

# **GAME EDUKASI GEOMETRI RUANG UNTUK ANAK USIA DINI**

Tugas Akhir

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika



Disusun oleh :

Nama : Hanny Judistira

No. Mahasiswa : 07 523 314

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

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**  
**GAME EDUKASI GEOMETRI RUANG**  
**UNTUK ANAK USIA DINI**

**Tugas Akhir**

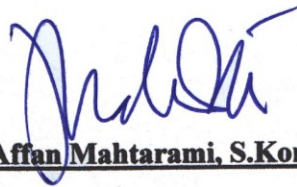


Disusun oleh :

Nama : Hanny Judistira

No. Mahasiswa : 07 523 314

**Dosen Pembimbing**



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

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI  
GAME EDUKASI GEOMETRI RUANG  
UNTUK ANAK USIA DINI**

**TUGAS AKHIR**

Oleh:

**Nama : Hanny Judistira**

**No.Mahasiswa : 07523314**

Telah Dipertahankan Di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

**Yogyakarta, 29 November 2011**

**Tim Penguji**

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

Ketua

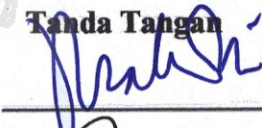
**Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.**

Anggota I

**Ami Fauziah, ST., M.T.**

Anggota II

Tanda Tangan

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Universitas Islam Indonesia



(Yudi Prayudi, S.Si, M.Kom)

## PERSEMBAHAN

- ⌘ Rasa puji syukur saya panjatkan kepada Allah Swt atas karunia dan rahmat-Nya saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
- ⌘ Sholawat dan salam tak lupa saya haturkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya.
- ⌘ Orang Tua ku tercinta, terima kasih atas doa, dukungan, kasih sayang, yang diberikan selama ini untukku. Tak cukup perminta maaf atas semua kesalahanku yang membuat susah dan sedih. Semoga Allah SWT melimpahkan kasih sayang-Nya.
- ⌘ Kakakku Shendy Julian Permadi dan kedua adikku Maya dan Iyo terima kasih telah memberikan semangat.
- ⌘ Teman-temenku semua terima kasih atas persahabatannya. Tanpa kalian I can't be here, love you all. Semoga persahabatan kita untuk selamanya

## MOTTO

*"Hai orang-orang yang beriman mintalah pertolongan kepada Allah dengan sabar dan sholat, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar".*

*(Q.S. Al Baqarah Ayat 153)*

*"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai mengerjakan suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmu-lah hendaknya kamu berharap".*

*(Q.S. Asy Syarh ayat 6 dan 7)*

*"...Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat..."*

*(Q.S. Al Mujaadilah ayat 11)*

*"Menjadi apa yang kita sanggup berproses untuknya adalah satu-satunya tujuan hidup.*

*(Robert Louis Stevenson)*

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini yang berjudul **Game Edukasi Geometri Ruang Untuk Anak Usia Dini** dapat diselesaikan. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabatnya.

Dalam penulisan tugas akhir ini penyusun banyak mendapatkan bimbingan ataupun bantuan dari berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya, ditujukan kepada :

1. Allah SWT. Atas segala hidayah, barokah dan taufiq-Nya
2. Kedua orangtuaku, kakak dan adik tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Gumbolo HS., M.Sc.. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri.
4. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia
5. Bapak Affan Mahtarami, S.kom., M.T. selaku dosen pembimbing atas segala kesabaran dan kebijaksanaan telah membimbing dan mengarahkan selama penyusunan tugas akhir ini.
6. Buat wanita yang istimewa Vivia Retna, trims yah buat support dan perhatiannya.
7. Sobat-sobat satu perjuangan, Fandi, Udin, Tanto, Iqbal, Edi, Unggun, Aang dan semua anak Informatika angkatan '07
8. Anak-anak kost G11 ada Dzaki, Rifki, Wisnu, Yudis, Angga, Cipta serta penjaga kost pak Diman terima kasih untuk semua dukungan dan lelucon yang muncul setiap kita bicara.

9. Teman-teman KKN unit 120 GK ada Vivia, Ira, Rosa, Ardi, Pram, Nilan dan Melani yang telah menemani dan mendukung penyelesaian tugas akhir ini.
10. Teman-teman satu daerah dan satu perantauan ada Ari, Ichal, chindra, ladi yang telah mendukung dan memberi semangat, good luck buat kalian.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis butuhkan demi kesempurnaan penulisan ini.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan pengetahuan.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



Yogyakarta, 10 Oktober 2011

Penulis

## SARI

Pendidikan merupakan sebuah aspek penting dalam kehidupan. Oleh karena itu teknologi yang berkaitan dengan pendidikan juga berkembang dengan pesat demi mencapai kehidupan masyarakat yang maju serta berkembang. Sekolah atau bimbingan belajar banyak berdiri menawarkan berbagai fasilitas pendidikan dengan teknologi yang ada saat ini guna membantu memajukan masyarakat khususnya terhadap anak-anak. Teknologi yang berkaitan dengan Pendidikan sangat dibutuhkan dalam proses meningkatkan mutu sumber daya manusia yang lebih baik. Misalnya saja game edukasi geometri ruang untuk anak usia dini yang dapat membantu anak-anak usia dini untuk mengenal berbagai bentuk geometri ruang.

Game Edukasi Geometri Ruang Untuk Anak Usia Dini ini didesain menggunakan CorelDraw CS3 dan Adobe PhotoShop Cs4 serta dibangun menggunakan program animasi yaitu Adobe Profesional CS4. Pada perancangan perangkat lunak digunakan metode perancangan terstruktur dengan menggunakan alat pengembangan sistem, yaitu HIPO (*Hierarchy plus Input-Proses-Output*) merupakan metodologi yang dikembangkan IBM.

Game edukasi geometri ruang untuk anak usia dini bertujuan membantu mengenalkan geometri ruang serta melatih perkembangan otak anak khususnya pada anak usia dini. Hal ini sangat diperlukan mengingat kecerdasan otak merupakan hal yang sangat dibutuhkan untuk pendidikan kedepannya.

Kata kunci : Geometri Ruang, FLASH, Game



## Takarir

Adobe Flash	: program standar professional yang digunakan untuk membuat animasi web interaktif.
<i>Timeline</i>	: digunakan untuk mengontrol dan mengorganisasi waktu pemutaran movie.
Game	: Teori permainan adalah suatu cara belajar yang digunakan dalam menganalisa interaksi antara sejumlah pemain maupun perorangan yang menunjukkan strategi-strategi yang rasional.
Geometri	: ilmu yang membahas tentang hubungan antara titik, garis, sudut, bidang dan bangun-bangun ruang
<i>Stage</i>	: Area kerja pada Adobe Flash dimana anda dapat membuat gambar, menambahkan kata dan suara dll.
Paud	: upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut
Multimedia	: penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan video
CorelDraw	: merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat gambar vektor
<i>user friendly</i>	: mudah digunakan

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>SARI .....</b>	<b>ix</b>
<b>TAKARIR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	3

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Game .....	7
2.1.1 Game Komputer .....	7
2.1.2 Elemen Game .....	8
2.1.3 Jenis Game .....	10
2.2 Game Edukasi .....	12
2.2.1 Dunia Game .....	13
2.3 Geometri .....	15
2.3.1 Unsur-unsur Geometri Ruang .....	16
2.4 Pendidikan Anak Usia Dini .....	17
2.4.1 Pendekatan Pembelajaran .....	18
2.4.2 Asas-Asas Pembelajaran .....	21
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>24</b>
3.1 Metode Pengumpulan data .....	24
3.2 Pengembangan Sistem .....	24
3.2.1 Kebutuhan Input .....	24
3.2.2 Kebutuhan Proses .....	25
3.2.3 Kebutuhan Output .....	25
3.2.4 Kebutuhan Antarmuka .....	25

3.2.5	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	25
3.2.6	Kebutuhan Perangkat Keras .....	26
3.3	Perancangan Perangkat Lunak.....	26
3.3.1	Metode Perancangan .....	26
3.3.2	Storyboard .....	27
3.3.3	FlowDiagram .....	30
3.3.4	Hasil Perancangan HIPO .....	31
3.3.5	Perancangan Antarmuka .....	32
3.3.5.1	Perancangan Antarmuka Halaman Awal .....	32
3.3.5.2	Perancangan Antarmuka Halaman Menu .....	33
3.3.5.3	Perancangan Antarmuka Halaman Keterangan Objek.....	33
3.3.5.4	Perancangan Antarmuka Halaman Keterangan Ruang.....	34
3.3.5.5	Perancangan Antarmuka Halaman Perintah.....	34
3.3.5.6	Perancangan Antarmuka Halaman Game.....	35
3.3.5.7	Perancangan Antarmuka Halaman Game Over.....	36
3.3.5.7	Perancangan Antarmuka Halaman Game Selsai.....	36
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
4.1	Implementasi .....	38
4.1.1	Batasan Implementasi .....	38
4.1.2	Implementasi Pembuatan Program .....	38
4.1.3	Implementasi Proses Pembuatan .....	39
4.1.4	Implementasi <i>Interface</i> .....	40

4.2 Hasil .....	44
4.2.1 Halaman Awal .....	44
4.2.2 Halaman Menu .....	45
4.2.3 Halaman Perkenalan .....	45
4.2.4 Halaman Awal Intro .....	46
4.2.5 Halaman Intro Di Sekolah .....	47
4.2.6 Halaman Akhir Intro .....	48
4.2.7 Halaman Bantuan .....	48
4.2.8 Halaman Keterangan Objek .....	49
4.2.9 Halaman Keterangan Ruang .....	50
4.2.10 Halaman Perintah .....	50
4.2.11 Halaman Game Ruang Kelas .....	51
4.2.12 Halaman Game Depan Kelas .....	52
4.2.13 Halaman Game Ruang Kepala Sekolah .....	53
4.2.14 Halaman Game Kantin .....	54
4.2.15 Halaman Game Musholla .....	55
4.2.16 Halaman Game Halaman Sekolah .....	56
4.2.17 Halaman Game Taman Bermain .....	57
4.2.18 Halaman Halaman Hadiah .....	58
4.2.18 Halaman Game Over .....	59
4.2.19 Halaman Game Selsai .....	59
4.3 Pengujian Sistem .....	60
4.3 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem .....	6

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
5.1 Kesimpulan .....	63
5.1 Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> StoryBoard.....	28
<b>Gambar 3.2</b> Flow Diagram .....	30
<b>Gambar 3.3</b> Diagram HIPO .....	31
<b>Gambar 3.4</b> Perancangan Antarmuka Halaman Awal .....	32
<b>Gambar 3.5</b> Perancangan Antarmuka Halaman Menu.....	33
<b>Gambar 3.6</b> Perancangan Antarmuka Halaman Keterangan Objek.....	33
<b>Gambar 3.7</b> Perancangan Antarmuka Halaman Keterangan Ruang .....	34
<b>Gambar 3.8</b> Perancangan Antarmuka Halaman Perintah.....	35
<b>Gambar 3.9</b> Perancangan Antarmuka Halaman Game.....	35
<b>Gambar 3.10</b> Perancangan Antarmuka Halaman Game Over .....	36
<b>Gambar 3.11</b> Perancangan Antarmuka Halaman Game Tamat.....	37
<b>Gambar 4.1</b> Halaman Awal .....	45
<b>Gambar 4.2</b> Halaman Menu.....	45
<b>Gambar 4.3</b> Halaman Perkenalan.....	46
<b>Gambar 4.4</b> Halaman Awal Intro .....	47
<b>Gambar 4.5</b> Halaman Awal Intro Di Sekolah.....	47
<b>Gambar 4.6</b> Halaman Akhir Intro .....	48
<b>Gambar 4.7</b> Halaman Bantuan.....	49
<b>Gambar 4.8</b> Halaman Keterangan Objek.....	49
<b>Gambar 4.9</b> Halaman Keterangan Ruang .....	50
<b>Gambar 4.10</b> Halaman Perintah .....	51
<b>Gambar 4.11</b> Halaman Game Ruang Kelas.....	53
<b>Gambar 4.12</b> Halaman Game Depan Kelas.....	53
<b>Gambar 4.13</b> Halaman Game Ruang Kepala Sekolah .....	54
<b>Gambar 4.14</b> Halaman Game Kantin .....	55

<b>Gambar 4.15</b> Halaman Game Musholla .....	56
<b>Gambar 4.16</b> Halaman Game Halaman Sekolah .....	57
<b>Gambar 4.17</b> Halaman Game Taman Bermain.....	58
<b>Gambar 4.18</b> Halaman Hadiah.....	58
<b>Gambar 4.19</b> Halaman Game Over.....	59
<b>Gambar 4.20</b> Halaman Game Selesai.....	60





**DAFTAR TABEL**

**Tabel 4.1 Tabel Responden ..... 60**



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi begitu pesat semakin mengukuhkan keberadaan bidang teknologi informasi dalam kehidupan masyarakat kita sehari-hari. Masyarakat sebagai subyek sekaligus obyek dari teknologi harus bisa mengikuti segala bentuk kemajuan tersebut. Situasi ini membuat ketersediaan akan data dan informasi yang tepat guna menjadi sangat penting untuk meringankan beban aktivitas masyarakat didalam kehidupan sehari-hari dengan cara cepat dan efisien. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi informasi tentu harus diimbangi dengan tuntutan kemampuan adaptasi manusia sebagai pengguna. Adapun salah satu teknologi informasi yang saat ini digunakan adalah sebuah aplikasi komputer yaitu media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk sebuah permainan. Kemudahan, ketepatan dan efektivitas merupakan beberapa dari sekian banyak faktor yang membuat aplikasi ini semakin akrab dikalangan masyarakat sekarang ini. Berbagai bidang tak lepas dari sentuhan teknologi termasuk juga bidang pendidikan yang merupakan aspek penting dalam masyarakat.

Pendidikan merupakan sebuah aspek penting dalam kehidupan. Oleh karena itu teknologi yang berkaitan dengan pendidikan juga berkembang dengan pesat demi mencapai kehidupan masyarakat yang maju serta berkembang. Sekolah atau bimbingan belajar banyak berdiri menawarkan berbagai fasilitas pendidikan dengan teknologi yang ada saat ini guna membantu memajukan masyarakat khususnya terhadap anak-anak. Teknologi yang berkaitan dengan Pendidikan sangat dibutuhkan dalam proses meningkatkan mutu sumber daya manusia yang lebih baik. Misalnya saja game edukasi geometri ruang untuk anak usia dini yang dapat membantu anak-anak usia dini untuk mengenal berbagai bentuk geometri ruang.

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini akan dibangun game edukasi geometri ruang untuk anak usia dini yang bertujuan membantu mengenalkan geometri ruang serta melatih perkembangan otak anak khususnya pada anak usia dini. Hal ini sangat diperlukan mengingat kecerdasan otak merupakan hal yang sangat dibutuhkan untuk pendidikan kedepannya.

### **1.2 Rumusan Masalah.**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana menciptakan suatu media belajar dalam bentuk sebuah permainan yang dipadukan dengan teknologi sehingga dapat melatih perkembangan otak pada anak usia dini.

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam membangun aplikasi ini, penyusun memberikan beberapa batasan permasalahannya yaitu:

1. Game ditujukan kepada anak usia dini antara 5 sampai 6 tahun
2. Animasi yang dibuat dalam aplikasi ini menggunakan animasi 2D ( dua dimensi)
3. Game terbatas hanya 1 pemain
4. Game terbatas pada pengenalan bentuk geometri ruang

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian yang dilakukan adalah membangun sebuah aplikasi pada desktop berupa game edukasi geometri ruang yang dapat membantu melatih perkembangan otak anak untuk mengenal berbagai jenis geometri ruang.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Sistem ini diharapkan akan dapat dimanfaatkan untuk:

- a. Memberikan alternatif baru dari permainan yang telah ada
- b. Membantu anak untuk mengenalkan bentuk-bentuk geometri ruang
- c. Melatih perkembangan kecerdasan kognitif anak

#### **1.6 Metodologi Penelitian**

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode pengumpulan data dan pengembangan sistem.

##### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Metode ini meliputi studi literatur, yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan *library research*, analisis dan sumber catatan lain yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

### 1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem disusun berdasarkan hasil dari data yang sudah diperoleh. Metode ini meliputi :

a. Analisis kebutuhan

Analisa ini dilakukan untuk mengolah data yang sudah didapat dan mengelompokkan data sesuai dengan kebutuhan perancangan.

b. Desain

Tahap ini merupakan tahap perancangan sistem, yaitu mendefinisikan kebutuhan yang ada, menggambarkan bagaimana sistem dibentuk dan persiapan untuk rancang bangun aplikasi.

c. Pengkodean

Tahap ini adalah penerjemahan rancangan dalam tahap desain ke dalam pemrograman animasi yaitu Adobe Flash CS4.

d. Pengujian

Setelah aplikasi selesai dibuat, maka pada tahap ini merupakan uji coba terhadap aplikasi tersebut. Sehingga analisis hasil implementasi yang didapat dari sistem disesuaikan dengan kebutuhan sistem tersebut. Jika penerapan sistem sudah berjalan dengan lancar, maka sistem dapat diimplementasikan.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ditujukan untuk mempermudah pemahaman mengenai isi dari laporan tugas akhir ini. Laporan ini terdiri dari 5 bab yang masing-masing menggambarkan hasil dari penelitian mengenai *Game Edukasi Geometri Ruang Untuk Anak Usia Dini*.. Bab-bab dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi pembahasan masalah umum yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bagian ini memuat dasar teori yang digunakan dalam memecahkan masalah dan membahas masalah yang ada. Teori-teori yang dijelaskan dalam bab ini, seperti penjelasan mengenai Game, Geometri ruang serta bentuk-bentuknya, sekilas tentang metode belajar untuk anak usia dini.

## **BAB III METODOLOGI**

Bagian ini memuat uraian tentang metode analisis kebutuhan perangkat lunak yang dipakai, serta hasil analisis kebutuhan perangkat lunak yang berupa analisis masukan, analisis keluaran, kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan antar muka.

Pada bagian perancangan perangkat lunak membahas tentang tahapan perancangan yang meliputi metode perancangan sistem, hasil, dan perancangan antarmuka.

Pada bagian implementasi perangkat lunak membahas tentang batasan implementasi aplikasi program yang dibuat dan memuat dokumentasi atau tampilan *form-form* yang telah dibangun.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang analisis kinerja dari aplikasi yang telah dibuat. Pada bagian ini mengulas analisis hasil pengujian terhadap aplikasi yang dibandingkan dengan kebenaran dan kesesuaiannya dengan kebutuhan perangkat lunak yang telah dituliskan pada bagian sebelumnya.

#### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Membuat kesimpulan-kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil analisis kinerja pada bagian sebelumnya dan saran yang perlu diperhatikan berdasarkan keterbatasan yang ditemukan dan asumsi-asumsi yang dibuat selama pembuatan aplikasi.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Game

Teori permainan adalah suatu cara belajar yang digunakan dalam menganalisa interaksi antara sejumlah pemain maupun perorangan yang menunjukkan strategi-strategi yang rasional. Teori permainan pertama kali ditemukan oleh sekelompok ahli Matematika pada tahun 1944. Teori itu dikemukakan oleh John von Neumann and Oskar Morgenstern yang berisi :

*“Permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan sendiri atau pun untuk meminimalkan kemenangan lawan. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi.” ( J. Von Neumann and O. Morgenstern, Theory of Games and Economic Behavior (3d ed. 1953)). [TUT09]*

##### 2. 1.1 Game Komputer

Permainan komputer adalah permainan video yang dimainkan pada komputer pribadi, dan bukan pada konsol permainan, maupun mesin ding-dong. Permainan komputer telah berevolusi dari sistem grafis sederhana sampai menjadi kompleks dan mutakhir. Menurut Agustinus Nilwan dalam bukunya “Pemrograman Animasi dan Game Profesional”, 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.[TUT09]

### 2.1.2 Elemen Game

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

1. 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. Kondisi Menang dan Kondisi Kalah.

Karena ada kondisi kemenangan, maka game juga memiliki kondisi kekalahan (*lose condition*).

3. Seting

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

4. Model Interaksi

Yaitu cara pemain berinteraksi dengan game dan melakukan aksi untuk menghadapi tantangan dari game tersebut. Model interaksi yang biasa 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 jikapemain 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 pengguna satu-persatu. Salah satu contoh game yang termasuk jenis ini adalah catur.

#### 5. Sudut Pandang

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

#### 6. 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 yang dimainkan. Sebagai contoh, pada permainan monopoli kita berperan sebagai pialang perumahan. Pada *game* Championship Manager pemain berperan sebagai manager sebuah tim sepak bola. Pada seri *game* Sierra Online's Police Quest pemain berperan sebagai polisi dan memiliki aturan-aturan seperti polisi sungguhan, seperti tidak boleh menembak sembarang sasaran, harus menaati peraturan tentang kapan diperbolehkannya menembak.

#### 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 *gameplay*-nya berubah dari satu mode ke mode lainnya. Contohnya 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. Struktur

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

## 9. 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 bagaimana mensimulasikan pesawat terbang yang sesungguhnya.

## 10. Cerita

Game computer merupakan perpaduan antara media pasif, pasif seperti televisi dan film dan media aktif, dongeng, 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. [ERR11]

### 2.1.3 Jenis Game

Adapun jenis-jenis *game* dapat diklasifikasikan menjadi beberapa tipe antara lain adalah :

1. *Action games*, biasanya meliputi tantangan fisik, teka-teki (*puzzle*), balapan, dan beberapa konflik lainnya. Dapat juga meliputi masalah ekonomi sederhana, seperti mengumpulkan benda-benda.

2. *Real Time Strategy* (RTS) adalah game yang melibatkan masalah strategi, taktik, dan logika. Contoh *game* jenis ini adalah Age of Empire, War Craft, dan sebagainya.
3. *Role Playing Games* (RPG), kebanyakan game jenis ini melibatkan masalah taktik, logika, dan eksplorasi atau penjelajahan. Dan juga kadang meliputi teka-teki dan masalah ekonomi karena pada *game* ini biasanya melibatkan pengumpulan barang-barang rampasan dan menjualnya untuk mendapatkan senjata yang lebih baik. Contoh dari game ini adalah Final Fantasy, Ragnarok, Lord of The Rings, dan sebagainya.
4. *Real World Simulation*, meliputi permainan olahraga dan simulasi masalah kendaraan termasuk kendaraan militer. Games ini kebanyakan melibatkan masalah fisik dan taktik, tetapi tidak masalah eksplorasi, ekonomi dan konseptual. Contohnya seperti adalah *game* Championship Manager.
5. *Construction and Management*, seperti *game* Roller Coster Tycoon dan The Sims. Pada dasarnya adalah masalah ekonomi dan konseptual. Game ini jarang yang melibatkan konflik dan eksplorasi, dan hampir tidak pernah meliputi tantangan fisik.
6. *Adventure games*, mengutamakan masalah eksplorasi dan pemecahan teka-teki. Namun terkadang meliputi masalah konseptual, dan tantangan fisik namun sangat jarang.
7. *Puzzle games*, ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu. Hampir semua tantangan disini menyangkut masalah logika yang biasanya dibatasi oleh waktu.
8. *Slide scrolling games*, pada jenis *game* ini karakter dapat bergerak ke samping diikuti dengan gerakan background. Contoh game tipe seperti ini adalah Super Mario, Metal Slug, dan sebagainya.

## 2.2 Game Edukasi

Era pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi sebagai bahan dari peradaban berbasis kreatifitas telah bergulir. Hampir segala lini kehidupan memanfaatkan kejayaan teknologi ini untuk mempermudah manusia dalam menjalankan tugas-tugas kreatifnya. Salah satu mesin cerdas dalam budaya masyarakat kontemporer ini adalah Game. Game yang dimaksud adalah game elektronik, yaitu permainan yang dimainkan dengan prangkat elektronik. Game berada disebuah paradoks yang menjadi tantangan bagi para pelaku industrinya. Disatu sisi, game dipandang suatu hiburan yang menyebabkan kecanduan dan mempengaruhi gaya hidup seseorang, bahkan secara ekstrim mempengaruhi mental dan prilaku negatifnya seperti kekerasan, sadisme dan rangsangan seksual. Di sisi ekstrim yang lain game dapat dilihat sebagai media pembelajaran dan pada sisi yang sama juga menawarkan kecanduan. Hal ini berhubungan dengan sifat dasar game yang menantang, ketagihan dan menyenangkan bagi mereka yang menyukai permainan modern ini.[RAH09]

Paradoks semacam inilah yang memberikan peluang sekaligus tantangan untuk menjadikan media game memenuhi tanggung jawab media selain menghingbur, mempengaruhi, memberikan informasi juga mengedukasi masyarakat.

Pemanfaatan game sebagai media pembelajaran ini belum lama dikembangkan di Indonesia. Berbeda dengan di beberapa Negara yang telah mengembangkan game sebagai media pembelajaran, game di Indonesia belum memiliki tradisi yang panjang. Jauh sebelum game elektronik dikembangkan secara luar biasa hingga menyentuh hiperrealitas seperti saat ini.

### 2.2.1 Dunia Game

Personalisasi yang ada dalam game-game elektronik modern dapat berubah menjadi suatu nilai penting dalam aplikasi komersial masa depan dan melayani dunia satu demi satu dimana otomatisasi dan system cerdas dibuat untuk interaksi pengguna dengan system secara seketika. Keragaman studi empirik yang dilakukan Saari dan Turpeinen (2001) menunjukkan bahwa informasi yang dialami menghasilkan efek psikologis pada seseorang semacam emosi yang berdasarkan suatu peristiwa yang digambarkan atau pemahaman atas suatu peristiwa yang masuk akal dan kemudian belajar pada peristiwa itu. [RAH09]

Pernyataan menarik dari William Winn Kepala Pusat Pembelajaran di Laboratorium Human Interface Technology, University of Washington dalam David dan Chen (2006), bahwa anak-anak yang tumbuh bersama game akan memiliki cara berpikir yang berbeda dengan orang tuanya yang tidak memahami game, karena sebagai media, game sendiri telah menciptakan gaya belajar yang sama sekali baru. Dalam temuan Winn, karakter yang khas itu antara lain:

1. Tidak memperdulikan struktur atau format dari suatu aturan formal

Game menyediakan kemungkinan eksplorasi yang hamper tanpa batas. Beberapa game yang memiliki kekuatan naratif dapat dimainkan dengan membiarkan si pemain mencari sendiri cara memperoleh pengetahuan dalam batasan yang longgar yang ditentukan oleh pembuat game.

2. Mentalitas *Trial and Error* yang kuat

Seorang pemain game belajar apabila terjadi kegagalan, mereka dapat mengulanginya lagi dengan cara yang lain dan berusaha memecahkan problem yang disajikan oleh skenario game.

3. ikatan mendalam dengan nama kelompok

Seseorang anak yang belajar lewat game lebih mempertimbangkan masukan dan intruksi dari kelompoknya (sesama pemain game) dibanding figur otoritas.

4. peningkatan kemampuan belajar dan menyerap informasi dalam waktu yang singkat.

Game menyediakan informasi yang dapat diserap dalam waktu singkat dengan cara yang menarik. Hal ini yang dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa.

Adapun beberapa contoh game yang dapat berpengaruh terhadap kinerja otak yaitu:

**1. Game Tetris**

Dampak game ini dapat menambah ukuran otak anda. Bermain jenis puzzle dapat meningkatkan kekuatan otak. Pendapat tersebut diungkap oleh peneliti Mind Research Network di Albuquerque, New Mexico. Pengujian dilakukan oleh 26 remaja yang bermain selama 30 menit sehari selama 3 bulan. Peneliti menemukan bagian fungsi otak dan ketebalan kortek semakin tebal.

**2. Game permainan matematika seperti makes Kids Better at Math**

Mampu meningkatkan nilai matematika anak-anak yang bermain game tersebut dibanding mereka yang tidak bermain game. Pengujiannya cukup mudah, 3 kelompok diuji oleh penilai. Tetapi satu tim diberi kesempatan lebih dahulu bermain game, satu tim dengan berolahraga biasa, satu tim lagi tidak melakukan apapun. Lalu diberikan test, dan hasilnya yang bermain game matematika lebih unggul.

### 3. Game UnReal Tournament

Game klasik ini dapat memperbaiki kecerdasan dalam melihat visual lebih jauh. Peneliti melakukan 2 tim berbeda, satu tim bermain game UnReal dan tim laen bermain Tetris. Simulasi dilakukan selama sebulandari kedua kelompok yang diuji. Tim yang bermain tetris ternyata memberikan dampak terlalu besar dalam ketajaman visual. Tetapi gamer yang bermain game UnReal dapat meningkatkan daya visual sampai 20% untuk mengedintifikasi dari jauh

### 2.3 Geometri

Travers dkk (1987) menyatakan bahwa: *“Geometry is the study of the relationship among points, lines. Angels, surfaces and solids”* (h.6) hal ini menunjukkan bahwa geometri adalah ilmu yang membahas tentang hubungan antara titik, garis, sudut, bidang dan bangun-bangun ruang. [P4T11]

Bangun-bangun ruang pada dasarnya didapat dari benda-benda konkret dengan melakukan proses abstraksi dan idealisasi. Abstraksi adalah proses memperhatikan dan menentukan sifat, atribut, ataupun karakteristik khusus yang penting saja dengan mengesampingkan hal-hal yang berbeda yang tidak penting. Sebagai contoh, dari benda-benda konkret seperti potongan bambu, potongan hati batang pisang, kaleng minuman ataupun yang lainnya proses abstraksi terjadi ketika kita memperhatikan lalu mendapatkan hal-hal yang sama dari tiga macam benda konkret tersebut dengan mengesampingkan hal-hal yang berbeda yang tidak penting. Yang harus diperhatikan adalah bentuknya yang sama. Bentuk seperti potongan bamboo, potongan hati batang pisang maupun kaleng minuman itulah yang disebut tabung. Bentuk dari potongan bambu, potongan hati batang pisang ataupun kaleng minuman akan berbeda dengan bentuk benda-benda lainnya seperti batu bata ataupun tempat batang korek api,



sehingga bentuk bangun ruang yang menyerupai batu bata ataupun tempat korek api tersebut tidak dikategorikan sebagai tabung namun diberi nama khusus lain, yaitu balok.

Di samping proses berabstraksi, proses yang sangat penting adalah proses idealisasi. Idealisasi adalah proses menganggap segala sesuatu dari benda-benda konkret itu ideal. Hati batang pisang yang agak melengkung sedikit, dianggap lurus tanpa cela. Batang bambu yang agak tidak rata, harus dianggap rata.

Berkait dengan keabstrakan dari materi geometri ruang ini, Johnson dan Rising (1978) menyatakan bahwa: “*Mathematics is a creation of the human mind, concerned primarily with ideas, processes, and reasoning.*” Yang berarti bahwa matematika merupakan kreasi pemikiran manusia yang pada intinya berkaitan dengan ide-ide, proses-proses, dan penalaran. Sebagaimana dinyatakan di depan, dari proses idealisasi dan abstraksi benda-benda konkret seperti tempat kapur, dadu, maupun benda-benda nyata berdimensi 3 lainnya, manusia mengembangkan pengetahuan yang berkaitan dengan benda-benda nyata tersebut yang diberi nama khusus yaitu kubus. [P4T11]

### **2.3.1 Unsur-unsur Geometri Ruang.**

Unsur-unsur bangun ruang yang dikenalkan di sini adalah sisi, rusuk, dan titik sudut. Sisi adalah sekat atau perbatasan bagian dalam dan bagian luar. Pada bangun ruang, ada sisinya yang datar seperti pada kubus, balok, prisma, limas dan sebagainya, namun ada juga sisi yang melengkung seperti pada tabung, bola dan kerucut. Rusuk merupakan perpotongan dua bidang sisi pada bangun ruang, sehingga merupakan ruas garis. Ada rusuk yang berupa garis lurus seperti pada kubus, balok, prisma, limas dan sebagainya, namun ada juga rusuk yang melengkung seperti pada tabung dan kerucut. Titik sudut merupakan perpotongan tiga bidang atau perpotongan tiga rusuk atau lebih.

Kubus ABCD.EFGH memiliki 6 sisi yang terdiri atas sebuah sisi di bagian kiri, sebuah sisi dibagian kanan, sebuah sisi dibagian depan, sebuah sisi dibagian belakang, sebuah sisi dibagian atas dan sebuah sisi dibagian bawah. Banyak rusuknya ada 12 buah yang didapat dari 4 rusuk tegak, 4 rusuk alas dan 4 rusuk atas. Banyak titik sudutnya ada 8 buah yang didapat dari titik-titik sudut A,B,C,D,E,F,G dan H

Limas segienam memiliki 7 buah sisi, 12 rusuk dan 7 titik sudut. Sedangkan kerucut memiliki 2 buah sisi, sebuah rusuk dan tidak memiliki titik sudut karena titik ujung pada kerucut disebut dengan titik puncak . hal ini terjadi karena kerucut hanya memiliki sebuah rusuk yang terletak pada alasnya. [P4T11

#### **2.4 Pendidikan Anak Usia Dini**

Berdasarkan Undang-Undang RI NO. 20 tahun 2003 bab I pasal 1 butir/ayat 14 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang dimaksud dengan Pendidikan Anak Usia Dini adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut [KEM07]

Secara umum tujuan pendidikan anak usia dini adalah membangun landasan bagi berkembangnya potensi anak agar menjadi manusia beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu , cakap, kritis, kreatif, inovatif, mandiri, percaya diri dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Sedangkan Pendidikan Nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, yang bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, dan cakap.

Secara khusus tujuan pendidikan anak usia dini adalah mengembangkan potensi kecerdasan fisik, kognitif, sosioemosional dan spiritual melalui proses Pembelajaran Aktif, inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan.

### **2.4.1 Pendekatan Pembelajaran**

#### **1. Pengembangan Moral dan Nilai-nilai Agama**

Dilaksanakan dalam pembiasaan merupakan kegiatan yang dilakukan secara terusmenerus dalam kehidupan sehari-hari anak, sehingga timbul perkembangan moral dan nilai-nilai agama serta perkembangan sosial agar dapat mengembangkan emosional dan kemandirian.

#### **2. Bermain Sambil Belajar dan Belajar Melalui Bermain.**

Bermain merupakan pendekatan dalam melaksanakan pembelajaran di PAUD.

Kegiatan pembelajaran yang disiapkan oleh pendidik hendaknya dilakukan dalam suasana yang menyenangkan dengan menggunakan strategi, untuk materi/bahan dan media yang menarik serta mudah dimengerti oleh anak. Melalui bermain anak diajak untuk bereksplorasi, menemukan dan memanfaatkan objek-objek yang dekat dengan lingkungan anak sehingga pembelajaran menjadi bermakna ( bermanfaat ) bagi anak, ketika bermain anak membangun pengertian dengan pengalamannya.

#### **3. Pembelajaran Berorientasi Pada Tumbuh Kembang Anak**

Dalam melakukan kegiatan, pendidik perlu memberikan kegiatan sesuai dengan tahap perkembangan anak. Anak merupakan individu yang unik, maka perlu memperhatikan perbedaan secara individu. Dengan demikian dalam kegiatan yang disiapkan perlu memperhatikan cara belajar anak yang dimulai

dari cara yang sederhana ke rumit, kongkrit ke abstrak, gerakan ke verbal dan dari keakuan (ego) ke rasa sosial.

#### 4. Pembelajaran Berorientasi Pada Kebutuhan Anak

Kegiatan pembelajaran pada anak harus senantiasa berorientasi pada kebutuhan anak. Anak pada usia dini sedang membutuhkan proses belajar untuk mengoptimalkan perkembangan kebutuhan anak. Dengan demikian berbagai jenis kegiatan pembelajaran hendaknya dilakukan berdasarkan pada perkembangan anak tersebut secara psikologis, nilai-nilai agama, penerapan disiplin, sosial emosional, bahasa, kognitif, seni serta lingkungan sosial budaya di mana anak tinggal.

#### 5. Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Tematik

Kegiatan pembelajaran dirancang dengan menggunakan pendekatan tematik. Tema sebagai wadah pengenalan berbagai konsep untuk mengenal dirinya dan lingkungan sekitarnya. Tema dipilih dan dikembangkan dari hal-hal yang paling dekat dengan anak, sederhana, media yang mudah dan murah untuk didapat, aman, serta menarik.

#### 6. Kegiatan Pembelajaran Aktif Kreatif Efektif dan Menyenangkan

Proses pembelajaran Aktif Kreatif Efektif dan Menyenangkan dapat dilakukan pada Anak Usia Dini yang disiapkan oleh pendidikan melalui kegiatan yang menarik dan menyenangkan untuk membangkitkan rasa ingin tahu anak dan memotivasi anak berpikir kritis dan menemukan hal-hal yang baru. Pengenalan pembelajaran dilakukan secara demokrasi, mengingat PAUD merupakan subjek dalam proses pembelajaran, anak dapat berinteraksi dengan mudah dengan pendidikan maupun temannya yang dilaksanakan dengan cara :

- 6.1 ***Learning by doing***, pembelajaran dilakukan secara langsung oleh anak (*hands on experience*), di mana kelima indera anak terlibat secara langsung, sehingga anak memperoleh pengetahuan dari interaksi anak dengan lingkungan secara langsung
- 6.2 ***Learning by stimulating***, pembelajaran ini menitik beratkan pada stimulasi perkembangan anak secara bertahap, jadi pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan tahap perkembangan anak.
- 6.3 ***Learning by modelling***, pembelajaran dimana anak meniru orang dewasa atau teman di lingkungannya. Anak belum dapat memfilter atau membedakan atau menyaring model peniruan yang dilakukan tersebut merupakan perilaku baik atau buruk.
7. Pembelajaran Mengembangkan Kecakapan Hidup  
Proses pembelajaran harus diarahkan untuk mengembangkan kecakapan hidup melalui penyiapan lingkungan belajar yang menunjang berkembangnya kemampuan anak untuk dapat menolong diri sendiri, disiplin dan sosialisasi serta memperoleh keterampilan dasar yang berguna untuk kelangsungan hidupnya.
8. Pembelajaran yang bermakna  
Dalam kegiatan untuk menstimulasi perkembangan potensi anak, sehingga perlu memanfaatkan berbagai media bahan alam, bahan sisa, bahan sintetik, dan sumber belajar dari lingkungan dan alam sekitar yang disediakan dan diupayakan oleh pendidik

## 2.4.2 Asas-Asas Pembelajaran

### 1. Asas Apersepsi

Kegiatan mental anak dalam mengolah proses hasil belajar dipengaruhi oleh pengetahuan dan pengalaman serta keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya. Oleh sebab itu, pembelajaran yang dilakukan pendidik hendaknya memperhatikan pengetahuan dan pengalaman, latihan, keterampilan awal yang telah dimiliki oleh anak sehingga anak dapat mencapai proses hasil belajar yang lebih optimal.

### 2. Asas Kekongkritan

Melalui interaksi dengan objek-objek nyata dan pengalaman kongkrit, pembelajaran perlu menggunakan berbagai media dan sumber belajar agar suatu tema yang telah atau akan dipelajari oleh anak menjadi lebih bermakna, misalnya menggunakan gambar binatang untuk mempelajari binatang, membawa binatang hidup (apabila memungkinkan dan tidak membahayakan bagi anak serta atau dapat juga melakukan eksperimen gejala alam ) di dalam kelas, menggunakan audio visual tentang banjir untuk mempelajari tentang air, dan lain-lain.

### 3. Asas Motivasi

Belajar akan optimal jika anak memiliki dorongan untuk belajar. Oleh sebab itu, pembelajaran hendaknya dirancang sesuai dengan kebutuhan, minat, dan kemauan anak. Misalnya, memberi penghargaan kepada anak yang berprestasi dengan pujian atau hadiah; berupa pemberian stempel, gambar tempel, memajang setiap hasil karya anak di kelas; lomba antar kelompok; melibatkan setiap anak pada berbagai kegiatan lomba dan kegiatan anak usia dini; melakukan pekan unjuk kemampuan anak.

#### 4. Asas Kemandirian

Kemandirian merupakan upaya yang dimaksudkan untuk melatih anak dalam memecahkan masalahnya. Oleh sebab itu, pembelajaran hendaknya dirancang untuk mengembangkan kemandirian anak, misalnya tata cara makan, menggosok gigi, memakai baju, melepas dan memakai sepatu, buang air kecil dan buang air besar, merapikan mainan setelah digunakan, dan lain-lain.

#### 5. Asas Kerjasama (Kooperatif)

Kerjasama menjadi asas karena dengan bekerja sama keterampilan sosial anak akan berkembang secara optimal. Oleh sebab itu, pembelajaran hendaknya dirancang untuk mengembangkan keterampilan sosial anak, misalnya bertanggung jawab terhadap kelompok, menghargai pendapat anak lain, bergantian, bergiliran, aktif dalam kerja kelompok, membantu anak lain, dan lain-lain.

#### 6. Asas Perbedaan Individu

Perbedaan individu menjadi asas karena setiap anak itu bersifat unik, berbeda dengan anak yang lain. Oleh sebab itu, pembelajaran hendaknya memperhatikan perbedaan individu, misalnya perbedaan latar belakang keluarga, perbedaan kemampuan, perbedaan minat, perbedaan gaya belajar, dan lain-lain agar anak mencapai hasil belajar secara optimal.

#### 7. Asas Keterpaduan

Korelasi menjadi asas karena aspek pengembangan diri anak yang satu dengan aspek pengembangan diri yang lain saling berkaitan. Oleh sebab itu pembelajaran di anak usia dini dirancang dan dilaksanakan secara terpadu. Misalnya perkembangan bahasa anak berkaitan erat dengan perkembangan kognitif, perkembangan kognitif anak berkaitan erat dengan perkembangan diri, dan lain-lain

#### 8. Asas Belajar Sepanjang Hayat

Belajar sepanjang hayat menjadi asas karena proses belajar anak tidak hanya berlangsung di PAUD tetapi sepanjang hayat anak. Oleh sebab itu, pembelajaran di PAUD hendaknya diupayakan untuk membekali anak agar dapat menjadi pembelajar sepanjang hayat dan mendorong anak selalu ingin dan berusaha belajar kapan pun dan di mana pun.[KEM07]





## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data adalah metode yang digunakan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam pembuatan sistem. Dengan menggunakan metode ini maka *input*, proses maupun *output* dari sistem dapat ditentukan. Data sebagian besar didapatkan dari media internet serta beberapa buku yang mengulas tentang Game, Geometri Ruang dan Pendidikan Anak Usia Dini.

#### **3.2 Pengembangan Sistem**

Dari pengumpulan data yang dilakukan melalui metode pengumpulan data maka dapat ditentukan semua kebutuhan sistem meliputi *input*, proses maupun *output*. Selain itu desain antarmuka dari sistem dapat ditentukan sehingga tercipta suatu aplikasi sesuai dengan yang diinginkan.

##### **3.2.1 Kebutuhan Input**

Aplikasi ini merupakan media informasi yang membutuhkan *input* sebagai sumber bahan pengetahuan untuk *user* sehingga aplikasi ini dapat bermanfaat dan berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Berikut ini adalah *input* yang dibutuhkan oleh system:

- a. Data mengenai Game
- b. Data mengenai Geometri Ruang
- c. Data mengenai Pendidikan Anak Usia Dini

### 3.2.2 Kebutuhan Proses

Aplikasi ini menitik beratkan pada pengenalan bentuk geometri ruang secara animatif dalam bentuk sebuah game. Hal ini dimaksudkan agar *user* dapat lebih mudah memahami informasi yang disampaikan. Selain itu, hal ini berguna untuk mengurangi kejenuhan *user* dalam memahami informasi yang disampaikan.

### 3.2.3 Kebutuhan Output

Aplikasi Keluaran (*output*) dari aplikasi ini adalah berupa informasi mengenai berbagai macam bentuk geometri ruang dan penjelasan yang ditampilkan berbentuk game yang memiliki teks, gambar, suara dan tantangan yang merupakan bagian pendukung dari sebuah game. Dengan tampilnya gambar dan animasi yang disertai teks serta intruksi untuk menjalankan game, maka diharapkan *user* dapat lebih mudah memahami cara bermain serta dapat menyerap informasi yang disajikan dalam aplikasi ini.

### 3.2.4 Kebutuhan Antarmuka

Antarmuka dititik beratkan pada interface yang bersifat *user friendly* yang berarti tidak sulit digunakan atau mempermudah pengguna. Selain itu, antarmuka sistem juga harus menarik sehingga *user* merasa nyaman dalam menggunakan sistem.

### 3.2.5 Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam pembuatan game edukasi geometri ruang untuk anak usia dini ini menggunakan berbagai macam *software*. Berikut daftar *software* yang digunakan :

- a. Adobe Flash CS4
- b. Adobe Photoshop CS3
- c. Corel Draw X3

### 3.2.6 Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam pembuatan aplikasi ini tidak diharuskan menggunakan *hardware* dengan spesifikasi yang terlalu tinggi tetapi juga tidak bisa menggunakan *hardware* dengan spesifikasi yang rendah, karena dalam proses pembuatan aplikasi ini akan melibatkan beberapa perangkat lunak olah grafis dan animasi sehingga dibutuhkan perangkat keras yang kemampuannya mencukupi untuk pembuatan sebuah animasi dan grafis. Jika menggunakan perangkat keras yang dengan spesifikasi rendah maka akan terasa sekali kekurangannya dalam pembuatan grafis terutama dalam pembuatan animasi dan proses *rendering*. Walaupun begitu akan lebih optimal jika pembuatan aplikasi ini menggunakan komputer yang memiliki spesifikasi yang cukup tinggi. Berikut ini spesifikasi optimal untuk pembuatan aplikasi ini:

1. Processor optimal AMD athlon II X2 3.0 GHz.
2. Optimal RAM 1 Gigabyte.
3. Harddisk optimal free space 5 Gigabyte.
4. Monitor.
5. VGA optimal ATI Radeon HD 4650.
6. Keyboard.
7. Mouse.

## 3.3 Perancangan Perangkat Lunak

### 3.3.1 Metode Perancangan

Setelah melakukan pengumpulan data dan melakukan analisis kebutuhan maka dilanjutkan dengan perancangan perangkat lunak. Metode yang digunakan dalam perancangan Game Edukasi Geometri Ruang Untuk Anak Usia Dini adalah metode perancangan menggunakan dua diagram yaitu *Flow Diagram* dan HIPO

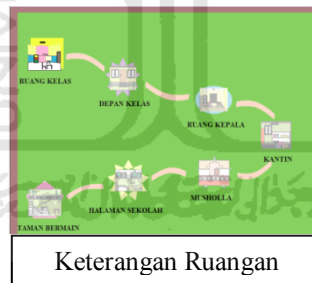
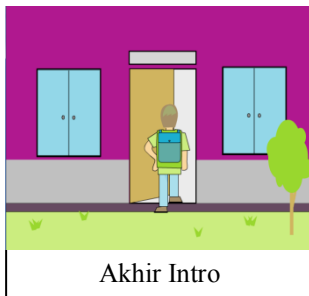
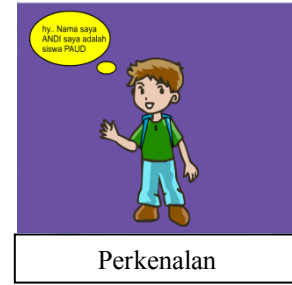
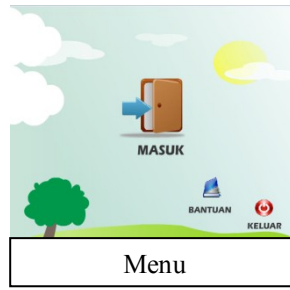
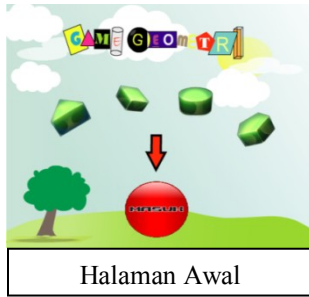
(*Hierarchy plus Input-Proses-Output*) merupakan metodologi yang dikembangkan IBM. HIPO sebenarnya adalah

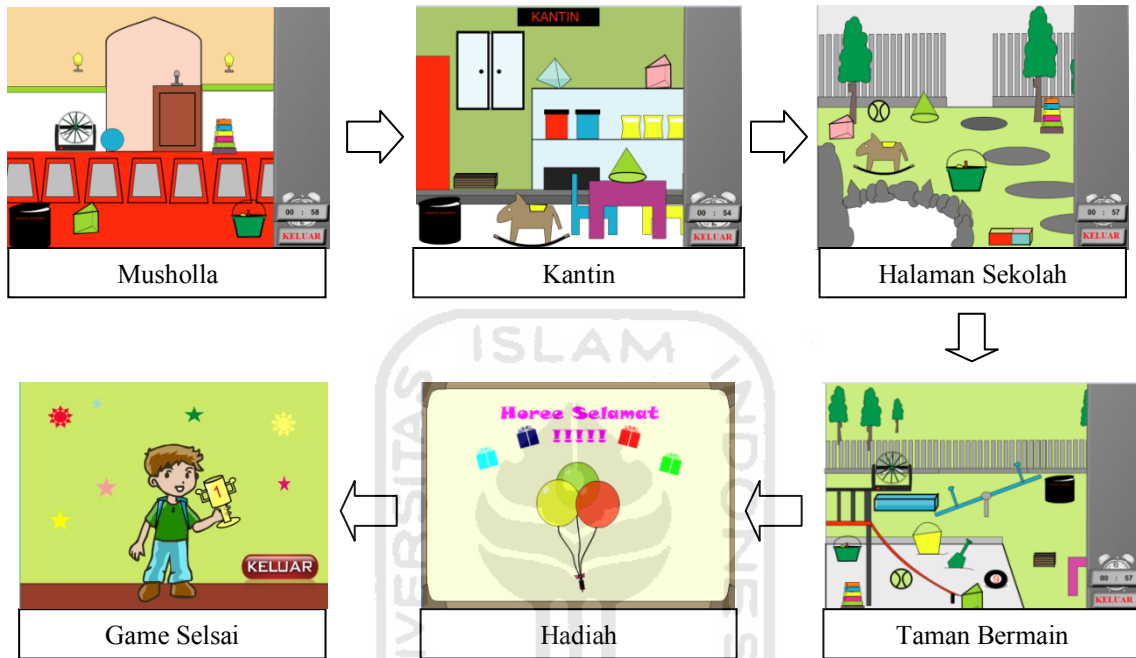
alat dokumentasi program. Akan tetapi sekarang juga banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO berbasis fungsi, yaitu tiap-tiap modul dalam sistem digambarkan oleh fungsi utamanya. Sasaran utama penggunaan HIPO antara lain sebagai berikut:

- a. Untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem.
- b. Untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program, bukannya menunjukkan statemen-statement program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut.

### **3.3.2 StoryBoard**

Game ini dirancang untuk perkembangan edukasi yg ditujukan kepada anak usia dini. Game ini mengenalkan 7 macam bentuk geometri, game terdiri dari halaman awal, Menu, Intro game dan 7 ruangan dimana pengguna harus menyelesaikan tiap ruang untuk menyelesaikan game. Misi dari game adalah mengajak anak untuk belajar bentuk geometri dengan cara memilih bentuk geometri sesuai perintah, terdapat sebuah timer yang telah diatur selama 1 menit agar pemain dapat lebih tertantang dan kondisi jika salah memilih sebanyak 3 maka game over. Jika pemain dapat memilih objek geometri dengan benar maka pemain dapat menyelesaikan permainan ini.

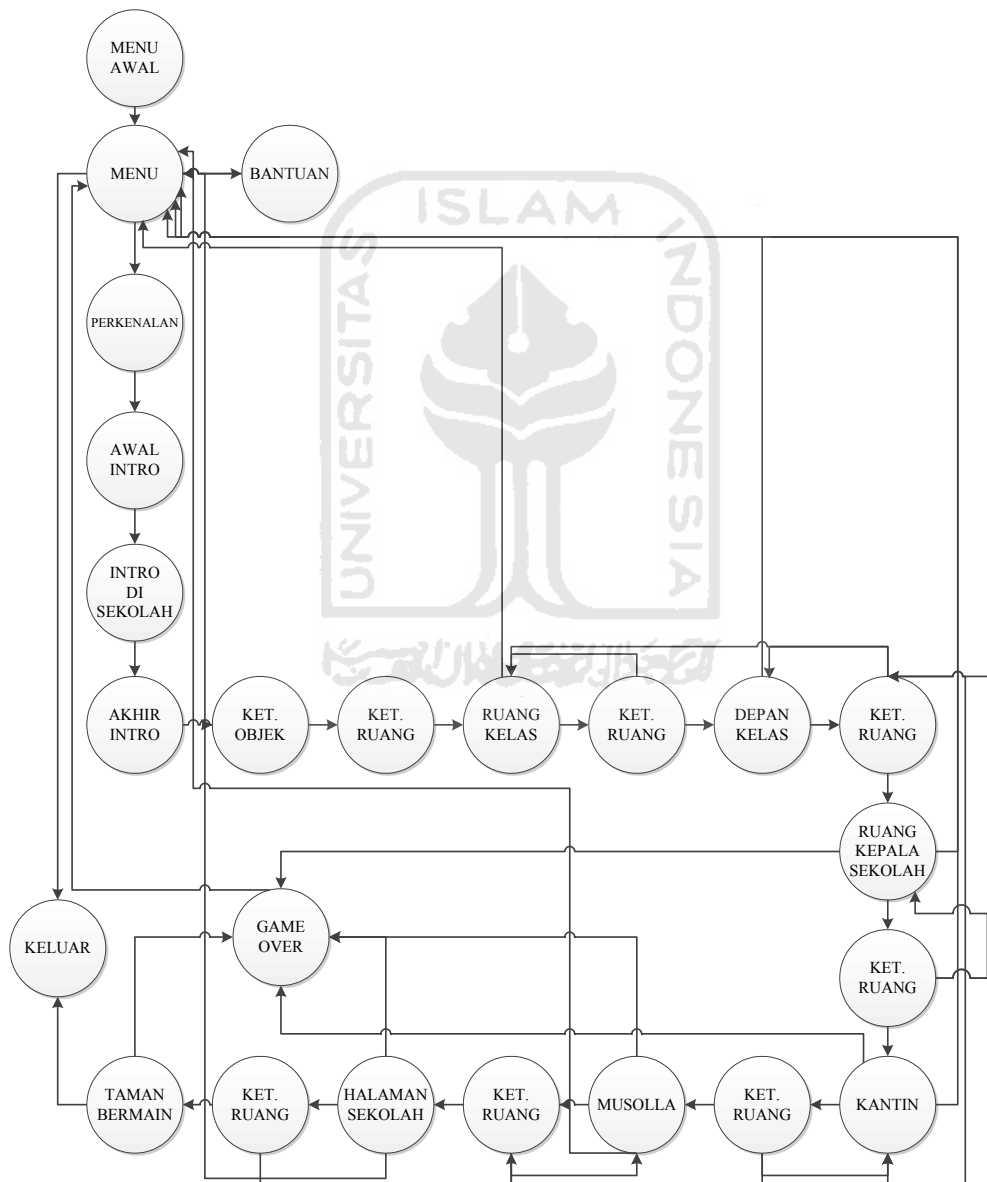




Gambar 3.1 StoryBoard

### 3.3.3 FlowDiagram

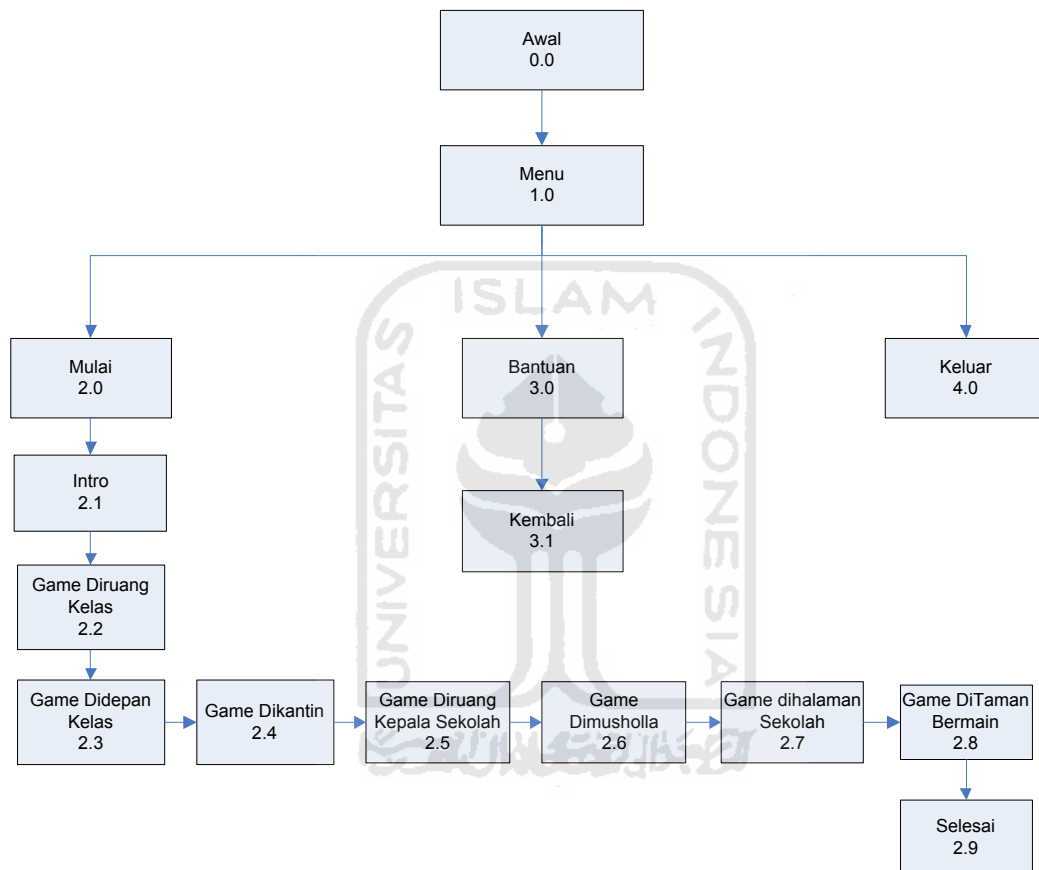
Hasil perancangan aplikasi dalam bentuk diagram alir dibagi menjadi beberapa bagian yang menggambarkan proses aplikasi berjalan. Adapun perancangan aplikasi sebagai berikut :



Gambar 3.2 Flow Diagram

### 3.3.4 Hasil Perancangan Hipo

Hasil perancangan aplikasi dibagi menjadi beberapa bagian yang mendukung pada proses perancangan aplikasi. Adapun perancangan aplikasi sebagai berikut :



**Gambar 3.3** Diagram HIPO

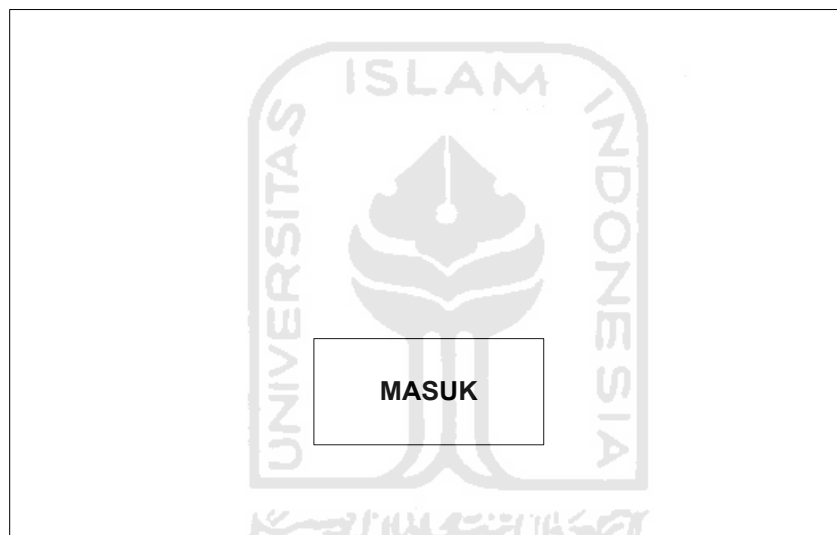


### 3.3.5 Perancangan Antarmuka

Perancangan antar muka atau *interface* merupakan pembuatan rancangan pada bagian tampilan aplikasi yang dapat mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi ini.

#### 3.3.5.1 Perancangan Antarmuka Awal

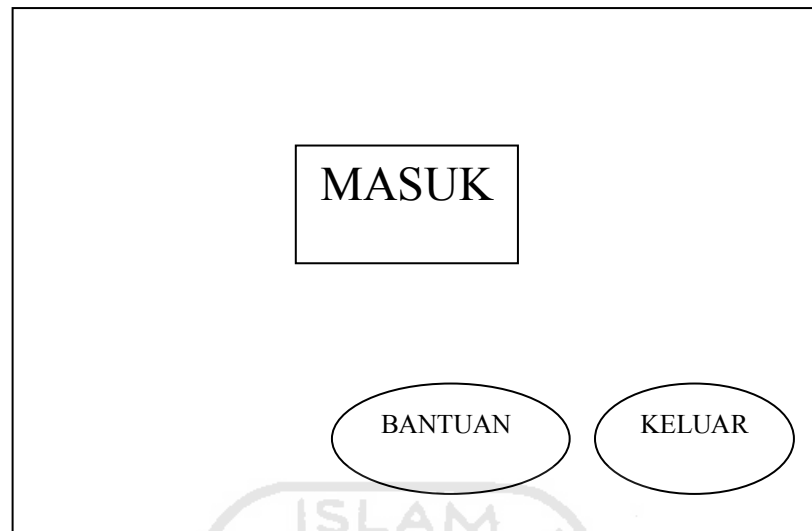
Halaman Awal merupakan halaman yang ditampilkan pertama kali saat menjalankan program. Pada halaman ini akan ditampilkan satu menu, yaitu menu masuk. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.3



**Gambar 3.4** Perancangan Halaman Awal

#### 3.3.5.2 Perancangan Antarmuka Halaman Menu

Halaman Game menampilkan menu dari game. Pada halaman ini akan ditampilkan tiga menu, yaitu menu mulai, menu bantuan dan menu keluar. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.4



**Gambar 3.5** Perancangan Halaman Menu

### 3.3.5.3 Perancangan Antarmuka Halaman Keterangan Objek

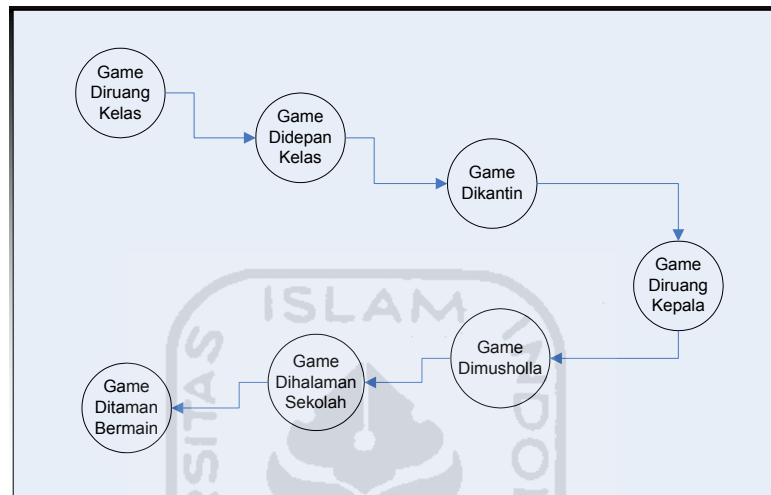
Halaman ini akan menampilkan informasi mengenai bentuk objek geometri ruang. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.5.



**Gambar 3.6** Perancangan Antarmuka Halaman Keterangan

### 3.3.5.4 Perancangan Antarmuka Keterangan Ruangan

Halaman ini akan menampilkan ruangan yang pemain pilih. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.6



**Gambar 3.7** Perancangan Antarmuka Halaman Keterangan Ruangan

### 3.3.5.5 Perancangan Antarmuka Halaman Perintah

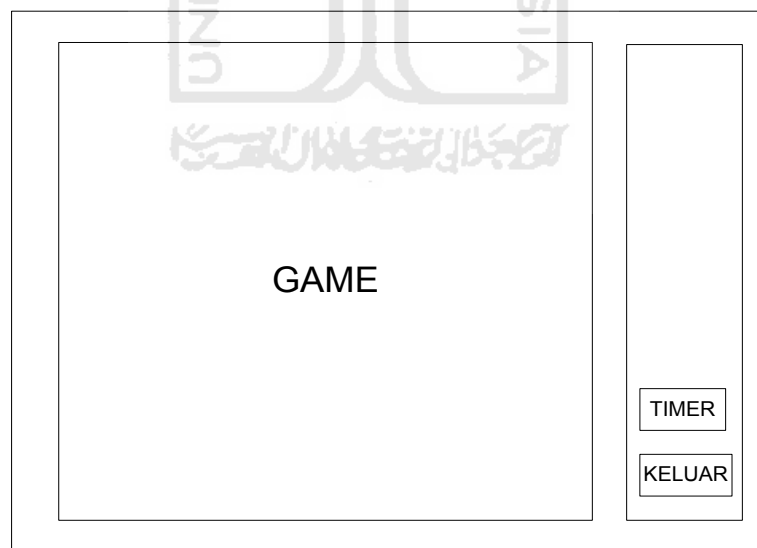
Halaman ini akan menampilkan perintah atau intruksi pada game. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.7



**Gambar 3.8** Perancangan Antarmuka Halaman Perintah

### 3.3.5.6 Perancangan Antarmuka Halaman Game

Halaman ini akan menampilkan halaman utama game berupa menu keluar. Selain itu juga menampilkan keterangan batas waktu permainan berakhir. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.8



**Gambar 3.9** Perancangan Antarmuka Halaman Game

### 3.3.5.7 Perancangan Antarmuka Halaman Game Over

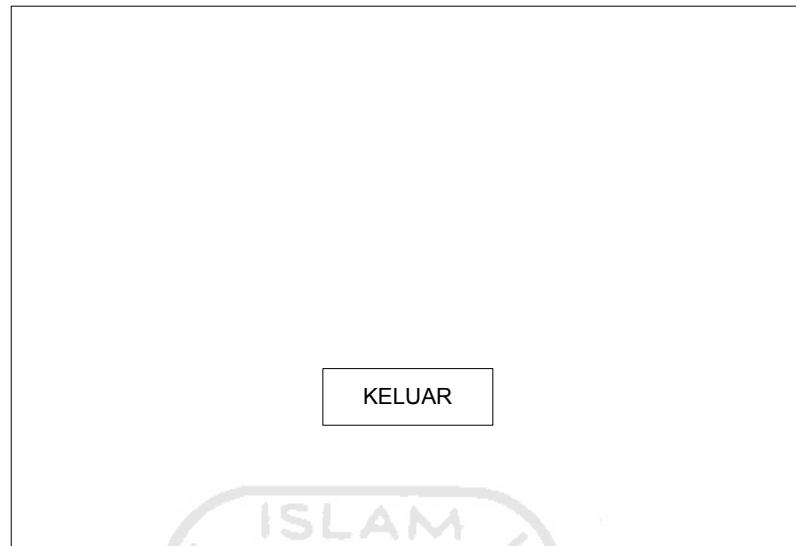
Halaman ini akan menampilkan halaman dimana kondisi user tidak dapat menyelesaikan game. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.9.



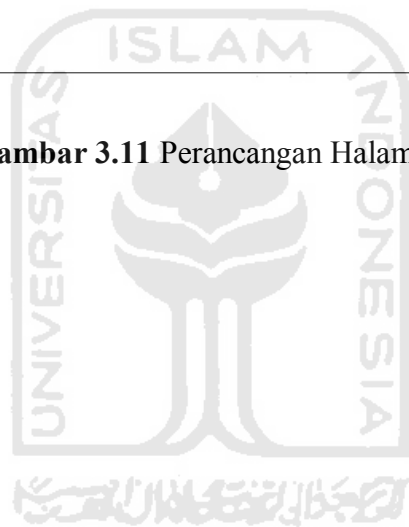
**Gambar 3.10** Perancangan Antarmuka Halaman Game Over

### 3.3.5.8 Perancangan Antarmuka Halaman Game Selsai

Halaman ini akan menampilkan pesan bahwa game telah selsai. Rancangan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.10.



**Gambar 3.11** Perancangan Halaman Game Selsai



## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Implementasi**

Tahapan ini adalah suatu bagian dimana yang telah dirancang akan dibahas implementasinya. Dengan begitu akan dapat diketahui apakah perangkat lunak sesuai dengan perancangan atau tidak. Disini akan dibahas bagaimana cara kerja aplikasi serta actionscript Game Edukasi Geometri Ruang Untuk Anak Usia Dini.

##### **4.1.1 Batasan Implementasi**

Dalam implementasi penyelesaian tugas akhir, Game Edukasi Geometri Ruang Untuk Anak Usia Dini ini terdapat beberapa batasan, yaitu :

1. Tidak ada menu input
2. Game tidak memiliki informasi mengenai *Score*

##### **4.1.2 Implementasi Pembuatan Program**

Game Edukasi Geometri Ruang Untuk Anak Usia Dini ini memerlukan beberapa perangkat keras dalam proses pembuatannya. Perangkat keras tersebut adalah:

- a. prosesor AMD athlon II X2 3.0 GHz.
- b. RAM : 1 Gb
- c. VGA : ATI Radeon HD 4650
- d. Harddisk : 80 Gb

Selain itu dalam pembuatan Game edukasi Geometri Ruang ini memerlukan beberapa perangkat lunak. Perangkat lunak tersebut adalah :

- a. Microsoft Windows XP Sp II. Adalah sistem operasi pada pc *desktop* yang digunakan dalam pengimplementasian aplikasi yang dibangun.
- b. Macromedia Flash CS4. Proses pembuatan aplikasi, animasi, teks, dan *coding* semuanya dilakukan dengan menggunakan Macromedia Flash CS4.
- c. Corel Draw X3. Proses pembuatan gambar dilakukan dengan menggunakan Corel Draw X3
- d. Adobe Photoshop CS3. Proses pengolahan beberapa gambar menggunakan perangkat lunak ini.

#### 4.1.3 Implementasi Proses Pembuatan

##### 1. Analisis Data

Mengumpulkan berbagai data tentang geometri ruang seperti literatur dan studi pustaka untuk keperluan informasi yang terdapat pada sistem

##### 2. Desain

Merancang dan membuat bagan HIPO sebagai media perancangan sistem. Membuat dasar-dasar tampilan antarmuka.

##### 3. Pemodelan Animasi

Proses ini adalah merancang dan membuat tampilan-tampilan antarmuka kedalam bentuk animasi

##### 4. Pengkodean

Memberikan perintah *actionsript* ke dalam rancangan antarmuka untuk memberikan interaksi

##### 5. Pengujian

Mengadakan pengujian dan menganalisis *software* secara sederhana seperti mengujikannya ke beberapa user.



#### 4.1.4 Implementasi *Interface*

Pada implementasi *interface* aplikasi ini, digunakan software Adobe Flash CS4. Halaman utama dari aplikasi ini adalah halaman menu. Pada halaman ini terdapat music, *background*, dan animasi tombol *link* menuju ke halaman lain serta animasi intro. Berikut ini adalah *actionsript* yang digunakan :

1. Kode program untuk tombol masuk menu :

```
on (release)
{
    gotoAndStop(16);
}
```

Keterangan :

Ketika tombol dilepas (on(release)) *frame* akan menuju ke *frame* 16

2. Kode program untuk tombol menu mulai :

```
on (release) {
    gotoAndPlay(21);
}
```

Keterangan :

Ketika tombol dilepas (on(release)) *frame* akan menuju ke frame 21 dan bermain pada frame tersebut.

3. Kode program untuk tombol menu bantuan :

```
on (release) {
    gotoAndPlay(20);
}
```

Keterangan :

Ketika tombol ditekan (on(release)) *frame* akan menuju ke frame 20 dan bermain pada frame tersebut.

4. Kode program untuk tombol menu keluar :

```
on (release) {
  fscommand("quit");
}
```

Keterangan :

Kode diatas merupakan kode untuk keluar dari program

5. Kode program untuk tombol kembali pada menu bantuan :

```
on (release)
{
  gotoAndPlay(16);
}
```

Keterangan :

Ketika tombol dilepas (on(release)) *frame* akan menuju ke *frame* 16

6. Kode program animasi mobil jalan dan berhenti :

```
stop();

function mobil_g(){
  play();
  clearInterval(id);
}
id=setInterval(mobil_g,5000);
```

Keterangan :

Ketika masuk pada frame 21, frame akan berhenti dan menjalankan fungsi mobil\_g dan id menentukan waktu untuk berhenti selama 5000 milisecond.

7. Kode program *timer* :

```

fps = 0;
detik = 60;
menit = 00;

onEnterFrame = function () {
    if (detik < 10) {
        second = "0"+detik;
    } else {
        second = detik;
    }

    if (menit < 10) {
        minute = "0"+menit;
    } else {
        minute = menit;
    }

    fps++;
    if (fps == 20) {
        fps = 0;
        detik -= 1;
    }
}

```

```

        if (detik == 00) {
            detik = 00;
        }
        if (detik == 00)
        {
            gotoandstop(105);
            delete this.onEnterFrame;
        }

```

Keterangan :

Menentukan timer dengan metode pengurangan, menentukan nilai menit dan detik dari 0 dan pada menit ke 2 fungsi timer berhenti dan menuju frame 105.

8. kode program pada game :

```

stop();
benar = 0;
salah = 0;
total_button = 8;
array_button = [];
for (i=1; i<=total_button; i++) {
    array_button.push(i);
}

jumlah_button = array_button.length;
{
    if (button_salah == 3)
        gotoandstop(105)
}

```

```
}

```

Keterangan :

Menentukan jumlah button 8 jika button salah ditekan atau dpilih sebanyak 2 kali maka frame menuju frame 105 yaitu frame Game over.

Keterangan *actionscript* secara umum yang digunakan pada sistem ini :

*gotoAndPlay* : digunakan untuk menuju *frame* tertentu dan memainkan

*gotoAndStop* : digunakan untuk menuju *frame* tertentu dan berhenti

*onPress* : Jika mouse menekan tombol perintah akan dijalankan

*onRelease* : Jika mouse menekan tombol maka perintah kemudian

tekanan tersebut dilepaskan maka perintah akan dijalankan

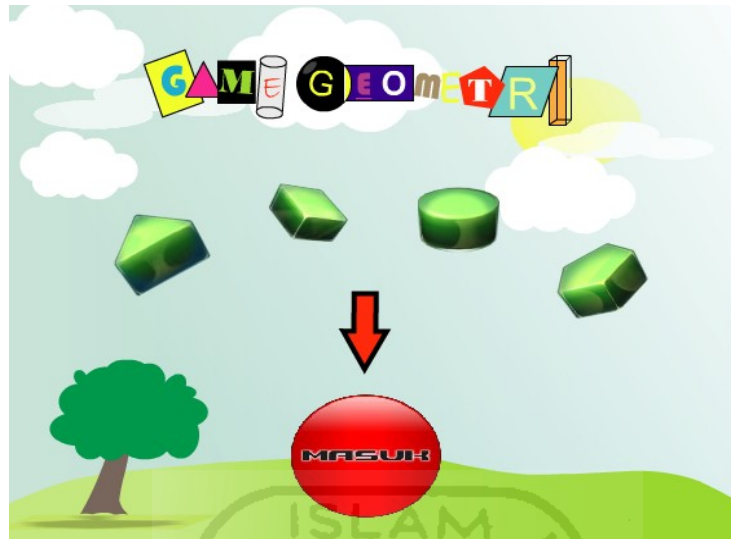
*onEnterFrame* : Kondisi ketika memasuki *frame*

## 4.2 Hasil

Hasil dari aplikasi Game Edukasi Ruang Untuk Anak Usia Dini ini terdiri dari halaman yang memiliki beberapa menu. Halaman yang ditampilkan berupa halaman intro game berupa animasi *flash* dan halaman game.

### 4.2.1 Halaman Awal

Pada antarmuka halaman utama ini, ditampilkan animasi judul dan button masuk. Halaman awal terlihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Halaman Awal

#### 4.2.2 Halaman Menu

Halaman ini berisi menu program terdapat Button Mulai, Button Bantuan dan Button Keluar. Halaman menu program ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman Menu

### 4.2.3 Halaman Perkenalan

Halaman ini menampilkan animasi tokoh yaitu seorang anak bernama Andi. Halaman perkenalan ditunjukkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman Perkenalan

### 4.2.4 Halaman Awal Intro

Halaman ini menampilkan animasi awal sebelum masuk ke permainan, pada animasi diceritakan seorang anak berangkat menuju sekolah. Halaman awal intro ditunjukkan pada Gambar 4.4.



**Gambar 4.4** Halaman Awal Intro

#### **4.2.5 Halaman Intro Di Sekolah**

Halaman ini menampilkan tokoh tiba disekolahnya. Halaman Intro di sekolah ditunjukkan pada Gambar 4.5



**Gambar 4.5** Halaman Intro Di Sekolah



#### 4.2.6 Halaman Akhir Intro

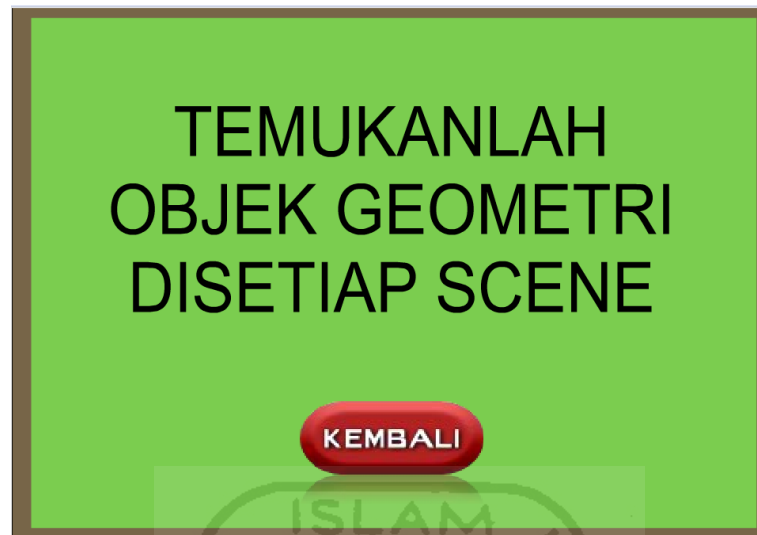
Halaman ini menampilkan animasi akhir dari intro game, pada animasi diceritakan seorang memasuki ruang kelas. Halaman akhir intro ditunjukkan pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Halaman Akhir Intro

#### 4.2.7 Halaman Bantuan

Halaman Bantuan merupakan submenu dari menu bantuan. halaman ini menampilkan tentang tata cara bermain game disertakan gambar objek geometri dan tombol untuk kembali ke menu. Halaman bantuan ditunjukkan pada Gambar 4.5



Gambar 4.7 Halaman Bantuan

#### 4.2.8 Halaman Keterangan Objek

Halaman Keterangan Objek menampilkan bentuk-bentuk objek geometri  
Halaman keterangan objek ditunjukkan pada Gambar 4.8



Gambar 4.8 Halaman Keterangan Objek

#### 4.2.9 Halaman Keterangan Ruang

Halaman Game menampilkan ruang yang pemain harus pilih. Halaman keterangan ruang ditunjukkan pada Gambar 4.9



**Gambar 4.9** Halaman Keterangan Ruang

#### 4.2.10 Halaman Perintah

Halaman Perintah menampilkan perintah untuk memilih objek geometri .  
Halaman keterangan ditunjukkan pada Gambar 4.10



**Gambar 4.10** Halaman Perintah

#### **4.2.11 Halaman Game Ruang Kelas**

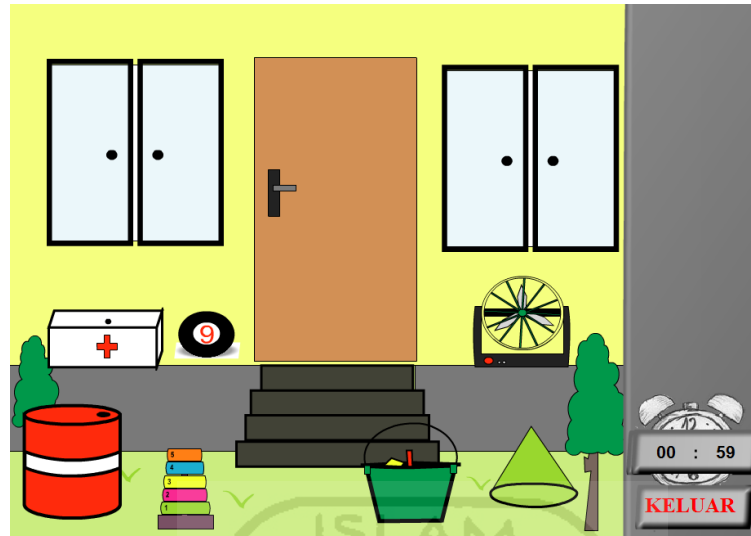
Halaman Game merupakan submenu dari menu mulai. Dalam halaman ini menampilkan objek geometri kubus yang nantinya akan dipilih oleh user untuk menyelesaikan game tersebut, selain itu terdapat keterangan objek yang user harus pilih, terdapat juga batas waktu untuk menyelesaikan permainan ini serta terdapat tombol keluar untuk masuk ke menu awal. Halaman game Ruang Kelas ditunjukkan pada Gambar 4.11



**Gambar 4.11** Halaman Game Ruang Kelas

#### **4.2.12 Halaman Game Depan Kelas**

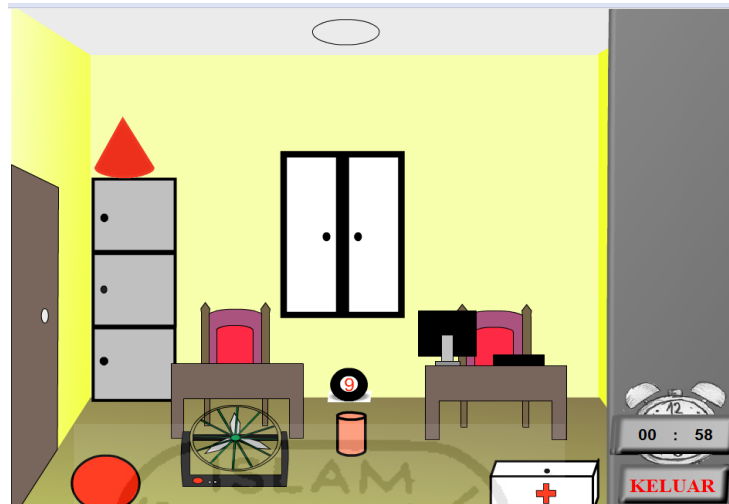
Halaman Game merupakan submenu dari menu mulai. Dalam halaman ini menampilkan objek geometri tabung yang nantinya akan dipilih oleh user untuk menyelesaikan game tersebut, selain itu terdapat keterangan objek yang user harus pilih, terdapat juga batas waktu untuk menyelesaikan permainan ini serta terdapat tombol keluar untuk masuk ke menu awal. Halaman game Game Depan Kelas ditunjukkan pada Gambar 4.12



**Gambar 4.12** Halaman Game Depan Kelas

#### **4.2.13 Halaman Game Ruang Kepala Sekolah**

Halaman Game merupakan submenu dari menu mulai. Dalam halaman ini menampilkan objek geometri kerucut yang nantinya akan dipilih oleh user untuk menyelesaikan game tersebut, selain itu terdapat keterangan objek yang user harus pilih, terdapat juga batas waktu untuk menyelesaikan permainan ini serta terdapat tombol keluar untuk masuk ke menu awal. Halaman game Ruang Kepala Sekolah ditunjukkan pada Gambar 4.13



**Gambar 4.13** Halaman Game Ruang Kepala Sekolah

#### **4.2.14 Halaman Game Kantin**

Halaman Game merupakan submenu dari menu mulai. Dalam halaman ini menampilkan objek geometri Limas yang nantinya akan dipilih oleh user untuk menyelesaikan game tersebut, selain itu terdapat keterangan objek yang user harus pilih, terdapat juga batas waktu untuk menyelesaikan permainan ini serta terdapat tombol keluar untuk masuk ke menu awal. Halaman game Kantin ditunjukkan pada Gambar 4.14

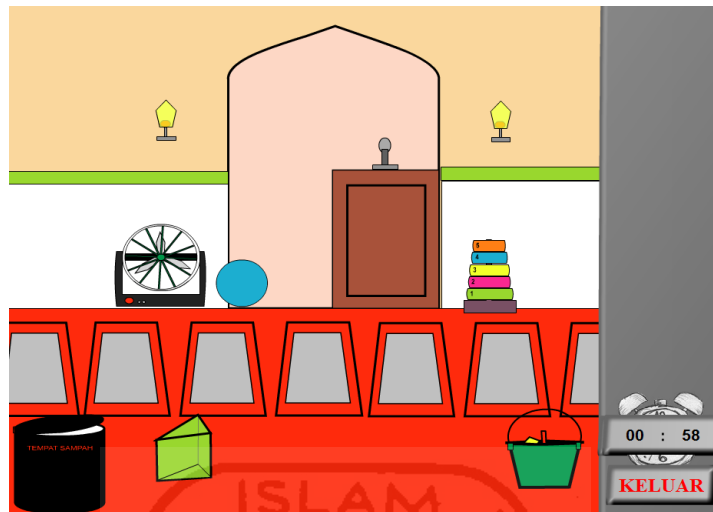


**Gambar 4.14** Halaman Game Kantin

#### **4.2.15 Halaman Game Musholla**

Halaman Game merupakan submenu dari menu mulai. Dalam halaman ini menampilkan objek geometri Bola yang nantinya akan dipilih oleh user untuk menyelesaikan game tersebut, selain itu terdapat keterangan objek yang user harus pilih, terdapat juga batas waktu untuk menyelesaikan permainan ini serta terdapat tombol keluar untuk masuk ke menu awal. Halaman game Musholla ditunjukkan pada Gambar 4.15

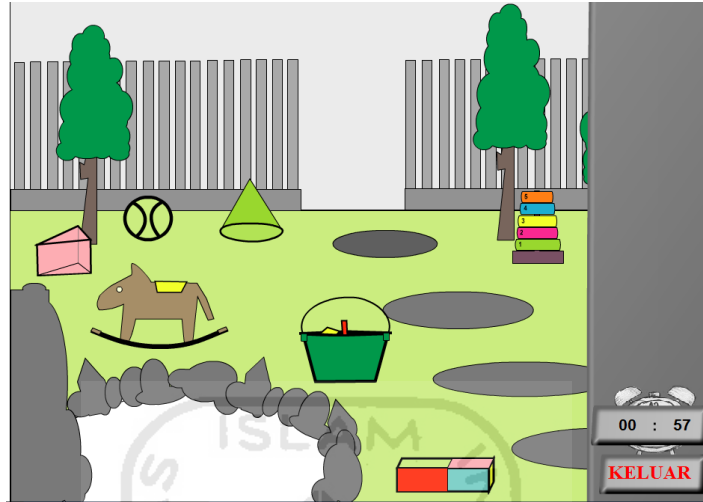




**Gambar 4.15** Halaman Game Musholla

#### **4.2.16 Halaman Game Halaman Sekolah**

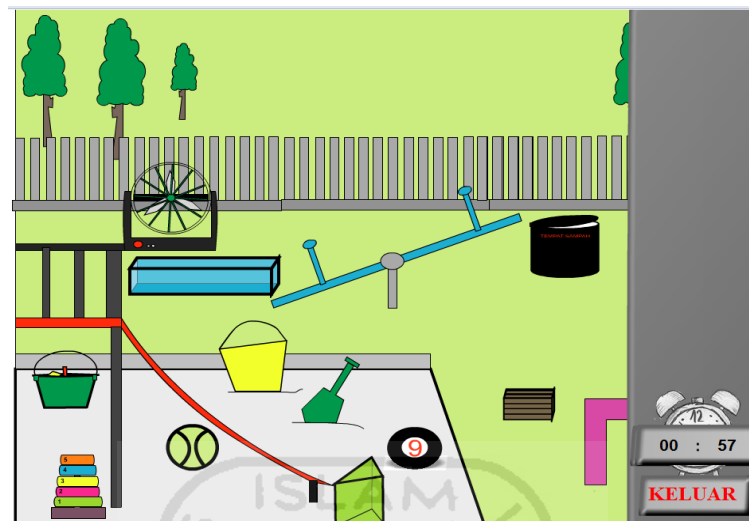
Halaman Game merupakan submenu dari menu mulai. Dalam halaman ini menampilkan objek prisma yang nantinya akan dipilih oleh user untuk menyelesaikan game tersebut, selain itu terdapat keterangan objek yang user harus pilih, terdapat juga batas waktu untuk menyelesaikan permainan ini serta terdapat tombol keluar untuk masuk ke menu awal. Halaman game Halaman Sekolah ditunjukkan pada Gambar 4.16



**Gambar 4.16** Halaman Game Halaman Sekolah

#### **4.2.17 Halaman Game Taman Bermain**

Halaman Game merupakan submenu dari menu mulai. Dalam halaman ini menampilkan objek balok yang nantinya akan dipilih oleh user untuk menyelesaikan game tersebut, selain itu terdapat keterangan objek yang user harus pilih, terdapat juga batas waktu untuk menyelesaikan permainan ini serta terdapat tombol keluar untuk masuk ke menu awal. Halaman game Taman Bermain ditunjukkan pada Gambar 4.17



Gambar 4.17 Halaman Game Taman Bermain

#### 4.2.18 Halaman Hadiah

Halaman Hadiah merupakan halaman yang muncul ketika user telah berhasil menyelesaikan game pada setiap ruang. Halaman hadiah ditunjukkan pada Gambar 4.18



Gambar 4.18 Halaman Hadiah

#### 4.2.19 Halaman Game Over

Halaman Game Over merupakan halaman yang muncul ketika user belum selsai menyelsaikan game dan waktu yang tersedia habis. Terdapat tombol kembali untuk memainkan game kembali. Halaman Game Over ditunjukkan pada Gambar 4.19



Gambar 4.19 Halaman Game Over

#### 4.2.20 Halaman Game Selesai

Halaman ini merupakan halaman yang muncul ketika user telah menyelsaikan game terdapat tombol untuk keluar dari game ini. Halaman hasil ditunjukkan pada Gambar 4.20



**Gambar 4.20** Halaman Game Selesai

### 4.3 Pengujian Sistem

Pengujian ini dilakukan dengan cara menyuguhkan langsung Game kepada pengguna untuk menilai sejauh mana Game dapat digunakan atau berjalan sesuai dengan kebutuhan dalam pembuatan system. Pengujian ini adalah pengujian yang melibatkan langsung lima orang pengguna. Dalam tahap ini, penguji mengamati pengguna dalam mencoba game ini. Dengan seperti itu diharapkan pengguna dapat memberikan masukan yang objektif.

Tabel 4.1 di bawah ini adalah daftar kelima responden yang dilengkapi dengan data umur dan status

Tabel 4.1 Tabel Responden

No	Jenis Kelamin	Usia	Status
1	Perempuan	6	Siswa
2	Laki-laki	5	Siswa
3	Laki-laki	6	Siswa
4	Laki-laki	6	Siswa
5	Perempuan	5	Siswa

### 4.3.1 Hasil Pengamatan

#### 1. Anak Pertama

Pada pengamatan terhadap anak pertama yang merupakan siswa taman kanak-kanak, anak cenderung mudah untuk memahami intruksi pada game, saat memulai game anak dengan mudah mengerti cara untuk memulai game kemudian memilih menu untuk masuk pada game kemudian mengikuti intruksi untuk memilih benda geometri. Anak memerlukan 10 detik untuk memilih benda geometri yang menurutnya benar.

#### 2. Anak kedua

Pada pengamatan terhadap anak kedua yang merupakan siswa tamana kanak-kanak, anak lebih cenderung membutuhkan beberapa waktu untuk memahami intruksi pada game tapi pada dasarnya anak dapat mengerti alur pada game sehingga anak dapat menyelesaikan game relatif agak lama dibandingkan anak pertama.

#### 3. Anak ketiga

Pada pengamatan terhadap anak ketiga, anak ketiga hampir sama dengan anak pertama dia dapat dengan mudah mengerti mengenai alur atau intruksi pada game untuk memilih objek geometri yang benar walaupun si anak lebih banyak menghabiskan waktu untuk menyelesaikan game dibanding anak pertama

#### 4. Anak keempat

Pada pengamatan terhadap anak keempat, dapat ditarik kesimpulan anak lebih sulit untuk mengerti alur atau cara pengoprasian game, anak lebih lama untuk mengerti jalan cerita terhadap game, tetapi setelah beberapa lama mengamati anak pun dapat mengikuti alur game dan dapat menyelesaikan game walaupun menghabiskan lebih banyak waktu.

## 5. Anak Kelima

Pada pengamatan terhadap anak kelima, anak cenderung mudah untuk memahami alur yang terdapat pada game, anak telah mengerti tentang konsep benda-benda geometri sehingga anak tidak kesulitan untuk menyelesaikan game tersebut, anak kelima tidak memerlukan waktu banyak untuk memahami intruksi pada game.

Dari hasil pengamatan terhadap lima anak dapat saya tarik kesimpulan bahwa aplikasi ini dapat berjalan sesuai dengan prosedur penelitian dan dapat diterapkan pada pengguna, walaupun anak lebih banyak menghabiskan waktu untuk memahami intruksi pada game tetapi anak dapat menyelesaikan game.

### 4.4 Analisis Kelebihan dan kekurangan Sistem

Dari hasil pengujian dan hasil pengamatan akan dijabarkan mengenai kelebihan dan kekurangan sistem.

#### a. Keunggulan

Adapun keunggulan dari game yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Game mudah digunakan (*user friendly*)
2. Dapat menjadi alternatif permainan yang sudah ada

#### b. Kelemahan

Adapun kelemahan dari game yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Narasi pada game tidak banyak
2. Animasi masih sederhana

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Game Edukasi Geometri Ruang Untuk Anak Usia Dini memberikan pengetahuan tentang bentuk geometri ruang.
- b. Aplikasi ini dapat digunakan sebagai alternatif pengganti permainan konvensional.
- c. Aplikasi ini bersifat *user friendly* sehingga mudah dioperasikan.

#### **5.2 Saran**

Dari kesimpulan hasil analisis, terdapat beberapa kekurangan pada penelitian ini sehingga dapat ditarik saran sebagai berikut:

- a. Menambahkan menu output berupa *score*
- b. Mengembangkan animasi game menjadi 3D



**DAFTAR PUSTAKA**

- [TUT09] Anonim. 2009 <http://tutorialkuliah.blogspot.com>  
Diakses tgl 17 juni 2011
- [ERR11] Anonim. 2011 <http://erristhya2.blogspot.com/2011/04/element-game.html>  
diakses 19 juni 2011
- [P4T11] Anonim. 2011 <http://P4tkmatematika.org/Download>  
diakses 18 juni 2011
- [KEM07] Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini Nonformal dan InformalKementerian Pendidikan Nasional. 2007. Kajian Kurikulum Paud. Kemendiknas
- [KON11] Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini. 2011. Konsep Matematika Untuk Anak Usia Dini. Kemendiknas
- [RAH09] Lakoro Rahmatsyam. 2009. Mempertimbangkan Peran Permainan Edukasi Dalam Pendidikan Di Indonesia. *Jurnal*, Surabaya : Institut Teknologi Surabaya.
- [MAD07] Madcom. 2007. Adobe Flash CS3 Profesional. Penerbit Madcom