# 3D ARCHERY GAME

# MENGGUNAKAN LOGIC BRICKS PADA BLENDER

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Informatika




Oleh :

Nama : Ahmad Effendi Damanik

No. Mahasiswa : 05 523 351

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**
**FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI**
**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**
**YOGYAKARTA**
**2011**

# LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

3D ARCHERY GAME
MENGGUNAKAN LOGIC BRICKS PADA BLENDER

TUGAS AKHIR




Oleh :
Nama : Ahmad Effendi Damanik
No. Mahasiswa : 05 523 351

Yogyakarta, 30 Mei 2011

Pembimbing,

Affan Mahtarami, S.Kom. ,M.T.

# LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

3D ARCHERY GAME
MENGGUNAKAN LOGIC BRICKS PADA BLENDER

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Ahmad Effendi Damanik

No. Mahasiswa : 05 523 351

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta,

Tim Penguji,

**Affan Mahtarami, S.Kom. ,M.T.**
Ketua

**Izzati Muhimmah,S.T.,M.Sc.,Ph.D.**
Anggota I

**Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.**
Anggota II

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika
Universitas Islam Indonesia

**Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.**

# LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
# HASIL TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Ahmad Effendi Damanik
No. Mahasiswa : 05 523 351
Jurusan : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.
Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 May 2011

Ahmad Effendi Damanik

# HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk,

**Allah SWT,** yang telah memberikan arti serta pembelajaran disetiap detik kehidupan umat manusia.

**Nabi Muhammad SAW,** yang telah menjadi teladan di muka bumi ini.

**Ayah dan Ibu,** yang selalu memberikan semua yang saya butuhkan dan perlukan dalam perjalanan hidup ini.

**Semua Keluarga Saya,** yang selalu menjadi bagian dalam kehidupan saya.

**Keluarga Besar Informatika UII,** yang selalu memberikan ilmu serta pengalaman sebagai bekal dalam kehidupan saya.

**Indah,** sebagai kekasih yang selalu memberikan inspirasi dan menjadi sayap saya ketika saya tak mampu berkreasi.

**Pak Affan,** sebagai pembimbing yang telah membinmbing saya dengan sabar.

**Sahabat Alien,** menjadi teman saat suka dan duka sejak masuk UII.

**Semua Sahabat Saya,** yang selalu memberikan semua yang terbaik.

# HALAMAN MOTTO

“Barangsiapa yang memegang kuasa tentang
sesuatu urusan kaum muslimin, lalu dia memberikan
suatu tugas kepada seseorang, sedangkan dia mengetahui
bahwa ada orang yang lebih baik daripada orang itu,
dia telah mengkhianati Allah, RasulNya dan kaum muslimin.”
**(Hadis Riwayat Al-Hakim)**

Rasulullah saw. bersabda,
“Orang yang paling aku benci dan yang paling jauh majelisnya
dari aku pada hari kiamat adalah orang yang banyak omong,
yang membuat dan bicara seenaknya,
serta yang menyombongkan diri (angkuh).”
**(HR Ahmad, Ibnu Hibban, Abu Nuaim)**

“Raihlah ilmu, dan untuk meraih ilmu
belajarlah untuk tenang dan sabar”
**(HR Umar bin khatab)**

"Seluruh Bani Adam (manusia) banyak melakukan kesalahan (dosa),
dan sebaik-baik manusia yang banyak kesalahannya (dosanya) adalah yang
banyak bertaubat."
**(HR Tirmidzi)**

# KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum wr.wb.*

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga laporan Tugas Akhir dapat penulis selesaikan. Tak lupa shalawat serta salam kami haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad S.A.W, yang telah memberi uswatun khasanah bagi umat manusia.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana di jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.

Tugas Akhir yang penulis kerjakan adalah membuat 3d archery game menggukan logic bricks pada blender.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar–besarnnya kepada :

1. Ayah, ibu, kakak, adik dan keluarga tercinta, atas dorongan dan doanya.
2. Bapak Gumbolo Hadi Susanto, Ir., M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom, selaku ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

4. Bapak Affan Mahtarami, S.Kom., M.T, selaku dosen pembimbing Tugas Akhir, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama pelaksanaan Tugas Akhir dan penulisan laporan.
5. Seluruh staf pengajar FTI UII, khususnya dosen-dosen jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan bekal ilmu.
6. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2005 Teknik Informatika yang telah memberikan keceriaan dan semangat tanpa henti kepada penulis.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dari awal hingga akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna, karena keterbatasan kemampuan dan pengalaman. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk membantu penulis di masa yang akan datang.

Akhir kata penulis berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

*Wassalamu'alaikum Wr Wb.*

Yogyakarta, 16 Mei 2011

Penulis

# SARI

Terlalu sulitnya mengembangkan animasi atau game, serta sulitnya menemukan aplikasi 3D yang tepat dan murah merupakan suatu kendala yang sering menyebabkan tersendatnya perkembangan dunia 3D di Indonesia. Kendala tersebut pula yang menyebabkan masyarakat Indonesia (khususnya generasi muda) enggan untuk mengenal lebih dalam tentang Dunia Tiga Dimensi. Sedangkan dewasa ini dunia tiga dimensi sudah menjadi dunia bisnis yang sangat menjanjikan.

Untuk mengatasi persoalan tersebut maka dibuatlah 3D Archery game menggunakan logic bricks pada blender. Game tersebut adalah sebuah aplikasi game yang dibuat dengan memanfaatkan game engine pada aplikasi blender yaitu logic bricks. Selain menggunakan aplikasi gratis, pengguna blender juga dapat menciptakan game sendiri walau tidak memiliki pengetahuan tentang programming.

Karena dengan menggunakan blender pengguna dapat menciptakan game sendiri walau tanpa pengetahuan programming, membuktikan bahwa blender mampu membantu memajukan perkembangan dunia tiga dimensi di Indonesia.

Keyword : game 3D archery, aplikasi pembelajaran.

## TAKARIR

| | |
|---|---|
| *3D* | Ruang grafis yang terdiri dari panjang lebar dan kedalaman |
| *Hardware* | Perangkat Keras |
| *Logic brick* | Game engine pada perangkat lunak blender |
| *Phyton* | Bahasa pemrograman pada aplikasi Blender |
| *Home* | Halaman depan sebuah aplikasi |
| *Interface* | Antarmuka |
| *Software* | Perangkat lunak |
| *Vertex* | Titik pada objek 3D |
| *Edge* | Garis pada objek 3D |
| Face | Bidang pada sebuah 3D |
| *Scoring* | penilaian dalam suatu permainan atau pengujian. |
| *Controller* | Pengontrol. |
| *Single player* | hanya dapat dimainkan oleh satu orang pemain. |
| *Internet* | international network, jalur komunikasi yang menghubungkan berbagai perangkat komputer diseluruh dunia. |
| *Gameplay* | permainan. |
| *Player* | pemain dalam suatu permainan. |
| *Lightening* | Pencahayaan. |

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING ..... ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI ..... iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TA ..... iv
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... v
HALAMAN MOTTO ..... vi
KATA PENGANTAR ..... vii
SARI ..... ix
TAKARIR ..... x
DAFTAR ISI ..... xi
DAFTAR GAMBAR ..... xiv
DAFTAR TABEL ..... xvi

**PENDAHULUAN ..... 1**

1.1 LATAR BELAKANG ..... 1
1.2 RUMUSAN MASALAH ..... 2
1.3 BATASAN MASALAH ..... 2
1.4 TUJUAN PENELITIAN ..... 2
3.5 MANFAAT PENELITIAN ..... 2
1.6 METODOLOGI PENELITIAN ..... 2
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN ..... 4

**BAB II ..... 6**

**LANDASAN TEORI ..... 6**

2.1 BLENDER ..... 6
2.2 GAME ENGINE/LOGIC BRICK ..... 6
2.3 TIGA DIMENSI ..... 7
2.4 VERTEX ..... 8
2.4 EDGE ..... 8

2.5 FACE ..... 9
2.6 TEKNIK MODELING ..... 9
2.7 TEKNIK ANIMASI ..... 12
2.8 MATERIAL DAN TEXTURE ..... 13
2.9 KAMERA DAN LIGHTENING ..... 13
2.10 PARENT ..... 13

**BAB III ..... 15**

**METODOLOGI PENELITIAN ..... 15**

3.1 METODOLOGI ANALISIS ..... 15
3.2 Analisis Kebutuhan ..... *15*
*3.2.1 Analisis Kebutuhan Input ..... 15*
*3.2.2 Analisis Kebutuhan Fungsi Dan Kinerja ..... 16*
*3.2.3 Analisis Kebutuhan Output ..... 16*
*3.2.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras ..... 16*
*3.2.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak ..... 16*
*3.3* METODE PERANCANGAN ..... *17*
*3.3.1 Hasil Perancangan ..... 17*
*3.3.2 Perancangan HIPO ..... 18*
*3.3.3 Diagram proses aplikasi ..... 19*
3..4. PERANCANGAN ANTAR MUKA ..... 20
*3.4.1. Antarmuka halaman Home ..... 20*
*3.4.2. Antarmuka halaman Play ..... 21*
*3.4.3 Antarmuka Halaman Info ..... xii*

**BAB IV ..... 23**

**HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 23**

4.1 BATASAN IMPLEMENTASI ..... 23
4.2. TAHAP PROSES PEMBUATAN ..... 23
4.3. IMPLEMENTASI PEMBUATAN PROSES ..... 24
*4.3.1 Implementasi Proses Pembuatan Modeling ..... 24*
*4.3.1 Implementasi Proses Animasi dan Logic Brick ..... 29*
4.4. IMPLEMENTASI ANTARMUKA ..... 36
*4.4.1. Implementasi Halaman Menu ..... 36*
*4.4.2. Implementasi Antarmuka Aplikasi ..... 37*

*4.4.3. Implementasi Halaman Win* ..... *37*
*4.4.4. Implementasi Halaman lose* ..... *38*
*4.4.5. Implementasi Halaman Archer* ..... *38*
*4.4.6. Implementasi Halaman Info* ..... *39*
*4.5.* ***Pengujian*** ..... *39*

**BAB V** ..... **40**

**KESIMPULAN DAN SARAN** ..... **43**

3.1. KESIMPULAN ..... 43

3.2. SARAN ..... 43

**DAFTAR PUSTAKA** ..... **45**

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar panel logic brick .....7
Gambar 2.2 Gambar Ruang Tiga Dimensi.....7
Gambar 2.2 Gambar vertex pada sebuah objek tiga dimensi.....8
Gambar 2.3 Gambar edge pada sebuah objek tiga dimensi .....8
Gambar 2.4 Gambar face pada sebuah objek tiga dimensi .....9
Gambar 2.5 Gambar Mesh modeling.....10
Gambar 2.6 Gambar Metaball modeling.....11
Gambar 2.6 Gambar Curve, NURBS dan Surface.....12
Gambar 2.7 Gambar teknik parent.....14
Gambar 3.1 diagram VTOC pada proses aplikasi.....19
Gambar 3.2 Gambar rancangan antarmuka Halaman home .....21
Gambar 3.3 Gambar rancangan antarmuka halaman play .....21
Gambar 3.4 Gambar rancangan antarmuka halaman info.....22
Gambar 4.1 Gambar objek ruangan .....24
Gambar 4.2 Gambar pemberian material .....25
Gambar 4.3 Gambar objek panah dan tangan .....25
Gambar 4.4 Gambar objek dan panah dengan pewarnaan dan texture material....26
Gambar 4.5 Pemberian material pada blender .....26
Gambar 4.6 Gambar objek target.....27
Gambar 4.7 Gambar objek target dengan perwarnaan.....27
Gambar 4.8 Gambar score dan anak panah.....28
Gambar 4.9 Gambar pemberian kamera .....28
Gambar 4.10 Gambar pencahayaan .....29
Gambar 4.11 implementasi pemberian animasi .....30
Gambar 4.12 Gambar jendela logic .....30
Gambar 4.13 Gambar pemanggilan animasi.....31
Gambar 4.14 Gambar pemanggilan gerakan anak panah .....32
Gambar 4.15 Gambar pembuatan variable .....32

Gambar 4.16 Gambar fungsi pengiriman nilai dengan collision .....33
Gambar 4.17 Gambar fungsi pengiriman nilai kepada score.....33
Gambar 4.18 Gambar fungsi penentu menang dan kalah .....34
Gambar 4.19 Gambar fungsi penentu menang  atau kalah .....35
Gambar 4.20 Gambar pemanggilan fungsi pada logic.....35
Gambar 4.21 Gambar Implementasi antarmuka aplikasi 3d archery game .....36
Gambar 4.22 Gambar halaman menu .....36
Gambar 4.23 Gambar Implementasi Antarmuka Aplikasi.....37
Gambar 4.24 Gambar halaman win .....37
Gambar 4.25 Gambar halaman lose.....38
Gambar 4.26 Gambar halaman archer .....38
Gambar 4.27 Gambar halaman info.....39

# DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Responden.....40
Tabel 4.2 Tabel Hasil Kuisioner .....41

# DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Responden.....40
Tabel 4.2 Tabel Hasil Kuisioner .....41

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Dunia *game* (permainan) di Indonesia sedang berkembang, saat ini hampir semua orang bermain *game*, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Mayoritas *game-game* yang banyak dimainkan oleh pemain di Indonesia adalah *game* yg dibuat oleh negara dari luar Indonesia.

Seiring dengan perkembangan teknologi *aplikasi 3d game* yang semakin pesat dan didukung oleh industri pembuat *game,* untuk saat ini bahkan game sudah menjadi salah satu industri bisnis yang sangat menjanjikan, namun perangkat lunak-perangkat lunak animasi *3d* komersial yang ada dipasar biasanya sangat mahal bahkan tidak terjangkau harganya bagi pengguna perorangan. Hal ini juga yang menjadi factor tersendatnya perkembangan animasi dan game di Indonesia.

Pada tahun 1988 Ton Roosendaal mendanai perusahaan yang bergerak di bidang animasi yang bernama NeoGeo. NeoGeo berkembang sangat pesat sehingga menjadi perusahaan animasi terbesar di belanda. Pada tahun 1995 munculah sebuah perangkat lunak yang dinamakan *blender.* Tapi karena angka penjualan rendah maka pemasaran *blender* dihentikan, kemudian pada tahun 2002 *blender* dirilis ulang dengan syarat-syarat General Public Lecense(GPL) *(Soekahar,J. 2004)*

Oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis mencoba memanfaatkan aplikasi yang gratis untuk membuat *3D Archery Game* Menggunakan *Logic Brick* Pada *Blender*. Blender adalah aplikasi gratis grafis 3D yang dapat digunakan untuk membuat modelling, animasi, rendering, simulasi, membuat aplikasi 3D interaktif, termasuk video game, film animasi, dan efek visual. Untuk dapat membuat game 3D di Blender terdapat fitur Logic Brick yang dapat digunakan.

Blender secara default sudah dipersenjatai dengan game engine yang powerfull untuk membuat game. Dengan game logic dari Blender ini kita bisa dengan mudah menambahkan berbagai macam fungsi game pada avatar maupun obyek-obyek yang ada pada game. Bahkan bagi seorang yang tidak mengerti pemrogaman pun bisa membuat game dengan mudah melalui Blender. Karena panel game logic pada Blender sangat simpel sehingga memudahkan kita untuk menggunakannya (*Soekahar,J. 2004)*

## 1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana membuat *Archery Game* secara *3d* dengan memanfaatkan *logic brick* pada *aplikasi Blender.*

## 1.3. Batasan Masalah

1. Game ini bersifat *single player.*
2. User menggunakan *keybord* sebagai controller.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Pembuatan *Archery Game* secara *3d* dengan memanfaatkan *logic brick* pada *aplikasi Blender.* ini memiliki tujuan untuk mengenalkan dan memanfaatkan aplikasi yang gratis untuk membuat *3D Archery Game* Menggunakan *Logic Brick* Pada *Blender.*

## 1.5. Manfaat Penelitian

Membantu khususnya pengguna game untuk mendesign dan menciptakan game sendiri dengan memanfaatkan *Logic brick* pada aplikasi gratis yaitu *Blender*.

## 1.6. Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis akan melalui suatu aturan perancangan yang berurutan serta memenuhi beberapa tahapan:

**Pengumpulan data**

Pada penelitian ini, metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1. Metode studi pustaka

   Metode studi pustaka, yaitu metode pengumpulan dngan mencari referensi dari berbagai buku.

2. Referensi internet

   Mengumpulkan materi-materi dengan cara mengunjungi berbagai website yang berkaitan dengan tugas akhir.

3. Observasi

   Mengumpulkan gambar objek-objek sebagai bahan untuk membuat karakter 3d, seperti bahan material untuk sebuah objek.

**Pengembangan system**

Setelah seluruh data dikumpulkan maka selanjutnya dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Analisis data dan kebutuhan

   Mengumplkan berbagai data dan gambar serta perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi.

2. Merancang konsep game

   Tahapan ini membahas tentang perancangan *input*, proses, *output*, serta perancangan level dari aplikasi game yang akan dibuat berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan.

3. Desain

   Merancang dan membuat tampilan antarmuka serta objek-objek 3D yang akan dibuat dari data-data yang telah didapatkan.

4. Implementasi

   Tahapan ini merupakan tahap penerapan semua prosedur atau proses pembuatan aplikasi yang telah disusun dalam perancangan sistem.

**Pengujian**

Mengadakan pengujian dan menganalisis game secara sederhana seperti mengujikannya kepada beberapa user.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran secara menyeluruh mengenai masalah yang akan dibahas dalam laporan ini, maka sistematika laporan akan dibagi menjadi 5 bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini membahas Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan yang dapat memberikan gambaran mengenai penelitian yang akan dilakukan.

BAB II LANDASAN TEORI

Merupakan penjelasan mengenai landasan teori tentang 3D Archery game dengan menggunakan logic brick pada blender.

BAB III METODOLOGI

Bagian ini memuat uraian tentang analisis sistem, metode analisis berupa input, output, fungsi-fungsi yang dibutuhkan serta antarmuka yang diinginkan

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menggambarkan bagaimana implementasi perangkat lunak yang meliput batasan implementasi dan implementasi perangkat lunak berupa pengujian program, analisis kinerja program dan kelebihan dan kekurangan system

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini memuat simpulan-simpulan yang merupakan rekaman dari hasil analisis kinerja pada bagian sebelumnya. Serta berisi saran-saran yang perlu diperhatikan berdasar keterbatasan-keterbatasan yang ditemukan selama pengembangan perangkat lunak.

# BAB II

# LANDASAN TEORI

## 2.1. Blender

*Blender* adalah salah satu *software 3D* terlengkap diantara *software-software* open source yang lainnya. Satu kelebihan blender adalah game engine yang terintegrasi, dan dengan game engine tersebut pengguna dapat menciptakan *sotware* interaktif baik itu game, presentasi atau web interaktif, tanpa menuntut anda untuk mengetahui programming yang mendalam. Bahkan untuk game yang sederhana anda tidak memerlukan pengetahuan *programming*.

'Selain itu blender juga tersedia untuk berbagai macam System Operasi(OS) diantaranya Windows, Linux, Mac OS X, FreeBSD, Irix, dan solari. Blender juga tidak menuntut kemapuan computer yang tinggi, tetapi untuk bekerja pada pembuatan game disarankan menggunakan spesifikasi computer yang tinggi agar game yang diciptakan dapat berjalan dengan sempurna' *(Soekahar,*J. *2004).*

## 2.2. Game Engine/Logic Brick

*'Logic brick* adalah salah satu *game engine* yang terdapat pada *blender* selain *phyton*. Dengan *logic brick* pengguna dapat menciptakan game sendiri walaupun pengguna tidak memiliki pengetahuan tantang *programming.Logic brick* dirancang untuk mengatur logika melalui antarmuka grafis dan mengatur fungsi yang dapat diprogram dan dikombinasikan untuk menciptakan game / aplikasi' *(http://semuabisadiatur.it-kosongsatu.com).*

Sistem *logic brick* dipecah dalam tiga bagian: sensor, pengendali, dan aktuator. Sensor adalah berupa input yang akan dimasukan seperti tabrakan, menekan tombol, pesan dari sensor lain. Sensor akan terhubung dengan pengendali yang akan membandingkan kemudian akan menghubungkan sensor

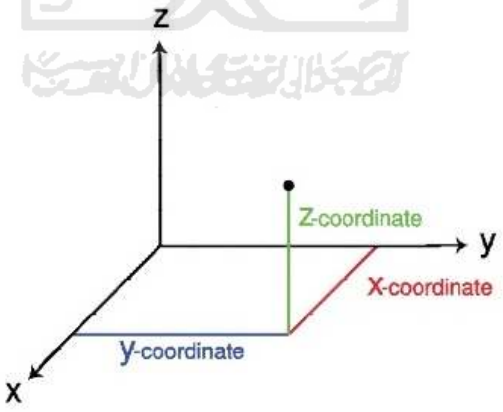
kepada aktuator dan mengaktifkan aktuator. Gambar panel *logic brick* dapat dilihat pada gambar 2.1



**Gambar 2.1** Gambar panel *logic brick*

## 2.3. Tiga Dimensi

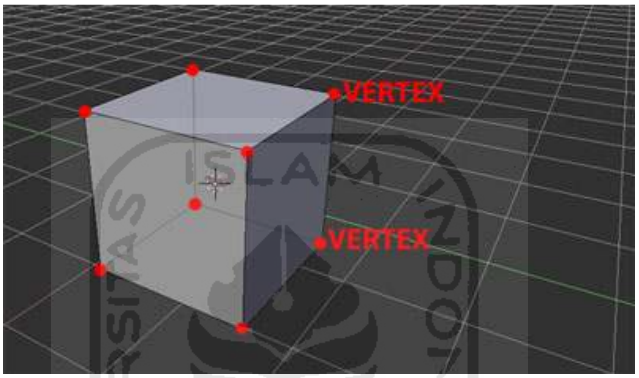
'Tiga dimensi adalah dimensi yang memiliki ruang, bila merujuk pada objek tiga dimensi, artinya objek tersebut memiliki volume dan ruang. Objek tiga dimensi memiliki lokasi pada koordinat X, Y,dan Z. Pada objek dua dimensi objek hanya memiliki koordinat X, Y, yang berarti hanya bisa digerakan dan dilihat dari koordinat X, dan Y' (*Soekahar,J. 2004).* Gambar visualisasi ruang tiga dimensi dapat dilihat pada gambar 2.1.




**Gambar 2.2** Gambar Ruang Tiga Dimensi

## 2.4. Vertex

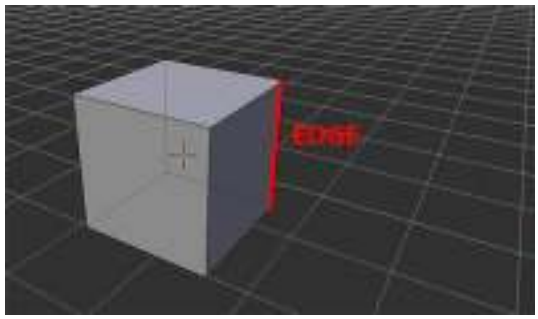
*'Vertex* adalah titik special yang mendeskripsikan sudut dari interaksi bentuk geometris. *Vertex* umumnya digunakan pada komputer grafis untuk menunjukkan sudut dari sebuah permukaan objek (yang biasanya berbentuk segitiga) pada model tiga dimensi' *(http://en.wikipedia.org).* Gambar titik *vertex* pada sebuah objek dapat dilihat pada Gambar 2.3




**Gambar 2.2** Gambar vertex pada sebuah objek tiga dimensi

## 2.5. Edge

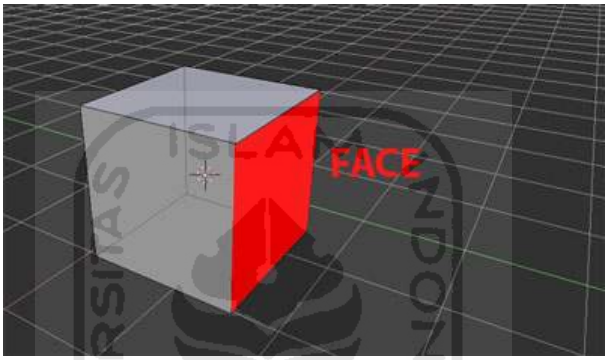
*'Edge* adalah sebuah segmen garis atau dimensi yang menyambungkan dua *vertex* dimesi pada sebuah *polygon*. Sehingga pada saat diaplikasikan, sebuah *edge* menjadi sebuah konektor untuk segmen garis satu dimensi dan dua buah objek dimensi' *(http://en.wikipedia.org).* Gambar *edge* pada sebuah objek tiga dimensi dapat dilihat pada Gambar 2.3.



**Gambar 2.3** Gambar *edge* pada sebuah objek tiga dimensi

## 2.6. Face

*'Face* adalah sebuah bentuk bidang datar yang tergabung oleh garis-garis tertutup. Bagian dalam *face* terkadang disebut sebagai badan objek. *Face* sebenarnya adalah sebuah bentuk 2 dimensi' (*Soekahar,J. 2004).* Gambar *face* pada sebuah objek tiga dimensi dapat dilihat pada Gambar 2.4.




**Gambar 2.4** Gambar *face* pada sebuah objek tiga dimensi

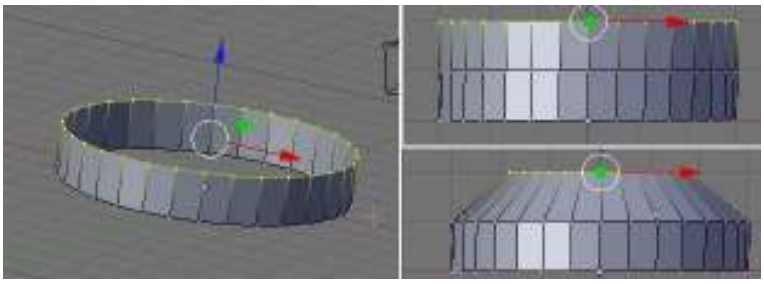
## 2.7. Teknik Modeling

Ada beberapa teknik yang dapat dilakukan untuk melakukan modeling, antara lain :

a. **Mesh modeling**.

*'Mesh modeling* merupakan teknik dasar modeling yang digunakan hampir di sebagian besar *software* tiga dimensi. *Mesh modeling* bersifat *vertex-based* modeling atau *face* by *face* yang artinya hanya dapat dilakukan pada level *vertex* dan hanya dapat mengenali face dengan 3 atau 4 *vertex* akan tetapi, *blender* menyediakan fasilitas subdivision surface yang baik untuk *mesh modeling*. Vertex-based modeling sangat membutuhkan ketelatenan. Setiap detail harus dikerjakan dengan baik, walaupun dengan keterbatasannya yang hanya menerima *face* dengan 3 atau 4 *vartex*, dalam beberapa kasus mesh modeling jauh lebih efisien

dibandingkan dengan box modeling' (*Soekahar,J. 2004)*. Gambar *Mesh modeling* dapat dilihat pada gambar 2.5.

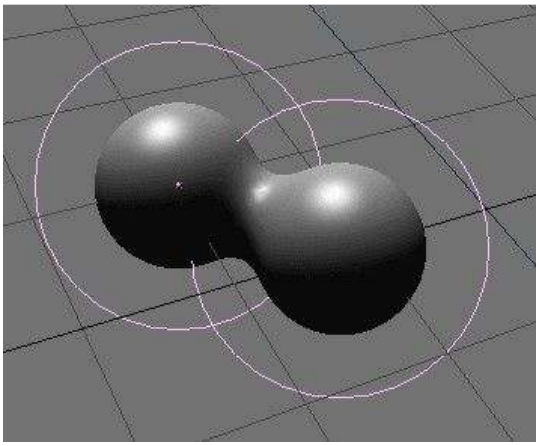


**Gambar 2.5** Gambar *Mesh modeling*

***b.*** **Metaball modeling.**

*'Metaball* merupakan teknik *modeling* yang jarang digunakan pada aplikasi animasi *3D*. teknik modeling *metaball* hampir mirip dengan ketika kita bermain dengan tanah liat atau lilin mainan *(clay)*. Setiap objek dibentuk dengan teknik modeling *metaball* dan dapat digabung dengan objek lain yang telah dibuat sebelumnya.

Ada dua jenis utama *metaball*, yaitu positif dan negative. Pada *metaball* positif apabila kedua *metaball* saling di dekatkan, maka *meatball* positif satu dengan *metaball* positif yang lain akan menyatu. Sedangkan *metaball* negative, apabila sebuah metaball positif di dekatkan dengan *metaball* negative. Maka, *metaball* negative akan mengurangi bagian dari *metaball* positif dan membentuk perpotongan kedua *metaball* tersebut' (*Soekahar,J. 2004)*. Gambar *Metaball modeling* dapat dilihat pada gambar 2.6.

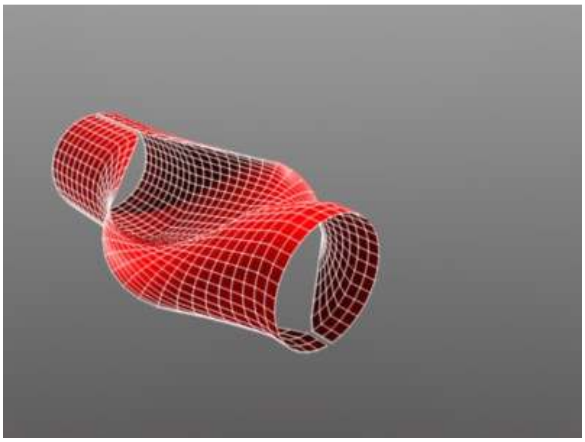


**Gambar 2.6** Gambar *Metaball modeling*

***c.*** **Curve, NURBS dan Surface.**

'Teknik *Curve, NURBS dan Surface* bersifat umum pada aplikasi animasi 3D lainnya. Kelebihannya terletak pada *curve* data tidak memakan banyak memory dan hasil yang dibeikan cukup baik jika dibandingkan dengan *mesh modeling*. Bahkan ada yang menyatakan bahwa bekerja dengan teknik modeling *curve* lebih cepat dibandingkan dengan *mesh modeling' (Soekahar,J. 2004)*.

'Kekurangan dari teknik *Curve* ini adalah sangat sulit menambahkan detail yang kompleks pada sebuah model. Jika ingin menambahkan detail, kita harus mengconvert sebuah model *surface* ke *mesh*, lalu bekerja dengan teknik modeling *mesh* untuk menambahkan detail tersebut. Selain itu model yang dibentuk dengan teknik *curve* tidak efisien untuk aplikasi 3D interaktif' *(Soekahar,J. 2004)*. Gambar *Curve, NURBS dan Surface* dapat dilihat pada gambar 2.6.



**Gambar 2.6** Gambar *Curve, NURBS dan Surface*

## 2.8. Teknik Animasi

Teknik animasi pada software tiga dimensi berbeda dengan teknik tradisonal yang menggunakan teknik manual. Pada teknik tradisonal tiap gerakan harus digambar per frame, dimana pada tiap frame objek yang digambar, letak atau bentuknya berubah sedikit demi sedikit sehingga jika diperlihaykan secara bergantian dengan cepat dan berurutan, seolah-olah objek itu bergerak. Untuk satu detik animasi/gerakan pada teknik animasi tradisional membutuhkan sampai puluhan gambar.

Pada software tiga dimensi untuk membuat sebuah gerakan umumnya hanya membutuhkan frame kunci atau kyeframe. 'Dengan keyframe, user hanya perlu menentukan posisi objek yang penting pada waktu-waktu yang ditentukan, sedangkan jarak frame-frame yang kosong diantara tiap keyframe dihitung secara otomatis oleh computer. Teknik keyframe sebenarnya bukan hanya dimonopoli oleh software 3d saja , tetapi beberapa software 2d seperti macromedia flash atau adobe after effect juga menggunakan teknik keyframe' *Soekahar,J. 2004)*.

Sebagai contoh gambaran untuk menambahkan animasi sebuah bola bergerak dari kilometer 1 menuju kilometer 2, pada animasi manual harus digambarkan bola pada posisi kilometer 1, kilometer 1 1/3 kilooneter 1 2/3, dan seterusnya hingga sampai pada kilometer 2. Dengan konsep keyframe, user hanya perlu memberi dua titik kunci ketika bola berada pada kilometer 1 dan kilometer 2,sedangkan posisi-posisi bola diantara kilometer 1 dan kilometer 2 diatur oleh computer.

## 2.9. Material dan Texture

'Material merupakan salah satu elemen penting dalam animasi 3D. dengan material user dapat menciptakan kesan futuristic, tua atau yang lainnya pada objek yang dibuat. Material juga membutuhkan pelengkap atau texture map untuk membantu menciptakan kesan yang diinginkan' *(http: \forblender3d.com).*

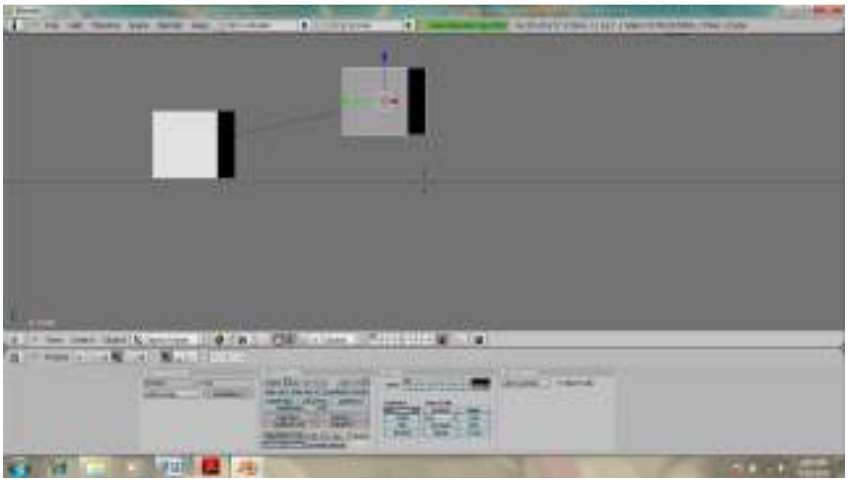
Pada material buttons pada blender user dapat mengatur berbagai pengaturan seperti warna, tingkat transparansi, tingkat pantulan cahaya dan sebagainya. Dan untuk menambahkan texture pada blender, user dapat menambahkan texture map pada material, aktifkan texture button(F6).

## 2.10. Kamera dan Lightening

'Kamera berfungsi sebagai penangkap sebuah adegan atau gerakan pada sudut pandang yang lebih dramatis atau menarik. Sedangkan dengan lightening user dapat menciptakan berbagai suasana baik itu gelap, terang, atau remang-remang. Didalam blender penggunaan kamera dan lightening adalah hal yang sangat serius. Tanpa penggunaan kamera dan lightening, aplikasi yang dihasilkan adalah sebuah gambar hitam pekat yang kosong' (*Soekahar,J. 2004).*

## 2.11. Parent

'Parent berfungsi untuk mengaitkan sebuah objek pada objek lainnya. Objek yang dipilih terakhir akan menjadi pengait atau parent, sedangkan objek yang pertama dipilih akan menjadi yang dikaitkan atau child. Objek child akan mengikuti seluruh operasi yang dilakukan oleh objek parent, namun objek parent tidak mengikuti operasi-operasi pada objek child' (*Soekahar,J. 2004)*. Teknik parent dapat dilihat pada gambar 2.7



**Gambar 2.7** Gambar teknik parent

# BAB III

# METODOLOGI PENELITIAN

3D Archery game adalah permainan memanah atau menggunakan busur untuk menembakkan anak panah menuju target yang telah ditentukan. Game ini di buat terinspirasi oleh pertandingan olahraga memanah yang di tayangkan oleh stasiun televise, kemudian di buatlah Archery game. Game ini di design untuk membantu pengguna dalam latihan memanah.

## 3.1.Metodologi Analisis

Metode Analisis digunakan untuk menguraikan sistem *3d Archery game* menjadi komponen-komponen untuk diidentifikasi dan dievaluasi permasalahannya. Sistem yang dianalisis adalah cara kerja *3d Archery game*. Tahap analisis ini merupakan tahapan yang paling penting peraancangan *3d Archery game* ini, karena jika terjadi kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan terjadinya kesalahan pada tahap selanjutnya. Karena itu dibutuhkan suatu metode sebagai pedoman dalam mengembangkan sistem yang dibangun.

## 3.2. Analisis Kebutuhan

Dari metode dan langkah yang dilakukan maka hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

### 3.2.1. Analisis Kebutuhan Input

Input adalah suatu bentuk masukan dan berupa data yang telah ada yang dibutuhkan oleh perangkat lunak sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Masukan dari aplikasi *3D Archery game* ini hanya menggunakan keyboard.

### 3.2.2. Analisis Kebutuhan Fungsi Dan Kinerja

Fungsi dan kinerja yang dibutuhkan pada aplikasi ini adalah :

1. Membaca input dari keyboard.
2. Pergerakan posisi objek dan perubahan sudut pandang kamera dengan objek lain.
3. Animasi 3 dimensi pada benda.

### 3.2.3 Analisis Kebutuhan Output

Output dari aplikasi ini adalah berupa grafis 3D yang dapat dieksplore langsung sesuai kehendak user. Objek dari aplikasi ini adalah menampilkan objek 3d archery game yang memiliki 3 level dalam permainannya.

### 3.2.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras dibutuhkan sebagai alat pengolah data yang bekerja secara otomatis mengolah data yang berbentuk teks, gambar, dan animasi. Konten yang akan ditampilkan dalam aplikasi ini menggunakan konten 3D, diperlukan Komputer yang memiliki kemampuan mengolah grafis yang baik agar aplikasi ini dapat berjalan dengan baik.

Adapun spesifikasi komponen perangkat keras yang diperlukan untuk aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Piranti berupa Keyboard dan mouse.
2. Piranti output berupa monitor dengan resolusi minimal 1024x768.
3. Kartu grafis yang mendukung *direct 9*, dengan memori minimal 512MB.
4. *Processor* minimal *dual core* dan meiliki kecepatan 2 ghz.
5. Memori RAM minimal 2 GB.
6. Harddisk yang memiliki ruang kosong minimal 5 GB.

### 3.2.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Selain perangkat keras, diperlukan juga perangkat lunak dalam pembangunan aplikasi. Perangkat lunak yang dibutuhkan akan dibagi menjadi dua sisi, pada sisi pembangunan aplikasi dan dari sisi pengguna aplikasi.

Perangkat lunak yang dibutuhkan pada pembangunan aplikasi adalah sebagai berikut:

1. *Sistem operasi*, sistem operasi yang dibutuhkan untuk pembangunan aplikasi adalah antara lain Windows XP, Vista, Mac OSX, dan Linux.
2. *Blender* merupakan aplikasi yang digunakan sebaga*i software* untuk membangun *3d archey game*.
3. *Adobe photoshop cs4* digunakan untuk mengedit, membuat gambar serta untuk memodifikasi teksture yang dipakai pada blender.

Sedangkan perangkat lunak yang diperlukan oleh pengguna aplikasi adalah sebagai berikut:

1. *Sistem operasi*, sistem operasi yang dapat digunakan untuk menjalankan aplikasi adalah antara lain Windows XP, Vista, Mac OSX dan Linux.
2. *Blender (optional)* digunakan agar aplikasi dapat berjalan dengan maksimal.

## 3.3 Metode Perancangan

Metode perancangan yang penulis gunakan adalah metode *hierarchy plus Input-Process-Output* atau HIPO. Metode ini menjelaskan bawha data mengalir melewati proses-proses yang harus dilaluinya hingga merubahnya menjadi sebuah informasi bagi pengguna. Tujuannya adalah sebagai alat untuk menganalisis kebutuhan pengembangan sistem dan sebagai sistem informasi bagi pengguna.

### 3.3.1 Hasil Perancangan

Pada perancangan ini akan dibagi lagi menjadi tiga tahap perancangan diantaranya:

1. Perancangan HIPO.
2. Perancangan Antarmuka.
3. Perancangan *Controller* Drum.

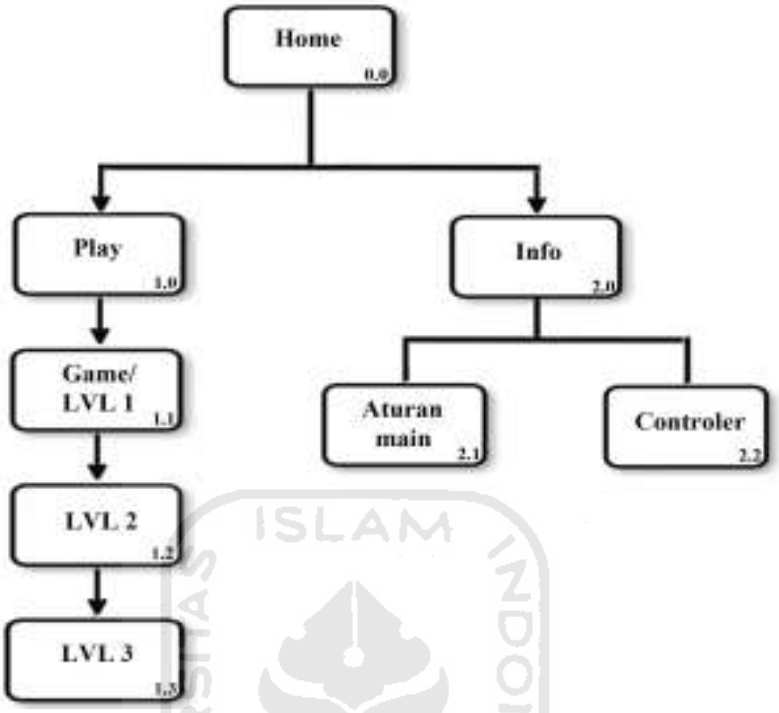
### 3.3.2 Perancangan HIPO

HIPO telah dirancang dan dikembangkan secara khusus untuk menggambarkan suatu struktur bertingkat guna memahami fungsi-fungsi dari modul-modul suatu sistem. HIPO juga dirancang untuk menggambarkan modul-modul yang harus diselesaikan oleh pemprogram. HIPO tidak digunakan untuk menunjukkan instruksi-instruksi program yang akan digunakan, disamping itu HIPO menyediakan penjelasan yang lengkap dari input yang akan digunakan, proses yang akan dilakukan serta output yang diinginkan.

Berdasarkan tingkatannya HIPO menggunakan tiga macam diagram yaitu :

1. *Visual Table of Contents* (VTOC).
   Diagram ini menggambarkan hubungan dari modul-modul dalam suatu sistem secara berjenjang.
2. *Overview Diagrams* (OD).
   Diagram ini digunakan untuk menunjukkan secara garis besar hubungan dari input, proses dan output.
3. *Detail Diagrams* (DD).
   Detail Diagrams berisi elemen-elemen dasar dari paket yang menggambarkan secara rinci kerja dari fungsi atau modul. [PRA10]

### 3.3.3 Diagram proses aplikasi




**Gambar 3.1** diagram VTOC pada proses aplikasi

Berikut adalah penjelasan dari masing – masing menu dan sub menu dari diagram proses aplikasi pada archery 3D game:

1. Home (0.0)

   Home merupakan tampilan utama pada game. Pada halaman ini berisi 2 tombol menu dan tombol kembali ke menu awal.

2. Play (1.0)

   Pada halaman ini merupakan proses permainan dan berisi 3 level dengan tingkat kesulitan yang berbeda, dan 3 tombol untuk menuju ke level selanjutnya.

3. Game/LVL 1 (1.1)

   Merupakan proses permainan dengan tingkat kesulitan level 1.

Untuk dapat melewati game lavel 1, pemain harus menembakkan panah ke target yang telah di sidiakan dan mencapai minimal score : 75.

4. LVL 2 (1.2)

   Merupakan proses permainan dengan tingkat kesulitan level 2.

   Pada level 2 system yang dipakai masih sama seperti pada level 1 dengan tmbahan kesulitan yaitu, semakin jauhnya target sasaran. Sehingga target sasaran terlihat semakin kecil.

5. LVL 3 (1.3)

   Merupakan proses permainan dengan tingkat kesulitan level 3.

   Untuk level 3 tidak jauh berbeda pada level 1 dan 2, tetapi target yang sasaran semakin jauh jika dibandingkan dengan target sasaran pada level 1 dan 2. Target sasaran semakin terlihat mengecil.

6. Info (2.0)

   Merupakan bagian informasi permainan. Pada halaman ini berisi 2 tombol menu dan tombol kembali ke menu awal.

## 3.4 Perancangan antar muka

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam mengimplementasikan perangkat lunak yang akan dibagun. Antarmuka ini juga akan tampak pada saat pengguna menggunakan aplikasi ini.

### 3.4.1. Antarmuka halaman Home

Tampilan halaman home merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika aplikasi ini dijalankan. Melalui halaman home ini, pengguna dapat memilih apa yang akan dia lakukan dalam aplikasi ini. Didalam halaman home ini Terdapat 2 pilihan tombol yang dapat dipilih oleh user, yaitu : Play, dan info. Tampilan rancangan antarmuka halaman menu dapat dilihat pada gambar 3.2.




**Gambar 3.2** Gambar rancangan antarmuka Halaman home

### 3.4.2. Antarmuka halaman Play

Rancangan antarmuka pada menu play akan mengarahkan ke permainan *3d archery game*. Pada layar pengguna akan terdapat 3D objek yang bergerak dan dapat digerakan oleh tombol. Perancangan antarmuka play dapat dilihat pada gambar 3.3.




**Gambar 3.3** Gambar rancangan antarmuka halaman play

### 3.4.3 Antarmuka Halaman Info

Halaman info merupakan halaman yang menampilkan beberapa hal mengenai aplikasi yang akan digunakan, agar user mudah dalam pengoprasian. Rancangan antarmuka halaman info dapat dilihat pada Gambar 3.4.




**Gambar 3.4** Gambar rancangan antarmuka halaman info

# BAB IV
# HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan mengutarakan tentang implementasi perangkat lunak yang meliputi batasan implementasi dan implementasi perangkat lunak berupa main menu, bagian eksplorasi, dan informasi serta rancangan antarmuka, pengujian program dan pengujian menu, analisis kinerja progran dan kelebihan dan kekurangan sistem.

## 4.1. Batasan Implementasi

Perangkat lunak yang dibangun adalah 3D archery game dengan memanfaatkan *logic brick* yang terdapat pada *blender*. untuk *controller* pada game ini hanya menggunakan keyboard. Game ini diciptakan dengan mode *single player* yang memiliki 3 level dengan tingkat kesulitan tersendiri pada tiap2 levelnya.

## 4.2. Tahap Proses Pembuatan

1. Analisis data

   Mengumpulkan berbagai contoh dan data tentang game memanah, pembuatan game dengan menggunakan blender, informasi pngoprasian tools, fungsi serta cara penggunaan dari tiap – tiap tols pada logic brick.

2. Desain

   Merancang dan membuat bagan HIPO yang digunakan sebagai media perancangan sistem. Membuat rancangan dasar tampilan antarmuka.

3. Pemodelan

   Panah dan target beserta objek-objek *3D* pendukkung yang lainnya.

4. Pengkodean

   Pengkodean menggunakan engine logic brick.

5. Pengujian

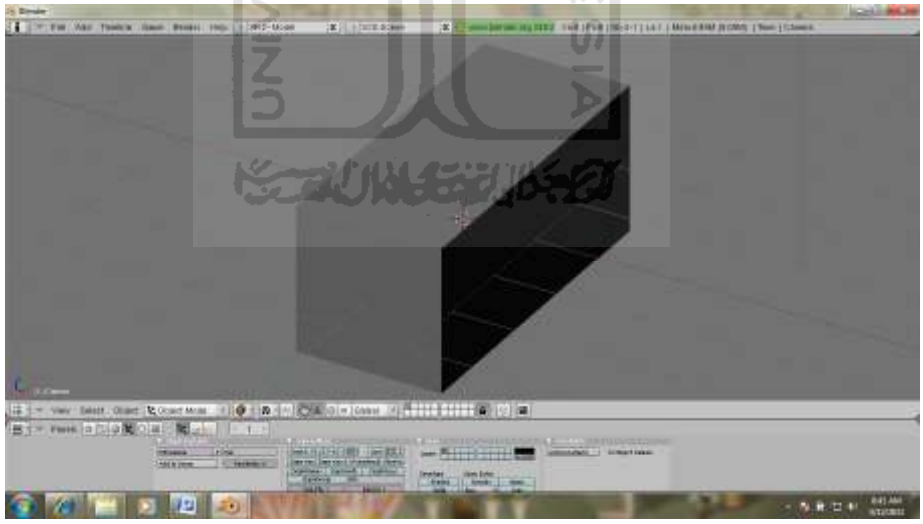
   Mengadakan pengujian dan menganalisis *software* secara sederhana dengan cara mengujikan aplikasi tersebut ke beberapa *user*.

## 4.3. Implementasi Pembuatan Proses

Implementasi pembuatan proses adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam proses pembuatan 3D archery game. implementasi pembuatan proses dibagi menjadi beberapa bagian proses. Implementasi proses pembuatan 3D archery game adalah sebagai berikut:

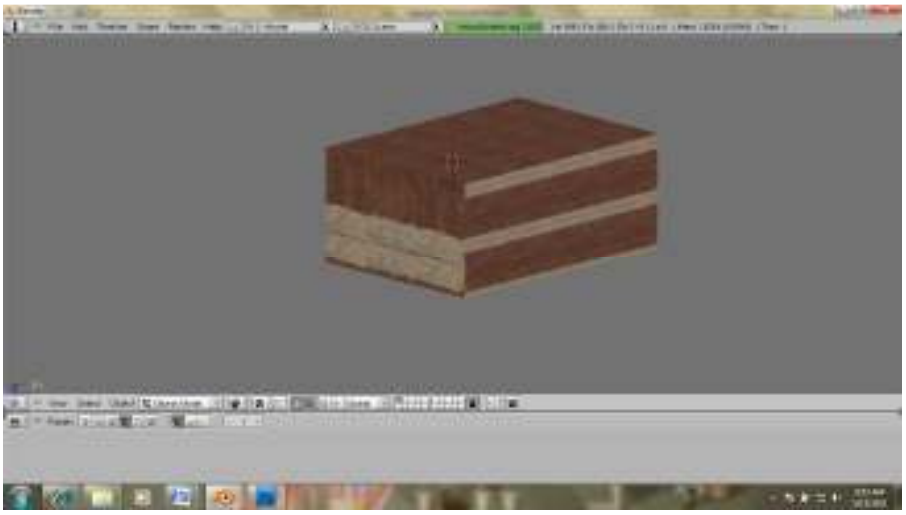
### 4.3.1. Implementasi Proses Pembuatan Modeling

Pertama-tama yang dilakukan adalah membuat objek ruangan, tangan, panah, target, serta objek-objek pendukung lainnya. Pada objek ruangan dibuat dengan objek *cube* yang kemudian diperbesar. Implementasi dari objek ruangan dapat dilihat pada gambar 4.1.



**Gambar 4.1** Gambar objek ruangan.

Berikutnya objek *cube* tersebut diberi material kayu, agar dinding-dinding ruanga terlihat seperti terbuat dari kayu. Pemberian material pada blender dilakukan melalui jendela UV/image editor. Tahapan pemberian material dapat dilihat pada gambar 4.2.

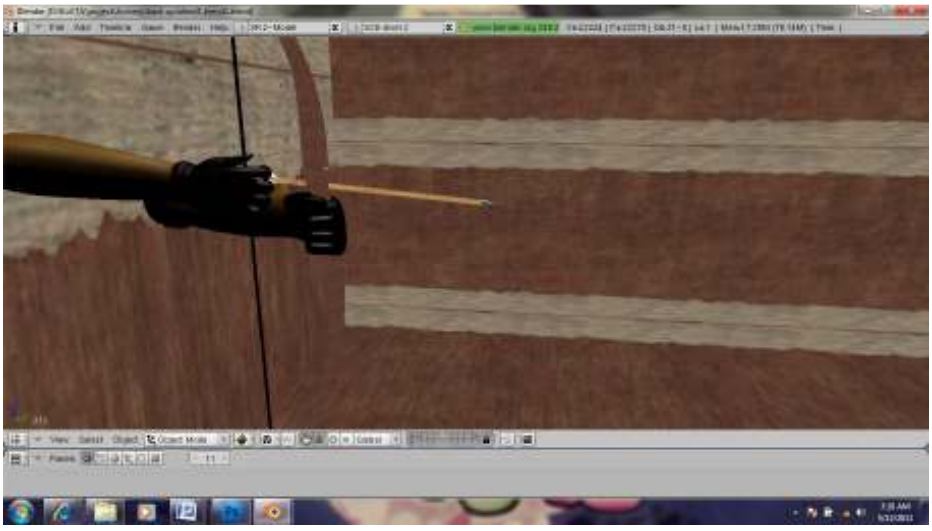


**Gambar 4.2** Gambar pemberian material.

Tahap selanjutnya adalah tahap pembuatan tangan dan panah, untuk tangan dan panah dibuat dengan menggunakan objek cube kemudian dimanipulasi sehingga berbentuk tangan dan panah untuk objek tangan tidak digunakan teknik texture material tetapi menggunakan teknik pewarnaan, sedangkan untuk objek panah digunakan teknik yang sama dengan teknik pada objek ruangan yaitu texture material. Implementasi dari objek tangan dan panah terdapat pada gambar 4.3 dan 4.4, dan teknik texture material dapat dilihat pada gambar 4.4.



**Gambar 4.3** Gambar objek panah dan tangan.

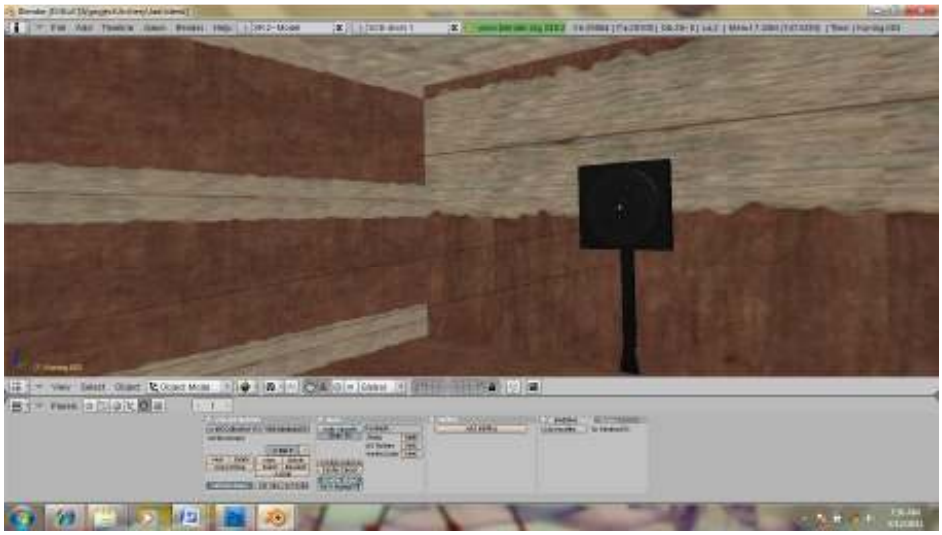


**Gambar 4.4** Gambar objek dan panah dengan pewarnaan dan texture material.



**Gambar 4.5** Pemberian material pada blender

Kemudian pembuatan objek target dilakukan seperti cara pembuatan pada objek-objek sebelumnya yaitu dengan *cube* , pewarnaan, dan texture material. Gambar objek target dapat dilihat pada gambar 4.6 dan 4.7.

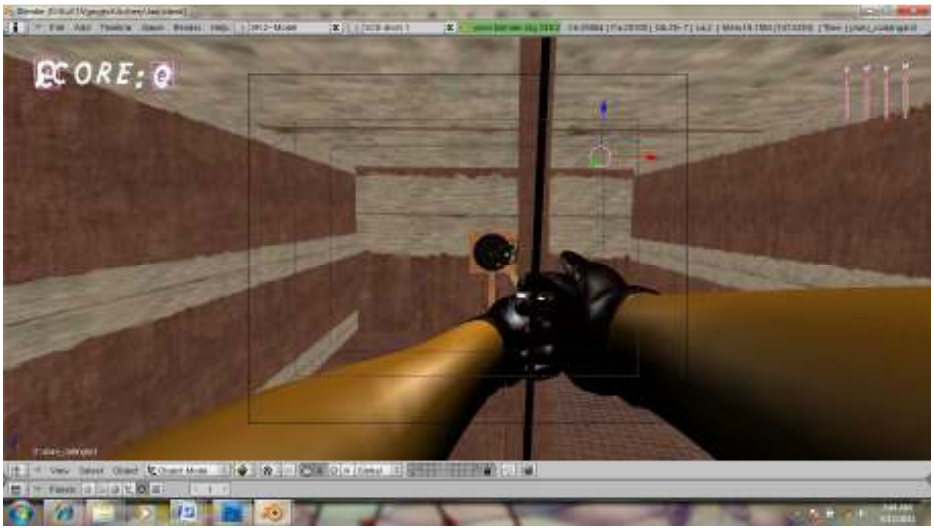


**Gambar 4.6** Gambar objek target



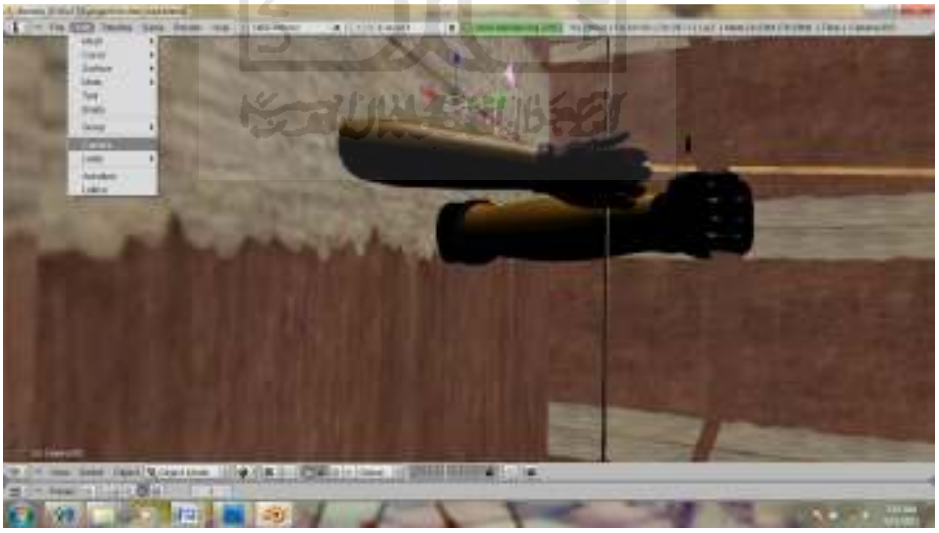
**Gambar 4.7** Gambar objek target dengan perwarnaan.

Kemudian pembuatan anak panah, sama seperti pembuatan objek-objek sebelumnya dengan menggunakan *cube* kemudian dimanipulasi sehingga terbentuk model seperti yang diinginkan. Untuk gambar anak panah dapat dilihat pada gambar 4.8.




**Gambar 4.8** Gambar score dan anak panah.

Tahapan selanjutnya adalah pemberian kamera. Pada pemberian kamera dapat dilakukan dengan menekan tombol add, kemudian tekan tombol camera, selanjutnya arahkan sesuai pada posisi yang diinginkan. Pemberian kamera dapat dilihat pada gambar 4.9



**Gambar 4.9** Gambar pemberian kamera.

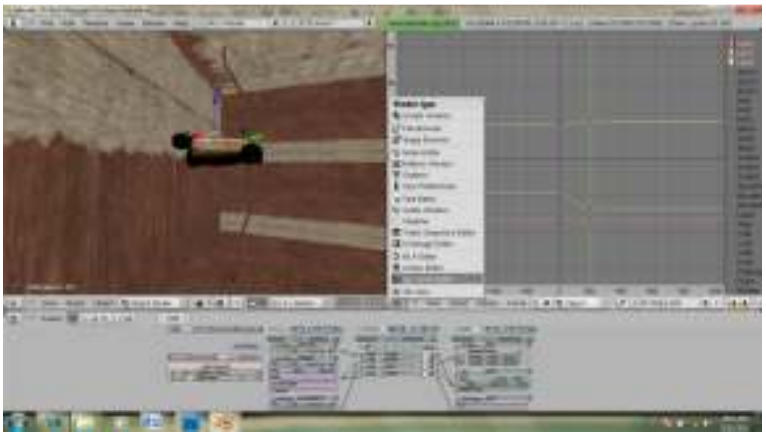
Tahap selanjutnya adalah pencahayaan. Pada tahap pencahayaan cara yang dilakukan hampir sama seperti cara pada pemberian kamera, yaitu tekan tombol add, kemudian tekan tombol lamp dan pilih pencahayaan yang sesuai. Untuk gambar pencahayaan dapat dilihat pada gambar 4.10



**Gambar 4.10** Gambar pencahayaan.

### 4.3.2. Implementasi Proses Animasi dan Logic Brick

Tahapan yang dilakukan selanjutnya adalah pemberian animasi dan logic pada objek. Untuk pemberian animasi dapat dilakukan melalui menu ipo curve editor. Pada jendela ipo curve editor ditentukan gerakan yang akan dijalankan antara frame 1 sampai frame yang ditentukan. Misalnya pada frame 1 ditentukan awal gerakan dari animasi pada sumbu y : 1500, sumbu x 1500, dan sumbu z : 1500, kemudian pada frame 200 objek akan bergerak pada sumbu y : 2000, dan sumbu x: 1800. Pemberian animasi di implementasikan pada gambar 4.11. Kemudian fungsi animasi akan diapanggil dengan menggunakan logic pada panel logic brick, agar dapat berjalan pada mode game.



**Gambar 4.11** implementasi pemberian animasi.

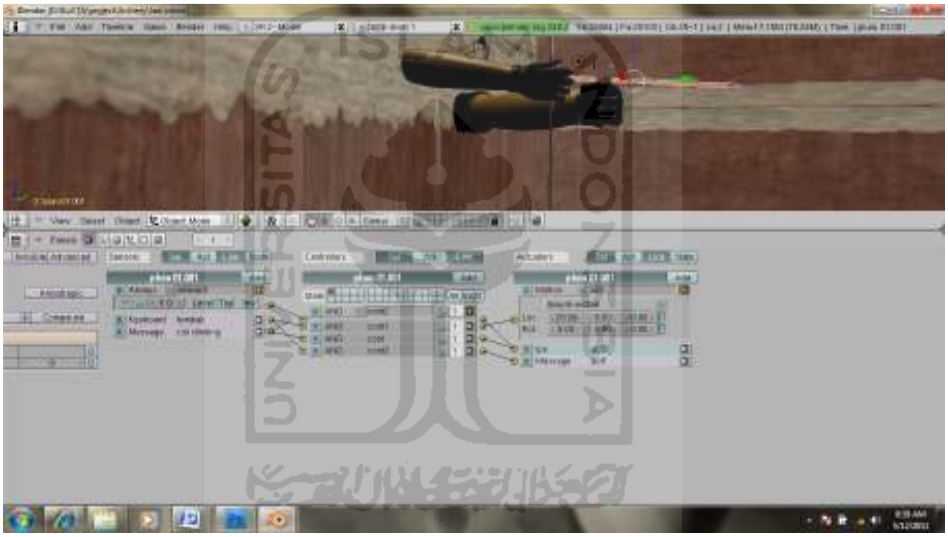
Kemudian tahap pemberian logic. Logic digunakan untuk memanggil animasi ipo dengan inputan keyboard atau message dari inputan objek lain, logic juga digunakan untuk memberikan gerakan pada objek, serta perubahan-perubahan pada objek yang diperlukan. Untuk jendela logic dapat dilihat pada gambar 4.12.



**Gambar 4.12** Gambar jendela logic.

Berikutnya yang akan dilakukan adalah menjalankan logic. Misalnya pada pemanggilan animasi, digunakan always sebagai sensor, kemudian controllers menggunakan AND, dan actuator yang digunakan adalah ipo. Kemudian pada menu ipo dapat dipilih berbagai macam jenis animasi dan dapat dipilih juga frame start dan frame end, frame start adalah titik mulai dari animasi yang akan

dipanggil, sedangkan frame end akhir dari animasi yang akan dipanggil. Dalam aplikasi archery 3D game ini animasi digunakan untuk membuat gerakan menarik anak panah agar terlihat seperti memanah. Animasi juga digunakan untuk gerakan tengan yang terlihat karena ketidak stabilan gerakan yang dikarenakan pernafasan sang pemanah. Dalam gerakan ini animasi yang digunakan adalah animasi type ping pong, animasi ping pong berfungsi untuk memanggil gerakan yang dimisalkan dari frame 1-100 kemudian setelah animasi sampai pada frame 100 secara otomatis animasi akan mengulanginya dari frame 100-1. Implementasi pemanggilan animasi dapat dilihat pada gambar 4.13.



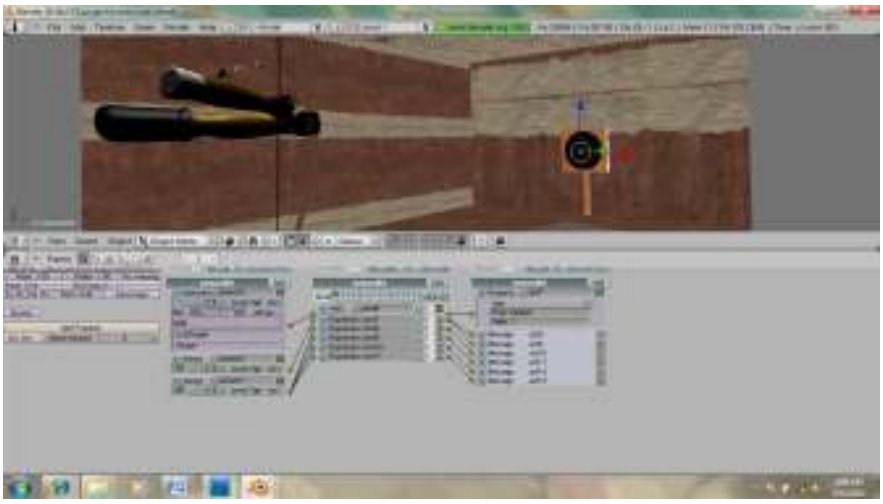
**Gambar 4.13** Gambar pemanggilan animasi.

Kemudian tahapan selanjutnya adalah pembuatan gerakan anak panah pada saat ditembakkan. Untuk gerakan anak panah, logic yang digunakan adalah untuk sensor menggunakan keybord, kemudian untuk controllernya menggunakan AND, dan actuatornya menggunakan motion. Untuk gerakan anak panah dapat dilihat pada gambar 4.14



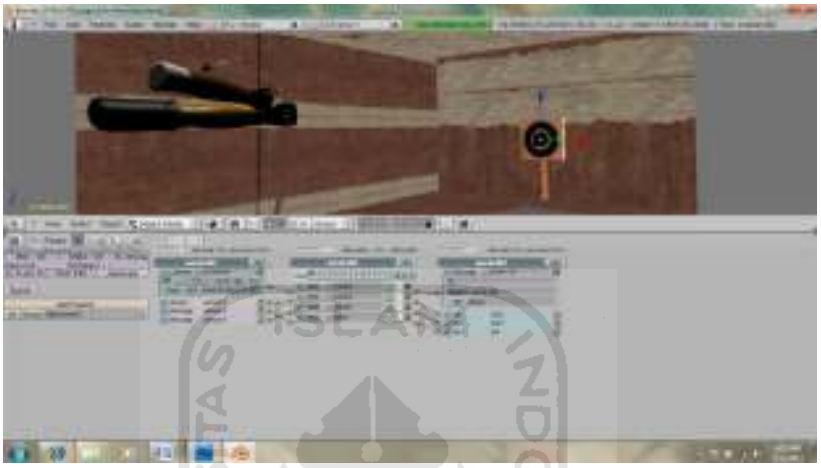
**Gambar 4.14** Gambar pemanggilan gerakan anak panah

Tahapan yang dilakukan selanjutnya adalah scoring. Yang pertama harus dilakukan adalah memberikan variable pada setiap tembakan panah dengan menambahkan property pada menu property. Kemudian pada sensor menggunakan tombol keyboard yang akan digunakan untuk menembakkan panah, dan pada controllers menggunakan AND yang kemudian disambungkan dengan actuator yang menggunakan property. Kemudian pada property pilih fungsi add, kemudian masukan property dengan value : satu. Pembuatan variable dapat dilihat pada gambar 4.15.



**Gambar 4.15** Gambar pembuatan variable

Setelah variable dibuat, langkah selanjutnya adalah pengiriman nilai kepada objek score dengan menggunakan collesion pada sensor yang di lettakan pada objek target. Gambar pengiriman nilai dengan collision dapat dilihat pada gambar 4.16.



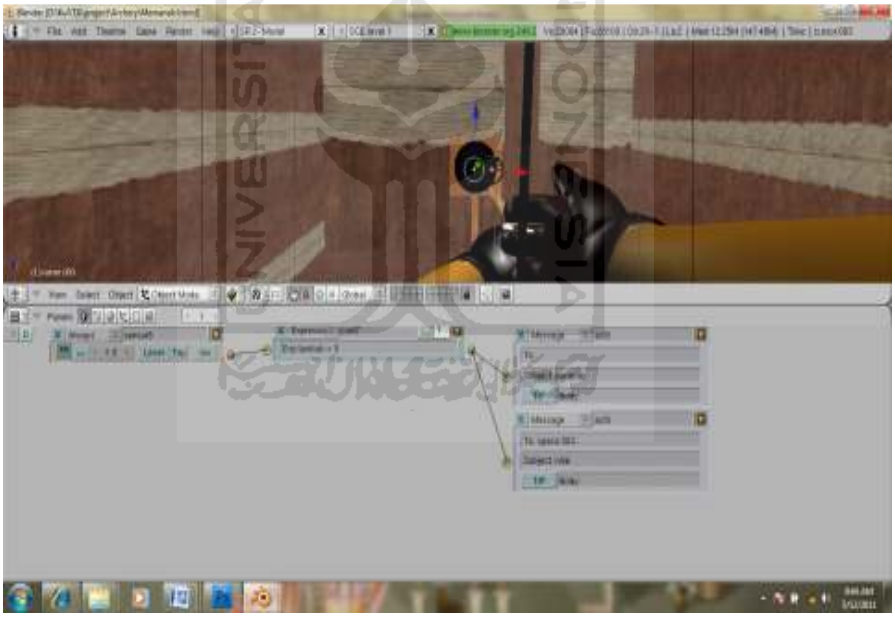
**Gambar 4.16** Gambar fungsi pengiriman nilai dengan collision

Kemudian pada objek score digunaka fungsi message pada sensor, pada controllers menggunakan AND, dan pada actuator digunakan fungsi property, pada property menu yang dipilih adalah text untuk menampilkan score, dan value : lima untuk menambahkan nilai setiap tabrakan pada target. Gambar pengiriman nilai kepada score dapat dilihat pada gambar 4.17.

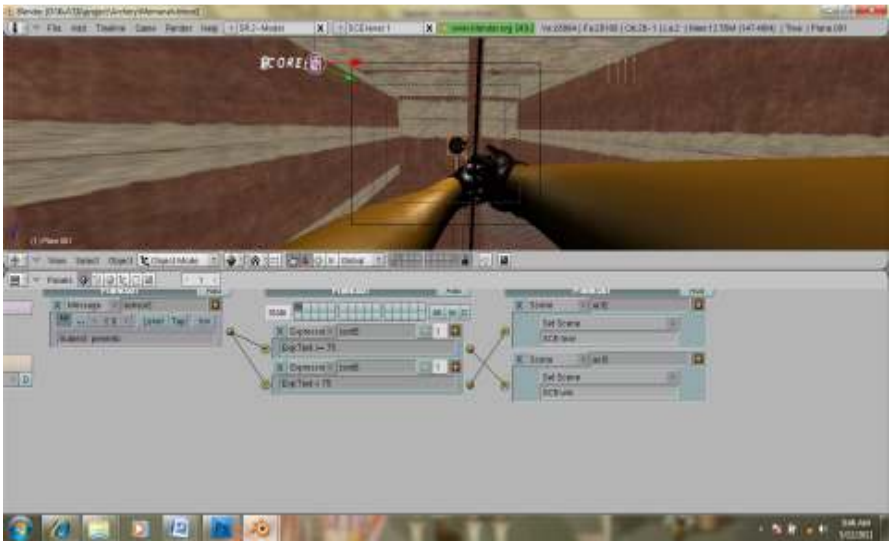


**Gambar 4.17** Gambar fungsi pengiriman nilai kepada score.

Setelah fungsi pengiriman nilai dibuat yang akan dibuat selanjutnya adalah penentuan menang atau kalah yang juga untuk menentukan kelevel selanjutnya. Untuk menentukan menang dan kalah fungsi yang digunakan adalah always pada sensor, expression pada controller, dan expression pada controllers dengan kondisi tambah (variable yang telah dibuat) = lima (jumlah tembakan yang akan dilakukan), kemudian pada actuator menggunakan dua fungsi yaitu, fungsi message jika menang, dan fungsi message untuk kalah. Kemudian fungsi message akan digunakan pada objek score subagai sensor untuk memanggil scene kalah atau menang. Fungsi penentu menang atau kalah dapat dilihat pada gambar 4.18, dan gambar 4.18.

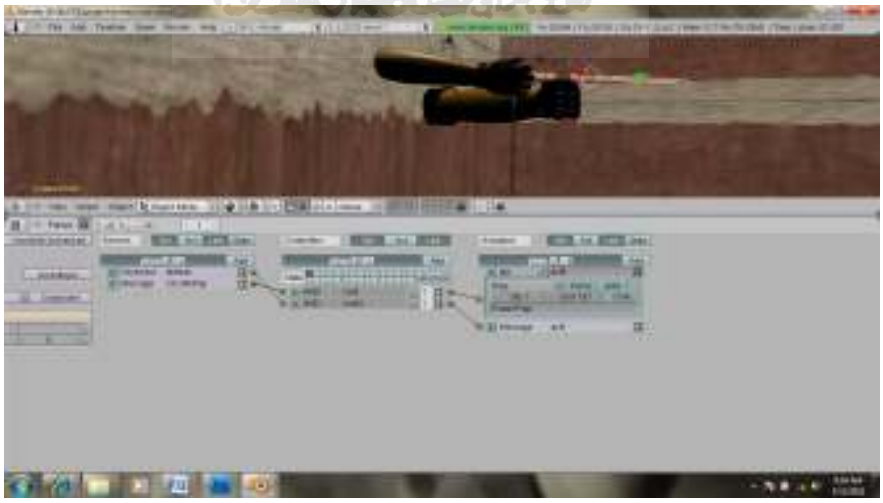


**Gambar 4.18** gambar fungsi penentu menang dan kalah.

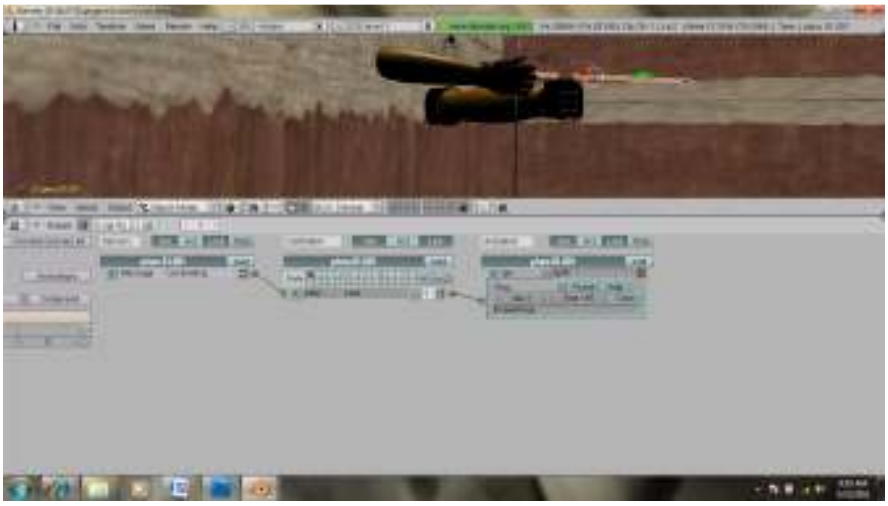


**Gambar 4.19** gambar fungsi penentu menang atau kalah.

Untuk perubahan-perubahan objek yang lain logic dapat menggunakan sensor keyboard, message, dan lain-lain. untuk controllers logic juga memiliki expression. Sedangkan actuator logic memiliki motion, scene, edit objek, dan banyak yang lainnya dan penulis tidak menjabarkan semua fungsinya karena fungsi yang lainnya tidak digunakan dalam pembuatan aplikasi. Contoh pemanggilan fungsi logic dapat dilihat pada gambar 4.20, dan 4.21.



**Gambar 4.20** Gambar pemanggilan fungsi pada logic



**Gambar 4.21** Gambar pemanggilan fungsi pada logic

## 4.4. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka 3d archery game berupa konten 3D yang dapat dieksplorasi sebagai berikut:

### 4.4.1. Implementasi Halaman Menu

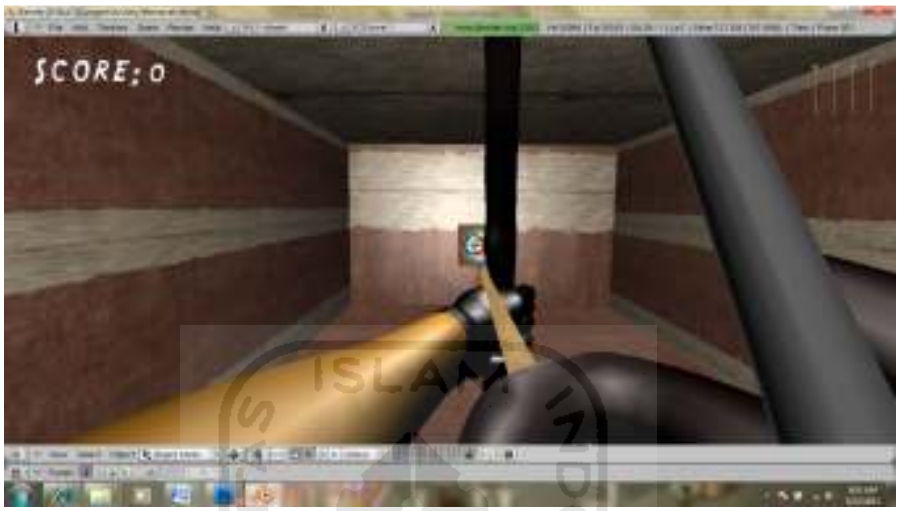
Implementasi Halaman Menu merupakan halaman pertama yang akan di akses user saat membuka game ini. Implementasi Halaman menu dapat dilihat Pada Gambar 4.22.




Gambar 4.22 Gambar halaman menu.

### 4.4.2. Implementasi Antarmuka Aplikasi

Implementasi antarmuka aplikasi 3d archery game merupakan tampilan yang akan dilihat oleh user saat memainkan game. Implementasi antarmuka aplikasi 3d archery game dapat dilihat pada gambar 4.23.




**Gambar 4.23** Gambar Implementasi antarmuka aplikasi 3d archery game.

### 4.4.3. Implementasi Halaman Win

Implementasi Halaman Win merupakan halaman yang akan di tampilakan pada aplikasi saat user memenangkan game pada tiap level 1 dan level 2. Implementasi Halaman win dapat dilihat Pada Gambar 4.24.




**Gambar 4.24** Gambar halaman win

### 4.4.4. Implementasi Halaman lose

Implementasi Halaman Win merupakan halaman yang akan di tampilakan pada aplikasi saat user mengalami kekalahan pada tiap level 1 dan level 2. Implementasi Halaman lose dapat dilihat Pada Gambar 4.25.




**Gambar 4.25** Gambar halaman lose

### 4.4.5. Implementasi Halaman Archer

Implementasi Halaman Win merupakan halaman yang akan di tampilakan pada aplikasi saat user memenangkan game pada level 3. Implementasi Halaman archer dapat dilihat Pada Gambar 4.26.




**Gambar 4.26** Gambar halaman archer

### 4.4.6 Implementasi Halaman Info

Implementasi Halaman Win merupakan halaman yang akan di tampilakan pada aplikasi sebagai informasi. Implementasi Halaman Info dapat dilihat Pada Gambar 4.27.




**Gambar 4.27** Gambar halaman info

## 4.5. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan cara menyebarkan kuisioner kepada para responden dari kalangan mahasiswa. Hasil dari responden ini akan diklasifikasikan menjadi dua bagian yaitu *archer* dan *lose*. *Arche* adalah responden yang berhasil memainkan game dan memenangkan game sampai pada level 3, sedangkan lose untuk responden yang tidak dapat memenangkan game ini hingga level 3. Dan Kuisioner berisi pertanyaan – pertanyaan yang bertujuan untuk memperoleh informasi – informasi mengenai kinerja 3d archery game ini dari berbagai aspek.

Pengujian ini adalah pengujian yang melibatkan enam orang responden yang memainkan 3d archery game secara langsung. Kemudian responden akan mengisi pertanyaan yang telah disediakan pada lembar kuisioner. Daftar dari responden yang telah diklasifikasikan berdasarkan kemampuan responden dalam memainkan game ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Tabel Responden

| No | Jenis Kelamin | Usia | Hasil |
|---|---|---|---|
| 1 | Laki-laki | 24 | Archer |
| 2 | Laki-laki | 22 | Archer |
| 3 | Laki-laki | 24 | Lose |
| 4 | Laki-laki | 21 | Archer |
| 5 | Perempuan | 25 | Archer |
| 6 | perempuan | 23 | Lose |

Data yang didapat dari hasil table diatas didapat berdasarkan kemampuan responden dalam memainkan game ini. Kemudian untuk mendapatkan data yang akurat, responden kemudian menjawab pertanyaan yang di ajukam melalui form kuisioner.

Untuk memudahkan dalam proses penghitungan hasil dari kuisioner, maka setiap jawaban dari masing-masing responden diberikan bobot nilai. Pembagian bobot nilai tersebut diatur sebagai berikut :

Nilai 1 untuk jawaban sangat kurang ( SK )

Nilai 2 untuk jawaban kurang ( K )

Nilai 3 untuk jawaban cukup ( C )

Nilai 4 untuk jawaban baik ( B )

Nilai 5 untuk jawaban sangat baik ( SB )

kemudian bobot dari masing-masing nilai tersebut akan dihitung untuk mencari nilai rata-rata dari setiap pertanyaan. Dan rumus untuk menghitung nilai rata – rata tersebut adalah :

$$\text{Rata-rata} = \frac{\sum nilai\ jawaban}{\sum \text{responden}}$$

Hasil dari kuisioner yang dibagikan kepada para responden tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Tabel Hasil Kuisioner

| No | Pertanyaan | SK 1 | K 2 | C 3 | B 4 | SB 5 | Rata-rata |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bagaimana tampilan dari game ini? | | | 1 | 3 | 2 | 4,1 |
| 2 | Apakah permainan ini menarik? | | | 1 | 5 | | 3,8 |
| 3 | Bagaimana system informasi/navigasi pada game ini | | | 1 | 3 | 2 | 4,1 |
| 4 | Apakah game berjalan dengan baik. | | | 1 | 1 | 4 | 4,5 |
| 5 | Bagaimana penilaian dari keseluruhan game ini | | 1 | 2 | 2 | 1 | 3,5 |

Berdasarkan hasil kuisioner dari para responden, dapat dapat dianalisis kinerja dari 3d archery game. Berikut ini uraian dari hasil kuisioner:

1. Tampilan dan desain dari game

Nilai yang diperoleh pada tampilan adalah 4,1. Hal ini menunjukkan bahwa responden menilai bahwa tampilan pada game ini sudah cukup baik.

2. Penilaian permainan

Nilai yang diperoleh pada bagian ini adalah 3,8. Ini menunjukkan bahwa para responden menilai bahwa permainan ini cukup menarik..

3. System informasi/navigasi

Nilai yang diperoleh pada system navigasi adalah 4,1. Hal ini menunjukkan bahwa responden telah merasa cukup terbantu oleh navigasi untuk memulai permainan ini.

4. Error pada game

Nilai yang diperoleh pada bagian ini adalah 4,5. Hal ini menunjukkan bahwa game sudah berhasil dibuat dengan baik.

5. Penilaian keseluruhan game

Nilai yang diperoleh pada bagian ini adalah 3,5. Hal ini menunjukkan bahwa game 3d archery sudah cukup baik.

# BAB V

# KESIMPULAN DAN SARAN

## 1.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, perancangan sistem dan pembuatan program sampai dengan tahap penyelesaian, maka dapat disimpulkan beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut:

1. Aplikasi 3d archery game dengan menggunakan logic brick pada blender telah berhasil dibangun dan dapat diekplorasi oleh user dengan interaktif.
2. Aplikasi 3d archery game dengan menggunakan logic brick pada blender ini dapat memberikan sedikit gambaran dan informasi tentang bagaimana menciptakan modeling 3D, animasi 3D, serta game 3D tanpa harus mendalami pemprograman .

## 1.2. Saran

Berdasarkan kekurangan dan keterbatasan yang ada pada aplikasi 3D archery game, maka disarankan :

1. Dalam pengembangan berikutnya dapat digunakan lebih banyak ruangan dan objek-objek yang ditampilkan.
2. Eksplorasi yang dilakukan masih berupa single player, untuk pengembangannya dapat diberi fitur multi player sehingga pengguna tidak merasa sendiri memainkan game.
3. GUI yang digunakan masih sangat sederhana, dapat dikembangkan menjadi lebih interaktif dan menarik, misalnya saja dengan font-font dan objek-objek yang lebih menarik.
4. Rendering yang digunakan masih standar, akan lebih baik jika di render melalui *rendering engine* yang memiliki compresser file agar file yang dihasilkan tidak berat sehingga meningkatkan performa dalam memainkan game dan hasil dari aplikasi diubah menjadi file .exe/aplikasi dengan baik.

5. Menggunakan control yang lebih sensitif, seperti control dengan mouse sebagai inputnya, agar gerakan pada game dapat lebih real.
6. Memanfaatkan output suara, agar lebih menarik.

## Daftar Pustaka


[SOE04] *Soekahar,J.* 2004. *Blender publisher*. Diakses pada 15 april dari **http://restava.files.wordpress.com/2009/**

[Anonim] *Vertex.* Diakses pada 19 April 2011 dari http://en.wikipedia.org/wiki/Vertex_(geometry)

[Anonim] *Edge.* Diakses pada 19 April 2011 dari http://en.wikipedia.org/wiki/Edge_(geometry)

[Anonim] *Text Blender GLSL Material* Diakses pada 29 April 2011 dari http: \forblender3d.com\Text Blender GLSL Materials (a Blender 3D game engine tutorial) Steps 1-4.htm

[Anonim] *Blender 3D Sebagai Game Engine* diakses pada 29 April 2011 dari http://semuabisadiatur.it-kosongsatu.com/?p=276