RANCANG BANGUN GAME "TRASH LOVER" BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN PENDEKATAN BERORIENTASI OBJEK

SKRIPSI

Oleh:

MOHAMMAD ZAKA
NIM. 07650116

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2014

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

HALAMAN PENGAJUAN

RANCANG BANGUN GAME "TRASH LOVER" BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN PENDEKATAN BERORIENTASI OBJEK

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :
MOHAMMAD ZAKA
NIM. 07650116

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2014

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN GAME "TRASH LOVER" BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN PENDEKATAN BERORIENTASI OBJEK

SKRIPSI

Oleh:
MOHAMMAD ZAKA
NIM. 07650116

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji

Tanggal : 02 Juli 2014

Dosen Pembimbing I	Dosen pembimbing II
Fatchurrochman, M. Kom	**A'la Syauqi, M. Kom**
NIP. 197007312005011002	**NIP. 197712012008011007**

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian, MCS
NIP. 19740424 200901 1 008

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN GAME "TRASH LOVER" BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN PENDEKATAN BERORIENTASI OBJEK

SKRIPSI

Oleh:
MOHAMMAD ZAKA
NIM. 07650116

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: 10 Juli 2014

Susunan Dewan Penguji		Tanda Tangan
1. Penguji Utama	: Dr. M. Amin Hariyadi, M.T NIP. 196701182005011001	( )
2. Ketua	: Dr. Cahyo Crysdian, MCS NIP. 197404242009011008	( )
3. Sekretaris	: Fatchurrochman, M.Kom NIP. 197007312005011002	( )
4. Anggota	: A'la Syauqi, M.Kom NIP. 197712012008011007	( )

Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian, MCS
NIP. 19740424 200901 1 008

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Mohammad Zaka
NIM	: 07650116
Fakultas / Jurusan	: Sains Dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Penelitian	: **RANCANG BANGUN GAME "TRASH LOVER" BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN PENDEKATAN BERORIENTASI OBJEK**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 02 Juli 2014

Yang Menyatakan,

Mohammad Zaka

NIM. 07650116

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Motto

"Waktu itu Bagaikan Pedang, Jika kamu tidak memanfaatkannya menggunakannya untuk memotong, ia akan memotongmu (Menggilasmu)"
(H.R. Muslim)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

LEMBAR PERSEMBAHAN

Yang Utama Dari Segalanya...

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang-orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

Keluarga Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Bapak Sanusi dan Ibu Masindah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik,. Yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Dan tak lupa kepada kakak-kakakku M. Jauharun Naja, Agustin Irawati , Arief Eko Siswanto dan adikku Mohammad Zaki yang senantiasa memberikan semangat serta do'anya dengan setulus hati.

Terima Kasih ……

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Rancang Bangun Game "Trash Lover" Berbasis Android Menggunakan Pendekatan Berorientasi Objek"**

Skripsi ini merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Fatchurrochman, M. Kom selaku Dosen Pembimbing I atas bimbingan, pengarahan, dan kesabarannya hingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak A'la Syauqi, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II atas bimbingan, pengarahan, dan kesabarannya dalam membimbing penulisan skripsi ini yang terkait dengan agama hingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo M.Sc, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Ibu Dr. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si, selaku Dekan Fakultas Saintek Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
5. Bapak Dr. Cahyo Crysdian, MCS selaku Ketua Jurusan Teknologi Informatika Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6. Ibu Roro Inda Melani, M.T.,M.Sc selaku dosen wali yang telah membimbing dari awal sampai akhir kuliah di Jurusan Teknik Informatika.
7. Seluruh Dosen Teknik Informatika dan segenap perangkat Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
8. Bapak, Ibu dan Saudara-saudaraku yang tidak hentinya memberikan dukungan dan doa untuk melaksanakan skripsi dan mendapatkan hasil yang terbaik.
9. Murdiana Hening Tyas yang selalu memberikan bantuan dari segi waktu, tenaga, serta dukungan dan semangat dalam skripsi ini.
10. Teman-teman Teknik Informatika khususnya angkatan 2007 atas segala kebersamaannya dari awal masuk hingga lulus kuliah.
11. Teman seperjuanganku Qori, Huda, Makruf, David dan teman-teman angkatan TI 07. Tak lupa semua pihak yang telah memotivasi dan membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca dan khususnya bermanfaat bagi penulis secara pribadi.

Malang, 02 Juli 2014

Penulis

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGAJUAN ii
HALAMAN PERSETUJUAN iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
HALAMAN PERNYATAAN v
MOTTO vi
HALAMAN PERSEMBAHAN vii
KATA PENGANTAR viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
ABSTRAK xv

BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 7
1.3 Batasan Masalah 7
1.4 Tujuan Penelitian 7
1.5 Manfaat Penelitian 7
1.6 Metodologi Penelitian 8
1.7 Sistematika Penulisan 9

BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Game dan Karakteristik 11
2.1.1 Game 11
2.1.2 Karakteristik Game 12
2.2 Sampah 22
2.2.1 Definisi Sampah 22
2.2.2 Jenis-jenis Sampah 23
2.3 Android 25
2.4 Pemrograman Berorientasi Objek 25
2.5 Penelitian Terkait 27

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM
3.1 Analisis dan Perancangan Sistem 29
3.1.1 Keterangan Umum Game 29
3.1.2 Jalan Cerita Game 30
3.1.3 Objek Game 31
3.1.4 Analisis Kebutuhan 31
3.1.4.1 Analisis Kebutuhan Fungsional 31
3.1.4.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 32
3.2 Perancangan Sistem Keseluruhan 34

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.2.1 Perancangan Proses 35
3.2.1.1 Finite State Machine 35
3.2.1.1.1 Finite State Machine Level 1 35
3.2.1.1.2 Finite State Machine Level 2 37
3.2.1.2 Use Case Diagram 38
3.2.1.3 Activity Diagram 39
3.2.1.3.1 Activity Diagram Start Game 39
3.2.1.3.2 Activity Diagram Story Game 40
3.2.1.3.3 Activity Diagram Keluar 41
3.2.1.4 Sequence Diagram 41
3.2.1.4.1 Sequence Diagram Start Game 42
3.2.1.4.2 Sequence Diagram Story Game 43
3.2.1.5 Class Diagram 44
3.2.2 Perancangan Aplikasi Game 46
3.2.2.1 Perancangan Tampilan Halaman Intro Game 46
3.2.2.2 Perancangan Tampilan Halaman Menu Utama Game 46
3.2.2.3 Perancangan Tampilan Halaman Menu Play Game 47
3.2.2.4 Perancangan Tampilan Halaman Menu Story 48
3.2.3 Perancangan Objek Game 49

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Implementasi Perangkat Lunak 51
4.1.1 Tampilan Intro Game 51
4.1.2 Tampilan Menu Utama 51
4.1.3 Tampilan Menu Play Game 52
4.1.4 Tampilan Story Game 53
4.2 Source Code Program 53
4.2.1 Source Code Klik Main 53
4.2.2 Source Code Tombol Menu 54
4.2.3 Source Code Navigasi Keranjang 54
4.2.4 Source Code Start Game 55
4.2.5 Source Code Duplikasi Sampah 56
4.2.6 Source Code Deteksi Tumbukan 56
4.2.7 Source Code Kenaikan Level 57
4.2.8 Source Code Class MainGamePanel 57
4.2.9 Source Code Class Musuh 59
4.2.10 Source Code Class Droid 60
4.3 Pengujian Sistem 61
4.3.1 Pengujian Interface Sistem 62
4.3.1.1 Pengujian Interface Frame Intro Game 62
4.3.1.2 Pengujian Interface Frame Menu Utama Game 63
4.3.1.3 Pengujian Interface Frame Menu Play Game 63
4.3.1.4 Pengujian Interface Frame Menu Story 65
4.3.2 Pengujian Alur Sistem 66

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.3.2.1 Pengujian Sistem Intro 66
4.3.2.2 Pengujian Navigasi Antar Frame 68
4.3.2.3 Pengujian Play Game 70
4.4 Pengujian Terhadap Pengguna 76
4.5 Rancang Bangun Game Trash Lover Berbasis Android Menggunakan Pendekatan Berorientasi Objek dalam Pandangan Islam 79

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN
5.1 Kesimpulan 82
5.2 Saran 83

DAFTAR PUSTAKA 84

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Objek Karakter Game "*Trash Lovers*" 31
Tabel 3.2 Tabel Perancangan Objek Game "*Trash Lovers*" 49
Tabel 4.1 Tabel *Spesifikasi Hardware dan Software* 50
Tabel 4.2 Tabel Kuisioner 76
Tabel 4.3 Tabel Hasil Kuisioner 78

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Design Sistem 34
Gambar 3.2 Finite State Machine Level 1 36
Gambar 3.3 Finite State Machine Level 2..... 37
Gambar 3.4 Use Case Diagram..... 38
Gambar 3.5 Activity Diagram Start Game 40
Gambar 3.6 Activity Diagram Story Game 41
Gambar 3.7 Activity Diagram Keluar 41
Gambar 3.8 Sequence Diagram Play Game 43
Gambar 3.9 Sequence Diagram Story..... 44
Gambar 3.10 Class Diagram 45
Gambar 3.11 Interface Halaman Intro 46
Gambar 3.12 Interface Halaman Menu Utama Game 47
Gambar 3.13 Interface Halaman Play Game Input Nama..... 47
Gambar 3.14 Interface Halaman Play Game Trash Lovers 48
Gambar 3.15 Interface Halaman Menu Story..... 48
Gambar 4.1 Tampilan Intro Game..... 51
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama 52
Gambar 4.3.a Tampilan Menu Play Game..... 52
Gambar 4.3.b Tampilan Menu Play Game Ending..... 53
Gambar 4.4 Tampilan Story Game 53
Gambar 4.5.a Desain Perancangan Interface Frame Intro 62
Gambar 4.5.b Desain Pengujian Interface Frame Intro 62
Gambar 4.6.a Desain Perancangan Interface Frame Menu Utama Game 63
Gambar 4.6.b Desain Pengujian Interface Frame Menu Utama Game..... 63
Gambar 4.7.a Desain Perancangan Interface Frame Play Game..... 64
Gambar 4.7.b Pengujian Interface Frame Play Game..... 64
Gambar 4.7.c Desain Perancangan Interface Frame Ending Play Game..... 64
Gambar 4.7.d Pengujian Interface Frame Ending Play Game 65
Gambar 4.8.a Desain Perancangan Interface Frame Menu Story 65
Gambar 4.8.b Pengujian Interface Frame Menu Story 66
Gambar 4.9.a Perancangan Sistem Intro..... 67
Gambar 4.9.b Hasil Pengujian Sistem Intro..... 68
Gambar 4.10.a Perancangan Navigasi Antar Frame 68
Gambar 4.10.b Hasil Pengujian Navigasi Antar Frame..... 70
Gambar 4.11.a Perancangan Game Play..... 70
Gambar 4.11.b Hasil Pengujian Awal Permainan 71
Gambar 4.12.a Perancangan Duplikat Karakter..... 72
Gambar 4.12.b Hasil Pengujian Duplikat Karakter..... 73
Gambar 4.13.a Perancangan Tumbukan..... 73
Gambar 4.13.b Hasil Pengujian Tumbukan 74
Gambar 4.13.c Perancangan Game Play Level 2 75
Gambar 4.13.d Hasil Pengujian Kenaikan Level 2 76
Gambar 4.14 Suasana Saat Pengujian *Game*..... 77

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRAK

Zaka, Mohammad. 2014. **RANCANG BANGUN GAME TRASH LOVER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN PENDEKATAN BERORIENTASI OBJEK.** Skripsi. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang. Pembimbing (I) Fatchurrochman, M. Kom, (II) A'la Syauqi, M.Kom

---

Kata Kunci : *game, edukasi, berorientasi objek.*

Game merupakan aplikasi yang tidak asing lagi bagi masyarakat dari segala lapisan. Upaya untuk meningkatkan efisiensi penyediaan aplikasi yang mengandung unsur *edukasi* diperlukan berbagai alternatif dan inovasi baru dalam hal pemrograman untuk bisa diterapkan sebagai alat untuk mempermudah proses pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah rancangan *game yang* bernama *game* Trash Lover dengan menyisipkan unsur *edukasi* tentang cara membuang sampah pada tempatnya. Dan sampel yang digunakan adalah siswa sekolah dasar, karena minat terhadap proses belajar secara teoritis, mengingat anak–anak lebih suka bermain *game.* Metodologi yang digunakan adalah metodologi perancangan *berorientasi objek.* Perangkat pemodelan yang digunakan adalah *use case diagram, activity diagrams* dan *class diagram*.

Hasil penerapan *game* edukasi membuang sampah ini menunjukan bahwa aplikasi *game* dapat digunakan untuk mengatasi masalah kurangnya kesadaran anak untuk membuang sampah pada tempatnya. Jadi saat anak memainkan *game* ini tidak merasa bosan, dengan harapan semangat anak akan lebih terpacu untuk gemar membuang sampah pada tempatnya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRACT

Zaka, Mohammad. 2014. **Form Program Of Trash Lover Android-Based Game Using Object Oriented.** Skripsi.Major of information technology, faculty of science and technology. Islamic state university of maulanamalikibrahim, malang. Supervisor (I) Fatchurrochman, M. Kom, (II) A'laSyauqi, M.Kom

---

Key words:*education,game,Object oriented.*

Game is one of an application that very well-known by people from all age. In certain to increase efficiency application supply which contains education element is needed various alternative and new innovation programming in order to be able to apply as instrument to make easier in educationprocess.

This research is to make a game plan that's called Trash Lover by inserting education element about how to throw trash to the rubbish bin.The sample is elementary school students because they are more interested to education process theoretically. The methodology used is methodology programobject oriented.Modeled equipment used is use case diagram, activity diagram, and class diagram.

The result of this applicationgame shown that game can be used to overcome children less awareness to throw trash into the trash bin so when the children play this game is not bored. In hope the children want to throw the trash into the trash bin.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong proses pembelajaran untuk lebih aplikatif dan menarik sebagai upaya untuk peningkatan kualitas pendidikan. Inovasi dan metode pengajaran yang baru dan tepat akan membantu proses pemahaman siswa sehingga siswa dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu cara untuk mendorong tercapainya pembelajaran yang efektif, digunakanlah alat bantu belajar atau yang biasa disebut media. Salah satu media yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran adalah aplikasi permainan atau game.

Dalam al-Qur'an surat Muhammad ayat 36 disebutkan bahwa dunia ini adalah tempat permainan dan senda gurau.

إِنَّمَا ٱلْحَيَوٰةُ ٱلدُّنْيَا لَعِبٌ وَلَهْوٌ ۚ وَإِن تُؤْمِنُوا۟ وَتَتَّقُوا۟ يُؤْتِكُمْ أُجُورَكُمْ وَلَا يَسْـَٔلْكُمْ أَمْوَٰلَكُمْ ﴿٣٦﴾

Artinya: "Sesungguhnya kehidupan dunia hanyalah permainan dan senda gurau. Dan jika kamu beriman dan bertakwa, Allah akan memberikan pahala kepadamu dan Dia tidak akan meminta harta-hartamu". (QS. Muhammad: 36)

Dalam ayat ini Allah SWT menganjurkan dan mendorong orang-orang yang beriman agar berjihad di jalan Allah dan menafkahkan harta di jalan-

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Nya, seakan-akan mengatakan, "Wahai orang-orang yang beriman, berjuanglah di jalan Allah untuk menghancurkan musuh-musuh Allah dan musuh-musuhmu, yaitu orang-orang kafir Mekah, janganlah sekali-kali terpesona oleh kehidupan dunia yang menyebabkan kamu meninggalkan jihad itu karena kehidupan dunia itu hanyalah sementara, hanya sebagai permainan dan senda gurau. Semua yang ada di dunia ini akan hilang lenyap, kecuali ketaatan dan ibadat kepada Allah karena ketaatan dan ibadat itu menjadi sebab untuk memperoleh kehidupan yang sebenarnya nanti di akhirat". Dan ayat ini dipahamkan bahwa jihad di jalan Allah termasuk perbuatan ibadat yang menunjukkan ketaatan dan kepatuhan kepada Allah. Karena itu lakukanlah jihad sebagaimana melakukan ibadat-ibadat yang lain. Selanjutnya Allah menyatakan, "Perbuatan yang merupakan persiapan hidup yang sebenarnya di akhirat nanti ialah beriman kepada Allah, melaksanakan segala perintah dan menjauhkan semua larangan-Nya dan menafkahkan harta di jalan-Nya sebagaimana yang diajarkan oleh Nabi Muhammad saw. Yang dituntut dari harta yang dinafkahkan itu hanyalah sebagian kecil saja dari penghasilan tidak semuanya dan diberikan sebagai zakat, sedekah dan sebagainya. Jika kamu melaksanakan yang demikian, Allah SWT. akan membalasmu dengan balasan yang berlipat ganda berupa ketenteraman hidup di dunia, surga di akhirat nanti".(Depag RI, 2011).

Dunia adalah tempat bermain, berarti pemainnya itu sendiri adalah semua makhluk yang menghidupi bumi. Manusia sebagai pemimpin di bumi yang lebih dipercayakan oleh Allah SWT dibandingkan makhluk-makhluk lainnya

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

adalah pemain paling handal. Manusia cenderung bermain sesuai dengan penempatan peran yang semakin jelas seiring dengan perjalanan waktu usia manusia. Setiap pemain di dunia ini harus adil supaya tiap-tiap pemain dapat memainkan perannya masing-masing dengan baik dan benar. Selain itu juga tercantum tafsir untuk berjihad dijalan Allah SWT. Jihad memiliki makna yang sangat luas, menurut Qardhawi (2010: 5) jihad diartikan ketika seorang muslim mencurahkan usahanya untuk melawan keburukan dan kebatilan. Dimulai dengan jihad terhadap keburukan yang ada dalam dirinya dalam bentuk godaan setan, dilanjutkan dengan melawan keburukan disekitar masyarakat, dan berakhir dengan melawan keburukan di manapun sesuai dengan kemampuan. Salah satu contohnya adalah jihad lingkungan yang dilakukan dengan cara menjaga dan melindungi keselamatan lingkungan dari segala polusi dan kerusakan, yang menyebabkan ketidakseimbangan dan kekacauan dalam kehidupan. Cara sederhana yang dapat dilakukan untuk melindungi kelestarian lingkungan adalah dengan tidak membuang sampah di sembarang tempat. Membuang sampah di sembarang tempat dapat memicu terjadinya kerusakan lingkungan, sedangkan Allah tidak menyukai kerusakan. Jadi, perawatan dan perlindungan lingkungan dari bahaya ketidakseimbangan dan kerusakan merupakan bagian ajaran islam.

Di Indonesia membuang sampah sembarangan masih menjadi hal wajar untuk dilakukan, dan jika mayarakat telah terbiasa membuang sampah disembarang tempat seperti di jalan, selokan, bahkan di sungai. hal ini mengakibatkan dampak yang luar biasa bagi kehidupan masyarakat itu

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

sendiri. Selain dapat mengakibatkan rusaknya lingkungan hidup, sampah-sampah tersebut dapat menjadi sumber penyakit dan bahkan menimbulkan banjir karena selokan dan sungai tersumbat oleh sampah. Untuk mengatasi semua ini perlu adanya kesadaran sejak dini tentang pentingnya membuang sampah pada tempatnya. Seperti yang terkandung dalam Al Qur'an surat Ar Rum ayat 41- 42 yang berbunyi

ظَهَرَ ٱلۡفَسَادُ فِي ٱلۡبَرِّ وَٱلۡبَحۡرِ بِمَا كَسَبَتۡ أَيۡدِي ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعۡضَ ٱلَّذِي عَمِلُواْ لَعَلَّهُمۡ يَرۡجِعُونَ ﴿٤١﴾ قُلۡ سِيرُواْ فِي ٱلۡأَرۡضِ فَٱنظُرُواْ كَيۡفَ كَانَ عَٰقِبَةُ ٱلَّذِينَ مِن قَبۡلُۚ كَانَ أَكۡثَرُهُم مُّشۡرِكِينَ ﴿٤٢﴾

Artinya :"Telah tampak kerusakan di darat dan dilaut disebabkan perbuatan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar). Katakanlah : Adakanlah perjalanan dimuka bumi dan perlihatkanlah bagaimana kesudahan orang-orang yang dulu. Kebanyakan dari mereka itu adalah orang-orang yang mempersekutukan (Allah)." (QS Ar Rum : 41-42).

Dengan jelasnya Qur'an Surat Ar Rum ini menjelaskan bahwa anjuran untuk menjaga lingkungan dan tidak merusaknya merupakan kewajiban sebagai seorang muslim dan juga seorang khalifah di muka Bumi ini termasuk juga menjaga kebersihan terutama dimulai dari diri sendiri, tidak

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

usah menunggu perintah lagi dalam menjaga kebersihan lingkungan karena sebagai seorang muslim telah mendapat perintah langsung dari Allah SWT.

Menjaga kebersihan lingkungan merupakan salah satu bentuk ibadah kepada Allah SWT, karena Allah SWT menyukai keindahan dan keindahan itu bisa terwujud karena ada faktor kebersihan, tidak mungkin jika suatu tempat yang kotor akan terlihat indah. Walaupun kebersihan merupakan hal yang sepele dan mungkin semua orang bisa melakukannya akan tetapi merupakan hal yang sulit jika tidak dibiasakan sejak dini terutama dari diri sendiri. Jadi pola pembiasaan merupakan faktor yang paling penting juga dalam usaha menciptakan kebersihan lingkungan.

Allah dan Rasul-Nya memerintahkan dan mengamanahkan untuk mencintai dan menjaga kebersihan dalam segala aspek kehidupan di dunia ini. Bukan hanya kebersihan diri yang dijaga tapi juga kebersihan lingkungan sekitar sehingga penerapannya dilakukan secara kaffah (menyeluruh) sesuai perintah Allah SWT dalam Al-Qur'an,

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ ٱدۡخُلُواْ فِي ٱلسِّلۡمِ كَآفَّةٗ وَلَا تَتَّبِعُواْ خُطُوَٰتِ ٱلشَّيۡطَٰنِۚ إِنَّهُۥ لَكُمۡ عَدُوّٞ مُّبِينٞ ٢٠٨

Artinya: "Hai orang-orang yang beriman, masuklah kamu ke dalam Islam keseluruhan, dan janganlah kamu turut langkah-langkah syaitan. Sesungguhnya syaitan itu musuh yang nyata bagimu". (Q.S Al Baqarah: 208)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dari uraian tersebut maka dimunculkan ide untuk membangun sebuah media pembelajaran untuk mengedukasi masyarakat tentang pentingnya belajar mencintai sampah. Jika telah mencintai sampah maka tidak akan meletakkan sampah disembarang tempat. Seperti halnya mempunyai barang yang berharga tidak mungkin menaruhnya secara sembarangan. Setelah memiliki kesadaran itu secara otomatis akan mulai membuang sampah pada tempat sampah. Hal ini bisa dijadikan sebagai nilai-nilai pendidikan untuk mulai mencintai lingkungan, yaitu dengan cara tidak membuang sampah sembarangan. Membuang sampah pada tempatnya merupakan sebuah kebiasaan yang sebaiknya semenjak dini sudah dilatihkan sehingga dapat menjauhkan dari berbagai macam permasalahan, baik itu masalah sosial, masalah kesehatan, dan masalah lingkungan. Media tersebut berupa sebuah aplikasi game edukasi yang bernama game "Trash Lovers".

Game "Trash Lovers" merupakan sebuah game yang bertipe serious game. Dalam game ini memiliki tingkat kesulitan yang berbeda tiap levelnya. Game ini menggunakan implementasi pendekatan berorientasi objek.

Sebagai program yang interaktif, game edukasi dapat menjadi sebuah sarana pendidikan untuk membuat anak betah berlama-lama dalam belajar. Bermain game dengan alur cerita yang mengalir dan grafis yang memukau dapat menarik minat anak untuk bermain game. Dengan menggunakan game edukasi diharapkan game tidak hanya berfungsi sebagai

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

media hiburan belaka, tetapi juga sebagai media pembelajaran yang didalamnya terkandung nilai-nilai pendidikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya dapat diidentifikasi beberapa pokok masalah, yaitu :

Bagaimana membangun sebuah game berbasis android menggunakan pendekatan berorientasi objek.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman Java.
2. Game ini berjalan dalam platform Android.
3. Game yang dibangun bersifat single player.
4. Game ini ditujukan untuk anak usia sekolah dasar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah:

Mengembangkan sebuah game berbasis Android sebagai karya bidang pemrograman dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek.

1.5 Mafaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat penelitian yang dapat diperoleh :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. Bagi Peneliti

Menambah wawasan keilmuan dan keterampilan dalam membangun *game* yang terdapat unsur kecerdasan buatan. Dan sebagai penguat keinginan peneliti untuk melanjutkan studi di bidang *game* teknologi.

b. Bagi Umum

Sebagai hiburan yang mendidik, karena di dalamnya terdapat unsur-unsur pendidikan untuk kecakapan berfikir logis dan mengedukasi pribadi untuk mencintai lingkungan sekitar.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan metodologi sebagai berikut:

1. Perencanaan

   Pada tahap ini dimulai dengan penentuan lokasi penelitian dan waktu penelitian.

2. Pengumpulan Alat Dan Bahan

   Mengumpulkan kebutuhan yang diperlukan saat berlangsungnya penelitian.

3. Pengumpulan Data

   Analisa literatur ini dilakukan dengan tujuan mencari referensi baik dari sumber buku bacaan atau internet yang berkaitan dengan penelitian ini. Adapun topik yang akan dikaji meliputi pembuatan game edukasi, tafsir dari pandangan al-Quran, dan komponen penunjang lain.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan aplikasi yang meliputi, desain sistem menggunakan flowcart dan diagram blok aplikasi game edukasi Trash Lovers.

5. Uji coba Dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap aplikasi game yang sudah dibuat. Langkah ini dilakukan untuk perbaikan jika ada permasalahan pada perancangan dan pembuatan aplikasi sehingga didapat hasil yang diinginkan.

6. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan

Tahap akhir dari penelitian yaitu penyusunan laporan sebagai dokumentasi pelaksanaan penelitian. Dokumentasi dan penyusunan laporan juga berguna untuk mempermudah pengembangan aplikasi selanjutnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini dibuat dengan sistem penulisan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengantarkan pembaca untuk dapat menjawab pertanyaan apa yang diteliti, untuk apa dan mengapa penelitian ini dilakukan yang termuat dalam Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penyusunan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

   Dalam bab ini dijelaskan dasar-dasar teori yang menjadi acuan dalam penelitian ini yang berjudul Rancang Bangun Game "Trash Lover" Berbasis Android Menggunakan Pendekatan Berorientasi Objek.

3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

   Pada bab ini dijelaskan bagaimana analisis dan perancangan aplikasi game "Trash Lover" berbasis android menggunakan pendekatan berorientasi objek.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

   Implementasi dan pengujian aplikasi game "Trash Lover" berbasis android menggunakan pendekatan berorientasi objek, apakah aplikasi ini dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan yang diharapkan.

5. BAB V PENUTUP

   Kesimpulan dari awal mula penelitian hingga diperoleh hasil beserta saran dari evaluasi yang telah dilakukan.

6. DAFTAR PUSTAKA

   Seluruh bahan rujukan atau referensi dalam penulisan skripsi ini, dicantumkan dalam bab ini.

7. LAMPIRAN

   Data atau keterangan lain yang berfungsi untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama ditempatkan di bagian ini.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah disebukan pada bab sebelumnya, hal pertama yang dilakukan adalah melakukan kajian pustaka. Kajian pustaka yang dilakukan meliputi buku teks, jurnal, tesis, dan hasil penelitian lain yang telah ada. Bab kajian pustaka ini menampilkan penjelasan mengenai kata kunci penelitian dalam hal ini adalah *game, sampah, android, dan berorientasi objek* . hasil kajian pustaka ini akan dijadikan dasar dalam menetapkan variable penelitian.

2.1 Game dan Karakteristik

2.1.1 Game

Sebuah game bisa juga diartikan sebagai aktivitas terstruktur atau semi terstruktur, yang biasanya dilakukan untuk bersenang-senang dan kadang di gunakan sebagai alat pembelajaran. Menurut kamus bahasa Indonesia game adalah permainan. Game merupakan permainan komputer yang dibuat dengan teknik dan metode animasi. Jika ingin mendalami penggunaan animasi haruslah memahami pembuatan game. Atau jika ingin membuat game, maka haruslah memahami teknik dan metode animasi, sebab keduanya saling berkaitan (Nilwan, 1995).

Game merupakan bagian dari bermain dan bermain juga bagian dari permainan, keduanya saling berhubungan. Permainan adalah kegiatan yang kompleks yang didalamnya terdapat peraturan. Sebuah permainan adalah sebuah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buatan, disini pemain berinteraksi dengan sistem dan konflik dalam

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

permainan merupakan rekayasa atau buatan, dalam permainan terdapat peraturan yang bertujuan untuk membatasi perilaku pemain dan menentukan permainan.

2.1.2 Karakteristik Game

A. Elemen Game

Didalam sebuah *game* terdapat beberapa elemen-elemen yang akan membentuk sebuah *game* itu sendiri yaitu :

1. *Rules* (aturan-aturan)

   Sebuah *game* mengambil tempat atau seting di dunia buatan yang diatur oleh aturan-aturan (*rules*). *Rules* istilah yang menentukan aksi dan gerakan pemain dalam sebuah *game*. Pada *game* komputer, kebanyakan *rules* ini tersembunyi. Karena pemain berinteraksi dengan *game* hanya melalui suatu alat masukan atau yang biasanya disebut dengan *input device* dan mesin mengabaikan *input* yang tidak sesuai tanpa harus memberitahu aturan kepada pemain.

2. *Victory condition* (kondisi menang) dan *Lose condition* (kondisi kalah). Karena ada kondisi kemenangan, maka *game* juga memiliki kondisi kekalahan (*lose condition*).

3. *Setting* (seting)

   Sebuah *game* mengambil tempat pada suatu dunia atau seting tertentu. Contohnya pada permainan bola yang berseting pada lapangan dan batasan-batasan tertentu.

4. *Interaction Model* (model interaksi)

   Yaitu cara pemain berinteraksi dengan *game* dan melakukan aksi untuk menghadapi tantangan dari *game* tersebut. Model interaksi yang biasa

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dipakai pada *game* komputer ada dua jenis. Yang pertama, jika pemain mengendalikan tokoh tunggal yang mempresentasikan dirinya dalam *game* dan tokoh tersebut dapat mempengaruhi dunia sekitarnya, maka tokoh tersebut disebut sebagai *avatar*-nya. Sedangkan yang kedua adalah jika pemain memiliki kemampuan untuk melihat berbagai bagaian dari *gameworld* (dunia permainan) dan melakukan aksi pada banyak tempat maka pemain tersebut sebagai *omnipresent*. Namun hal ini dapat diterapkan pada tokoh atau unit yang menjadi miliknya, dengan memberikan perintah kepada mereka satu-persatu. Salah satu contoh *game* yang termasuk jenis ini adalah catur.

5. *Perspective* (sudut pandang)

   Yaitu menjelaskan bagaimana pemain melihat *gameworld* dari suatu *game* pada layar.

6. *Role* (peran)

   Yaitu tokoh yang dimainkan oleh pemain dalam suatu *game*. Dengan adanya peran ini maka pemain akan lebih mudah untuk memahami apa yang sebenarnya ingin dicapai dan aturan apa yang dimainkan. Sebagai contoh, pada permainan monopoli pemain berperan sebagai pialang perumahan. Pada *game* Championship Manager pemain berperan sebagai manager sebuah tim sepak bola.

7. Mode

   Beberapa *game*, seperti catur, berlaku sama dari awal sampai akhir. Pemain selalu ingin mencapai atau menyelesaikan hal yang sama dengan cara yang berbeda pula. Namun ada juga *game* yang memiliki mode yang nyata, yaitu dimana *game*play-nya berubah dari satu mode ke mode lainnya. Contohnya

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

seperti pada *game* perang, yaitu sebelum pemain turun ke medan perang biasanya pemain diberi *briefing* terlebih dahulu, lalu pindah ke mode pemilihan senjata, dan terakhir adalah perang itu sendiri.

8. *Structure* (struktur)

   Hubungan antara mode dan aturan menentukan kapan dan mengapa *game* berubah secara bersama-sama membentuk suatu permainan.

9. *Realism* (realisme)

   Game menggambarkan sebuah dunia, bahkan mungkin dunia yang khayal. Sebuah *game* yang menerapkan akal sehat dan logika pada aturan permainannya dapat dikatakan sebagai *game* yang realistis. Contoh dari *game* ini adalah Microsoft Flight Simulator, *game* ini mencoba mengimplementasikan bagiamana mensimulasikan pesawat terbang yang sesungguhnya.

10. *Story* (cerita)

    Game computer merupakan perpaduan antara media pasif, pasif seperti televisi dan film dan media aktif, non pasif seperti permainan poker dan domino. Beberapa *game* komputer, seperti tetris tidaklah mempunyai cerita. Lain halnya dengan seri Metal Gear Solid, dan Final Fantasy. Beberapa *game* memiliki alur cerita yang linear atau hanya satu jalan cerita dan bersifat non interaktif, namun ada juga yang bersifat interaktif dimana cerita akan berbeda atau bercabang tergantung pada pilihan atau tindakan yang diambil pemain. Sehingga cerita akhir (*ending*) yang didapat akan berbeda-beda pula, atau biasanya disebut dengan multiple ending.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

B. Jenis Game

Berdasarkan platformnya game dapat dibagi menjadi beberapa jenis, diantaranya adalah:

1. *Arcade game*, yaitu jenis game yang biasa di sebut dengan "Ding-Dong". Game jenis ini juga memiliki banyak jenisnya, seperti halnya yang biasa ditemui di Time Zone.
2. *PC games*, yaitu jenis game yang hanya bisa dimainkan di dalam PC atau komputer yang biasanya di Install dahulu.
3. *Console games*, yaitu jenis game yang dimainkan di alat atau console tertentu, seperti PlayStation, XBOX, Wii, Sega dll
4. *Handled games*, yaitu jenis game yang bisa dimainkan di console khusus game yang bisa di bawa kemana-mana, seperti PSP, Tamagochi, nitendo DS dll
5. *Mobile games*, yaitu jenis game yang bisa dimainkan di mobile phone, smartphone, atau PDA

Selain jenis platformnya game juga dibagi menjadi beberapa type atau genre, yang terdiri dari :

1. **Aksi – Shooting**, (tembak-tembakan , atau hajar-hajaran bisa juga tusuk-tusukan, tergantung cerita dan tokoh di dalamnya), video game jenis ini sangat memerlukan kecepatan refleks, koordinasi mata-tangan, juga timing, inti dari game jenis ini adalah tembak, tembak dan tembak. Termasuk didalam-nya :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. First person shooting (FPS) seperti Counter Strike dan Call of Duty
b. Drive n' shoot, menggunakan unsur simulasi kendaraan tetapi tetap dengan tujuan utama menembak dan menghancurkan lawan, contoh : Spy Hunter, Rock and Roll Racing, Road Rash.
c. Shoot em' up, seperti Raiden, 1942, dan gradius.
d. Beat 'em up (tonjok hajar) seperti Double Dragon dan Final Fight, lalu hack and slash (tusuk tebas) seperti Shinobi dan Legend of Kage.
e. Light gun shooting, yang menggunakan alat yang umumnya berbentuk seperti senjata, seperti Virtual Cop dan Time Crisis.

2. **Fighting** (pertarungan) Ada yang mengelompokan video game fighting di bagian Aksi, namun penulis berpendapat berbeda, jenis ini memang memerlukan kecepatan refleks dan koordinasi mata-tangan, tetapi inti dari game ini adalah penguasaan jurus (hafal caranya dan lancar mengeksekusinya), pengenalan karakter dan timing sangatlah penting, combo menjadi esensial untuk mengalahkan lawan secepat mungkin. Dan berbeda seperti game Aksi pada umumnya yang umumnya hanya melawan Artificial Intellegence atau istilah umumnya melawan komputer saja, pemain jenis fighting game ini baru teruji kemampuan sesungguhnya dengan melawan pemain lainnya. Seri Street Fighter, Tekken, Mortal Kombat, Soul Calibur dan King of Fighter adalah contohnya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3. **Action – Adventure**. Memasuki gua bawah tanah, melompati bebatuan di antara lahar, bergelayutan dari pohon satu ke pohon lain, bergulat dengan ular sambil mencari kunci untuk membuka pintu kuil legendaris, atau sekedar mencari telepon umum untuk mendapatkan misi berikutnya, itulah beberapa dari banyak hal yang karakter pemain harus lakukan dan lalui dalam video game jenis ini. Menurut penulis, game jenis ini sudah berkembang jauh hingga menjadi genre campuran action beat-em up juga, dan sekarang, di tahun 2000 an, jenis ini cenderung untuk memiliki visual 3D dan sudut pandang orang ke-tiga. Tomb Rider, Grand Theft Auto dan Prince of Persia termasuk didalamnya.
4. **Adventure**. Bedanya dengan jenis video game action-adventure , refleks dan kelihaian pemain dalam bergerak, berlari, melompat hingga memecut atau menembak tidak diperlukan di sini. Video Game murni petualangan lebih menekankan pada jalan cerita dan kemampuan berpikir pemain dalam menganalisa tempat secara visual, memecahkan teka-teki maupun menyimpulkan rangkaian peristiwa dan percakapan karakter hingga penggunaan benda-benda tepat pada tempat yang tepat. Termasuk didalamnya:
    - Petualangan dengan teks atau sistem tunjuk dan klik, contoh: Kings Quest, Space Quest, Heroes Quest, Monkey Island, Sam and Max,
    - b.Novel atau film interaktif, seperti game “dating” yang banyak beredar di jepang, Dragons Lair dan Night Trap.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5. **Simulasi**, **Konstruksi** dan **manajemen**. Video Game jenis ini seringkali menggambarkan dunia di dalamnya sedekat mungkin dengan dunia nyata dan memperhatikan dengan detil berbagai faktor. Dari mencari jodoh dan pekerjaan, membangun rumah, gedung hingga kota, mengatur pajak dan dana kota hingga keputusan memecat atau menambah karyawan. Dunia kehidupan rumah tangga sampai bisnis membangun konglomerasi, dari jualan limun pinggir jalan hingga membangun laboratorium cloning. Video Game jenis ini membuat pemain harus berpikir untuk mendirikan, membangun dan mengatasi masalah dengan menggunakan dana yang terbatas. Contoh: Sim City, The Sims, Tamagotchi.
6. **Role Playing**. Video game jenis ini sesuai dengan terjemahannya, bermain peran, memiliki penekanan pada tokoh/peran perwakilan pemain di dalam permainan, yang biasanya adalah tokoh utamanya, dimana sering dimainkan, karakter tersebut dapat berubah dan berkembang ke arah yang diinginkan pemain (biasanya menjadi semakin hebat, semakin kuat, semakin berpengaruh, dll) dalam berbagai parameter yang biasanya ditentukan dengan naiknya level, baik dari status kepintaran, kecepatan dan kekuatan karakter, senjata yang semakin sakti, ataupun jumlah teman maupun mahluk peliharaan.Secara kebudayaan, pengembang game Jepang biasanya membuat Role Playing Game (RPG) ke arah cerita linear yang diarahkan seolah karakternya adalah tokoh dalam cerita itu, seperti Final Fantasy, Dragon

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Quest dan Xenogears. Sedangkan pengembang game RPG Eropa, cenderung membuat karakter bebas memilih jalan cerita sendiri secara non-linear, seperti Ultima, Never Winter Nights, baldurs gate, Elder Scroll, dan Fallout.

7. **Strategi**. Kebalikan dari video game jenis action yang berjalan cepat dan perlu refleks secepat kilat, video game jenis strategi, layaknya bermain catur, justru lebih memerlukan keahlian berpikir dan memutuskan setiap gerakan secara hati-hati dan terencana. Video game strategi biasanya memberikan pemain atas kendali tidak hanya satu orang tapi minimal sekelompok orang dengan berbagai jenis tipe kemampuan, sampai kendaraan, bahkan hingga pembangunan berbagai bangunan, pabrik dan pusal pelatihan tempur, tergantung dari tema ceritanya. Pemain game strategi melihat dari sudut pandang lebih meluas dan lebih kedepan dengan waktu permainan yang biasanya lebih lama dan santai dibandingkan game action. Unsur-unsur permainannya biasanya berkisar sekitar, prioritas pembangunan, peletakan pasukan, mencari dan memanfaatkan sumberdaya (uang, besi, kayu,minyak,dll), hingga ke pembelian dan peng-upgrade-an pasukan atau teknologi. Game jenis ini terbagi atas:

   - Real time Strategy, game berjalan dalam waktu sebenarnya dan serentak antara semua pihak dan pemain harus memutuskan setiap langkah yang diambil saat itu juga berbarengan mungkin saat itu

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

pihak lawan juga sedang mengeksekusi strateginya. Contoh: Starcraft, Warcraft , dan Command and Conquer.

- Turn based Strategy , game yang berjalan secara bergiliran, saat mengambil keputusan dan menggerakan pasukan, saat itu pihak lawan menunggu, begitu pula sebaliknya, layaknya catur.

contoh: Front Mission, Super robot wars, Final Fantasy tactics, Heroes of might and magic, Master of Orion.

Sebenarnya ada yang memilah lagi menjadi jenis tactical dan strategi, namun penulis cenderung untuk menggabungkannya karena perbedaannya hanya ada di masalah skala dan ke-kompleks-an dalam manajemen sumber daya-nya saja.

8. **Puzzle**. Video game jenis ini sesuai namanya berintikan mengenai pemecahan teka-teki, baik itu menyusun balok, menyamakan warna bola, memecahkan perhitungan matematika, melewati labirin, sampai mendorong-dorong kota masuk ke tempat yang seharusnya, itu semua termasuk dalam jenis ini. Sering pula permainan jenis ini adalah juga unsur permainan dalam video game petualangan maupun game edukasi.

   Tetris, Minesweeper, Bejeweled, Sokoban dan Bomberman.

9. **Simulasi kendaraan**. Video Game jenis ini memberikan pengalaman atau interaktifitas sedekat mungkin dengan kendaraan yang aslinya, muskipun terkadang kendaraan tersebut masih eksperimen atau bahkan fiktif, tapi ada penekanan khusus pada detil dan pengalaman realistik menggunakan kendaraan tersebut. Terbagi atas beberapa jenis:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. *Perang*. Video game simulasi kendaraan yang sempat tenar di tahun 90-an ini mengajak pemain untuk menaiki kendaraan dan berperang melawan kendaraan lainnya. Dan kebanyakan diantaranya memiliki judul sama dengan nama kendaraannya. Contoh : Apache 64, Comanche, Abrams, YF-23, F-16 fighting eagle.

   Tetapi game kehidupan bajak laut seperti 'Pirates!' pun dapat dikategorikan disini.

b. *Balapan*. Dari namanya sudah jelas, siapa sampai duluan di garis finish dialah pemenangnya! Terkadang malah pemain dapat memilih kendaraan, mendandani, upgrade mesin bahkan mengecatnya. Contoh: Top Gear, Test Drive, Sega Rally Championship, Daytona, Grand Turismo, Need For Speed, Mario Cart, ManXTT.

c. *Luar Angkasa*. Walau masih dapat dikategorikan simulasi kendaraan perang, tetapi segala unsur fiksi ilmiah dan banyaknya judul yang beredar membuat subgenre ini pantas dikategorikan diluar simulasi kendaraan perang. Jenis ini memungkinkan pemain untuk menjelajah luar angkasa, berperang dengan mahluk alien, mendarat di planet antah berantah atau sekedar ingin merasakan bagaimana menjadi kapten di film fiksi ilmiah kesayangan kamu.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Contoh: Wing Commander, Freelancer , Star Wars X-Wing, Star Wars Tie Fighter, dll.

d. *Mecha*. Pendapat bahwa hampir tidak ada orang yang terekspos oleh film robot jepang saat kecilnya tidak memimpikan ingin mengendalikan robot, memang sulit dibantah. Dipopulerkan oleh serial Mechwarrior oleh Activision, subgenre Simulasi Mecha ini memungkinkan pemainnya untuk mengendalikan robot dan menggunakannya untuk menghancurkan gedung, helikopter dan tentu saja robot lainnya. Contoh: Mechwarrior, Gundam Last war Chronicles, dan Armored Core.

10. **Olahraga**. Singkat padat jelas, bermain sport di PC atau konsol anda. Biasanya permainannya diusahakan serealistik mungkin walau kadang ada yang menambah unsur fiksi seperti NBA JAM. Contohnya pun jelas, Seri Winning Eleven, seri NBA, seri FIFA, John Madden NFL, Lakers vs Celtics, Tony hawk pro skater, dll.

2.2 Sampah

2.2.1 Definisi Sampah

Menurut definisi World Health Organization (WHO) sampah adalah sesuatu yang tidak digunakan tidak dipakai, tidak dsenangi atau sesuatu yang dibuang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Sedang definisi menurut UU-18/2008 tentang pengelolaan sampah adalah sisa sisa

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

kegiatan sehari-hari manusia dan proses alam berbentuk padat. Sedangkan pengertian yang lain lain Sampah adalah suatu bahan atau benda padat yang sudah tidak dipakai lagi oleh manusia, atau benda padat yang sudah digunakan lagi dalam suatu kegiatan manusia dan dibuang. Para ahli kesehatan masyarakat Amerika membuat batasan, sampah adalah (waste) adalah sesuatu yang tidak digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi, atau sesuatu yang dibuang, yang berasal dari kegiatan manusia, dan tidak terjadi dengan sendirinya (Notoatmodjo, 2003: 166).

2.2.2 Jenis – Jenis Sampah

Sampah dibagi menjadi beberapa jenis:

a. Secara umum sampah dibagi menjadi 3 macam (Daniel,2009), diantaranya:
   - Sampah organik: sampah yang terdiri dari bahan-bahan yang bisa terurai secara alamiah/biologis, seperti sisa makanan dan guguran daun. Sampah jenis ini juga biasa disebut sampah basah.
   - Sampah anorganik: sampah yang terdiri dari bahan-bahan yang sulit terurai secara biologis. Proses penghancurannya membutuhkan penanganan lebih lanjut di tempat khusus, misalnya plastik, kaleng dan styrofoam. Sampah jenis ini juga biasa disebut sampah kering.
   - Sampah bahan berbahaya dan beracun (B3): limbah dari bahan-bahan berbahaya dan beracun seperti limbah rumah sakit, limbah pabrik dan lain-lain.
b. Dan ada juga penjelasan jenis- jenis sampah menjadi lebih rinci (Alex, 2012), yaitu sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Berdasarkan Sumbernya

- Sampah alam: sampah yang diproduksi di kehidupan liar diintegrasikan melalui proses daur ulang alami, seperti daun-daun kering di hutan yang terurai menjadi tanah.
- Sampah manusia: hasil-hasil dari pencernaan manusia, seperti feses dan urin.
- Sampah rumah tangga: sampah dari kegiatan di dalam rumah tangga, sampah yang dihasilkan oleh kebanyakan rumah tangga adalah kertas dan plastik.
- Sampah konsumsi: sampah yang dihasilkan oleh manusia dari proses penggunaan barang seperti kulit makanan dan sisa makanan.
- Sampah perkantoran: sampah yang berasal dari lingkungan perkantoran dan pusat perbelanjaan seperti sampah organik, kertas, tekstil, plastik dan logam.
- Sampah industri: sampah yang berasal dari daerah industri yang terdiri dari sampah umum dan limbah berbahaya cair atau padat.
- Sampah nuklir: sampah yang dihasilkan dari fusi dan fisi nuklir yang menghasilkan uranium dan thorium yang sangat berbahaya bagi lingkungan hidup dan juga manusia.

2. Berdasarkan Jenisnya

- Sampah organik: buangan sisa makanan misalnya daging, buah, sayuran dan sebagainya.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- Sampah anorganik: sisa material sintetis seperti plastik, logam, kaca, keramik dan sebagainya.

3. Berdasarkan Bentuknya

- Sampah padat: segala bahan buangan selain kotoran manusia, urin dan sampah cair.
- Sampah cair: bahan cairan yang telah digunakan lalu tidak diperlukan kembali dan dibuang ke tempat pembuangan sampah.

2.3 Android

Android adalah kumpulan perangkat lunak yang ditujukan bagi perangkat bergerak mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi kunci. Android Standart Development Kit (SDK) menyediakan perlengkapan dan Application Programming Interface (API) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java.

Android dikembangkan oleh Google bersama Open Handset Allience (OHA)yaitu aliansi perangkat selular terbuka yang terdiri dari 47 perusahaan Hardware, Software dan perusahaan telekomunikasi ditujukan untuk mengembangkan standar terbuka bagi perangkat selular.

2.4 Pemrograman Berorientasi Objek

Pemrograman Berorientasi Objek adalah pemrograman yang paling populer pada saat ini karena menjadikan objek sebagai komponen utama dalam suatu program. Objek ini menggabungkan data dan fungsi sebagai satu kesatuan,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

hal ini membedakan dengan pemrograman yang tidak berorientasi objek (terstruktur) dimana fungsilah yang menjadi perhatian utama. Fungsi adalah subprogram atau sekumpulan kode yang diberi suatu nama tersendiri. Java adalah salah satu dari bahasa pemrograman berorientasi objek, karena dalam pemrograman java dapat mengetahui dan membedakan (mainframecloud, 11 July 2014). Pemrograman berorientasi objek mempunyai ciri-ciri dan beberapa konsep penting, seperti Object, Class, Method, Enkapsulasi, Inheritance, dan Polimorfisme.

Class adalah entitas dalam pemrograman komputer, berisi berbagai layanan yang dapat dipergunakan oleh class itu sendiri maupun class yang lain. Java telah menyediakan banyak sekali class yang dapat digunakan untuk membangun sebuah program, misal class String yang digunakan untuk pengolahan String atau class vector untuk pengolahan vector. Bila perlu, dapat membuat class sendiri sesuai dengan kebutuhan.

Tujuan akhir dari pemrograman berorientasi objek adalah kemampuan membangun program menggunakan konsep berorientasi objek. Sifat utama dari konsep berorientasi objek adalah reusable atau guna ulang, yaitu penggunaan program oleh program lain. Dengan menggunakan sifat ini proses pembangunan program menjadi lebih efektif karena tidak terjadi pengulangan penulisan kode program (Fatchurrochman, 2008:1).

Dalam membangun program berorientasi objek dilakukan dengan cara membentuk sebuah class, menentukan variabel member dan menentukan method.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Pemahaman yang baik tentang class dan objek akan sangat membantu dalam pemahaman terhadap pemrograman berorientasi objek.

Dalam implementasinya, pemrograman berorientasi objek sangat membantu developer dalam membangun sebuah sistem. Karena mudah dikelola, maksudnya jika terjadi kesalahan pada program yang besar maka solusinya adalah memecah program tersebut menjadi modul-modul kecil. Selain itu juga memiliki kemampuan untuk dipergunakan kembali bagi mereka yang memerlukan fungsionalitas yang sama yang disediakan oleh kode.

2.5 Penelitian Terkait

Beberapa penelitian terkait dengan penelitian ini diantaranya oleh Syafrial (2013) yang melakukan penelitian tentang auto leveling berbasis finite state machine (FSM) pada game pembelajaran bahasa inggris. Penerapan game pembelajaran yang adaptif dalam penelitian ini adalah bagaimana pemain mendapatkan tantangan (soal) sesuai dengan kemampuannya (pelevelan mandiri/automatic leveling). Sehingga pemain tidak merasa frustasi (jika soalnya terlalu sulit) atau bosan (jika soalnya terlalu mudah) dalam bermain sehingga proses belajar menjadi lebih menyenangkan. Dimana untuk mendesain perlevelan secara mandiri(automatic) digunakan FSM (Finite State Machine). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan metode FSM dapat memudahkan untuk membuat skenario perpindahan level dengan menggunakan parameter skor. Sehingga membuat game menjadi lebih interaktif dan adaptif.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Samuel (2009) dalam penelitiannya yang berjudul implementasi agen cerdas pengambil keputusan auto-leveling menggunakan sistem berbasis aturan logika fuzzy pada game rpg pedagogik kimia. Hasil menunjukkan bahwa implementasi agen cerdas pengambil keputusan auto-leveling menggunakan sistem bebasis aturan logika fuzzy pada game RPG pedagogik kimia mampu memberikan aspek dinamis alur pembelajaran, sehingga mampu menangkap dan merespon kecepatan belajar masing-masing siswa. Dengan menambahkan aspek imersif melalui penyelesaian petualangan dengan beragam respon NPC dapat meningkatkan minat bermain game edukasi.

Widhiarta (2010) dalam penelitiannya yang berjudul rancang bangun mobile edugame sebagai salah satu inovasi pembelajaran dalam pengenalan ikatan atom pada matapelajaran kimia untuk siswa sekolah menengah atas. Pada penelitian ini pengaturan level yang rendah ditawarkan melalui struktur atom yang sederhana, kemudian meningkat kerumitannya sesuai dengan levelnya, disamping itu juga ada beberapa constrain yang membuat permainan menjadi lebih menarik, seperti gangguan dan waktu penyusunan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis dan Perancangan Sistem

Game yang dibangun adalah game single player sehingga permainan berdiri sendiri. Game ini merupakan sebuah game yang bertipe serious game. Dalam game ini memiliki tingkat kesulitan yang berbeda tiap levelnya. Objek penelitiannya, yaitu terletak pada pengimplementasian pendekatan berorientasi objek.

3.1.1 Keterangan Umum Game

Game ini adalah ber-genre serious game. Lingkungan game berbentuk lingkungan kehidupan sehari-hari. Lokasi yang digunakan dalam game ini yaitu lingkungan sekitar tempat tinggal. Karena lingkungan keluargalah orang tua dapat mulai mengajarkan anak-anaknya tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Alur cerita dalam game ini berisi permainan menangkap sampah yang berjatuhan, mulai dari sampah kertas, botol minuman, dan daun yang berguguran dari sebuah pohon. Kesemuanya itu dikategorikan menjadi sampah organik dan anorganik. Semakin banyak sampah yang ditangkap, maka semakin banyak pula nilai yang didapat oleh user.

Dalam game ini terdapat unsur pendidikan informal yang ditanamkan. Unsur pendidikan informal yang dimaksud adalah berupa pendidikan untuk melatih pemain agar senang membuang sampah pada tempatnya. Di mana sesuai

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dengan sasaran bahwa penikmat game ini adalah anak-anak usia sekolah dasar, maka selain pendidikan formal maka pendidikan informal seperti yang dijelaskan di atas adalah penting.

Sedangkan untuk objek penelitiannya, yaitu terletak pada implementasi pendekatan berorientasi objek. Pada tahap ini pengambilan keputusan tindakan dengan menggunakan aturan-aturan berdasarkan timer. Sehingga berdasarkan waktu yang telah ditentukan dapat diketahui bahwa user dapat melanjutkan level berikutnya atau tidak.

3.1.2 Jalan Cerita Game

Pertama kali user akan masuk pada halaman setting game disini user diminta untuk melakukan input nama user kemudian klik tombol main. Setelah user menekan tombol main, sistem akan membawa user ke halaman permainan.

Pada halaman ini, user akan diperintah untuk mengumpulkan berbagai sampah (daun,botol,kertas) ke dalam keranjang sampah. Disini user akan diberi waktu 100 detik untuk mengumpulkan sampah sebanyak banyaknya. Jika waktu telah habis, maka setiap jenis sampah akan dihitung nilainya.

Halangan yang dihadapi user adalah waktu dan sampah yang tidak tertangkap. Dimana jika waktu habis user dianggap selesai dalam mengumpulkan sampah. Selain itu jika sampah tidak tertangkap sampai 5 kali, maka permainan berakhir dan user dianggap kalah.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Akhir game ini adalah ketika nyawa user habis atau sama dengan 0 atau user berhasil menyelesaikan pengumpulan sampah sampai waktu yang telah ditentukan.

3.1.3 Objek Game

Objek game yang akan di rancang dalam game "*Trash Lovers*" ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Tabel Objek Karakter Game "*Trash Lovers*"

No	Nama	Keterangan	Poin
1	Keranjang	Keranjang yang digunakan sebagai penangkap sampah.	
2	Sampah Daun	Sampah yang jatuh dan berupa daun.	15
3	Sampah Kertas	Sampah yang jatuh dan berupa kertas.	30
4	Sampah Botol	Sampah yang jatuh dan berupa botol bekas.	50

3.1.4 Analisis Kebutuhan

3.1.4.1 Analisis Febutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional berisi tentang semua proses yang akan dilakukan oleh game. Kebutuhan fungsional juga berisi informasi apa saja

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

yang harus ada dan dihasilkan oleh game yang akan dibuat.

1. Game ini menyediakan 2 level untuk dimainkan, dimana pemain harus memulai permainan dari level 1.
2. Game menyediakan menu Story, agar pemain dapat mengetahui cerita asal muasal game atau permainan.
3. Game menyediakan menu Help, agar pemain dapat mengetahui cara memainkan game.
4. Game ini menyediakan musik latar yang bisa dimatikan dan dihidupkan.
5. Game ini dibuat untuk mendukung perangkat android versi 2.3 keatas dan tidak dibatasi untuk ukuran layar tertentu.
6. Pemain dapat memulai permainan baru dengan memilih menu play.
7. Pada level 1, pemain akan diberikan batas waktu 100 detik, untuk melanjutkan ke level 2 pemain diharuskan mendapat minimal skor 300.
8. Pada level 2, pemain diberikan waktu 80 detik , untuk menyelesaikan permainan pemain harus mendapat minimal skor 500.
9. Apabila pemain tidak mampu mendapatkan skor minimal yang telah ditentukan pada masing-masing level maka game akan berakhir.
10. Dan juga apabila pemain gagal menangkap sampah sebanyak 5 kali maka permainan akan berakhir.

3.1.4.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menjabarkan properti apa saja yang digunakan oleh sistem. Dalam pembuatan game ini membutuhkan serangkaian

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

peralatan untuk mendukung dalam pembuatan dan pengujian game "Trash Lovers" diantaranya sebagai berikut:

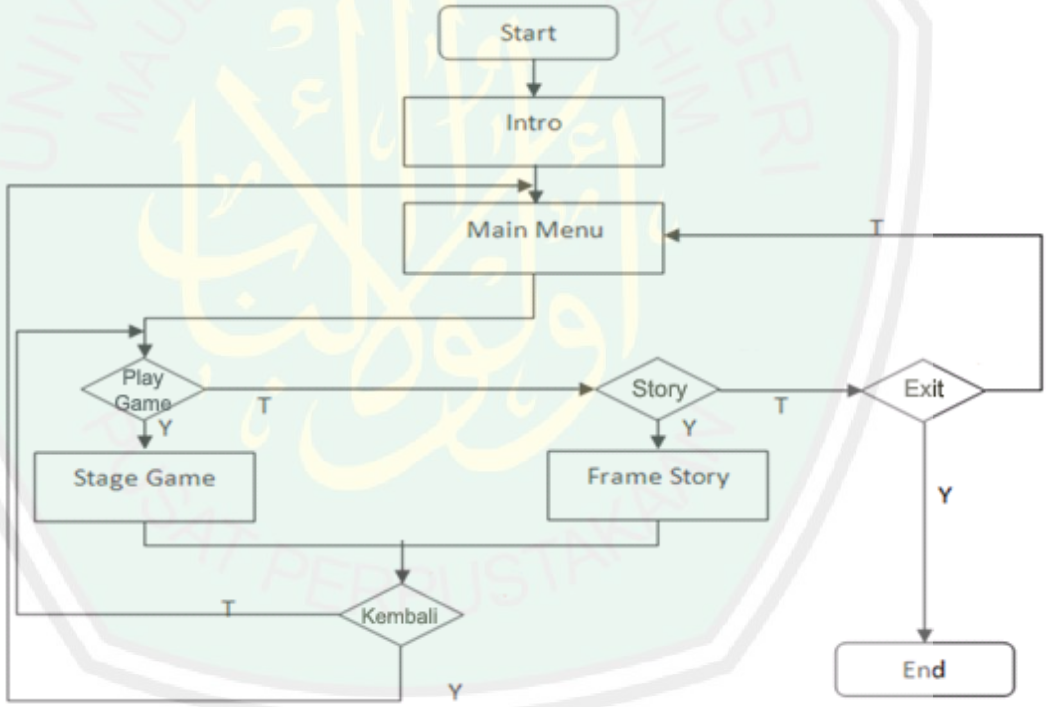
1. Analisis kebutuhan perangkat keras (Hardware)
   a. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk membuat game:
      - Processor : Intel® Core™ i3 CPU T5550 @ 1.83GHz (2CPUs), ~ 1.8GHz.
      - Memory : 4096MB RAM
      - Hardisk : SATA 500 GB
   b. Spesifikasi minimal perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan game:
      - Processor 1GHz
      - RAM 512 MB
      - Memori internal 512 MB, external 4GB
      - Layar sentuh TFT 3 inchi TFT
2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)
   a. Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat game:
      - Windows 7 sebagai sistem operasi
      - Eclipse Helios
      - Android SDK
      - ADT plugin
      - Photoshop CS4
   b. Perangkat lunak minimal yang dibutuhkan untuk menjalankan game:
      - Android 2.3 Ginggerbread

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.2 Perancangan Sistem Keseluruhan

Tujuan dari tahap perancangan adalah untuk menghasilkan rencana kerja untuk pengembangan sistem. Rencana kerja adalah sekumpulan dokumen yang digunakan untuk menuntun dan mengevaluasi proses perancangan, pembuatan dan pengembangan sistem.

Sistem yang akan dibuat akan digambarkan seperti dalam gambar yang diperlihatkan dibawah ini :



Gambar 3.1 Flowchart Desain Sistem

Penjelasan dari flowchart desain sistem aplikasi game "*Trash Lovers*" secara umum adalah seperti dibawah ini :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Pertama kali user akan masuk pada intro game, kemudian setelah menunggu beberapa saat user akan masuk ke halaman main menu.di halaman ini user ada 2 buah tombol navigasi yaitu tombol play game dan story game.

Tombol play game akan membawa user ke halaman stage game yaitu halaman stage game berada. Kemudian tombol story game merupakan tombol yang akan membawa user ke halaman cerita dari game.

Setiap halaman yang dimainkan akan selalu diberi sebuah tombol kembali yang berfungsi untuk mengembalikan halaman user yang sekarang menuju ke halaman main menu.

3.2.1 Perancangan Proses

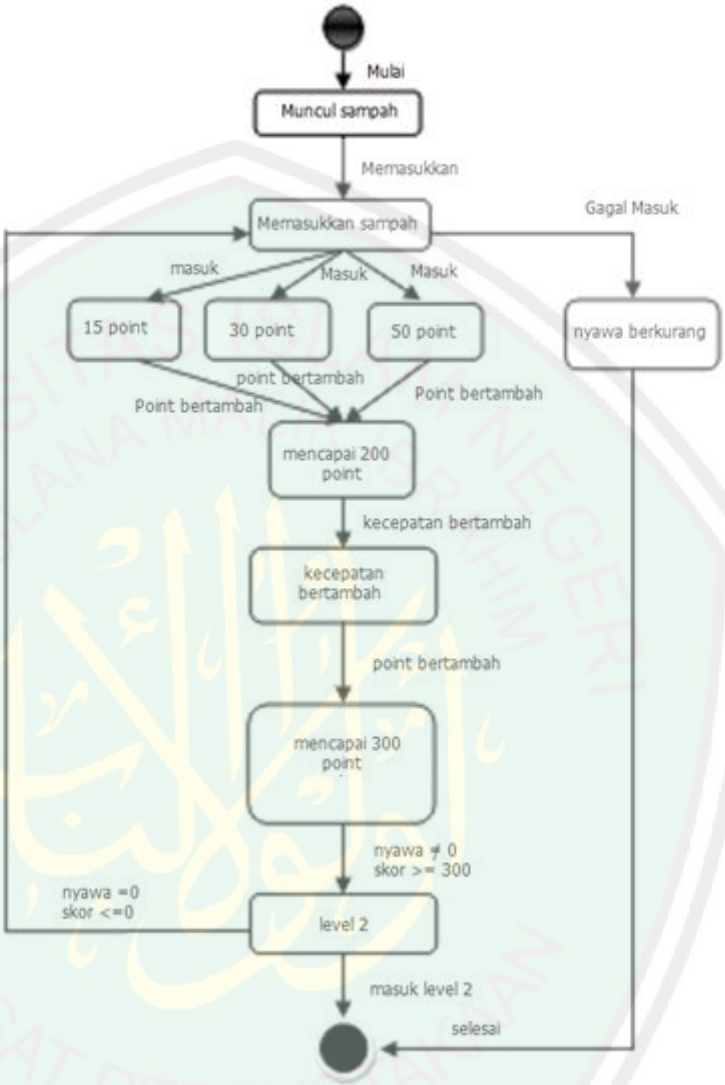
Rancangan Kerja Sistem adalah Model representasi aliran proses perangkat lunak yang akan dirancang dalam Finite State Machine dan Use Case Diagram. Finite State Machine digunakan untuk menjelaskan rancangan skenario dari dimulainya permainan sampai berakhirnya permainan. Sedangkan Use Case Diagram digunakan untuk memodelkan fungsi yang disediakan oleh sistem kepada pengguna atau user. Sehingga diharapkan user akan paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.

3.2.1.1 Finite State Machine

3.2.1.1.1 Finite State Machine Level 1

Berikut merupakan gambar *Finite State Machine* (FSM) dari player/pemain ketika bermain pada level pertama.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 3.2 Finite State Machine Level 1

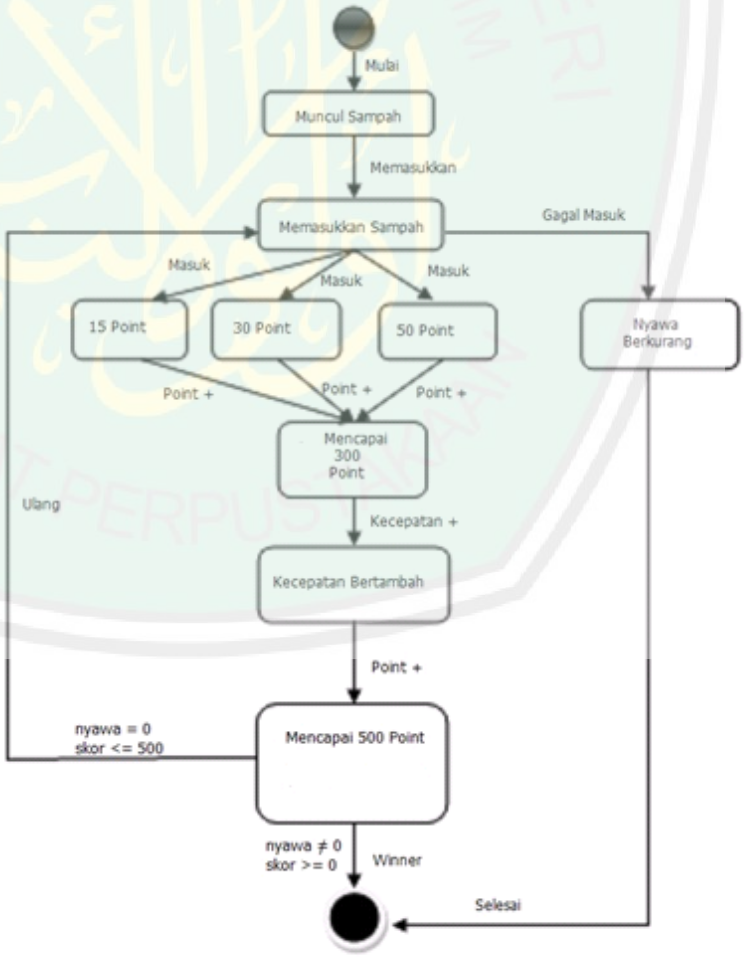
Pada saat game dimulai akan muncul berbagai macam sampah. User ditugaskan untuk memasukkannya kedalam tempat sampah. Jika user berhasil memasukkan maka akan mendapatkan 15 point untuk dampah daun, 30 point untuk sampah kertas, dan 50 point untuk sampah botol. Apabila user gagal memasukkan sampah ke tempat sampah maka nyawanya akan berkurang, jika melakukan kegagalan sebanyak 5 kali maka user dianggap kalah. Setelah

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

mencapai point 200 secara otomatis sampah akan bertambah kecepatannya, agar menyulitkan user. User dapat mencapai level 2 jika sudah mencapai titik point yang telah ditentukan yaitu 300 point . Jika belum mencapai maka user akan mengulang perminan pada level 1.

3.2.1.1.2 Finite State Machine Level 2

Berikut merupakan gambar *Finite State Machine* (FSM) dari player/pemain ketika bermain pada level kedua.



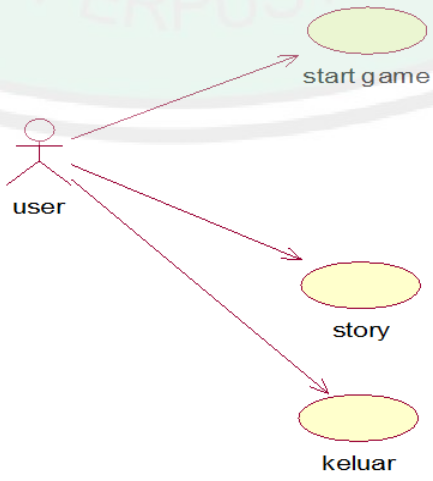
Gambar 3.3 Finite State Machine Level 2

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ada level kedua ini user kembali ditugaskan untuk memasukkannya kedalam tempat sampah. Jika user berhasil memasukkan maka akan mendapatkan 15 point untuk dampah daun, 30 point untuk sampah kertas, dan 50 point untuk sampah botol. Apabila user gagal memasukkan sampah ke tempat sampah maka nyawanya akan berkurang, jika melakukan kegagalan sebanyak 5 kali maka user dianggap kalah. Setelah mencapai point 300 secara otomatis sampah akan bertambah kecepatannya, agar menyulitkan user. User dapat memenangkan permainan ini jika sudah mencapai titik point yang telah ditentukan yaitu 500 point . Jika belum mencapai maka user akan mengulang perminan pada level 2.

3.2.1.2 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan batasan akses user di dalam sistem. user hanya diberi hak akses play game, best score, dan setting game. Diagram use case ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Use Case Diagram

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

- **Play game**

  Pada bagian ini adalah user dapat memulai memainkan permainan game "*Trash Lovers*". Dimulai dari melakukan input nama kemudian menekan tombol main dan system akan membawa user ke halaman permainan.

  Dihalaman inilah user diperintah mengumpulkan sampah sebanyak banyaknya di halaman rumah dengan batas waktu yang telah ditentukan.

- **Story Game**

  Sedangkan pada bagian ini user dapat mengetahui cerita dari game "*Trash Lovers*".

- **Keluar**

  Merupaka aksi untuk keluar dari aplikasi game "*Trash Lovers*".

3.2.1.3 Activity Diagram

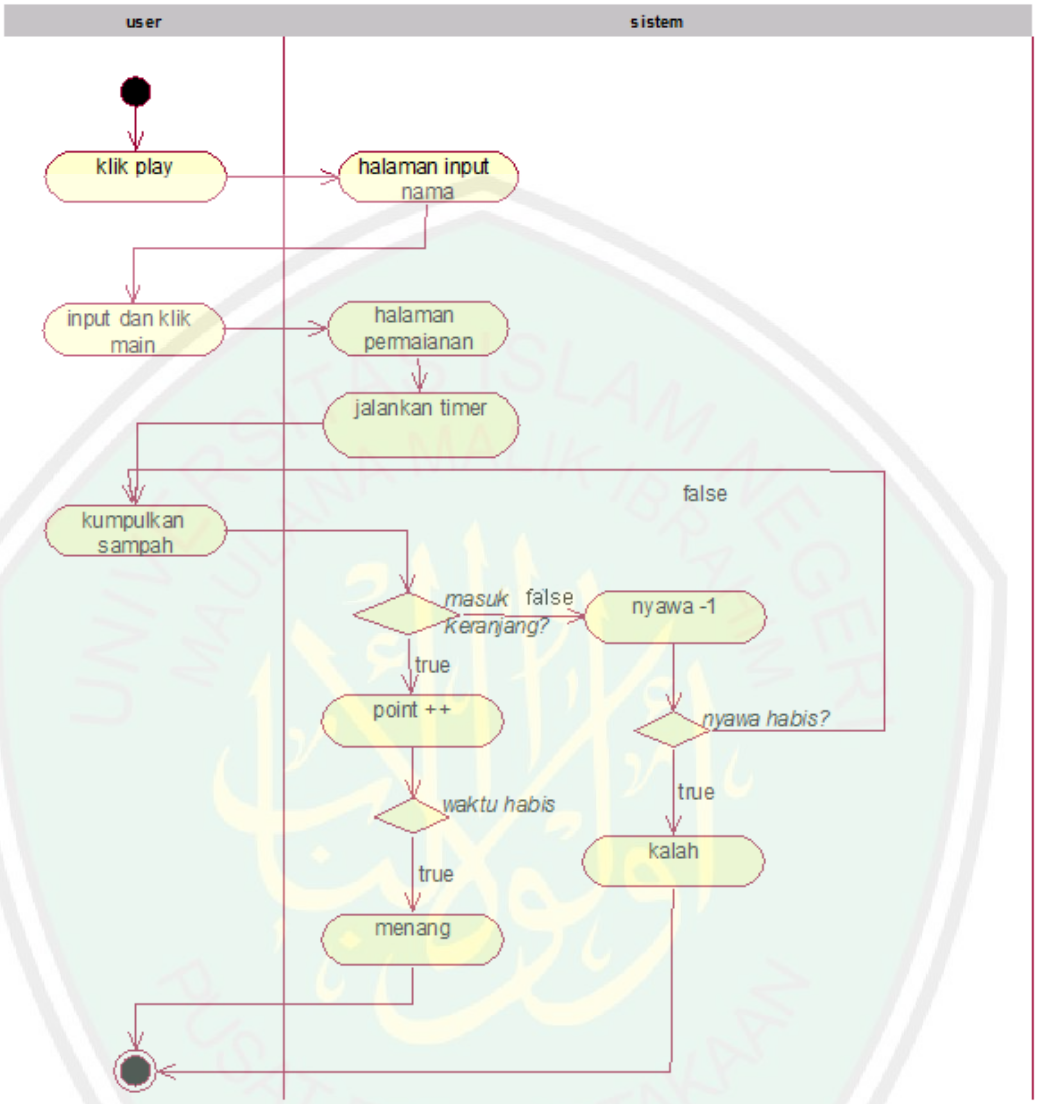
Activity diagram menggambarkan proses-proses yang terjadi saat aktifitas dimulai sampai dengan aplikasi dihentikan.

3.2.1.3.1 Activity Diagram Start game

Activity diagram start game ini menjelaskan proses saat user melakukan permainan game "*Trash Lovers*". Dimulai dari melakukan input nama kemudian menekan tombol main dan system akan membawa user ke halaman permainan.

Dihalaman inilah user diperintah mengumpulkan sampah sebanyak banyaknya di halaman rumah dengan batas waktu yang telah ditentukan. Aktivitas user pada playgame ditunjukkan pada gambar 3.8

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

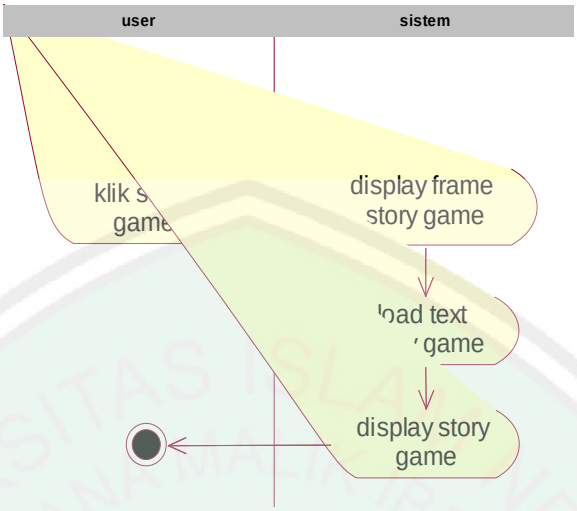


Gambar 3.5 Activity Diagram Start Game

3.2.1.3.2 Activity Diagram Story Game

Pada activity diagram Story Game merupakan alur aktivitas user untuk mengetahui alur cerita yang menjadi inspirasi dari perancangan dan pembuatan game "*Trash Lovers*".

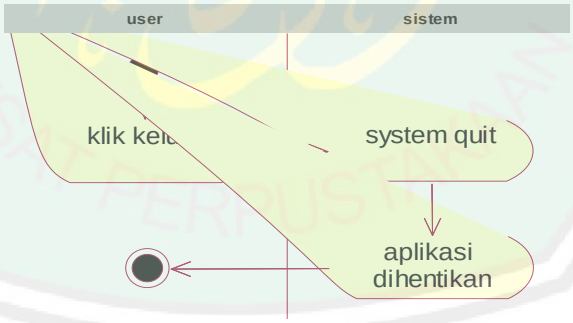
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 3.6 Activity Diagram Story Game

3.2.1.3.3 Activity Diagram Keluar

Pada activity diagram Keluar merupakan alur aktivitas user untuk proses menutup aplikasi hingga aplikasi tidak berjalan lagi di computer.



Gambar 3.7 Activity Diagram Keluar

3.2.1.4 Sequence Diagram

Melalui tahapan analisis kebutuhan yang dilakukan sebelumnya maka dapat dibentuk beberapa sequence diagram untuk menunjukkan urutan-urutan proses dari masing-masing use case. Pada game "*Trash Lovers*" ini terdapat beberapa Sequence Diagram, yaitu:

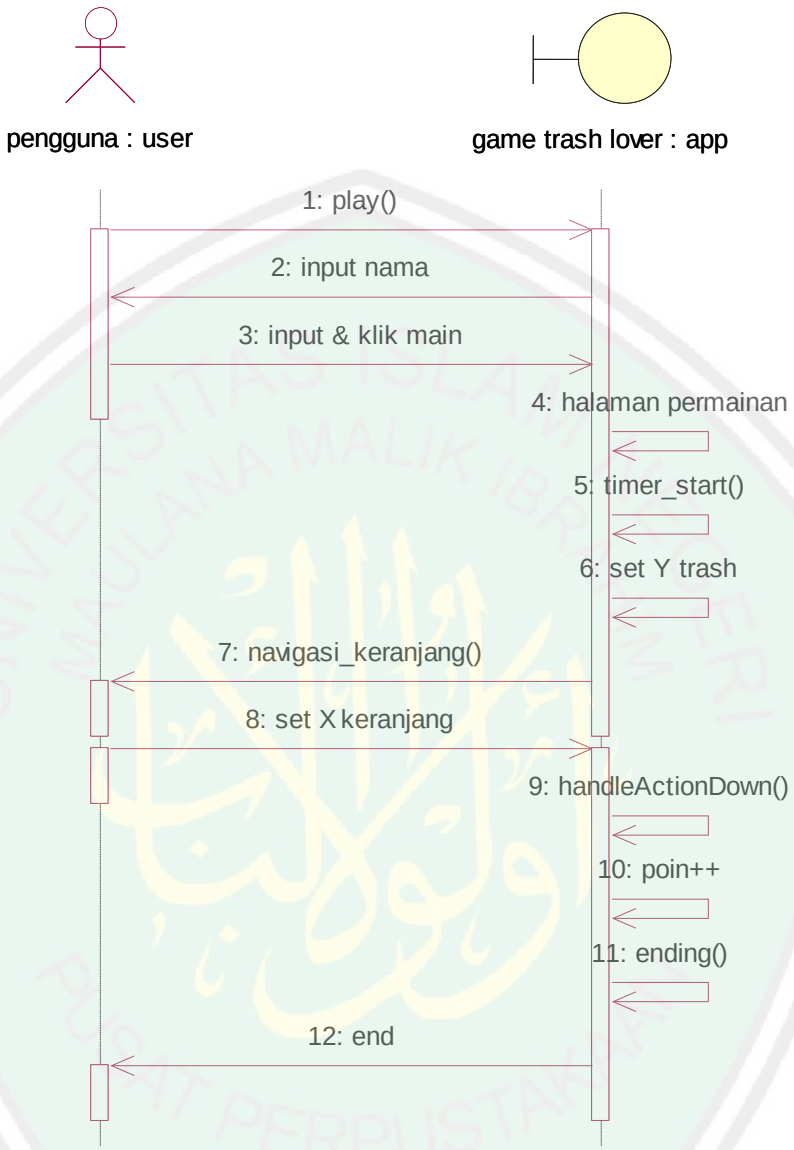
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.2.1.4.1 Sequence Diagram Start Game

Sequence diagram play game yang menjelaskan proses saat user melakukan permainan game "*Trash Lovers*". Dimulai dari melakukan input nama kemudian menekan tombol main dan system akan membawa user ke halaman permainan.

Dihalaman inilah user diperintah mengumpulkan sampah sebanyak banyaknya di halaman rumah dengan batas waktu yang telah ditentukan. Sequence diagram start game ditunjukkan pada gambar 3.8

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

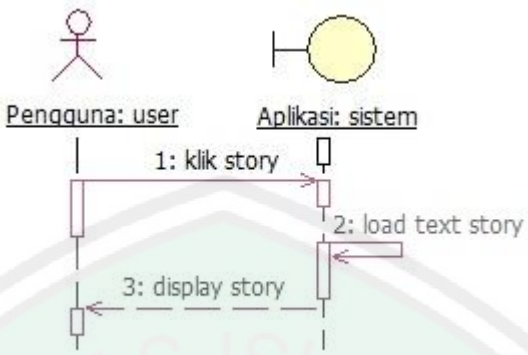


Gambar 3.8 Sequence Diagram Play Game

3.2.1.4.2 Sequence Diagram Story

Sequence diagram Story Game yang merupakan alur proses aktivitas user untuk mengetahui alur cerita yang menjadi inspirasi dari perancangan dan pembuatan game "*Trash Lover*" ditunjukkan pada gambar 3.9

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

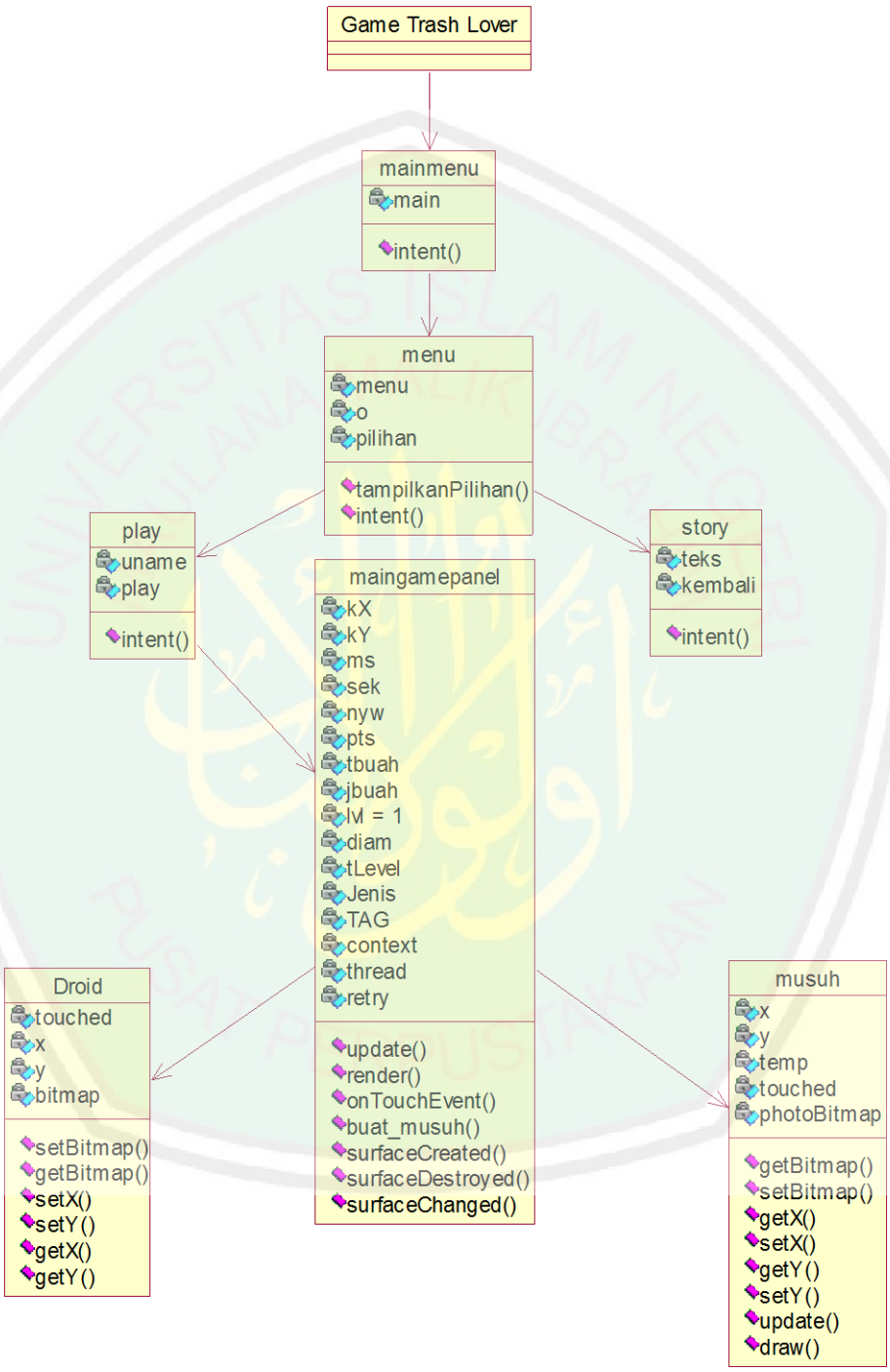


Gambar 3.9 Sequence Diagram Story

3.2.1.5 Class Diagram

Berikut ini merupakan gambar dari class diagram yang mana class diagram ini menampilkan beberapa kelas serta atribut dan operasi yang terjadi di dalam kelas dan interaksi terhadap kelas yang lain.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 3.10 Class Diagram

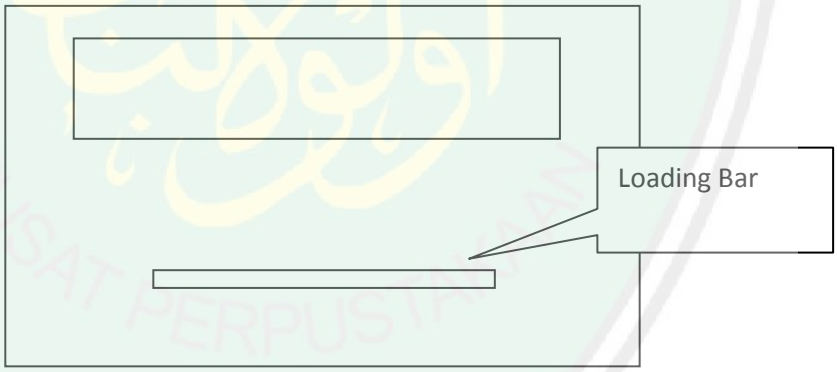
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Class diagram pada Gambar 3.10 diatas menunjukkan halaman - halaman yang berperan pada sistem perangkat lunak game "*Trash Lovers*". Halaman halaman tersebut antara lain halaman intro, halaman menu, halaman play game, dan halaman story.

3.2.2 Perancangan Aplikasi Game

3.2.2.1 Perancangan Tampilan Halaman Intro Game

Perancangan Halaman Intro game yang merupakan form utama pada saat user mengakses game "*Trash Lovers*". Form ini akan otomatis muncul ketika user membuka aplikasi. Halaman ini dimaksudkan untuk memberi kesan menarik pada user agar user tidak sabar memainkan game.

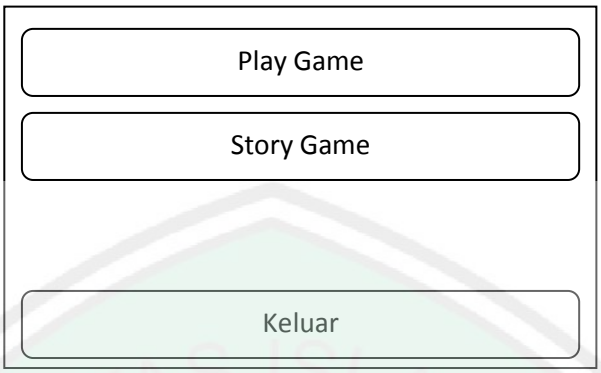


Gambar 3.11 Interface Halaman Intro

3.2.2.2 Perancangan Tampilan Halaman Menu Utama Game

Perancangan Halaman Menu Utama game yang merupakan form dimana semua navigasi menuju ke menu menu lainnya ada disini. Pada halaman ini user bisa mengakses menu pada halaman lainnnya pada aplikasi game ini.

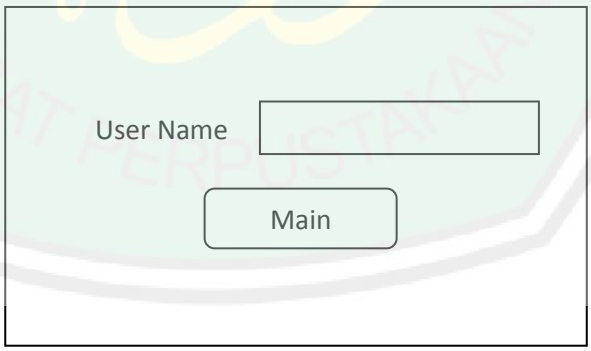
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 3.12 Interface Halaman Menu Utama Game

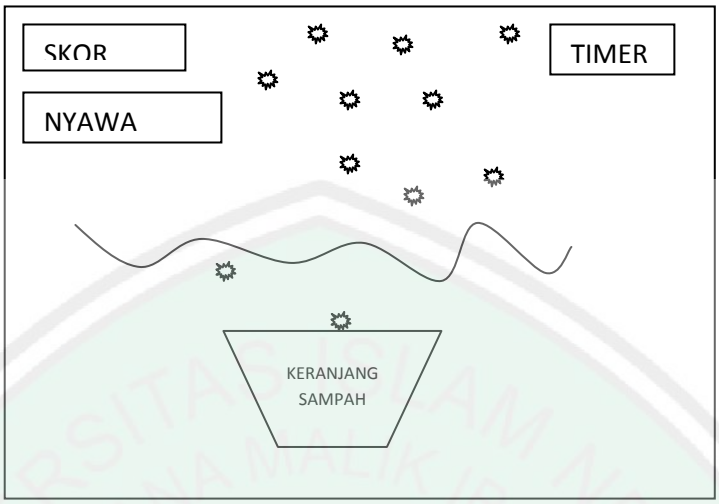
3.2.2.3 Perancangan Tampilan Halaman Menu Play Game

Perancangan Halaman Menu Play Game yang merupakan form dimana user memainkan game "*Trash Lovers*". Halaman pada waktu permainan ada 2 yaitu halaman isi nama, halaman stage game. Semua halaman itu akan dijalankan ketika *user* memainkan game "*Trash Lovers*".



Gambar 3.13 Interface Halaman Play Game Input Nama

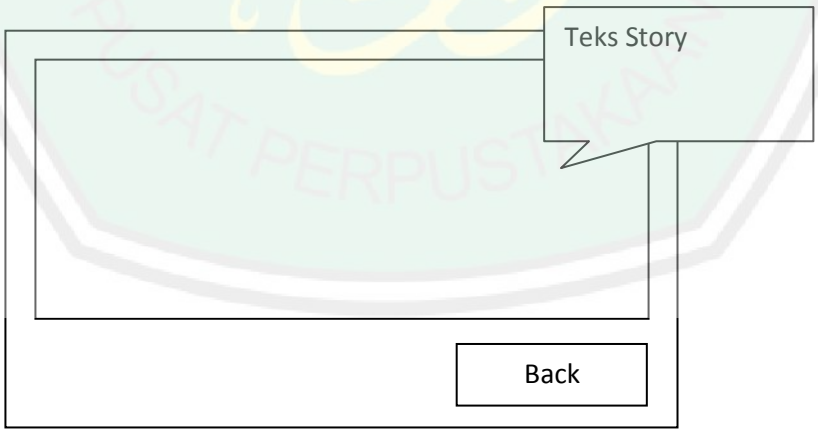
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 3.14 Interface Halaman Play Game Trash Lovers

3.2.2.4 Perancangan Tampilan Halaman Menu Story

Perancangan Halaman Menu Story yang merupakan form dimana *user* bisa mengetahui alur cerita yang menjadi inspirasi dari perancangan dan pembuatan game "*Trash Lovers*" ditunjukkan pada gambar 3.15



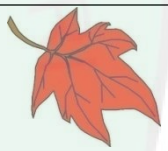
Gambar 3.15 Interface Halaman Menu Story

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3.2.3 Perancangan Objek Game

Perancangan Objek Game yang merupakan objek yang dimainkan waktu user memainkan game baik itu berupa benda ataupun variable. Perancangan Objek Game bisa dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini :

Tabel 3.2 Tabel Perancangan Objek Game "*Trash Lovers*"

No	Nama	Keterangan	Image
1	*Trash Lovers*	Keranjang Sampah	
2	Sampah Daun	Sampah Berupa Daun	
3	Sampah Kertas	Sampah Berupa Kertas	
4	Sampah Botol	Sampah Berupa Botol Bekas	

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan sistem di kehidupan yang sebenarnya agar dapat berfungsi sesuai kebutuhan, sehingga dapat diketahui apakah sistem yang dibuat sesuai dengan perancangan yang dibuat sebelumnya. Pada sub bab implementasi ini akan dijelaskan bagaimana sistem ini bekerja, dengan memberikan contoh dari penerapan Game "*Trash Lover*". Tentang implementasi dan pengujian Game "*Trash Lover*" dipergunakan agar *user* dapat mengetahui tentang keberhasilan dan kekurangan yang ada pada sistem atau *software* yang telah dibuat dalam proyek akhir ini.

Untuk spesifikasi komputer menggunakan kriteria berikut :

Tabel 4.1 *Spesifikasi Hardware dan Software*

Software	***Hardware***
Sistem Operasi Microsoft Windows 7	Asus Core i3
Eclipse Helios	Prosesor Intel Dual Core 1.6 GHz
Android SDK	HDD 250 GB
ADT Plugin	RAM 1 GB
Adobe Photoshop CS5	14.0" In GMA 950
	QWERTY Keyboard
	MousePad

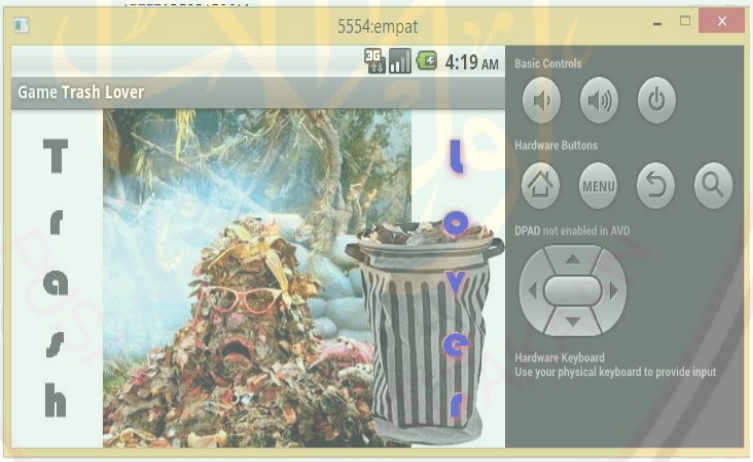
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.1 Implementasi Perangkat Lunak

Dalam implementasi aplikasi ini, dibutuhkan kelas-kelas untuk menangani tiap-tiap proses dan mempermudah dalam men-*develope* aplikasi ini. Tiap-tiap kelas mempunyai fungsi sendiri dan kelas-kelas ini saling terkait. Kelas-kelas pada aplikasi ini antara lain :

4.1.1 Tampilan Intro Game

Pada tampilan awal ini berisi tentang halaman pertama ketika masuk *game* atau disebut juga dengan *intro game*. Berikut ini adalah tampilan awal dari Game "*Trash Lover*".

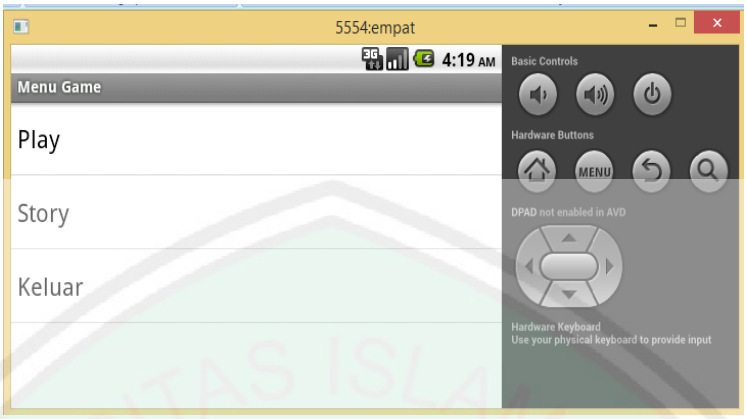


Gambar 4.1 Tampilan Intro Game

4.1.2 Tampilan Menu Utama

Berikutnya adalah tampilan menu utama dari aplikasi Game "*Trash Lover*" dengan pilihan tombol navigasi yang disediakan untuk *user* agar memilih frame mana dalam game yang mau dimainkan sebelum memasuki permainan. Berikut ini merupakan implementasi dari tampilan menu utama.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



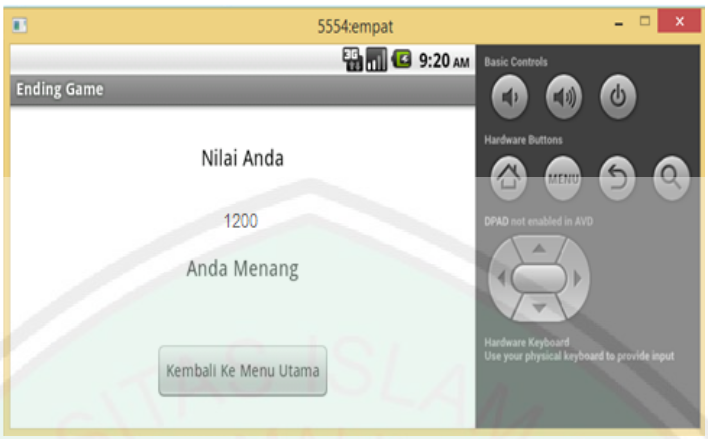
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama

4.1.3 Tampilan Menu Play Game

Berikutnya tampilan menu play game dari aplikasi Game "*Trash Lover*" di awali dengan mengklik tombol play dan sistem akan menuju stage game. Dan diakhiri dengan ending game. Berikut ini merupakan implementasi dari tampilan menu play game.

Gambar 4.3a Tampilan Menu Play Game

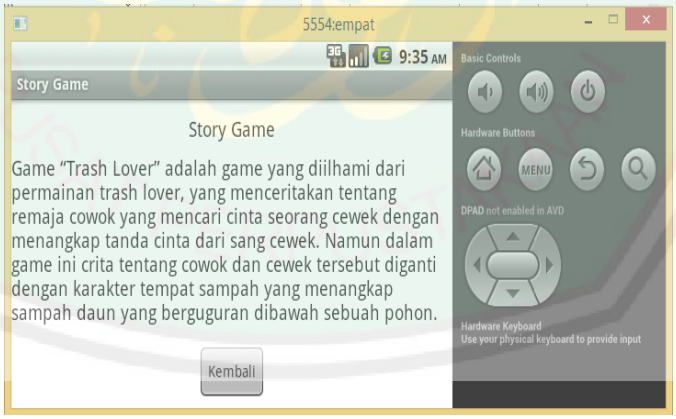
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.3b Tampilan Menu Play Game Ending

4.1.4 Tampilan Story Game

Tampilan Story Game ini disediakan untuk membantu user untuk mengetahui alur cerita yang mendasari dibuatnya aplikas*i game "Trash Lover"*. Berikut ini merupakan implementasi dari tampilan story game.



Gambar 4.4 Tampilan Story Game

4.2 Source Code Program

4.2.1 Source Code Klik Main

```
LL.setOnClickListener(new OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View v) {
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
                    // TODO Auto-generated
method stub
                        Intent intent=new
Intent(awal.this,Menu.class);
                    finish();
                    startActivity(intent);
                }
            });
```

4.2.2 Source Code Tombol Menu

```
try {
            Intent i = null;
            if (pilihan.equals("Play")) {
                i = new Intent(this,
DroidzActivity.class);
            }else if (pilihan.equals("Story")) {
                i = new Intent(this, story.class);
            } else if (pilihan.equals("Keluar")) {
                System.exit(0);
            }  else {
                Toast.makeText(this,"Salah Pilih",
Toast.LENGTH_LONG).show();
            }
            startActivity(i);
        } catch (Exception e) {
             e.printStackTrace();
        }
```

4.2.3 Source Code Navigasi Keranjang

```
if (event.getAction() == event.ACTION_DOWN) {
if (event.getY() > getHeight()) {
thread.setRunning(false);
 ((Activity)getContext()).finish();
} else {
if(event.getX()>=0   && event.getX()<=100){
if((int)keranjang.getX()>50){
kX = (int)keranjang.getX()-10;
kY = (int)keranjang.getY();
}else{
kX = kX;
kY = kY;
}
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
                        keranjang.setX(kX);
                        keranjang.setY(kY);
}else if(event.getX()>=300){
if((int)keranjang.getX()<430){
                                kX =
(int)keranjang.getX()+10;
                                kY =
(int)keranjang.getY();
                         }else{
                                kX = kX;
                                kY = kY;
                         }
keranjang.setX(kX);
keranjang.setY(kY);
                    }
                }
} if (event.getAction() == event.ACTION_MOVE) {
} if (event.getAction() == MotionEvent.ACTION_UP)
{
            }
```

4.2.4 Source Code Start Game

```
private static final String TAG =
MainGamePanel.class.getSimpleName();
     private MainThread thread;
     private background backs;
     private Droid keranjang;
     ArrayList<musuh> buah = new
ArrayList<musuh>();
     private String avgFps;
     private String avgPoin;
     private String avgNyawa;
     int kX = 0;
    int kY = 0;
    int ms = 0;
    int sek = 0;
    int nyw = 10;
    int pts = 0;
    int jbuah = 0;
     //pointer
     public MainGamePanel(Context context) {
          super(context);
          getHolder().addCallback(this);
          backs = new
background(BitmapFactory.decodeResource(getResourc
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
es(), R.drawable.bg), 0, 0);
            keranjang =  new
Droid(BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.drawable.krj), 60,300);
            thread = new MainThread(getHolder(),
this);
            setFocusable(true);
      }
```

4.2.5 Source Code Duplikat Sampah

```
public void buat_musuh(int jbuah){
            int letak =
(int)Math.ceil(Math.random()*400);
            if(letak%2==0){
                  buah.add(new
musuh(BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.drawable.leaf),letak,0,5));
            }else{
                  buah.add(new
musuh(BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.drawable.apple),letak,0,5));
            }
      }
```

4.2.6 Source Code Deteksi Tumbukan

```
public void handleActionDown(int eventX, int
eventY) {//keranjang x keranjang y
            if ((eventX-25 <= x) && (eventX+25 > x))
{
                  if (y >= 270 && y <= 274) {
                        setTouched(true);
                  } else {
                        setTouched(false);
                  }
            } else {
                  setTouched(false);
            }

      }
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.2.7 Source Code Kenaikan Level

```
if(sek>0){
                                    if(nyw<=0){
                                          Intent myIntent = new
Intent(mContext,nilai.class);

      myIntent.putExtra("poin", pts+"");

      myIntent.putExtra("status", "Anda Kalah");

      mContext.startActivity(myIntent);
                                    }
                                    sek--;
                              }else{
                                    lvl++;
                                    if(lvl<=2){

      judul.setBitmap(BitmapFactory.decodeResource(getResour
ces(), R.drawable.level2));
            judul.setX(147);
            judul.setY(104);
            jbuah=0;
            sek=0;
            tlevel=0;
            diam=0;
      }else{
            jbuah=0;
            sek=0;
            tlevel=0;
            diam=2;
      }
}
```

4.2.8 Source Code Class MainGamePanel

```
            ..................................
            ..................................
            ..................................
            ..................................

public class MainGamePanel extends SurfaceView implements
SurfaceHolder.Callback {
      private     static     final     String     TAG     =
MainGamePanel.class.getSimpleName();
      private MainThread thread;
      private background backs;
      private background judul;
      private Droid keranjang;
      ArrayList<musuh> buah = new ArrayList<musuh>();
      private String avgFps;
      private String avgPoin;
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
      private String avgNyawa;
      private String avgLevel;
      int kX = 0;
    int kY = 0;
    int ms = 0;
    int sek = 100;
    int nyw = 10;
    int pts = 0;
    int jbuah = 0;
    int tbuah = 0;
    int lvl = 1;
    int diam = 0;
    int tlevel = 0;
    int Jenis = 0;
    private Context mContext;
      //pointer
      public MainGamePanel(Context context) {
            super(context);
            getHolder().addCallback(this);
            this.mContext = context;
            judul                  =                  new
background(BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.drawable.level1), 147, 104);
            backs                  =                  new
background(BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.drawable.bg), 0, 0);
            keranjang              =                  new
Droid(BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.drawable.krj), 60,300);
            thread = new MainThread(getHolder(), this);
            setFocusable(true);
      }

      public void surfaceChanged(SurfaceHolder holder, int
format, int width,int height) {
      }

      public void surfaceCreated(SurfaceHolder holder) {
            thread.setRunning(true);
            thread.start();
      }

      public void surfaceDestroyed(SurfaceHolder holder) {
            Log.d(TAG, "Surface is being destroyed");
            boolean retry = true;
            while (retry) {
                  try {
                        thread.join();
                        retry = false;
                  } catch (InterruptedException e) {
                  }
            }
            Log.d(TAG, "Thread was shut down cleanly");
      }
            ..............................
           ..............................
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.2.9 Source Code Class Musuh

```
                ..............................
                ..............................
                ..............................
                ..............................


public class musuh {

      private Bitmap bitmap;  // the actual bitmap
      private int x;                  // the X coordinate
      private int y;                  // the Y coordinate
      private int temp;               // the Y coordinate
      private boolean touched=false;      // if droid is
touched/picked up
      private Bitmap photoBitmap;
      private long frameTicker;
      private int framePeriod;
      private int currentFrame;     // the current frame
      private int cepat;                  // the X
coordinate
      public musuh(Bitmap bitmap, int x, int y,int fps,int
cepat) {
            this.bitmap = bitmap;
            this.x = x;
            this.y = y;
            this.temp = x;
            this.cepat = cepat;
            currentFrame = y;
            this.framePeriod = 1000 / fps;
            this.frameTicker = 0l;
      }

      public Bitmap getBitmap() {
            return bitmap;
      }
      public void setBitmap(Bitmap bitmap) {
            this.bitmap = bitmap;
      }
      public int getX() {
            return x;
      }
      public void setX(int x) {
            this.x = x;
      }
      public int getCepat() {
            return cepat;
      }
      public void setCepat(int x) {
            this.cepat = cepat;
      }
      public int getY() {
            return y;
      }
      public void setY(int y) {
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
            this.y = y;
      }
      public int getTemp() {
            return temp;
      }
      public void setTemp(int y) {
            this.temp = temp;
      }
      public boolean isTouched() {
            return touched;
      }

      public void setTouched(boolean touched) {
            this.touched = touched;
      }
      public void update(long gameTime) {
            if (gameTime > frameTicker + framePeriod) {
                  frameTicker = gameTime;
                  // increment the frame
                  currentFrame+=getCepat();
                  //if (currentFrame <= 0) {
                        //currentFrame = this.temp;
                  //}
            }
            // define the rectangle to cut out sprite
            setY(currentFrame);
      }


                  ......................
                  ......................
                  ......................
```

4.2.10 Source Code Class Droid

```
                  ........................
                  ........................
                  ........................
public class Droid {

      private Bitmap bitmap;  // the actual bitmap
      private int x;                  // the X coordinate
      private int y;                  // the Y coordinate
      private boolean touched;        // if droid is
touched/picked up

      public Droid(Bitmap bitmap, int x, int y) {
            this.bitmap = bitmap;
            this.x = x;
            this.y = y;
      }

      public Bitmap getBitmap() {
            return bitmap;
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

```
	}
	public void setBitmap(Bitmap bitmap) {
		this.bitmap = bitmap;
	}
	public int getX() {
		return x;
	}
	public void setX(int x) {
		this.x = x;
	}
	public int getY() {
		return y;
	}
	public void setY(int y) {
		this.y = y;
	}

	public boolean isTouched() {
		return touched;
	}

	public void setTouched(boolean touched) {
		this.touched = touched;
	}

	public void draw(Canvas canvas) {
		canvas.drawBitmap(bitmap, x - (bitmap.getWidth()
/ 2), y - (bitmap.getHeight() / 2), null);
	}

		.....
		.....
		.....
```

4.3 Pengujian Sistem

Setelah tahap implementasi selesai maka dilakukan pengujian system agar aplikasi yang dibuat sesuai dengan perancangan dan juga layak untuk digunakan oleh pengguna. Pengujian itu meliputi pengujian interface sistem, pengujian jalannya sistem dan pengujian sistem terhadap pengguna.

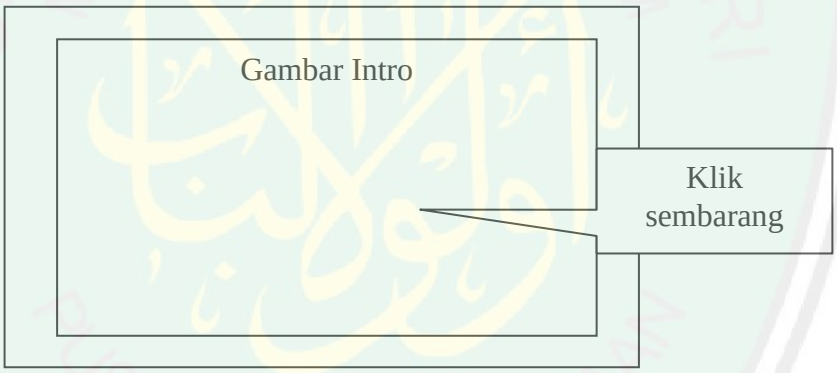
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.3.1 Pengujian Interface Sistem

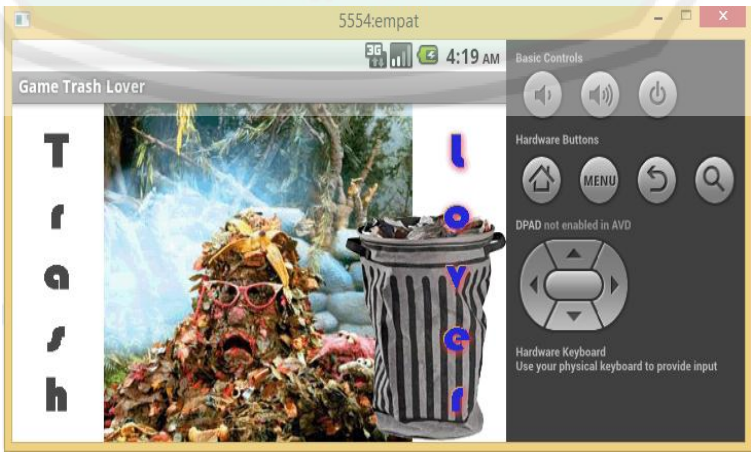
Pengujian yang pertama dilakukan adalah menguji apakah semua rancangan interface yang telah dibuat sudah berfungsi sesuai keinginan. Berikut pengujian interface yang telah dilakukan.

4.3.1.1 Pengujian Interface Frame Intro Game

Pengujian Frame Intro game adalah menguji form utama pada saat *user* mengakses game "*Trash Lover*". Form ini akan otomatis muncul ketika user membuka aplikasi. Frame ini dimaksudkan untuk memberi kesan menarik pada user agar user sabar memainkan game.



Gambar 4.5.a Desain Perancangan Interface Frame Intro



Gambar 4.5.b Desain Pengujian Interface Frame Intro

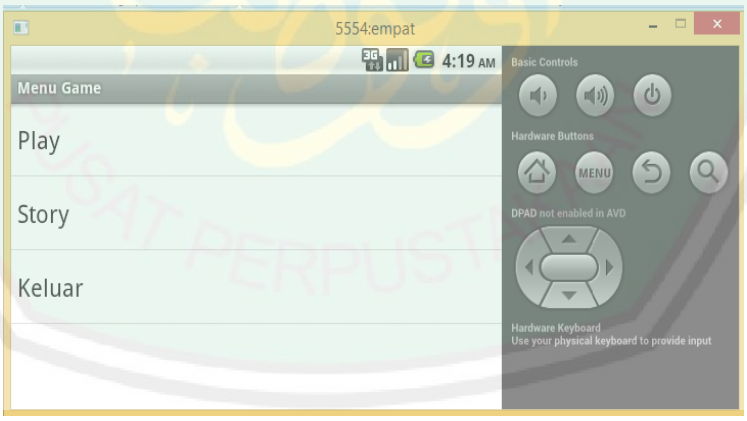
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.3.1.2 Pengujian Interface Frame Menu Utama Game

Pengujian Frame Menu Utama game adalah menguji form dimana semua navigasi menuju ke menu menu lainnya ada disini. Pada frame ini *user* bisa mengakses menu menu pada frame lainnnya pada aplikasi game "*Trash Lover*".

Play
Story
Keluar

Gambar 4.6.a Desain Perancangan Interface Frame Menu Utama Game

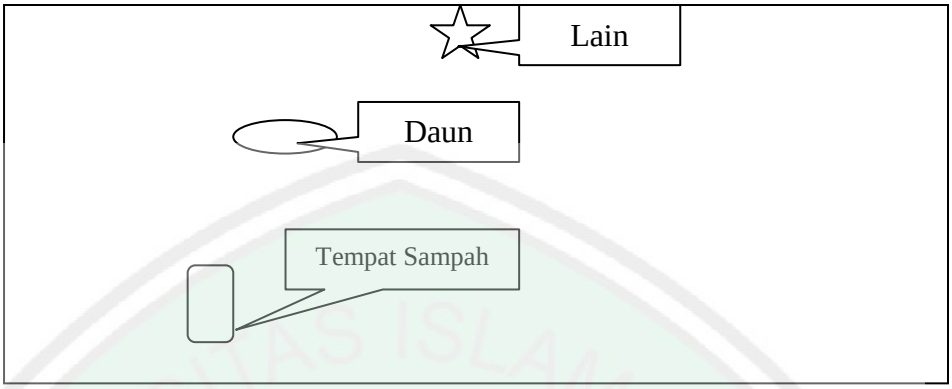


Gambar 4.6.b Desain Pengujian Interface Frame Menu Utama Game

4.3.1.3 Pengujian Interface Frame Menu Play Game

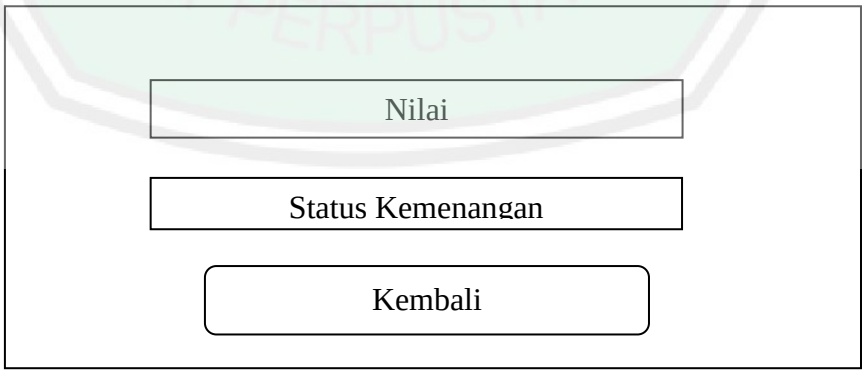
Pengujian Frame Menu Play Game adalah menguji form dimana user memainkan game "*Trash Lover*".

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.7.a Desain Perancangan Interface Frame Play Game

Gambar 4.7.b Pengujian Interface Frame Play Game



Gambar 4.7.c Desain Perancangan Interface Frame Ending Play Game

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 4.7.d Pengujian Interface Frame Ending Play Game

4.3.1.4 Pengujian Interface Frame Menu Story

Pengujian Frame Menu Story adalah menguji form dimana user bisa mengetahui alur cerita yang menjadi inspirasi dari perancangan dan pembuatan game "*Trash Lover*" ditunjukkan pada gambar 4.8

Gambar 4.8.a Desain Perancangan Interface Frame Menu Story

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 4.8.b Pengujian Interface Frame Menu Story

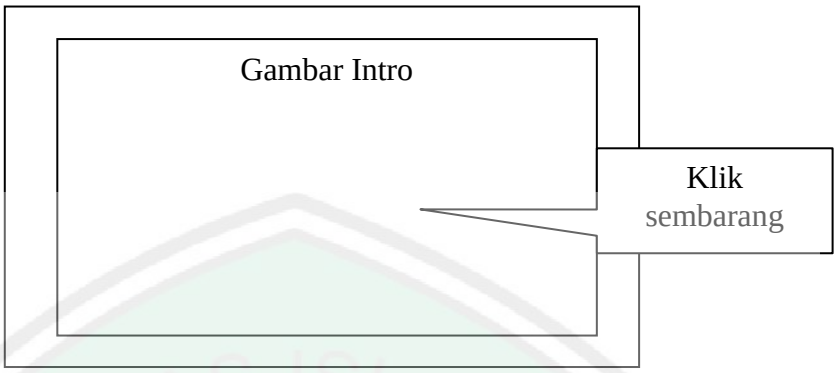
4.3.2 Pengujian Alur Sistem

Setelah melakukan pengujian interface sistem pada aplikasi game ini, selanjutnya dilakukan pengujian alur system yaitu menguji alur kerja sistem yang telah dirancang sebelumnya. Pengujian ini dilakukan agar proses jalannya sistem ketika aplikasi dimainkan atau event sistem di proses aksinya oleh pengguna berjalan lancar dan tidak ada error program. Pengujian alur sistem yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

4.3.2.1 Pengujian Sistem Intro

Pengujian sistem intro adalah menguji bisakah tombol masuk berfungsi ketika aplikasi pertama kali dimainkan untuk menuju halaman menu utama. Perancangan dasar sistem ini bisa dilihat dari gambar berikut :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

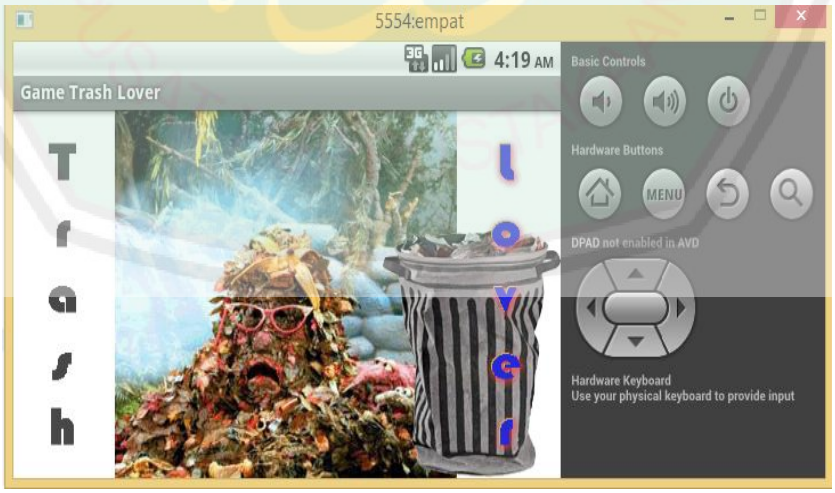


Gambar 4.9.a Perancangan Sistem Intro

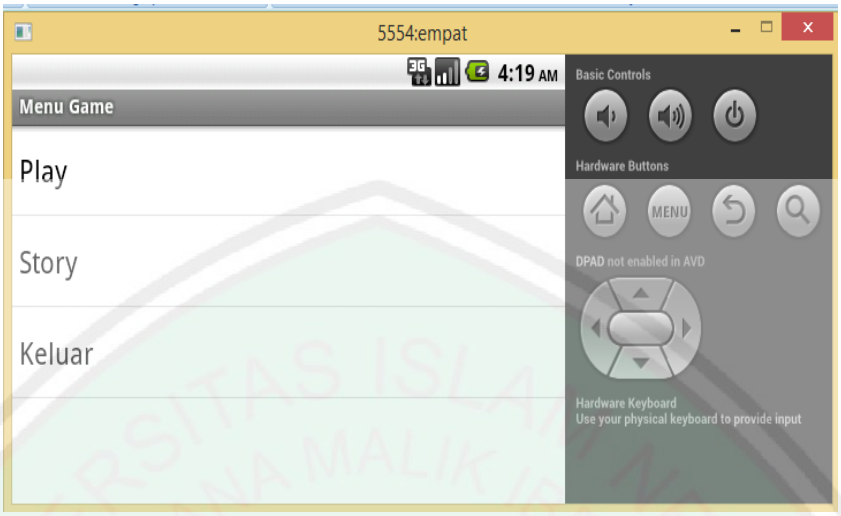
Source code sistem intro adalah sebagai berikut :

```
LL.setOnClickListener(new OnClickListener() {
                        @Override
                        public void onClick(View v) {
                                // TODO Auto-generated method stub
Intent intent=new Intent(awal.this,Menu.class);
                        finish();
                        startActivity(intent);
                        }
                });
```

Hasil pengujian dari sistem intro adalah sebagai berikut :



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

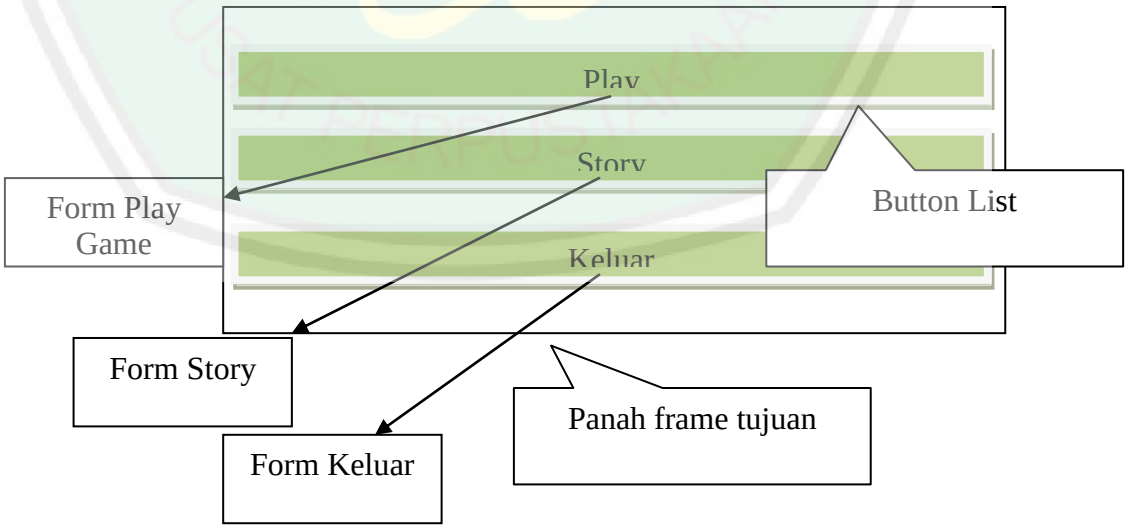


Gambar 4.9.b Hasil Pengujian Sistem Intro

4.3.2.2 Pengujian Navigasi Antar Frame

Pengujian Navigasi Antar Frame adalah menguji button menu agar ketika di klik sistem akan membawa user ke form yang diinginkan.

Perancangan dasar sistem ini bisa dilihat dari gambar berikut :



Gambar 4.10a Perancangan Navigasi Antar Frame

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Source code agar button bisa mempunyai aksi seperti pada perancangan ketika event button di gunakan adalah sebagai berikut :

```
try {
            Intent i = null;
            if (pilihan.equals("Play")) {
                  i = new Intent(this, DroidzActivity.class);
            }else if (pilihan.equals("Story")) {
                  i = new Intent(this, story.class);
            } else if (pilihan.equals("Keluar")) {
                  System.exit(0);
            }  else {
Toast.makeText(this,"Salah Pilih", Toast.LENGTH_LONG).show();
            }
            startActivity(i);
          } catch (Exception e) {
                e.printStackTrace();
            }
```

Hasil pengujian dari navigasi antar frame adalah sebagai berikut :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 4.10b Hasil Pengujian Navigasi Antar Frame

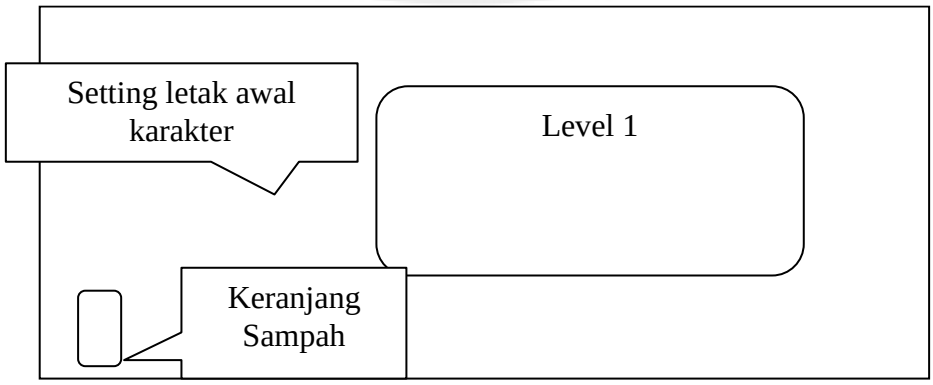
4.3.2.3 Pengujian Play game

Pengujian Play Game adalah menguji proses sistem ketika game dimainkan dimana dalam pengujian ini akan dibagi menjadi beberapa pengujian. Pengujian Play Game yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a.Pengujian Awal Permainan

Pengujian awal permainan adalah menguji setting awal permaiann yang ada dalam game "Trash Lover".

Perancangan Dasar Sistem ini bisa dilihat dari gambar berikut :



Gambar 4.11a Perancangan Game Play

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Source code untuk setting letak awal karakter adalah sebagai berikut :

```
sek=10;
                    tlevel++;
                    lvl=lvl;
                    tbuah=0;
                    if(tlevel<150){
                            judul.setX(147);
                            judul.setY(104);
                            tlevel++;
                    }else{
                            judul.setX(-247);
                            judul.setY(-204);
                            diam=1;
                    }
```

Hasil pengujian dari awal permainan adalah sebagai berikut :

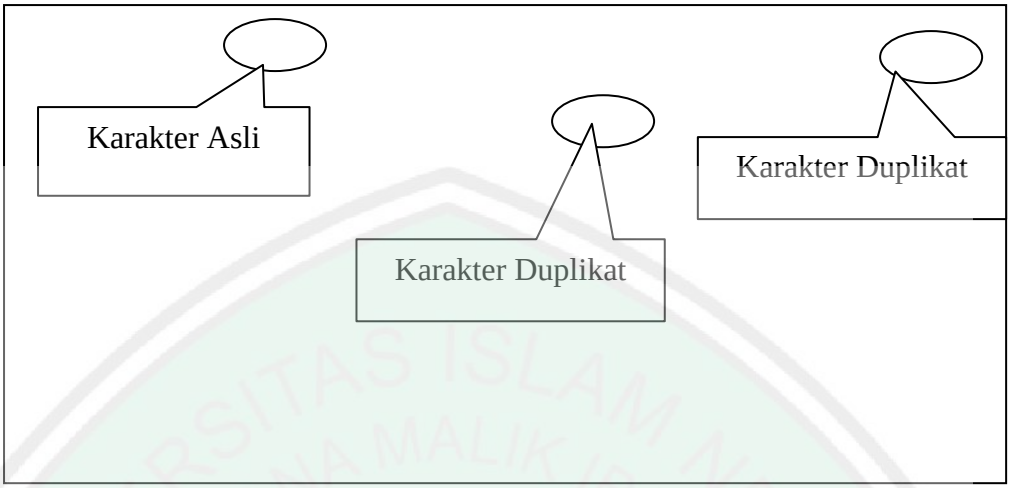
Gambar 4.11.b Hasil Pengujian Awal Permainan

b.Pengujian Duplikat Karakter

Pengujian duplikat karakter adalah menguji setting penggandaan karakter sampah agar terlihat banyak.

Perancangan dasar sistem ini bisa dilihat dari gambar berikut :

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.12a Perancangan Duplikat Karakter

Source code untuk duplikat karakter adalah sebagai berikut :

```
public void buat_musuh(int jbuah){
int letak = (int)Math.ceil(Math.random()*400);
                if(letak%2==0){
                        buah.add(new
musuh(BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.drawable.leaf),letak,0,5));
                }else{
                        buah.add(new
musuh(BitmapFactory.decodeResource(getResources(),
R.drawable.apple),letak,0,5));
                }
        }
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

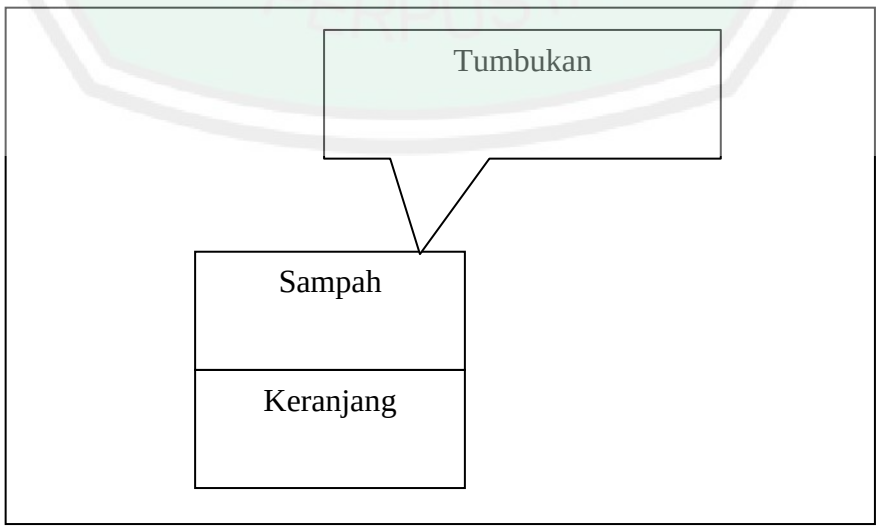
Hasil pengujian dari duplikat karakter adalah sebagai berikut :

Gambar 4.12.b Hasil Pengujian Duplikat Karakter

c.Pengujian Tumbukan

Pengujian tumbukan adalah menguji ketika terjadi tumbukan antara karakter keranjang sampah dengan sampah.

Perancangan dasar sistem ini bisa dilihat dari gambar berikut :



Gambar 4.13.a Perancangan Tumbukan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Source code untuk melakukan tumbukan adalah sebagai berikut :

```
buah.get(i).handleActionDown(keranjang.getX(),keranjang.getY());
                    if(buah.get(i).isTouched()==true){
                        pts+=10;
                        buah.remove(i);
                    }
```

Hasil pengujian dari tumbukan adalah sebagai berikut :

Gambar 4.13.b Hasil Pengujian Tumbukan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Pengujian Kenaikan Level

Pengujian duplikat karakter adalah menguji setting penggandaan karakter sampah agar terlihat banyak.

Perancangan Dasar Sistem ini bisa dilihat dari gambar berikut :

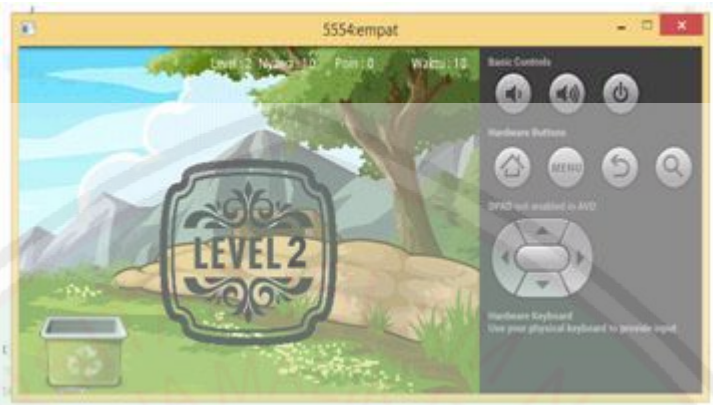
Gambar 4.13.c Perancangan Game Play Level 2

Source code untuk melakukan tumbukan adalah sebagai berikut :

```
if(sek>0){
                                    if(nyw<=0){
                                        Intent myIntent = new
Intent(mContext,nilai.class);

      myIntent.putExtra("poin", pts+"");

      myIntent.putExtra("status", "Anda Kalah");

      mContext.startActivity(myIntent);
                                    }
                                    sek--;
                               }else{
                                    lvl++;
                                    if(lvl<=2){

      judul.setBitmap(BitmapFactory.decodeResource(getResour
ces(), R.drawable.level2));
            judul.setX(147);
            judul.setY(104);
            jbuah=0;
            sek=0;
            tlevel=0;
            diam=0;
      }else{
            jbuah=0;
            sek=0;
            tlevel=0;
            diam=2;
      }
}
```

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Hasil pengujian dari kenaikan level adalah sebagai berikut :



Gambar 4.13.d Hasil Pengujian Kenaikan Level

4.4 Pengujian Terhadap Pengguna

Setelah melakukan pengujian sistem terhadap aplikasi game ini, selanjutnya dilakukan pengujian terhadap pengguna. Pengujian pengguna ini diberikan kepada responden untuk mengetahui respon dengan melakukan kuisioner, dimana pengguna diberikan beberapa pertanyaan terkait dengan penilaian aplikasi setelah pengguna menggunakan sendiri aplikasi ini.

Didalam kuisioner ini penulis memberikan 6 pertanyaan kepada 10 siswa sekolah dasar. Tabel pengujian pengguna dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini.

Tabel 4.2 Tabel Kuisioner

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Menurut anda apakah game ini menarik untuk dimainkan ?					
2	Apakah Komposisi Warna pada image game pas dengan pikiran anda ?					
3	Apakah tata letak menu sudah tepat menurut anda ?					

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4	Apakah tampilan game sudah user friendly ?					
5	Apakah game ini mudah digunakan ?					
6	Apakah anda puas dengan keseluruhan bagian game ini ?					

Keterangan :

A : Sangat Baik

B : Baik

C : Cukup

D : Buruk

E : Sangat Buruk

Gambar 4.14 Suasana Saat Pengujian *Game*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Hasil kuisioner yang telah dilakukan terhadap 10 siswa sekolah dasar dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.3 Tabel Hasil Kuisioner

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Menurut anda apakah game ini menarik untuk dimainkan ?	8	2	0	0	0
2	Apakah Komposisi Warna pada image game pas dengan pikiran anda ?	2	5	3	0	0
3	Apakah tata letak menu sudah tepat menurut anda ?	3	6	1	0	0
4	Apakah tampilan game sudah user friendly ?	6	4	0	0	0
5	Apakah game ini mudah digunakan ?	5	5	0	0	0
6	Apakah anda puas dengan keseluruhan bagian game ini ?	6	4	0	0	0

Dari hasil kuisioner tersebut menunjukan hasil yang cukup menggembirakan dan aplikasi ini sudah sesuai dengan perencanaan sebelumnya,.

Dari data hasil pengujian *game* di atas dapat disimpulkan secara umum bahwa *game* Trash Lover ini cukup baik atau berhasil, dibuktikan dengan sebanyak 80% koresponden memilih nilai sangat baik untuk jawaban bahwa *game* Trash Lover ini menarik dan menyenangkan, juga sebanyak 60% menyatakan puas dengan keseluruhan game ini. Sebanyak 60% koresponden menyatakan bahwa tata letak game ini sudah baik, ini menunjukkan bahwa *navigasi* dalam *game* mudah dipahami oleh pengguna.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.5 Rancang Bangun Game "Trash Lover" Berbasis Android Menggunakan Pendekatan Berorientasi Objek dalam Pandangan Islam

Di Indonesia membuang sampah sembarangan masih menjadi hal wajar untuk dilakukan, dan jika mayarakat telah terbiasa membuang sampah disembarang tempat seperti di jalan, selokan, bahkan di sungai. Selain dapat mengakibatkan rusaknya lingkungan hidup, sampah-sampah tersebut dapat menjadi sumber penyakit dan bahkan menimbulkan banjir karena selokan dan sungai tersumbat oleh sampah. Seperti yang terkandung dalam Al Qur'an surah Ar Rum ayat 41- 42 yang berbunyi

ظَهَرَ ٱلۡفَسَادُ فِي ٱلۡبَرِّ وَٱلۡبَحۡرِ بِمَا كَسَبَتۡ أَيۡدِي ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعۡضَ ٱلَّذِي عَمِلُواْ لَعَلَّهُمۡ يَرۡجِعُونَ ﴿٤١﴾ قُلۡ سِيرُواْ فِي ٱلۡأَرۡضِ فَٱنظُرُواْ كَيۡفَ كَانَ عَٰقِبَةُ ٱلَّذِينَ مِن قَبۡلُۚ كَانَ أَكۡثَرُهُم مُّشۡرِكِينَ ﴿٤٢﴾

Artinya :"Telah tampak kerusakan di darat dan dilaut disebabkan perbuatan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar). Katakanlah : Adakanlah perjalanan dimuka bumi dan perlihatkanlah bagaimana kesudahan orang-orang yang dulu. Kebanyakan dari mereka itu adalah orang-orang yang mempersekutukan (Allah)." (QS Ar Rum : 41-42).

Dengan jelasnya Qur'an Surah Ar Rum ini menjelaskan bahwa anjuran untuk menjaga lingkungan dan tidak merusaknya merupakan kewajiban manusia sebagai seorang muslim dan juga seorang khalifah di muka Bumi ini termasuk juga menjaga kebersihan terutama dimulai dari diri sendiri, dengan tidak usah menunggu perintah lagi dalam menjaga kebersihan lingkungan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

karena sebagai seorang muslim telah mendapat perintah langsung dari Allah SWT.

Dalam surah yang lain juga dijelaskan mengenai pentingnya menjaga lingkungan, yaitu Al Qur'an surah Al A'raaf ayat 56-58 yang berbunyi :

وَلَا تُفْسِدُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَٰحِهَا وَٱدْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا ۚ إِنَّ رَحْمَتَ ٱللَّهِ
قَرِيبٌ مِّنَ ٱلْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾ وَهُوَ ٱلَّذِى يُرْسِلُ ٱلرِّيَٰحَ بُشْرًۢا بَيْنَ يَدَىْ
رَحْمَتِهِۦٓ ۖ حَتَّىٰٓ إِذَآ أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَٰهُ لِبَلَدٍ مَّيِّتٍ فَأَنزَلْنَا بِهِ ٱلْمَآءَ فَأَخْرَجْنَا
بِهِۦ مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ ۚ كَذَٰلِكَ نُخْرِجُ ٱلْمَوْتَىٰ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴿٥٧﴾ وَٱلْبَلَدُ
ٱلطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُۥ بِإِذْنِ رَبِّهِۦ ۖ وَٱلَّذِى خَبُثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا ۚ كَذَٰلِكَ
نُصَرِّفُ ٱلْءَايَٰتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ ﴿٥٨﴾

"Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (Tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik. Dan dialah yang meniupkan angin sebagai pembawa berita gembira sebelum kedatangan rahmat-Nya (hujan); hingga apabila angin itu Telah membawa awan mendung, kami halau ke suatu daerah yang tandus, lalu kami turunkan hujan di daerah itu, Maka kami keluarkan dengan sebab hujan itu pelbagai macam buah-buahan. seperti Itulah kami membangkitkan orang-orang yang Telah mati, Mudah-mudahan kamu mengambil pelajaran. Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya Hanya tumbuh merana. Demikianlah kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (kami) bagi orang-orang yang bersyukur."(QS Al A'raf : 56-58)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Ayat ini menjelaskan tentang bumi sebagai tempat tinggal dan tempat hidup manusia dan makhluk Allah lainnya sudah dijadikan Allah dengan penuh rahmatNya. Gunung-gunung, lembah-lembah, sungai-sungai, lautan, daratan dan lain-lain itu diciptakan Allah untuk diolah dan dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya oleh manusia, bukan sebaliknya untuk dirusak.

Hanya saja ada sebagian kaum yang berbuat kerusakan dimuka bumi. Mereka tidak hanya merusak sesuatu yang berupa materi atau benda saja, melainkan juga berupa sikap, perbuatan tercela atau maksiat serta peerbuatan jahiliyah lainnya. Akan tetapi, untuk menutupi keburukan tersebut sering kali menganggap diri mereka menjadi kaum yang melakukan perbaikan dimuka bumi, padahal justru merekalah yang justru melakukan kerusakan di muka bumi.

Allah menegaskan bahwa salah satu karunia terbesar yang dilimpahkan kepada manusia adalah dia menggerakkan angin tanda kedatangan rahmatNya. Angin membawa awan tebal, dihalau ke negeri dan telah rusak tanamannya karena tidak ada air. Lalu Dia menurunkan hujan yang lebat di negeri itu sehingga negeri yang hampir mati tersebut menjadi subur kembali. Dengan demikian, Dia telah menghidupkan penduduk tersebut dengan penuh kecukupan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB V

PENUTUP

5. 1 Kesimpulan

Dari pembuatan tugas akhir Rancang Bangun Game Trash Lover Berbasis Android Menguunakan Pendekatan Berorientasi Objek serta pengujian terhadap aplikasi yang dibuat maka dapat disimpulkan:

Pemrograman berorientasi objek telah digunakan dalam analisa dan implementasi game Trash Lover, diantaranya dalam penciptaan maupun penghilangan suatu objek tanpa mengubah atau mempengaruhi keseluruhan sistem.

Dari data hasil pengujian *game* di atas dapat disimpulkan secara umum bahwa *game* Trash Lover ini cukup baik atau berhasil, dibuktikan dengan sebanyak 80% koresponden memilih nilai sangat baik untuk jawaban bahwa *game* Trash Lover ini menarik dan menyenangkan, juga sebanyak 60% menyatakan puas dengan keseluruhan game ini. Sebanyak 60% koresponden menyatakan bahwa tata letak game ini sudah baik, ini menunjukkan bahwa *navigasi* dalam *game* mudah dipahami oleh pengguna.

5. 2 Saran

Tentunya masih banyak kekurangan dalam *game* yang bangun ini. Kekurangan-kekurangan dapat dijadikan sebagai bahan pengembangan *game* selanjutnya. Oleh karena itu penulis menyarankan beberapa hal untuk bahan pengembangan selanjutnya, diantaranya:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Mengembangkan aplikasi *game* ini dengan tampilan yang lebih menarik dengan objek sampah lebih banyak sehingga mempunyai nilai tambah.
2. Perlu ditambahkan skoring yang lebih rinci agar*game* menjadi lebih kompleks.
3. Perlu ditambahkan level yang lebih banyak, sehingga *game* akan lebih menarik minat pemain.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR PUSTAKA

Alex S. 2012. Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Daniel, Valerina. 2009. Easy Green Living. Bandung: Hikmah.

Departemen Agama RI. 2011. Al-Qur'an dan Tafsirnya. Widya Cahaya. Jakarta

Enri Damanhuri, Tri Padmi. 2010. Diktat Kuliah TL-3104 Pengelolaan Sampah. Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Bandung.

Fatchurrochman. 2008. Pemrograman Berorientasi Objek dengan bahasa Java. Malang: UIN Malang Press.

Nilwan, Agustinus. 1995, *Pemograman Animasi dan Game Profesional*, Jakarta: Penerbit Elek Media Komputindo.

Notoatmodjo, Soekidjo.2003. Ilmu Kesehatan Lingkungan. Rineka Cipta. Jakarta.

Qardhawi, Yusuf. 2010. Fiqih Jihad. Bandung: PT Mizan Pustaka.

Samuel Gandang Gunanto, Mitra Istiar Wardhana, Suradi Andi Nugroho, Bimbi Sushadiyati, Moch. Hariadi. 2009. Implementasi Agen Cerdas Pengambilan Keputusan Auto-Leveling Menggunakan Sistem Berbasis Aturan Logika Fuzzy pada Game RPG Pedagogik Kimia.

Syafrial Nur Maulana, Arik Kurniawati, Ari kusumaningsih. 2013. Auto Leveling Berbasis Finite State Machine (Fsm) Pada Game Pembelajaran Bahasa Inggris. Jurnal Teknik Informatika, Universitas Trunojoyo.

Undang-Undang No.18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.

Widiartha, heri wijayanto. 2010. Rancang Bangun Mobile Edugame Sebagai Salah Satu Inovasi Pembelajaran Dalam Pengenalan Ikatan Atom pada Matapelajaran Kimia Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas. Jurnal Teknik Elektro, Universitas Udayana.

Mainframecloud. Category Archives: Java Programing, Konsep OOP http://mainframecloud.wordpress.com/category/java-programming/ (11 July 2014)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kuisioner Game "Trash Lovers"

Nama : Salmah

Kelas : III <tiga>

Sekolah : Sd tugel I

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Menurut anda apakah game ini menarik untuk dimainkan ?	✓				
2	Apakah Komposisi Warna pada image game pas dengan pikiran anda ?	✓				
3	Apakah tata letak menu sudah tepat menurut anda ?		✓			
4	Apakah tampilan game sudah user friendly ?		✓			
5	Apakah game ini mudah digunakan ?	✓				
6	Apakah anda puas dengan keseluruhan bagian game ini ?		✓			

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kuisioner Game "Trash Lovers"

Nama : Budi Nurcahyo Putro

Kelas : III

Sekolah : Sd Bujel I

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Menurut anda apakah game ini menarik untuk dimainkan ?		√			
2	Apakah Komposisi Warna pada image game pas dengan pikiran anda ?			√		
3	Apakah tata letak menu sudah tepat menurut anda ?			√		
4	Apakah tampilan game sudah user friendly ?		√			
5	Apakah game ini mudah digunakan ?	√				
6	Apakah anda puas dengan keseluruhan bagian game ini ?		√			

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kuisioner Game "Trash Lovers"

i : Annisa Herawati
: 2
ah : SDN Bujel 1

Pertanyaan	A	B	C	D	E
Menurut anda apakah game ini menarik untuk dimainkan ?	✓				
Apakah Komposisi Warna pada image game pas dengan pikiran anda ?		✓			
Apakah tata letak menu sudah tepat menurut anda ?		✓			
Apakah tampilan game sudah user friendly ?	✓				
Apakah game ini mudah digunakan ?	✓				
Apakah anda puas dengan keseluruhan bagian game ini ?	✓				

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kuisioner Game "Trash Lovers"

Nama : Retno Rahayu

Kelas : 3

Sekolah : SDN Bujel 1

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Menurut anda apakah game ini menarik untuk dimainkan ?	✓				
2	Apakah Komposisi Warna pada image game pas dengan pikiran anda ?		✓			
3	Apakah tata letak menu sudah tepat menurut anda ?		✓			
4	Apakah tampilan game sudah user friendly ?	✓				
5	Apakah game ini mudah digunakan ?	✓				
6	Apakah anda puas dengan keseluruhan bagian game ini ?	✓				

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kuisioner Game "Trash Lovers"

Nama : Farida Carolina

Kelas : 3

Sekolah : SDN Bujel 1

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Menurut anda apakah game ini menarik untuk dimainkan ?	✓				
2	Apakah Komposisi Warna pada image game pas dengan pikiran anda ?		✓			
3	Apakah tata letak menu sudah tepat menurut anda ?	✓				
4	Apakah tanpilan game sudah user friendly ?	✓				
5	Apakah game ini mudah digunakan ?	✓				
6	Apakah anda puas dengan keseluruhan bagian game ini ?	✓				

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kuisioner Game "Trash Lovers"

Nama : Kayla Puteri

Kelas : 1

Sekolah : SD bujeti

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Menurut anda apakah game ini menarik untuk dimainkan ?	✓				
2	Apakah Komposisi Warna pada image game pas dengan pikiran anda ?	✓				
3	Apakah tata letak menu sudah tepat menurut anda ?		✓			
4	Apakah tampilan game sudah user friendly ?	✓				
5	Apakah game ini mudah digunakan ?	✓				
6	Apakah anda puas dengan keseluruhan bagian game ini ?	✓				

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kuisioner Game "Trash Lovers"

Nama : Agustin ira wati

Kelas : III

Sekolah : Sd bujel I

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Menurut anda apakah game ini menarik untuk dimainkan ?	✓				
2	Apakah Komposisi Warna pada image game pas dengan pikiran anda ?			✓		
3	Apakah tata letak menu sudah tepat menurut anda ?		✓			
4	Apakah tampilan game sudah user friendly ?		✓			
5	Apakah game ini mudah digunakan ?	✓				
6	Apakah anda puas dengan keseluruhan bagian game ini ?		✓			

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kuisioner Game "Trash Lovers"

Nama : Reza Fahmi

Kelas : 3

Sekolah : SD Bajel 1

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Menurut anda apakah game ini menarik untuk dimainkan ?		✓			
2	Apakah Komposisi Warna pada image game pas dengan pikiran anda ?			✓		
3	Apakah tata letak menu sudah tepat menurut anda ?		✓			
4	Apakah tampilan game sudah user friendly ?		✓			
5	Apakah game ini mudah digunakan ?	✓				
6	Apakah anda puas dengan keseluruhan bagian game ini ?		✓			

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kuisioner Game "Trash Lovers"

Nama : Siti ZainaB

Kelas : 3

Sekolah : SD Bujel 1

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Menurut anda apakah game ini menarik untuk dimainkan ?	✓				
2	Apakah Komposisi Warna pada image game pas dengan pikiran anda ?		✓			
3	Apakah tata letak menu sudah tepat menurut anda ?	✓				
4	Apakah tampilan game sudah user friendly ?	✓				
5	Apakah game ini mudah digunakan ?	✓				
6	Apakah anda puas dengan keseluruhan bagian game ini ?	✓				

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kuisioner Game "Trash Lovers"

Nama : Kima Ristiana

Kelas : 3

Sekolah : SD Bujel 1

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Menurut anda apakah game ini menarik untuk dimainkan ?	✓				
2	Apakah Komposisi Warna pada image game pas dengan pikiran anda ?		✓			
3	Apakah tata letak menu sudah tepat menurut anda ?	✓				
4	Apakah tampilan game sudah user friendly ?	✓				
5	Apakah game ini mudah digunakan ?	✓				
6	Apakah anda puas dengan keseluruhan bagian game ini ?	✓				

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG