Deskripsi	Animasi kartu berputar saat bidak berada pada petak dengan obat Propanolol.
7.		Nama	Animasi Atenolol
		Jenis	GIF
		Ukuran	256x370 pixel
		Deskripsi	Animasi kartu berputar saat bidak berada pada petak dengan obat Atenolol.

3.2.2. Perancangan Struktur Menu

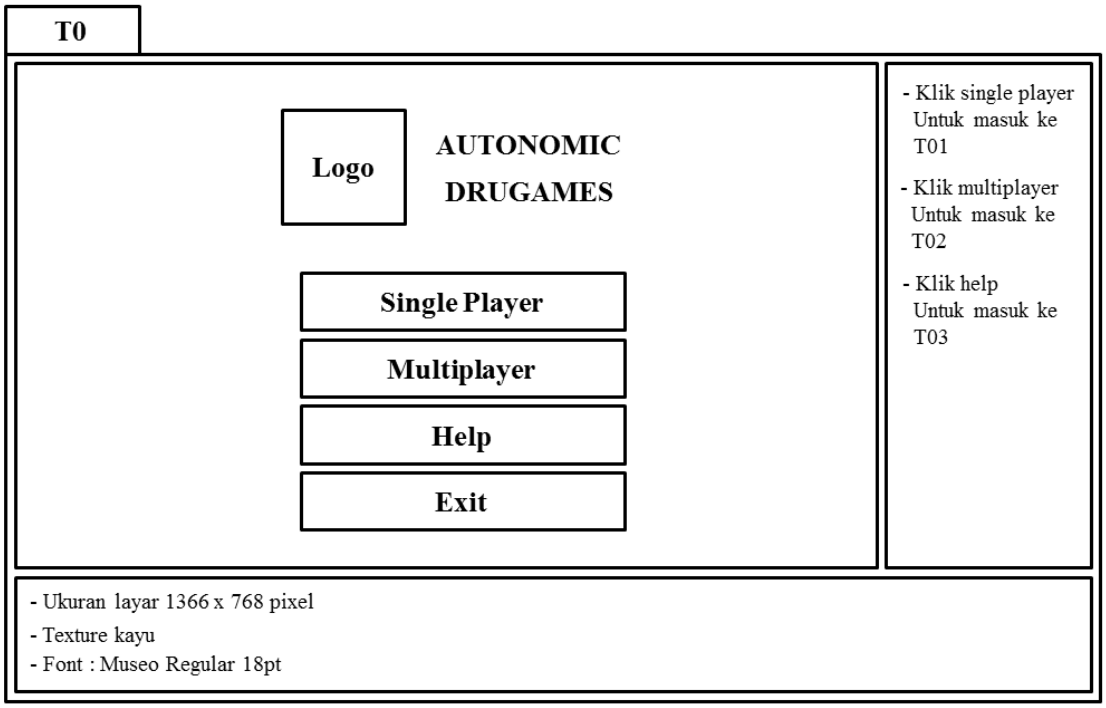
Berikut terdapat perancangan struktur menu dari *game Autonomic Drugames* yang dapat dilihat pada gambar 3.13



Gambar 3. 14 Struktur Menu

3.2.3. Antarmuka Menu Utama

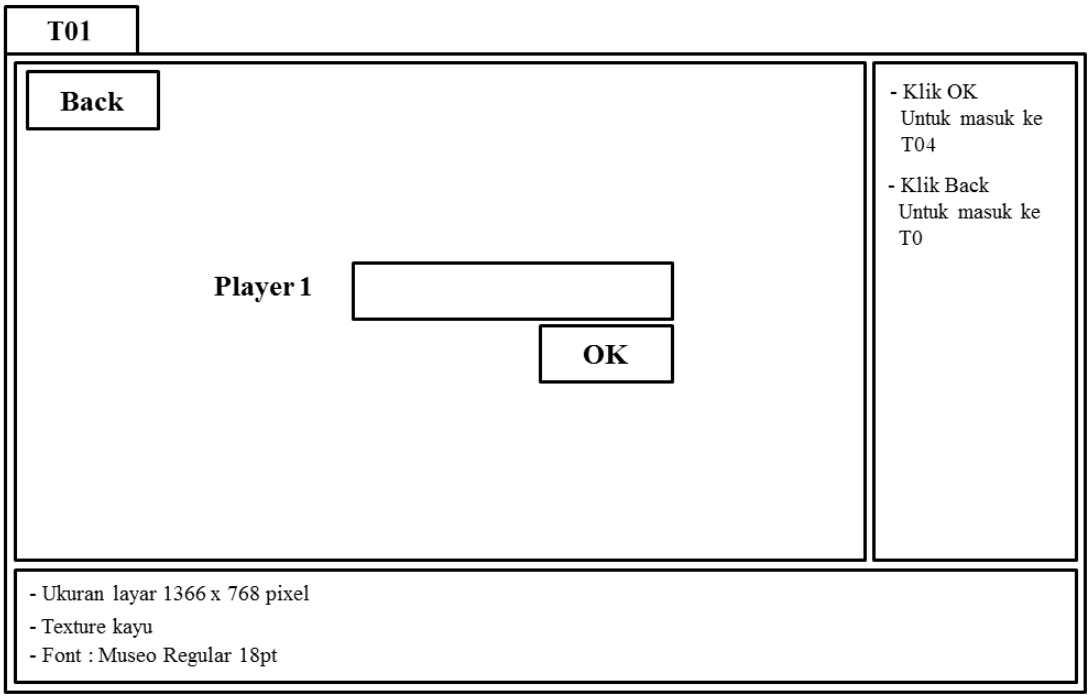
Berikut ini adalah perancangan antarmuka menu utama dari *game Autonomic Drugames* yang dapat dilihat pada gambar 3.14



Gambar 3. 15 Menu Utama

3.2.4. Antarmuka Input Nama Single Player

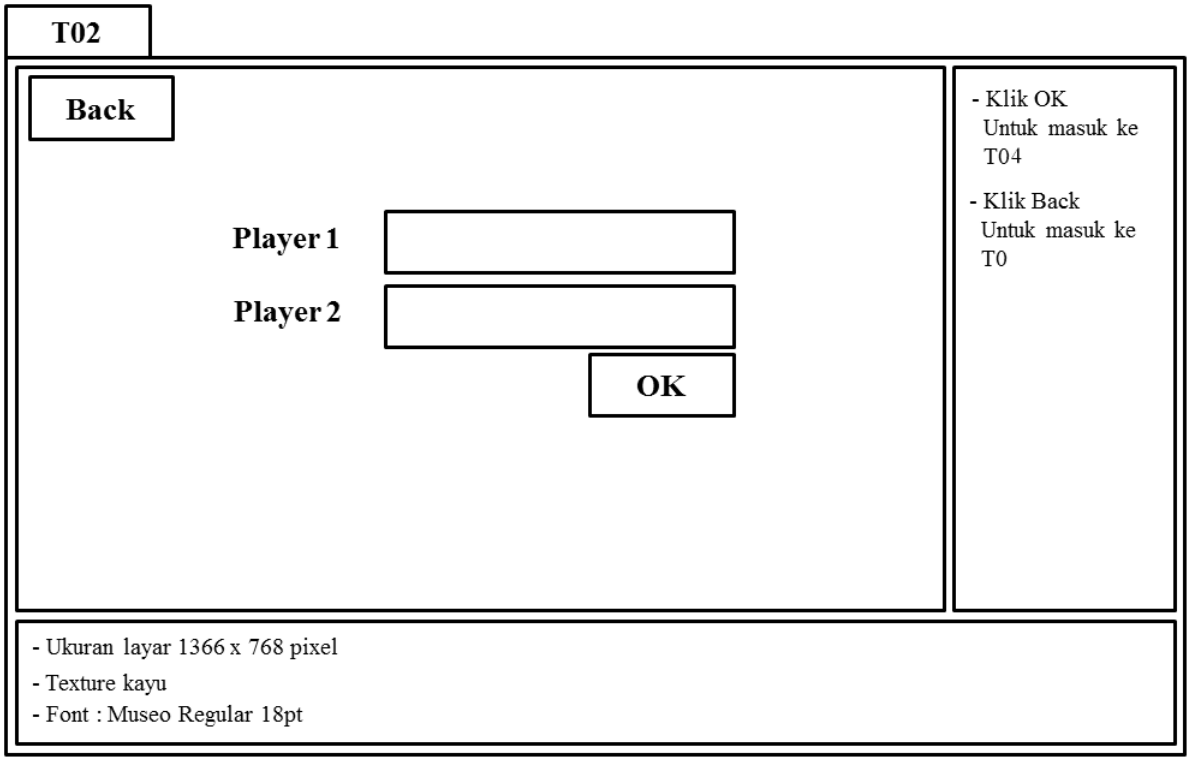
Berikut ini adalah perancangan antarmuka input nama single player dari *game Autonomic Drugames* yang dapat dilihat pada gambar 3.15



Gambar 3. 16 Antarmuka Input Nama Single Player

3.2.5. Antarmuka Input Nama Multiplayer

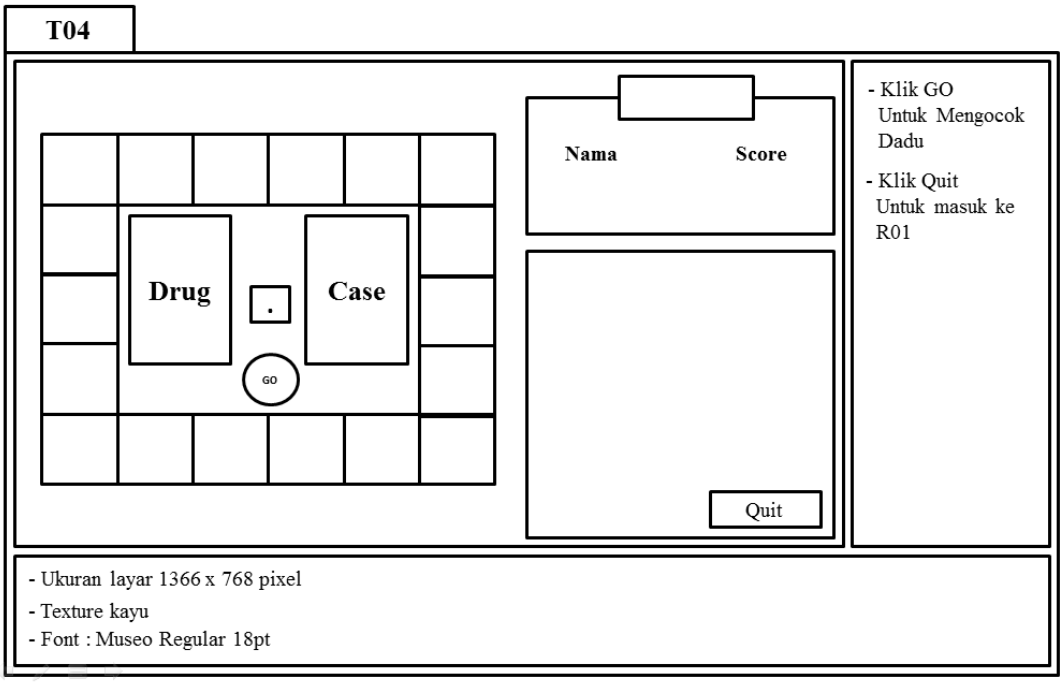
Berikut ini adalah perancangan antarmuka input nama multiplayer dari *game Autonomic Drugames* yang dapat dilihat pada gambar 3.16



Gambar 3. 17 Antarmuka Input Nama Multiplayer

3.2.6. Antarmuka Permainan

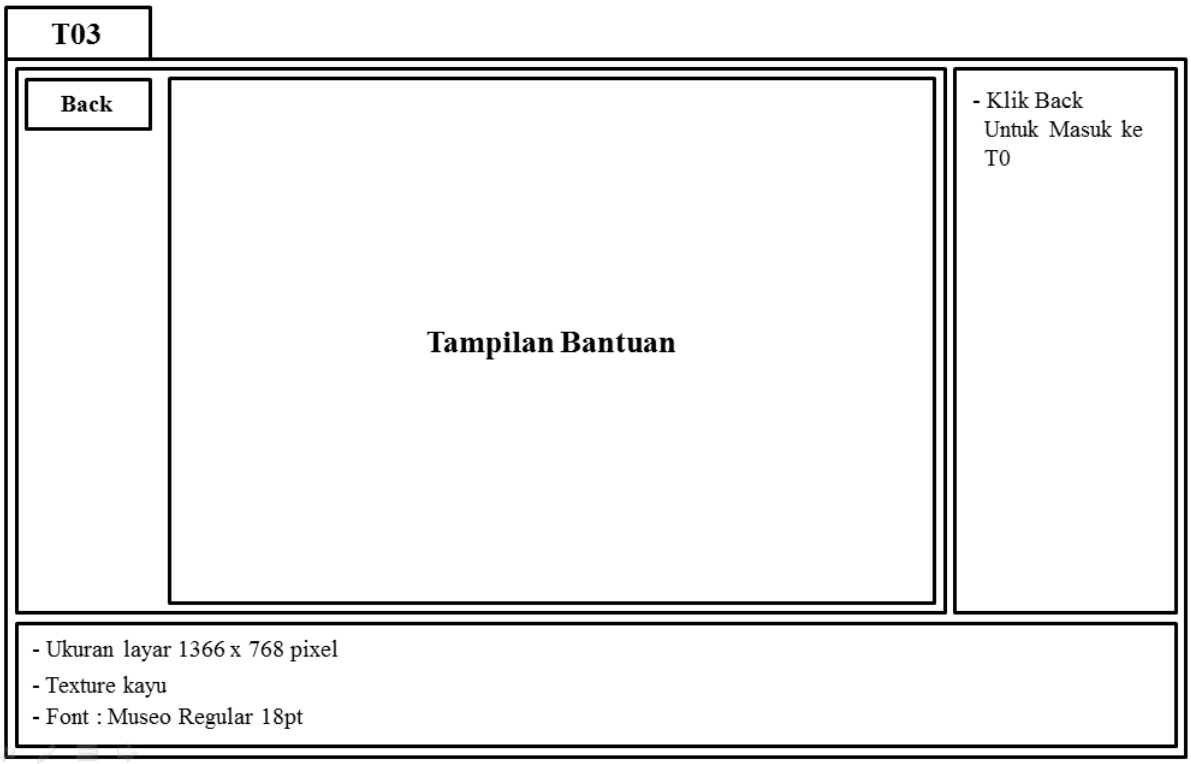
Berikut ini adalah perancangan antarmuka help dari *game Autonomic Drugames* yang dapat dilihat pada gambar 3.17



Gambar 3. 18 Antarmuka Permainan

3.2.7. Antarmuka Help

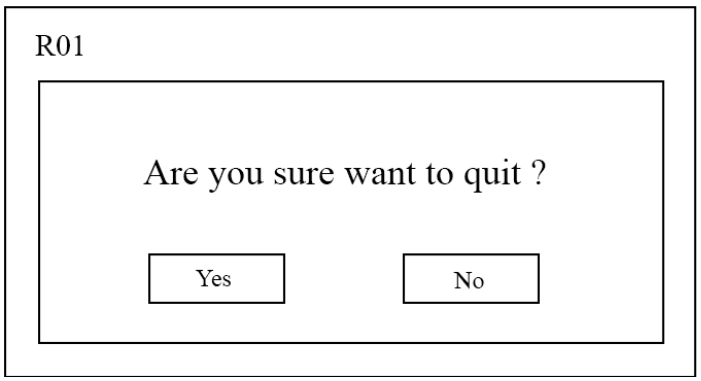
Berikut ini adalah perancangan antarmuka peringatan keluar dari *game* pada *game Autonomic Drugames* yang dapat dilihat pada gambar 3.18



Gambar 3. 19 Antarmuka Help

3.2.8. Antarmuka peringatan keluar game

Berikut ini adalah perancangan antarmuka peringatan keluar dari *game* pada *game Autonomic Drugames* yang dapat dilihat pada gambar 3.19



Gambar 3. 20 Peringatan Keluar game

3.3. Implementasi

Autonomic Drugames merupakan permainan berjenis *board game*. Pemain dapat memilih menu single player untuk bermain sendiri atau memilih menu multiplayer untuk bermain dengan pemain lain. Dalam game ini pertama-tama pemain mengocok dadu untuk berjalan pada petak sesuai dengan jumlah kocokan dadu lalu pemain mendapat soal sesuai dengan petak yang dituju, pemain akan mendapatkan pertanyaan seputar obat-obatan otonom, semakin banyak pemain menjawab pertanyaan semakin banyak pula skor yang didapat, apabila pemain tidak dapat menjawab pertanyaan maka pemain tidak akan mendapatkan skor.

Game Autonomic Drugames ini berbasis *dekstop* yang dibangun dengan menggunakan aplikasi construct 2 dan visual studio 2012 sehingga aplikasi ini telah langsung terinstal pada perangkat komputer yang memiliki sistem operasi windows 8.

3.3.1. Implementasi Class

Berikut ini adalah implementasi antarmuka dari game Autonomic Drugames.

Name Class	Even Sheet	Method Class	Deskripsi
Pemain	Pemain.xml	InputNama(STRING)	Menginputkan Nama Pemain
		JawabSoal()	Pemain Menjawab Soal
		KocokDadu(INT)	Pemain Mengocok Dadu
		tabrakan()	Pemain bertabrakan dengan petak (collision)
Kartu	Kartu.xml	LihatKartu()	Penampilan Kartu (drugs and case)
Soal	Soal.xml	LihatSoal()	Penampilan Soal
Papan	Papan.xml	AmbilLangkah(INT)	Mengembalikan Nilai step langkah Bidak
		AmbilPetak()	Mengembalikan Nilai Petak (Jatuh di kotak mana)

Poin	Poin.xml	HitungPoin(INT)	Menghitung Poin setiap Menjawab
		TotalPoin(INT)	Menghitung Jumlah Poin yang didapatkan
Petunjuk	Petunjuk.xml	TampilPetunjuk()	Menampilkan Petunjuk

3.3.2. Implementasi Antarmuka

Berikut ini adalah implementasi antarmuka dari game Autonomic Drugames.

3.3.2.1. Implementasi Antarmuka Menu Utama

Berikut ini adalah tampilan antarmuka menu utama, didalam menu utama terdapat tombol single player, tombol multiplayer, tombol help, dan tombol exit.



Gambar 3. 21 Antarmuka Menu Utama

3.3.2.2. Implementasi Antarmuka Input Nama Pemain Single Player

Berikut ini adalah tampilan input nama pemain pada mode single player, didalam halaman ini terdapat satu textbox untuk mengisi nama pemain, dan satu tombol ok untuk masuk ke permainan.



Gambar 3. 22 Antarmuka Input Nama Pemain Single Player

3.3.2.3. Implementasi Antarmuka Input Nama Pemain Multiplayer

Berikut ini adalah tampilan input nama pemain pada mode multiplayer, didalam halaman ini terdapat dua textbox untuk mengisi nama pemain pertama dan nama pemain kedua, dan satu tombol ok untuk masuk ke permainan.



Gambar 3. 23 Antarmuka Input Nama Pemain Multiplayer

3.3.2.4. Implementasi Antarmuka Permainan Utama

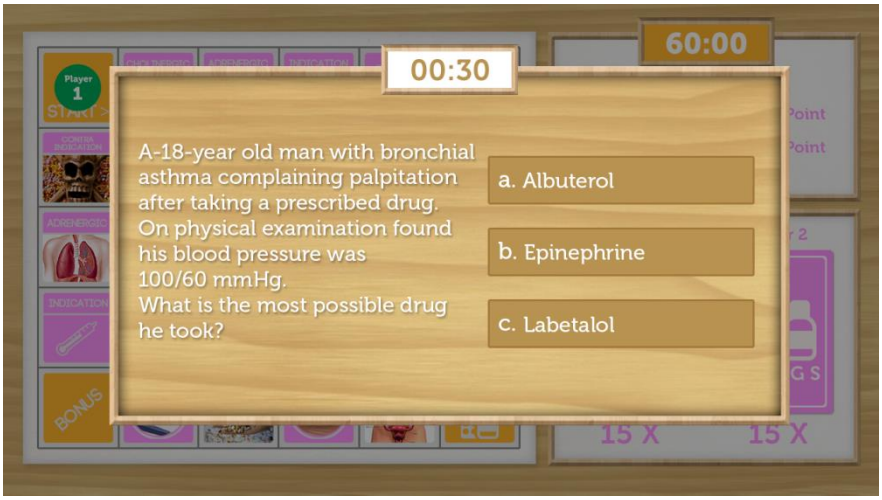
Berikut ini adalah tampilan utama permainan *Autonomic Drugames*, layout permainan berbentuk petak-petak monopoly bergambar organ tubuh dan jenis obat-obatan. Terdapat juga tampilan animasi dadu dan tombol go, kolom perhitungan waktu, nama pemain serta poin pemain.



Gambar 3. 24 Antarmuka Permainan Utama

3.3.2.5. Implementasi Antarmuka Pertanyaan Didalam Permainan

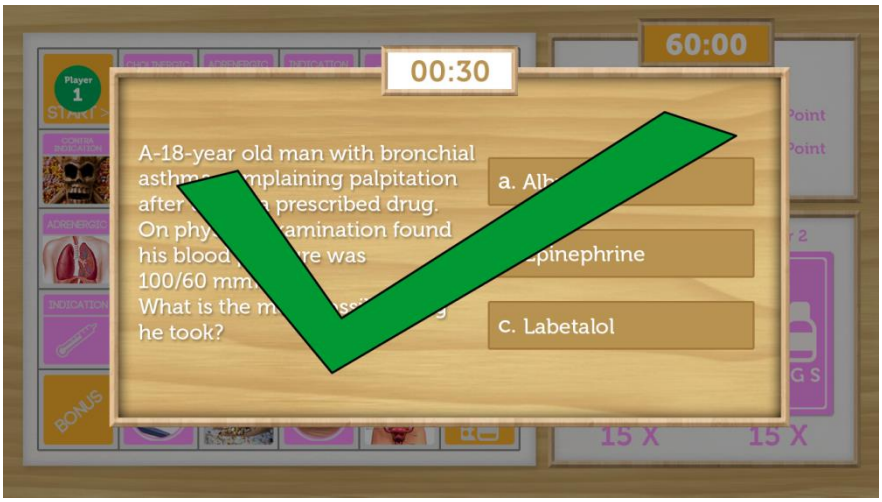
Berikut ini adalah tampilan pertanyaan didalam permainan *Autonomic Drugames*, tampilan pertanyaan berbentuk pilihan ganda dengan pilihan tiga jawaban serta ada tampilan kolom perhitungan waktu menjawab soal.



Gambar 3. 25 Antarmuka Pertanyaan Didalam Permainan

3.3.2.6. Implementasi Antarmuka Jawab Pertanyaan Benar

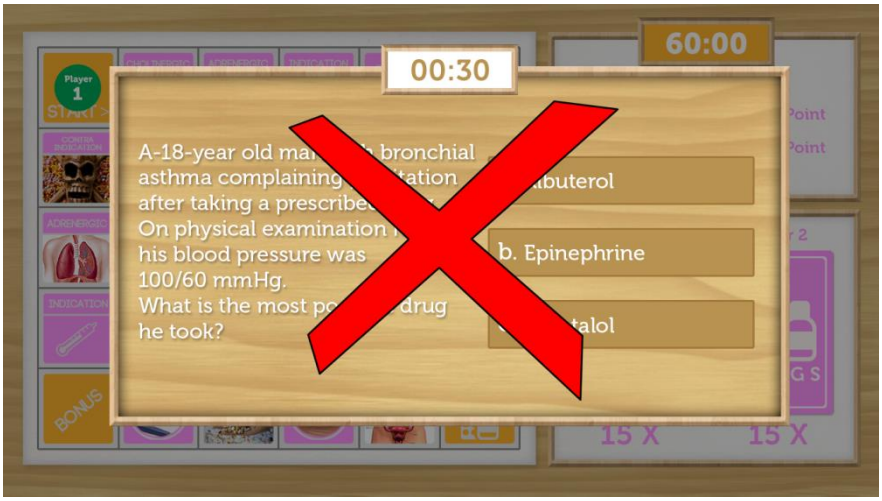
Berikut ini adalah tampilan menjawab pertanyaan dengan benar, dimana terdapat animasi *checklist* berwarna hijau.



Gambar 3. 26 Antarmuka Jawab Pertanyaan benar

3.3.2.7. Implementasi Antarmuka Jawab Pertanyaan Salah

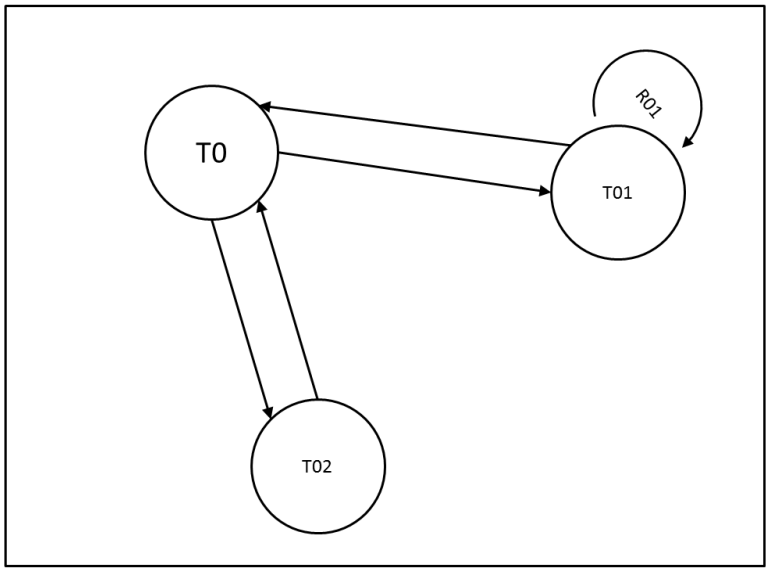
Berikut ini adalah tampilan menjawab pertanyaan salah, dimana terdapat animasi silang berwarna merah.



Gambar 3. 27 Antarmuka Jawab Pertanyaan benar

3.4. Jaringan Semantik

Tahap selanjutnya adalah menggambarkan hubungan antar menu pada aplikasi *game Autonomic Drugames*. Penggambaran tersebut diwujudkan melalui jaringan semantic pengguna yang terdapat pada gambar 3.23



Gambar 3. 28 Jaringan Semantik