

Game Edukasi Penyelamatan Satwa Berbasis Multimedia

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika



DISUSUN OLEH :

M. Nofri Mauldani

05 523 160

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

2011

LEMBAR PERSETUJUAN

GAME EDUKASI PENYELAMATAN SATWA BERBASIS MULTIMEDIA

TUGAS AKHIR

OLEH



Yogyakarta, Agustus 2011

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Ami Fauziah'.

(Ami Fauziah ST., MT.)

LEMBAR PENGESAHAN

GAME EDUKASI PENYELAMATAN SATWA BERBASIS MULTIMEDIA

TUGAS AKHIR

OLEH

M. NOFRI MAULDANI

05 523 160

*Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri*

Yogyakarta, Juli 2011

Tim Penguji :

Ami Fauziah ST., MT.)
Ketua

Yudi Prayudi, S.Si, M.Kom
Anggota I

Lizda Iswari, S.T., M.Sc.
Anggota II

Yogyakarta, 16 Agustus 2011

Menyetujui,

**Ketua Jurusan Teknik Informatika
Universitas Islam Indonesia**


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

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini kupersembahkan dengan penuh kasih sayang kepada :

Orangtuaku tercinta :

“ terimakasih atas kasih sayang, pengorbanan, kerja keras, do’a dan semua hal yang telah kalian lakukan untuk keluarga.”

Kakak tersayang :

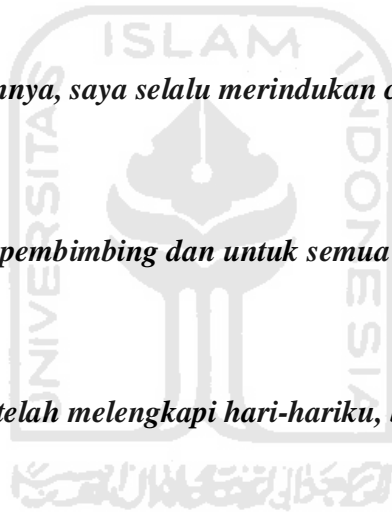
“ terimakasih atas dukungannya, saya selalu merindukan canda tawa saat bersama “

Ibu Ami Fauzijah :

“terimakasih sebagai pembimbing dan untuk semua motivasi yang diberikan”

Sahabat dan saudaraku :

“ kalian telah melengkapi hari-hariku, baik suka maupun duka “



MOTTO

“... Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar“. (Q.S. Al Baqarah ayat 153)

“ ... Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan ”

(QS Al-Insyirah [94] : 5-6)

Orang yang berbahagia adalah orang yang dapat mengambil pelajaran dari peristiwa orang lain

(HR Al Baihaqi)

Kami mewariskan ilmu tentang kehidupan, bukan warisan harta yang habis dalam sekejap (Orangtua)

Kebesaran sebuah negara dan perkembangan moralnya dapat dilihat dari bagaimana mereka memperlakukan satwa-satwanya

(Mahatma Gandhi)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Game Edukasi Penyelamatan Satwa Berbasis Multimedia”**. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabatnya.

Laporan tugas akhir ini adalah salah satu syarat guna menyelesaikan jenjang kesarjanaan Strata-1 (S1) pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih terdapat kelemahan dan kekurangan. Untuk itu saran dan kritik membangun dari para pembaca senantiasa diharapkan agar dapat lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Selama dalam pelaksanaan tugas akhir dan pembuatan laporan, penyusun telah mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penyusun memberikan ucapan terima kasih yang sebenar-benarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan segala yang terbaik dan dibutuhkan untukku.
2. Nabi Muhammad SAW yang memberikan contoh bagaimana menjadi ahli syukur.
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.
5. Ibu Ami Fauziah ST., MT. Selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan motivasi selama pelaksanaan tugas akhir.
6. Dosen-dosen jurusan Teknik Informatika untuk bekal ilmu yang diberikan.
7. Orangtuaku terimakasih atas doa disetiap hari yang kujalani.
8. Kakakku Azwarsyah terimakasih untuk menjadi contoh yang baik dan buruk.
9. Shella raisadora, terimakasih untuk selalu mendukungku.

10. Terimakasih AFJ, COP, JAAN, dan semua relawan untuk selalu berbagi ilmu.
11. Keluarga besar ALIEN '05 “*Hari ini untuk selamanya*”.
12. Keluarga besar Teknik Informatika “*satu untuk semua, semua untuk satu*”.
13. Semua pihak yang telah membantu baik sengaja maupun tidak sengaja dalam memperlancar pengerjaan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 28 juli 2011



Penyusun

SARI

Kepedulian kepada alam dan satwa perlu diajarkan sedini mungkin dengan tujuan untuk membekali generasi muda dengan pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk membawa pemikiran yang positif kedalam seluruh sisi kehidupan. Rendahnya kepedulian masyarakat terhadap alam dan satwa yang khususnya berada di sekitar lingkungan masyarakat tersebut disebabkan karena pembelajaran didominasi dengan metode yang tidak tepat, sehingga generasi muda cenderung memakai pola pikir yang didapat sewaktu kecil dalam menjalani kehidupan sampai dewasa. Berdasarkan hal itu, maka diperlukan usaha untuk mengembalikan kepedulian terhadap alam dan satwa ini dirasa lebih mudah dan menarik bagi anak dan remaja dengan sarana perangkat lunak, khususnya dalam media game penyelamatan satwa.

Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan HIPO, story board dan dikembangkan dengan Adobe Flash CS3 karena software ini sudah mendukung animasi teks dan grafis serta audio video. Ada beberapa tahapan dalam pengembangan aplikasi ini. Dimulai tahapan analisis kemudian dilanjutkan tahapan perancangan dan pengembangan aplikasi.

Dalam aplikasi ini terdapat beberapa pilihan menu yang menampilkan semua aspek yang diharapkan dari sebuah aplikasi game edukasi. Pilihan menu pengenalan satwa, foto, video, sebagai metode edukasi yang disampaikan melalui teks, audio dan visual sedangkan permainan sebagai metode edukasi interaksi langsung terhadap objek. Dengan demikian, aplikasi ini dapat memberikan informasi tentang pengenalan satwa yang mudah dimengerti, dan dikemas dengan tampilan dan animasi yang cukup menarik.

Kata kunci : Game edukasi, satwa, story board.

TAKARIR

| | |
|----------------------------|--|
| <i>actionscript</i> | <i>naskah tindakan</i> |
| <i>button</i> | <i>tombol</i> |
| <i>drag</i> | <i>menggeser atau menarik suatu objek</i> |
| <i>edukasi</i> | <i>membangkitkan kekuatan terpendam atau mengaktifkan kekuatan/potensi. Mengolah, mengubah kejiwaan, mematangkan perasaan, pikiran, kemauan dan watak, mengubah kepribadian.</i> |
| <i>Game</i> | <i>istilah dalam teknologi informasi yang digunakan untuk sarana hiburan dengan menggunakan perangkat elektronik.</i> |
| <i>interface/antarmuka</i> | <i>tampilan pada komputer yang memungkinkan adanya interaksi antara manusia dan komputer</i> |
| <i>Satwa</i> | <i>semua binatang yang hidup di air, darat, dan udara yang masih mempunyai sifat liar, baik yang hidup bebas atau yang dipelihara manusia.</i> |
| <i>Storyboard</i> | <i>naskah yang dituangkan dalam bentuk gambar atau sketsa yang berguna untuk lebih memudahkan realisasi jalan cerita dari kerangka desain.</i> |
| <i>tween</i> | <i>animasi yang dapat dilakukan dengan menggunakan Timeline dengan mengubah ukuran (scale), rotasi (rotation), dan posisi (location) dengan gerakan yang tidak putus-putus.</i> |

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| MOTTO | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| SARI | viii |
| TAKARIR | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan | 3 |
| 1.5 Manfaat | 3 |
| 1.6 Metodologi | 4 |
| 1.6.1 Pengumpulan data | 4 |
| 1.6.2 Pengembangan sistem | 4 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 5 |
| | |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| 2.1 Game dan Edukasi | 7 |
| 2.2 Jenis – jenis Satwa | 8 |
| 2.3 Metode Penyelamatan Satwa | 9 |
| 2.3.1 Feeding (Memberi Makan) | 9 |

| | | |
|-------|--------------------------------------|----|
| 2.3.2 | Sterilisasi | 10 |
| 2.3.3 | Foster dan Adopsi | 12 |
| 2.4 | Multimedia | 12 |
| 2.4.1 | Pengertian Multimedia | 12 |
| 2.4.2 | Komponen Multimedia | 14 |
| 2.5 | Adobe Flash | 15 |
| 2.5.1 | Istilah Umum Dalam Adobe Flash | 15 |

BAB III METODOLOGI

| | | |
|-------|------------------------------------|----|
| 3.1 | Metode Analisis | 17 |
| 3.2 | Hasil Analisis | 17 |
| 3.2.1 | Analisis Kebutuhan Masukan | 17 |
| 3.2.2 | Analisis Kebutuhan Proses | 17 |
| 3.2.3 | Analisis Kebutuhan Keluaran | 18 |
| 3.2.4 | Analisis Kebutuhan Antarmuka | 18 |
| 3.3 | Perancangan Aplikasi | 18 |
| 3.4 | Perancangan Storyboard | 18 |
| 3.4.1 | Pengembangan Storyboard | 19 |
| 3.5 | Perancangan HIPO | 21 |
| 3.5.1 | Hirarki Proses Aplikasi | 23 |
| 3.5.2 | Diagram Ringkasan | 25 |
| 3.5.3 | Diagram Hirarki Intro | 26 |
| 3.5.4 | Diagram Hirarki Home | 27 |
| 3.5.5 | Diagram Hirarki Level 1 | 28 |
| 3.5.6 | Diagram Hirarki Level 2 | 29 |
| 3.5.7 | Diagram Hirarki Level 3 | 30 |
| 3.6 | Perancangan Antarmuka | 31 |
| 3.6.1 | Antarmuka Intro | 31 |
| 3.6.1 | Antarmuka Home | 31 |
| 3.6.1 | Antarmuka Level 1 | 32 |
| 3.6.1 | Antarmuka Level 2 | 33 |

| | |
|--|-----------|
| 3.6.1 Antarmuka Level 3 | 34 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Implementasi | 36 |
| 4.1.1 Implementasi Pembuatan Aplikasi | 36 |
| 4.2 Batasan Implementasi | 37 |
| 4.2.1 Tahapan Pembuatan Proses | 37 |
| 4.3 Pembahasan Pembuatan Proses | 37 |
| 4.3.1 Pseudo-code | 38 |
| 4.4 Hasil | 40 |
| 4.4.1 Tampilan Halaman Intro | 40 |
| 4.4.2 Tampilan Halaman Home | 40 |
| 4.4.3 Tampilan Halaman Level 1 | 43 |
| 4.4.4 Tampilan Halaman Level 2 | 44 |
| 4.4.5 Tampilan Halaman Level 3 | 45 |
| 4.5 Pengujian dan Analisis | 46 |
| 4.6 Analisis Hasil Wawancara | 47 |
| 4.7 Analisis Kekurangan dan Kelebihan Sistem | 49 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Simpulan | 51 |
| 5.2 Saran | 51 |
| DAFTAR PUSTAKA | 52 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 3.1 | Sketsa Storyboard | 19 |
| Gambar 3.2 | Diagram Hirarki | 23 |
| Gambar 3.3 | Diagram Ringkasan | 25 |
| Gambar 3.4 | Diagram Hirarki Intro | 26 |
| Gambar 3.5 | Diagram Hirarki Home | 27 |
| Gambar 3.6 | Diagram Hirarki Level 1..... | 28 |
| Gambar 3.7 | Diagram Hirarki Level 2..... | 29 |
| Gambar 3.8 | Diagram Hirarki Level 3..... | 30 |
| Gambar 3.9 | Rancangan Antarmuka Halaman Intro | 31 |
| Gambar 3.10 | Rancangan Antarmuka Halaman Home | 32 |
| Gambar 3.11 | Rancangan Antarmuka Halaman Level 1 | 33 |
| Gambar 3.12 | Rancangan Antarmuka Halaman Level 2 | 35 |
| Gambar 3.13 | Rancangan Antarmuka Halaman Level 3 | 35 |
| Gambar 4.1 | Halaman intro | 40 |
| Gambar 4.2 | Halaman Home | 41 |
| Gambar 4.3 | Halaman Foto | 42 |
| Gambar 4.4 | Halaman Video | 42 |
| Gambar 4.5 | Halaman Game | 43 |
| Gambar 4.6 | Halaman Level 1 | 44 |
| Gambar 4.7 | Halaman Level 2 | 45 |
| Gambar 4.8 | Halaman Level 3 | 46 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|--------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 | Pengembangan Sketsa Storyboard | 20 |
| Tabel 4.1 | Pseudo-code Level Permainan | 38 |
| Tabel 4.2 | Tabel Responden | 47 |
| Tabel 4.3 | Tabel Wawancara | 47 |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kota Yogyakarta memiliki banyak tempat bersejarah maupun tempat wisata dengan warisan budaya yang sangat kaya nilai sejarahnya, salah satunya gunung merapi. Gunung merapi memberikan tampilan keindahan alam yang sangat luar biasa sehingga banyak wisatawan lokal maupun asing mencoba mendaki merapi. Selain memiliki keindahan alam yang luar biasa kawasan gunung merapi juga merupakan habitat alami bagi banyak satwa liar. Seperti di kawasan tlogo putri merupakan sebuah tempat wisata karena adanya air terjun namun juga sebuah kawasan yang memiliki hutan yang dihuni oleh berbagai macam satwa salah satunya monyet ekor panjang.

Beternak merupakan salah satu mata pencaharian penduduk setempat oleh karena itu kebanyakan penduduk memiliki hewan seperti ayam, bebek, sapi perah. Selain beternak penduduk juga banyak yang berprofesi sebagai petani, kebanyakan dari mereka memiliki hewan penjaga lahan biasanya mereka memelihara anjing sebagai hewan penjaga lahan ataupun rumah, kawasan merapi dan kaliurang terdapat juga hewan-hewan liar seperti kucing, elang jawa, dan harimau.

Diawali saat terjadinya bencana alam gunung merapi yang melanda Jawa Tengah khususnya wilayah Yogyakarta, dimana saat itu penulis turut berpartisipasi sebagai relawan di posko penyelamatan satwa berada di bawah koordinasi gabungan organisasi yaitu AFJ

(*Animal Friends Jogja*), JAAN (*Jakarta Animal Aid Network*) dan COP (*Centre for Orangutan Protection*). Dari pengalaman yang didapat saat berpartisipasi dalam penyelamatan satwa ternyata bukan hanya manusia yang membutuhkan pertolongan namun satwa yang ada di kawasan rawan bencana merapi pun perlu untuk diselamatkan.

Tergerak dari pengalaman menjadi relawan inilah penulis merasa begitu pentingnya media edukasi yang mampu membimbing generasi muda dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya keseimbangan yang berkaitan dengan alam dan satwa. Melihat keadaan alam yang semakin hari semakin bertambah rusak oleh tangan-tangan oknum yang tidak bertanggung jawab, dengan keadaan alam yang semakin rusak maka akan berdampak kepada hal-hal yang ada di sekitarnya termasuk satwa yang hidup berdampingan dengan manusia. Jika saja manusia sadar maka dampak buruk selanjutnya akan mengarah kepada manusia itu sendiri.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang dapat diangkat adalah bagaimana memberikan edukasi yang menarik tentang penyelamatan satwa.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah diberikan agar materi dan bahasan yang dibuat menjadi lebih fokus dan juga agar tidak terlalu luas bahasan dari aplikasi yang dibuat batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Sasaran edukasi untuk anak dan remaja.
2. Jenis satwa yang dipakai sebagai contoh penyelamatan adalah kucing, anjing, ayam, monyet.

3. Bentuk edukasi penyelamatan yang diberikan adalah :

- Dengan melihat foto dan video yang terkait dengan satwa saat kejadian bencana gunung merapi .
- Pengenalan tentang satwa yang diselamatkan saat bencana gunung merapi.
- Contoh kasus ringan sesuai kejadian saat penyelamatan dengan interaksi berupa ekspresi dari satwa yang diselamatkan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah pembuatan game edukasi penyelamatan satwa berbasis multimedia ini yang dapat digunakan oleh anak dan remaja.

1.5. Manfaat Penelitian

Game edukasi penyelamatan satwa berbasis multimedia yang dibuat ini dapat memberikan manfaat.

1. Dengan memainkan game ini, *user* dapat melihat gambaran penyelamatan satwa saat terjadinya bencana gunung merapi.
2. Dapat memberikan alternatif game dengan tambahan sisi edukasi tentang alam dan satwa.
3. Memberikan pola pikir positif kepada generasi muda tentang alam dan satwa.
4. Menambah kecintaan masyarakat khususnya generasi muda terhadap alam sekitarnya.
5. Menambah pengetahuan masyarakat tentang perkembangan teknologi mengenai aplikasi multimedia flash.

1.6. Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis akan melalui suatu tahapan berurutan yaitu :

1.6.1 Pengumpulan data

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

1. Metode studi pustaka

Metode studi pustaka, yaitu metode pengumpulan dengan mencari referensi dari berbagai buku pengetahuan tentang satwa.

2. Referensi internet

Mengumpulkan materi-materi dengan cara mengunjungi berbagai website yang berkaitan dengan satwa yang terkait dalam game.

3. Observasi

Mengumpulkan data dan informasi serta berpartisipasi saat berlangsungnya penyelamatan hewan selama bencana gunung merapi.

1.6.2 Pengembangan sistem

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

Analisis kebutuhan sistem

Analisis kebutuhan sistem terdiri dari analisis data dan informasi berupa teks, foto, video dan sistem antarmuka (*interface*) yang diinginkan.

Desain

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

Implementasi

Penerjemahan desain pada tahap perancangan aplikasi ke dalam bahasa pemrograman yang digunakan. Bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam aplikasi ini adalah bahasa pemrograman *action script*. Implementasi sistem dibuat dengan menggunakan *software* Adobe Flash CS3.

Pengujian

Mengadakan pengujian aplikasi 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

Pada bab ini memuat landasan teori yang digunakan dalam pembahasan penelitian ini. Landasan teori tersebut antara lain : pengertian game dan edukasi, jenis – jenis satwa, metode penyelamatan satwa, multimedia dan Adobe flash cs3.

BAB III METODOLOGI

Bagian ini berisi tentang analisis kebutuhan game, metode perancangan menggunakan HIPO (*Hierarchy Plus Input Process Output*) serta rancangan antarmuka. Selain itu juga membahas struktur navigasi dalam game per levelnya berbasis multimedia menggunakan story board.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menggambarkan bagaimana hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini serta hasil analisis dan pengujian aplikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini adalah bab terakhir dari penelitian, memuat kesimpulan yang merupakan rangkuman dari keseluruhan penelitian. Akan disertakan kritik dan saran sebagai acuan untuk perkembangan penelitian untuk kedepannya.

Bab II

LANDASAN TEORI

2.1 Game dan edukasi

A. Game

Permainan. Di dalam dunia teknologi informasi istilah ini digunakan untuk sarana hiburan yang menggunakan perangkat elektronik. 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

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*) [TUT09].

B. Edukasi

Pendidikan menurut pengertian Yunani adalah *pedagogik*, yaitu : ilmu menuntun anak. Orang Romawi melihat pendidikan sebagai *educare*. Bangsa Jerman melihat pendidikan sebagai *Erziehung* yang setara dengan *educare*, yakni : membangkitkan kekuatan terpendam atau mengaktifkan kekuatan/potensi anak. Dalam bahasa Jawa, pendidikan berarti *panggulawentah* yaitu mengolah, mengubah kejiwaan, mematangkan perasaan, pikiran, kemauan dan watak, mengubah kepribadian sang anak.

Pendidikan merupakan proses yang terus menerus, tidak berhenti. Di dalam proses pendidikan ini, keluhuran martabat manusia dipegang erat karena manusia adalah "subyek" dari pendidikan. Karena merupakan subyek di dalam pendidikan, maka dituntut suatu tanggung jawab agar tercapai suatu hasil pendidikan yang baik [TUT09].

2. 2 Jenis-jenis satwa

Berdasarkan tempat hidupnya, baik satwa liar, satwa domestic, atau satwa peliharaan digolongkan menjadi tiga, yaitu :

A. Hewan darat

Dikelompokkan lagi menjadi :

- a. hewan yang tinggal di permukaan tanah. Contoh : kucing, sapi, anjing dan ayam.
- b. hewan yang tinggal di dalam tanah. Contoh : cacing, semut, dan kalajengking.
- c. hewan yang tinggal di dekat air dan menghabiskan sebagian waktunya di air.

Contoh : buaya, kudal nil, dan kura-kura

B. Hewan Air

Dikelompokkan lagi menjadi :

- a. hewan air tawar. Contoh : ikan mas, lele, arwana, koi dan lain-lain.
- b. hewan air laut. Contoh : ikan tongkol, anjing laut, paus, dan lain-lain.
- c. hewan air payau. Contoh : ikan bandeng, udang windu dan lain-lain.

(Air payau : campuran air tawar dan air laut/ asin)

C. Hewan Amfibi

Hewan amfibi adalah hewan yang dalam proses kehidupannya ada di dua tempat hidup, yaitu di air dan darat. Hampir semua jenis hewan amfibi memulai hidupnya di air. Setelah dewasa, hewan tersebut mengalami perubahan bentuk tubuh sehingga dapat hidup di darat. Contoh hewan amfibi adalah katak dan salamander.

2.3 Metode penyelamatan satwa

2.3.1 Feeding (memberi makan)

Metode ini merupakan salah satu hal yang paling mendasar dalam kehidupan, jadi metode pertama yang dipilih adalah pemberian makan. Pastikan makanan yang diberikan segar dan bersih yang paling penting juga sesuai dengan apa yang sehari-hari satwa makan. Persiapan dilakukan setiap harinya berupa pakan ternak untuk ayam dan unggas lainnya yang ditemui, buah dan kacang-kacangan untuk monyet atau hewan lainnya yang sejenis, serta makanan kering kemasan untuk kucing dan anjing.

Dalam kasus bencana alam metode ini bisa menjadi hal yang sangat penting karena banyak ditemui satwa-satwa yang kelaparan ditinggal pemiliknya atau satwa liar yang sudah masuk ke kawasan penduduk bahkan ada sebagian satwa yang sudah menjadi kanibal, memangsa hewan lainnya yang seharusnya bukan rantai makanan mereka atau memangsa sesamanya

Metode ini dijalankan berdasar jenis-jenis hewan yang akan ditemui, dengan mulai melakukan persiapan makanan, pengelompokan makanan dan menjaga kebersihan saat pemberian makanan.

2.3.2 Sterilisasi

Metode ini dipakai biasanya setelah satwa sudah melalui proses penyelamatan dan sampai ke tempat penampungan, hal ini dilakukan untuk menekan populasi hewan liar yang sudah sangat berlebihan karena dikhawatirkan akan menjadi penyakit bahkan membawa wabah atau menjadi wabah itu sendiri.

Pada hewan, *kastrasi* (pengangkatan testis) dan *salpingo-ooforektomi* (pengangkatan indung telur dan *tuba falopii*), yang disebut "*sterilisasi*" atau "*spaying*" bila diterapkan pada hewan peliharaan, digunakan untuk mengurangi atau menghilangkan perilaku seksual, dan untuk mencegah penyakit yang mungkin terjadi pada rahim betina, berpotensi memperpanjang umur hewan betina. Dampak pada kesehatan jangka panjang dari dikebiri jantan lebih negatif. Karena hormon perubahan terlibat dengan kedua jenis kelamin, hal ini pasti akan menyebabkan perubahan perilaku kecil pada hewan. Ketika perubahan ini tidak diinginkan, metode yang berbeda dari sterilisasi dapat digunakan, seperti vasektomi pada jantan atau ligasi tuba pada betina.

Organisasi kontrol hewan mendesak pemilik yang tidak memelihara binatang untuk tujuan spesifik pembiakan untuk memiliki hewan peliharaan mereka *spayed* atau dikediri untuk mencegah peningkatan populasi hewan liar. Hewan liar semacam ini sering kekurangan gizi, dan sering dilakukan tindakan *eutanasia* atau suntik mati oleh masyarakat. Biasanya organisasi melakukan untuk mencegah tunawisma hewan dan menghentikan tindakan *euthanasia* hewan sebagai alat kontrol populasi dengan menyediakan biaya rendah atau sterilisasi bedah gratis.

2.3.3 Foster dan adopsi

Foster

Foster dapat disebut juga dengan pengasuh hewan sementara, metode ini dilakukan setelah hewan melewati tahapan penyelamatan dan pengobatan. Seorang pengasuh menyediakan tempat tinggal yang aman sementara di rumah mereka sendiri untuk hewan yang membutuhkan. Lama masa pengasuhan sangat bervariasi dari beberapa hari sampai beberapa bulan, tergantung pada kebutuhan masing-masing hewan. Pengabdian dan perawatan yang diberikan selama ini memungkinkan hewan memiliki kesempatan kedua untuk kemudian diadopsi oleh rumah yang penuh kasih sayang.

Adopsi

Adopsi, metode ini juga dilakukan setelah tahapan penyelamatan dan pengobatan hewan, adopsi dapat dilakukan dengan beberapa persyaratan sesuai ketentuan yang ada dimasing-masing pihak yang terkait, adopsi adalah dengan menjadi orang tua asuh dari si

hewan yang memerlukan tempat yang aman dan nyaman juga rumah dengan penuh kasih sayang.

2.4 Multimedia

Multimedia berasal dari dua kata, yaitu multi dan media. Multi berarti banyak dan media biasa diartikan alat untuk menyampaikan atau membuat sesuatu, perantara, alat pengantar, suatu bentuk komunikasi seperti surat kabar, majalah atau televisi.

Apabila dikaitkan dengan pemrosesan komputer, media dianggap sebagai alat yang menampilkan teks, gambar, grafik, suara, musik, dan sebagainya [ARI09].

2.4.1 Pengertian Multimedia

Multimedia merupakan gabungan beberapa bentuk interaksi manusia yang sesuai dengan kebutuhan dan pemrosesan menggunakan komputer seperti video, audio, teks, grafik, animasi, yang diintegrasikan dalam sistem atau aplikasi yang sama. Multimedia juga dapat didefinisikan sebagai pemanfaatan komputer untuk membuat dan menghubungkan teks, grafik, audio, video dan animasi dengan menggabungkan *link* dan *tool* yang memungkinkan pengguna melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi.

Dalam definisi ini terkandung empat unsur penting multimedia, yaitu harus ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar, harus ada *link* yang menghubungkan pengguna dengan informasi, harus ada alat navigasi yang memandu pengguna untuk menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung dan yang terakhir adalah multimedia menyediakan tempat kepada pengguna untuk mengumpulkan, memproses, mengkomunikasikan informasi dan ide sendiri. Jika salah satu unsur tidak ada,

maka bukan merupakan multimedia dalam arti yang luas. Misalnya adalah apabila tidak ada *link* maka namanya adalah media campuran, bukan multimedia. Demikian juga jika pengguna tidak memiliki ruangan untuk berkreasi dan menyumbangkan ide sendiri, maka disebut dengan televisi, bukan multimedia. Produk multimedia dengan keempat unsur tersebut sudah dapat dihasilkan, namun untuk lebih melibatkan pengguna, akan lebih efektif bila ditambahkan dengan komponen interaktif, dapat menggunakan *mouse*, merekam dan mengaktifkan bagian layar tertentu untuk mendapatkan respon tertentu [SUY03].

2.4.2 Komponen Multimedia

Keuntungan menggunakan multimedia adalah komunikasi menjadi terlihat lebih menarik. Kombinasi dari beberapa media sering menyediakan komunikasi informasi atau gagasan yang lebih kaya dan lebih efektif dibandingkan dengan yang dapat diberikan media tunggal seperti komunikasi tradisional berbasis teks.

Pemanfaatan teknologi multimedia yang merupakan integrasi format data teks, suara (*audio*), gambar, animasi dan video memungkinkan suatu informasi yang disajikan akan jauh lebih menarik. Berikut akan dibahas lima komponen terpenting dalam multimedia yaitu teks, gambar (grafik), suara (*audio*), video dan animasi [SUY03]:

1. Teks

Setiap orang yang pernah menggunakan komputer pasti tidak asing lagi dengan komponen yang satu ini. Teks merupakan dasar bagi program-program pengolahan kata dan merupakan informasi yang fundamental yang banyak dipakai di program multimedia, selain digunakan untuk menjelaskan suatu informasi, teks juga dapat difungsikan sebagai *button* yang akan memberikan respon jika pengguna mengaktifkannya.

Penggunaan teks amat berperan dalam suatu produksi multimedia. Teks harus dapat berperan secara profesional pada saat menyajikan suatu pesan, sehingga pengguna dapat menangkap maksud dari pesan tersebut dengan tepat. Pemilihan bentuk teks, ukuran, posisi penempatan, serta kata-kata yang ditampilkan merupakan hal yang penting untuk dipertimbangkan.

2. Gambar (*Grafik*)

Merupakan bagian yang penting dalam dunia multimedia, sebab sebuah gambar dapat menggambarkan ribuan kata-kata. Pada dasarnya sebuah gambar dapat dipresentasikan ke dalam dua tipe yaitu *pixel* dan *vector*.

3. Suara (*audio*)

Suara merupakan suatu komponen yang sangat membantu untuk mengerti informasi yang sedang disajikan. Banyak informasi yang akan sulit dijelaskan maksudnya tanpa bantuan suara, misalkan ingin menjelaskan beda auman singa dengan ringkikan kuda. Tentu dengan memakai teks saja tidak akan banyak menyertakan contoh suara yang dimaksudkan.

4. Video

Video merupakan alat yang paling efektif yang menyajikan suatu cerita atau rekaman peristiwa, karena dengan menyaksikan langsung tampilan yang sesungguhnya dengan gambar bergerak dan suara, pengguna akan dapat langsung mengetahui info dari cerita atau peristiwa tersebut dan akhirnya akan menimbulkan ketertarikan.

5. Animasi

Animasi yang berarti membuat objek bergerak dan hidup merupakan salah satu faktor pendukung dalam dunia multimedia. Bahkan banyak orang mengatakan sebuah hasil karya dalam bentuk multimedia belum dikatakan multimedia jika tidak ada peranan animasi yang

objeknya. Animasi dibuat dari gambar-gambar yang dimasukkan melalui *scanner*. Gambar tangan ataupun melalui program-program aplikasi untuk menggambarkan seperti *adobe photoshop*, *corel draw*, *free hand* atau *illustrator*.

2.5 Adobe Flash

Adobe Flash adalah sebuah program yang ditujukan kepada para desainer maupun programmer yang bermaksud merancang animasi untuk pembuatan halaman web, presentasi untuk tujuan bisnis maupun proses pembelajaran hingga pembuatan game interaktif serta tujuan-tujuan lain yang lebih spesifik.

Untuk itu, Flash dilengkapi dengan *tool* untuk membuat gambar yang kemudian akan dibuat animasinya. Selanjutnya, animasi disusun dengan menggabungkan adegan-adegan animasi hingga menjadi movie. Langkah terakhir adalah menerbitkan karya tersebut ke media yang dikehendaki.

Flash adalah program animasi berbasis *vector* yang dapat menghasilkan file kecil (ringan) sehingga mudah diakses pada halaman web tanpa membutuhkan waktu loading yang lama [YUD06].

2.5.1 Istilah Umum dalam Adobe Flash

1. *Work Space*

Work Space atau biasa disebut *Paste Board* adalah bidang berwarna abu-abu di layar kerja Flash. Bidang ini dapat dimanfaatkan untuk proses pembuatan gambar maupun teks yang akan dipergunakan untuk bahan animasi. Objek yang terletak pada bidang ini pada saat animasi dijalankan tidak akan ikut ditampilkan dalam animasi karena hanya digunakan untuk persiapan.

2. *Stage*

Stage dapat diibaratkan layar pada gedung bioskop, yaitu bidang di mana animasi akan ditampilkan saat movie dimainkan. *Stage* berupa bidang berwarna putih di layar Flash, dikelilingi bidang berwarna abu-abu yang telah dikenalkan dengan nama *work space*.

3. *Toolbox*

Toolbox atau *Tool Panel* adalah kotak berisi alat-alat kerja. Dari tool-tool yang ada dapat dikelompokkan sesuai kegunaannya menjadi 4 yaitu :

- a) *Tool* untuk berkreasi, yaitu *tool* untuk memilih objek : *Drawing Tool*, yaitu alat-alat untuk membuat gambar; *Editing Tool*, yaitu alat-alat untuk mengubah gambar; dan *Teks Tool* untuk membuat tulisan.
- b) *Tool* untuk mengatur bagaimana gambar ditampilkan, terdiri dari *hand* dan *zoom tool*.
- c) *Tool* untuk memilih dan membuat warna garis dan bidang.
- d) *Option* adalah *tool-tool* yang merupakan pengembangan atas *tool* yang terpilih.

4. *Panel*

Panel pada Flash adalah sarana untuk mengatur, menampilkan, dan mengubah elemen yang ada dalam dokumen. Opsi-opsi yang ada dalam panel berfungsi untuk mengendalikan warna, *library*, *symbol* dan *instance*, *frame* serta elemen-elemen lain.

5. *Timeline*

Timeline adalah bagian penting dalam membuat animasi. Di sinilah pengaturan waktu suatu objek dimainkan di *stage* [YUD06].

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Analisis

Metode analisis yang penulis gunakan adalah metode *hierarchy plus Input-Process-Output* atau yang biasa disingkat sebagai HIPO. Metode ini menjelaskan tentang bagaimana sebuah data mengalir melewati proses-proses yang harus dilaluinya hingga merubahnya menjadi sebuah informasi. Tujuannya adalah sebagai alat untuk menganalisis kebutuhan pengembangan aplikasi.

3.2 Hasil Analisis

Berdasarkan yang telah dilakukan maka dapat diketahui apa saja yang menjadi masukan pada aplikasi, keluaran dari aplikasi, dan metode yang digunakan dalam aplikasi, kebutuhan *software*, serta antarmuka aplikasi yang akan dibuat. Secara garis besar, gambaran aplikasi yang akan dibuat yaitu suatu game yang memberikan edukasi tentang penyelamatan satwa.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Masukan

Aplikasi game edukasi ini adalah sebuah aplikasi yang menitikberatkan proses pemberian informasi kepada *user* tentang cara penyelamatan satwa. Oleh karena itu aplikasi memerlukan input sebagai sumber informasi sehingga aplikasi dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan. Input yang dibutuhkan dalam aplikasi ini adalah :

1. Materi tentang yang terkait dengan satwa.
2. Data berupa gambar dan video yang berkaitan dengan materi.

3. Animasi dan *drag tween* sebagai gambaran saat proses penyelamatan.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Proses

Dalam aplikasi ini tidak menggunakan proses yang rumit. Proses yang ada antara lain proses membaca tombol *mouse* yang ditekan selanjutnya proses pengambilan file untuk menampilkan text, gambar, *animasi*, *transisi animasi*, audio dan video.

3.2.3 Analisis Kebutuhan Keluaran

Output yang dihasilkan dari aplikasi ini adalah informasi yang berupa teks, suara, *animasi* dan perubahan ekspresi.

3.2.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Kebutuhan antarmuka merupakan sarana untuk berinteraksi antara sistem dengan *user*. Kebutuhan antarmuka sistem ini bersifat *simple* dan *user friendly* sehingga mudah digunakan. Kebutuhan antarmuka pada sistem yaitu :

- a. Antarmuka Intro
- b. Antarmuka Home
- c. Antarmuka Foto
- d. Antarmuka Video
- e. Antarmuka Game terdiri atas tiga level

3.3 Perancangan Aplikasi

Analisis perancangan aplikasi Game Animals Rescue Menggunakan *Storyboard*. meliputi tiga tahap perancangan. Tiga tahap perancangan tersebut adalah :

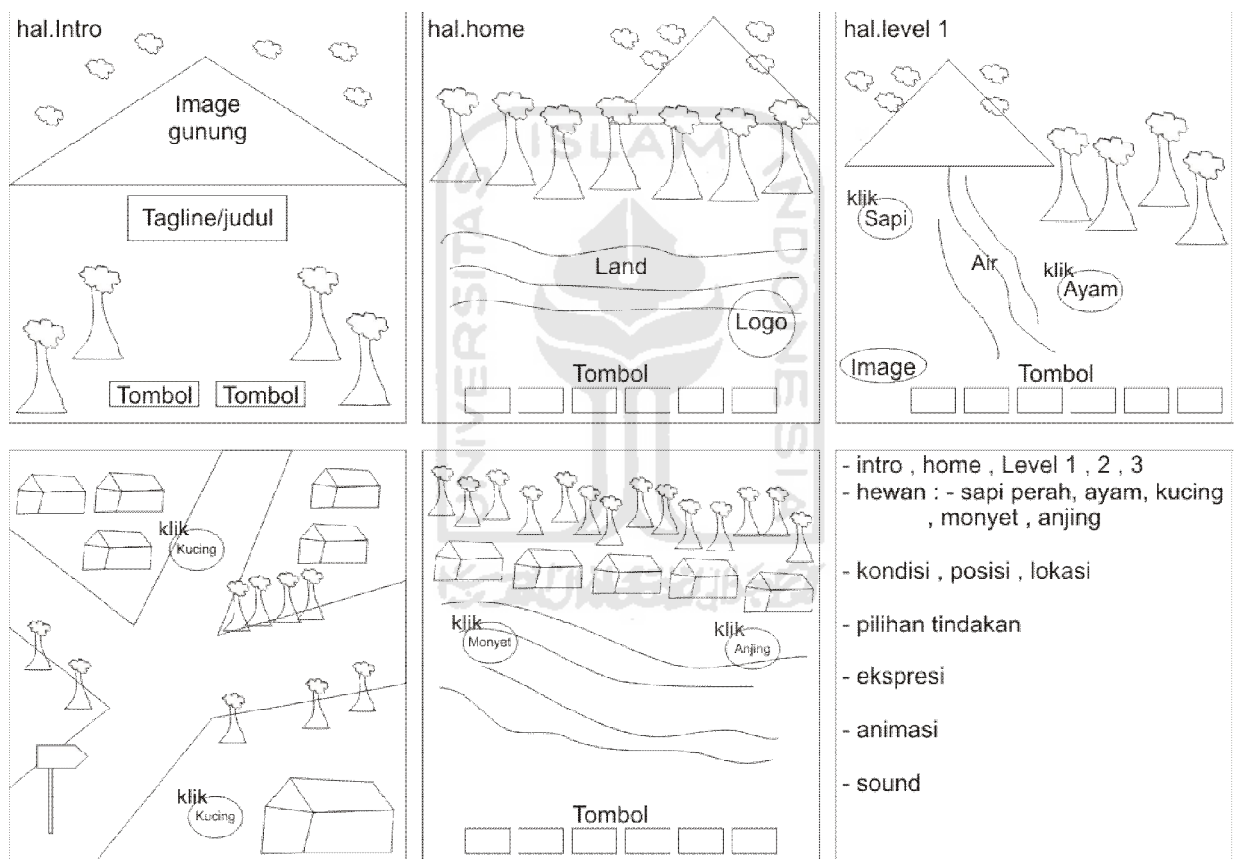
1. Perancangan *Storyboard*.
2. Perancangan *Hipo*.
3. Perancangan Antarmuka.

3.4 Perancangan Story Board

Storyboard adalah area berseri dari sebuah gambar sketsa yang digunakan sebagai alat perencanaan untuk menunjukkan secara visual bagaimana aksi dari sebuah cerita

berlangsung.

Storyboard merupakan naskah yang dituangkan dalam bentuk gambar atau sketsa yang berguna untuk lebih memudahkan realisasi jalan cerita dari kerangka desain. *Storyboard* secara harfiah berarti dasar cerita, *storyboard* adalah penjelasan bagaimana cara seseorang akan membuat suatu proyek. Jika diumpamakan sebagai pembuatan film, maka bisa dibilang bahwa *storyboard* adalah skenario film tersebut. Hal-hal yang harus dimuat di storyboard antara lain : visualisasi, sketsa gambar, dan audio yang ada. Contoh storyboard dari aplikasi yang akan dibuat dapat dilihat pada gambar 3.1.

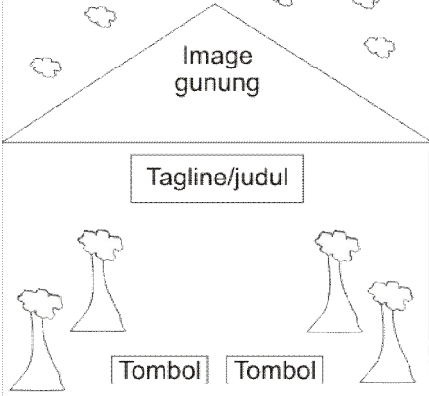
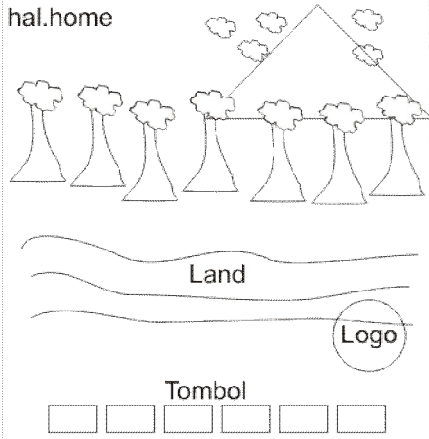


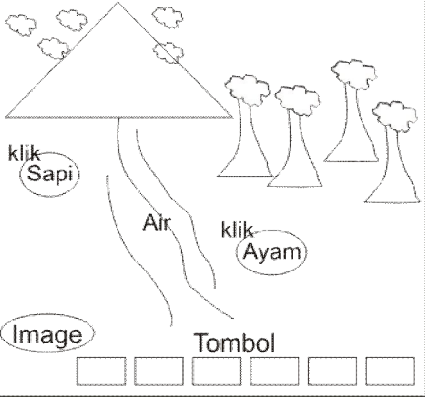
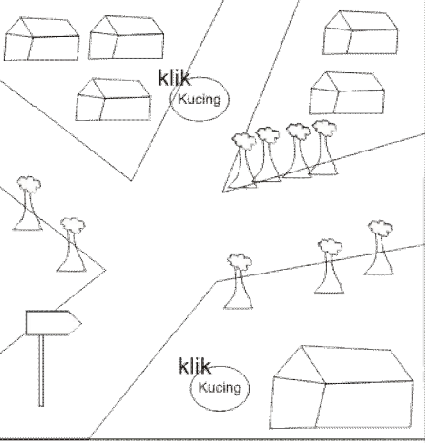
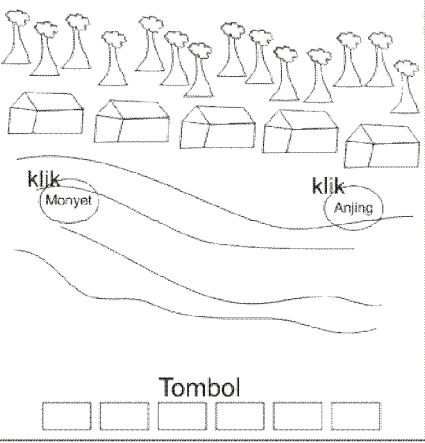
Gambar 3.1 Sketsa Storyboard

3.4.1 Pengembangan Story Board

Pada tabel berikut akan dijelaskan hal – hal yang dimuat dalam pengembangan sketsa *storyboard*.

Tabel 3.1 Pengembangan Sketsa *Storyboard*

| Gambar | Dialog | Animasi | Music |
|---|---|---|--|
| <p>hal.Intro</p>  <p>Image gunung</p> <p>Tagline/judul</p> <p>Tombol Tombol</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Judul atau tagline dari aplikasi pada tampilan halaman • Tombol | <ul style="list-style-type: none"> • Tween text • Pergerakan over, down, hit pada tombol | <ul style="list-style-type: none"> • Back sound • Sound tombol |
| <p>hal.home</p>  <p>Land</p> <p>Logo</p> <p>Tombol</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Informasi tombol • Tombol • Foto • Deskripsi foto • Video | <ul style="list-style-type: none"> • Pergerakan awan • Transisi • Pergerakan over, down, hit pada tombol | <ul style="list-style-type: none"> • Back sound • Sound tombol |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>hal.level 1</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Informasi tombol • Tombol • Foto • Video • Panduan dan aturan • Objek sapi dan ayam | <ul style="list-style-type: none"> • Transisi • Pergerakan over, down, hit pada tombol | <ul style="list-style-type: none"> • Back sound • Sound tombol |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Informasi tombol • Tombol • Foto • Video • Panduan dan aturan • Objek kucing | <ul style="list-style-type: none"> • Transisi • Pergerakan over, down, hit pada tombol | <ul style="list-style-type: none"> • Back sound • Sound tombol |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Informasi tombol • Tombol • Foto • Video • Panduan dan aturan • Objek monyet dan anjing | <ul style="list-style-type: none"> • Transisi • Pergerakan over, down, hit pada tombol | <ul style="list-style-type: none"> • Back sound • Sound tombol |

3.5 Perancangan HIPO

HIPO merupakan alat dokumentasi program yang dikembangkan dan didukung oleh IBM. Tetapi dalam perkembangannya HIPO juga telah digunakan sebagai alat bantu untuk merancang dan mendokumentasikan siklus pengembangan sistem. 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 pemrogram. HIPO tidak dipakai 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.

Bagian Jenis diagram pada HIPO :

1. Diagram Rinci: suatu seri diagram fungsional dan masing-masing diagram dihubungkan dengan sebuah sub fungsi sistem.

Diagram rinci ini merupakan diagram HIPO yang tingkatannya lebih rendah serta berisikan unsur – unsur paket dasar. Diagram ini berfungsi menjelaskan fungsi-fungsi khusus, menunjukkan item-item *output* dan *input* yang khusus serta berfungsi menunjukkan diagram rinci lainnya. Seperti diagram rinci ringkasan, diagram rinci juga mempunyai deskripsi yang diperluas.

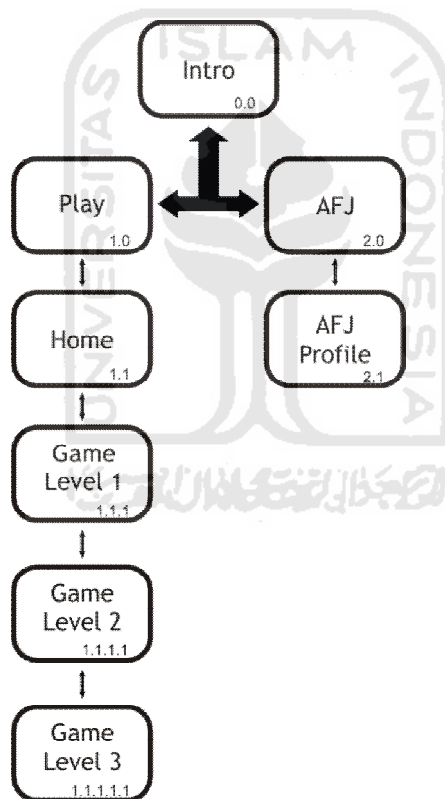
2. Diagram Ringkasan: suatu seri diagram fungsional, masing-masing diagram dihubungkan dengan salah satu fungsi sistem.

Diagram ini merupakan diagram HIPO tingkat tinggi yang menjelaskan fungsi dan referensi utama yang diperlukan dalam program detil untuk memperluas fungsi sehingga cukup rinci. Dalam istilah umum, diagram ringkasan berisikan input, proses, serta output fungsi khusus. Bagian input berisikan item-item data yang dipakai pada bagian proses. Bagian proses berisikan urutan langkah-langkah yang menjelaskan fungsi yang sedang dijalankan. Tanda-tanda anak panah menghubungkan item data input dengan langkah-langkah proses.

Bagian *output* berisikan item - item data yang dihasilkan dan dilamb pada tahap proses. Tanda anak panah menghubungkan tahap-tahap proses dengan dengan item data

output. Suatu penjelasan yang telah diperluas dimasukkan juga dalam diagram ringkasan sehingga dapat memperjelas tahap-tahap proses, item data *input* maupun *output*.

3.5.1 Hirarki Proses Aplikasi



Gambar 3.2 Diagram hirarki

Berikut adalah penjelasan dari masing – masing menu utama serta sub – sub menu dari menu utama yang ada pada game *Animal Rescue* ini :

1. Intro 0.0

Intro merupakan tampilan utama. Halaman ini berisi 2 tombol pilihan menu dan tombol keluar. Sebelum masuk ke halaman *intro* terdapat sebuah halaman tambahan yaitu halaman peringatan.

2. Play 1.0

Play merupakan tombol, untuk memulai proses masuk ke dalam area awal dalam permainan yaitu pada halaman *Home*.

3. Home 1.1

Merupakan halaman utama dari aplikasi di halaman ini *user* sudah mulai masuk dalam bagian awal dari game. Terdapat tombol untuk mencari informasi di halaman ini proses edukasi sudah dimulai dan terdapat tombol untuk kembali ke halaman sebelumnya.

4. Game Level 1 1.1.1

Merupakan proses dari permainan, terdapat tombol-tombol yang berisikan informasi dan tombol kembali ke halaman sebelumnya atau level berikutnya.

5. Game Level 2 1.1.1.1

Merupakan bagian lanjutan dari level 1, terdapat tombol-tombol yang berisikan informasi dan tombol kembali ke halaman sebelumnya atau level berikutnya.

6. Game Level 3 1.1.1.1.1

Merupakan bagian akhir dari aplikasi, terdapat tombol-tombol yang berisikan informasi dan tombol kembali ke halaman sebelumnya.

7. AFJ 2.0

AFJ Merupakan tombol untuk menuju ke halaman Profile dari AFJ (*Animal Friend Jogja*).

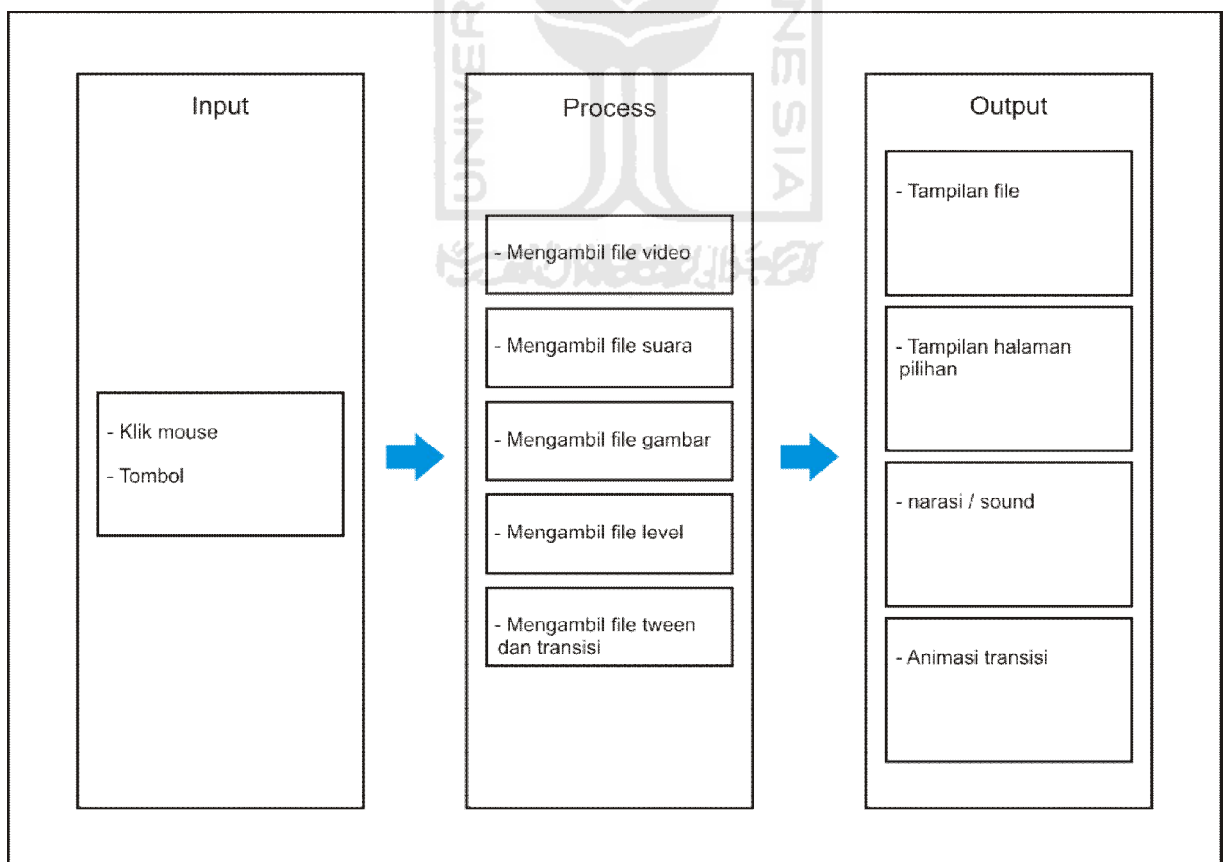
8. AFJ Profile 2.1

Berisikan profile dari *Animals friend Jogja*.

Dari hirarki proses aplikasi tersebut (Gambar 3.1) dapat diketahui bahwa halaman utama yang akan dikunjungi ketika *user* memulai game ini adalah halaman intro. Halaman intro ini berisi animasi pembuka sebelum *user* memasuki halaman home.

3.5.2 Diagram Ringkasan

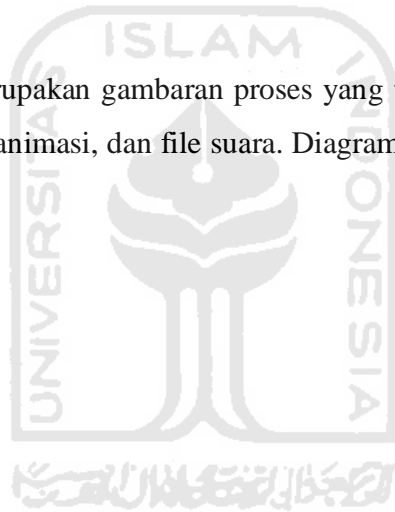
Diagram ringkasan merupakan bagian dari HIPO yang menggambarkan secara ringkas proses pada aplikasi yang akan dibuat. Dapat dilihat pada Gambar 3.3

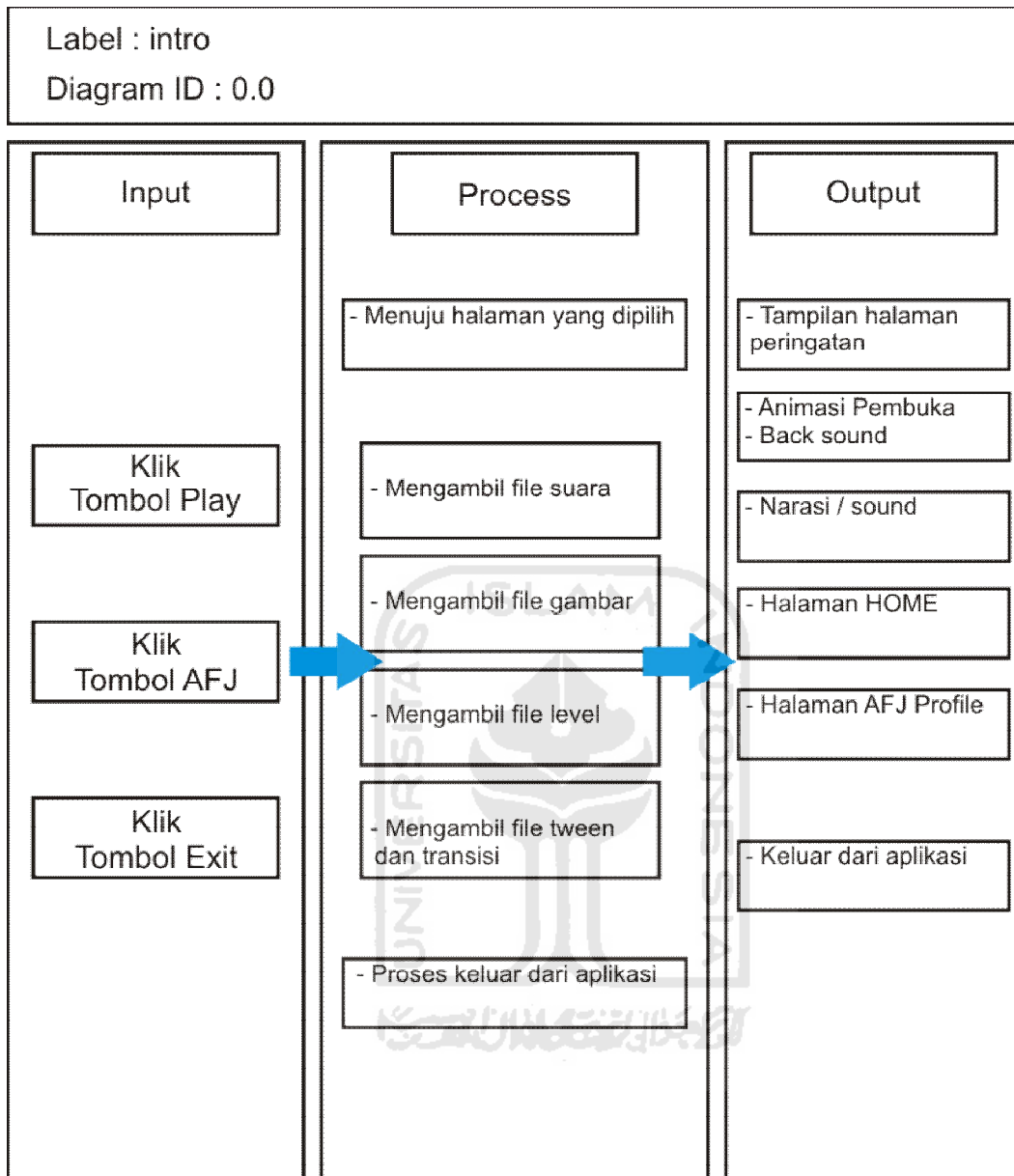


Gambar 3.3 Diagram ringkasan

3.5.3 Diagram Hirarki Intro

Diagram hirarki intro merupakan gambaran proses yang terjadi pada halaman intro yang terdiri dari tombol-tombol, animasi, dan file suara. Diagram hirarki intro dapat dilihat pada Gambar 3.4

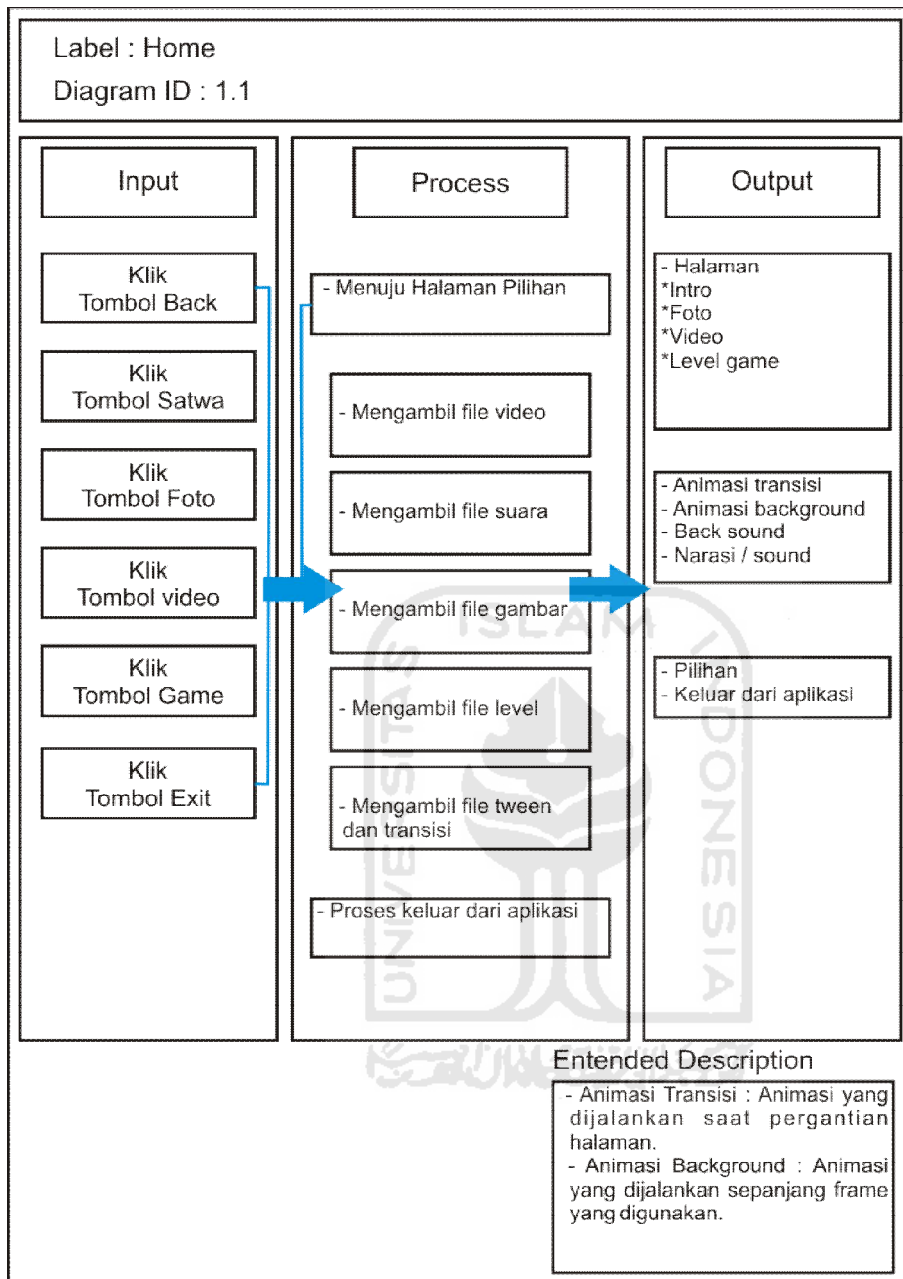




Gambar 3.4 Diagram Hirarki Intro

3.5.4 Diagram Hirarki Home

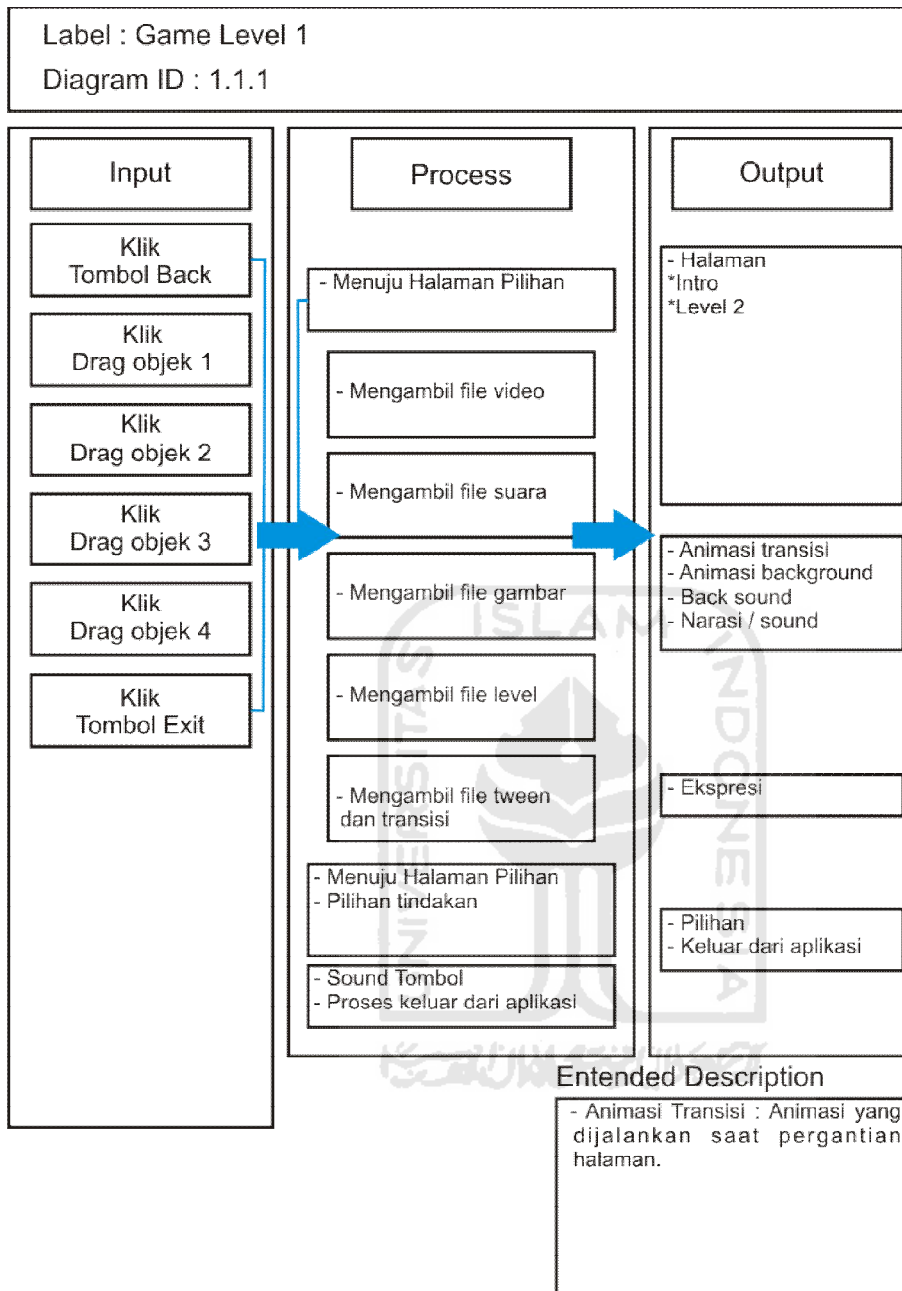
Diagram hirarki home merupakan gambaran proses yang ada pada halaman home sebagai salah satu halaman utama dalam aplikasi. Terdapat beberapa tombol-tombol penting seperti tombol foto, video, dan game. Dapat dilihat pada Gambar 3.5



Gambar 3.5 Diagram Hirarki Home

3.5.5 Diagram Hirarki Level 1

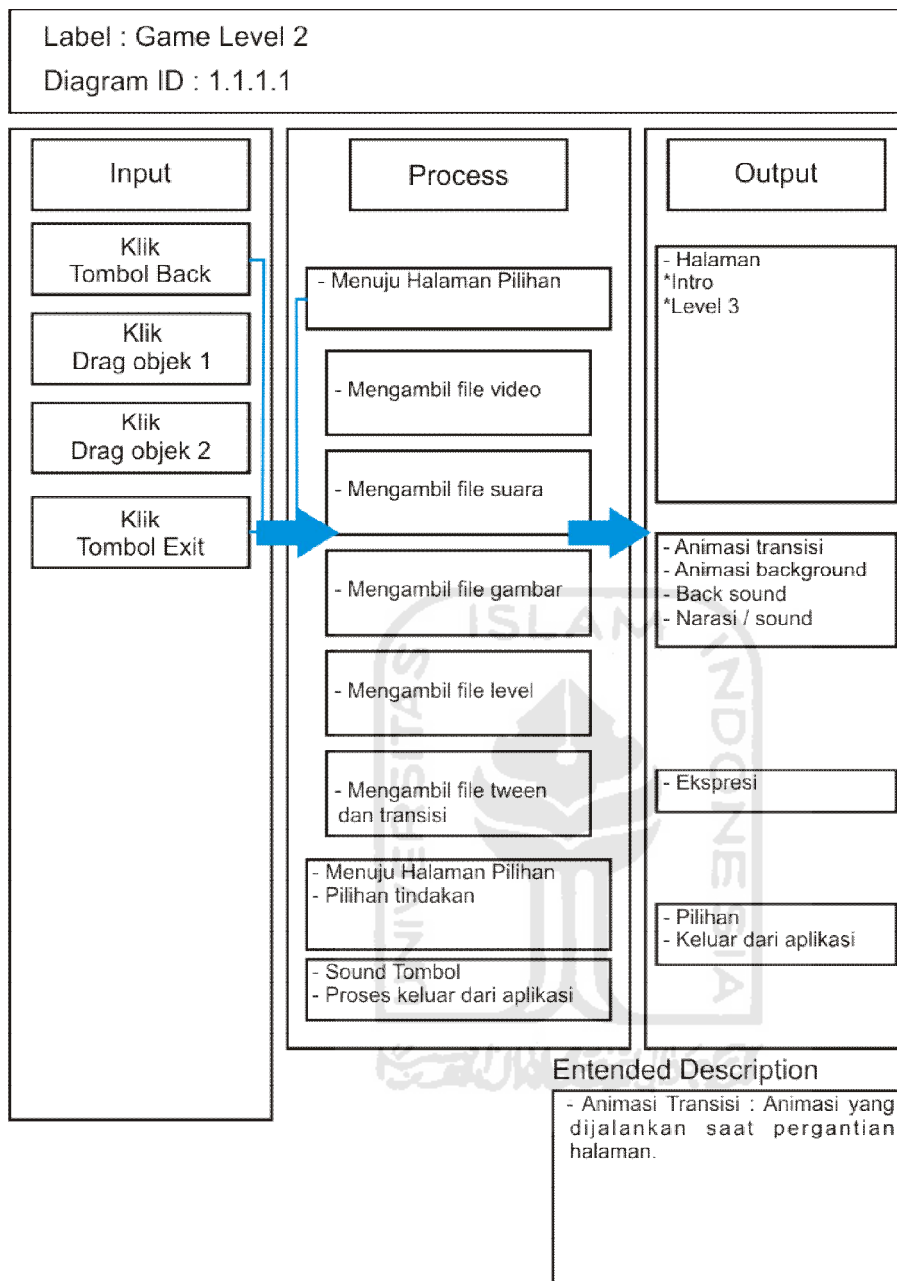
Diagram hirarki level 1 merupakan gambaran proses yang terdapat pada halaman game level 1. Terdapat beberapa objek drag yang merupakan bagian dari permainan. Diagram hirarki level 1 dapat dilihat pada Gambar 3.6



Gambar 3.6 Diagram Hirarki Level 1

3.5.6 Diagram Hirarki Level 2

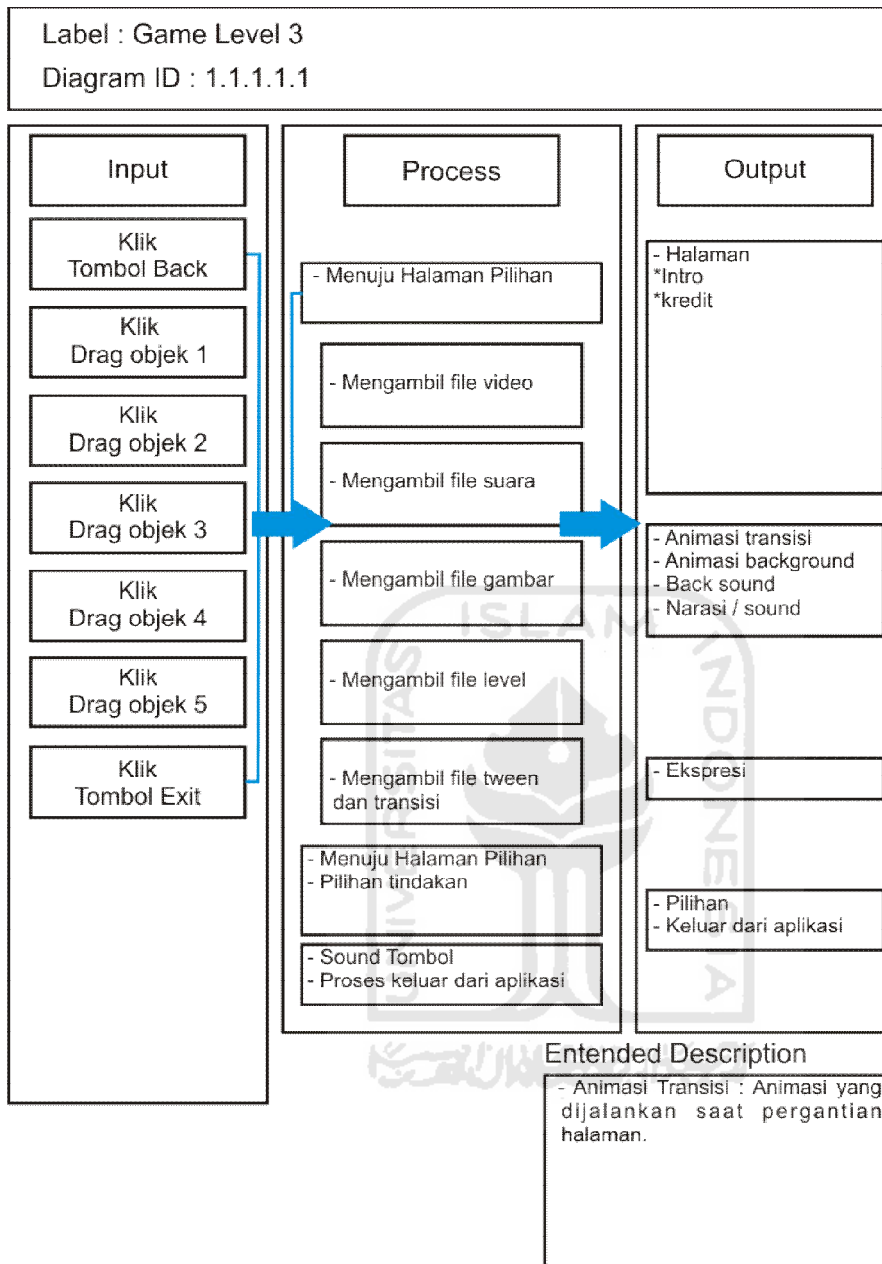
Diagram hirarki level 2 merupakan gambaran proses yang terdapat pada halaman game level 2. Terdapat beberapa objek drag yang merupakan bagian dari permainan. Diagram hirarki level 2 dapat dilihat pada Gambar 3.7



Gambar 3.7 Diagram Hirarki Level 2

3.5.7 Diagram Hirarki Level 3

Diagram hirarki level 3 merupakan gambaran proses yang terdapat pada halaman game level 3. Terdapat beberapa objek drag yang merupakan bagian dari permainan. Diagram hirarki level 3 dapat dilihat pada Gambar 3.8



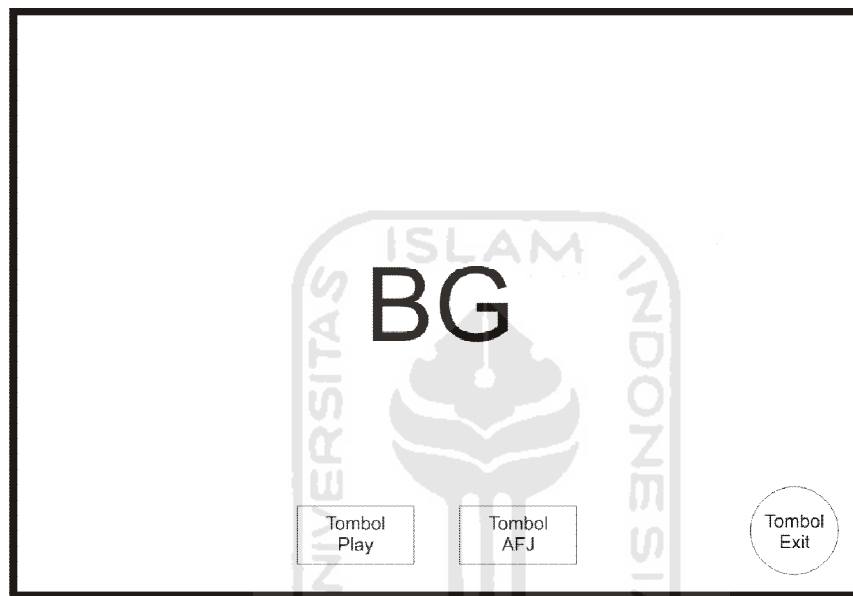
Gambar 3.8 Diagram Hirarki Level 3

3.6 Perancangan Antarmuka

Kebutuhan antarmuka merupakan sarana untuk berinteraksi antara sistem dengan *user*. Kebutuhan antarmuka sistem ini bersifat *simple* dan *user friendly* sehingga mudah digunakan.

3.6.1 Antarmuka Intro

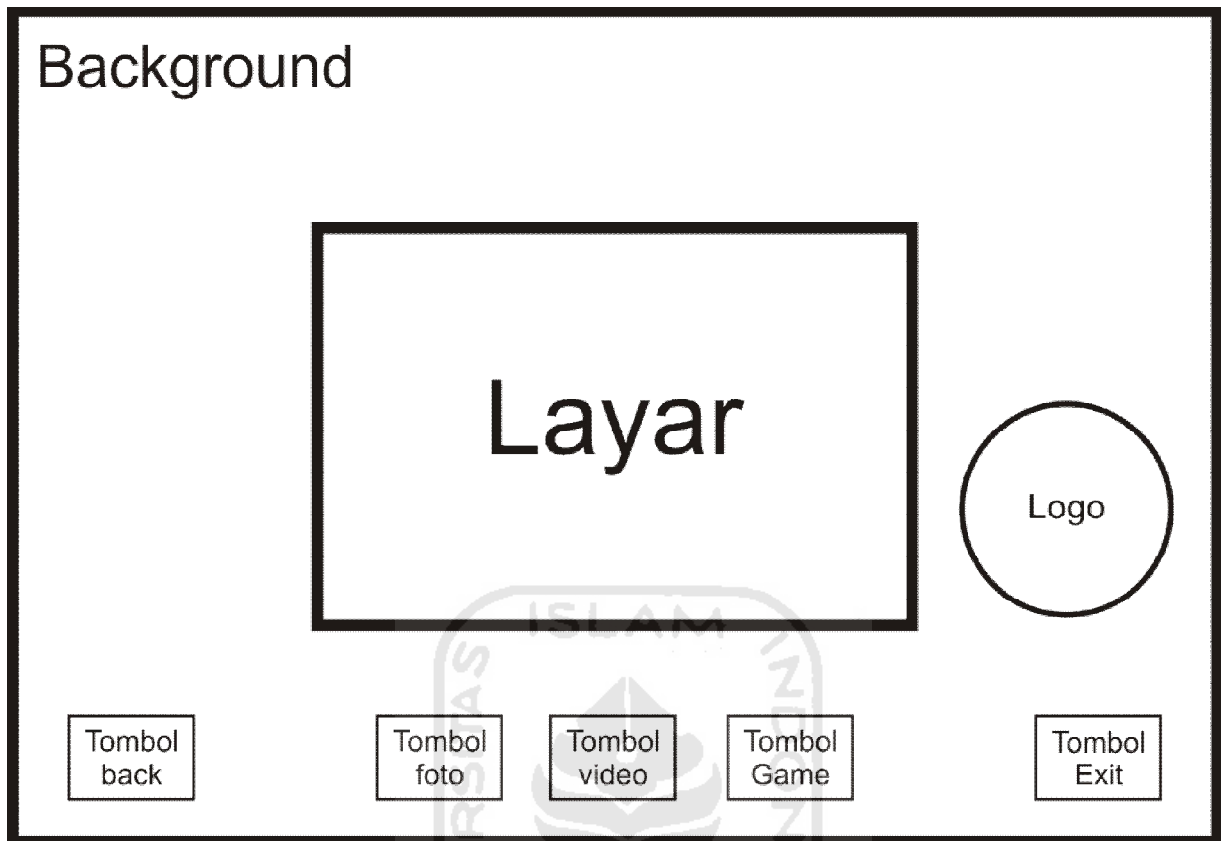
Halaman intro merupakan halaman utama yang tampil, terdapat animasi pembuka dan backsound terdapat juga tiga tombol untuk melanjutkan ke dalam permainan pada tombol *play*, tombol *AFJ* untuk melihat profile *AFJ* dan *exit* untuk keluar dari aplikasi. Tampilan rancangan halaman antarmuka *intro* dapat dilihat pada Gambar 3.9



Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Halaman Intro

3.6.2 Antarmuka Home

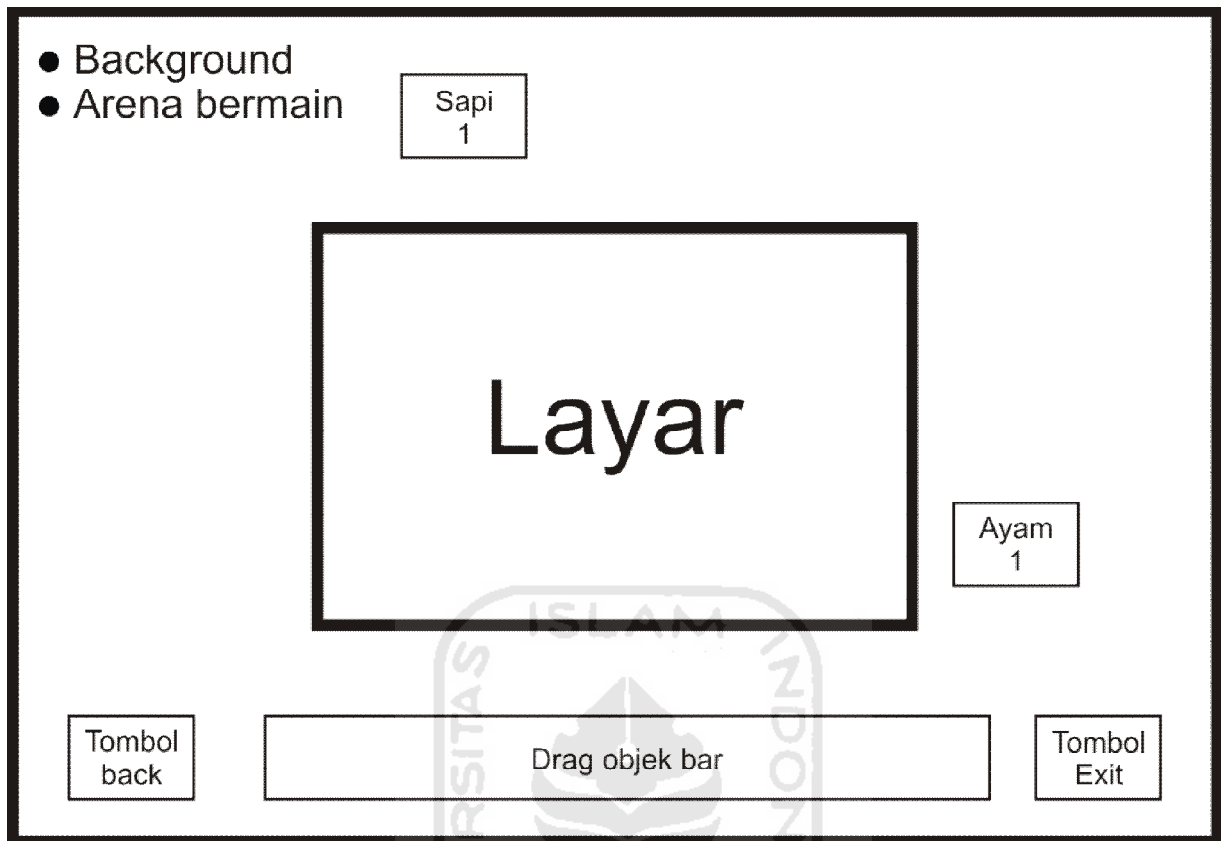
Pada halaman ini *user* berada pada sebuah halaman utama dari aplikasi terdapat tiga tombol yaitu foto untuk melihat beberapa kejadian langsung pada saat erupsi merapi, video sebagai media pendukung audio visual, dan game untuk menuju pada halaman pilihan level. Tampilan rancangan halaman antarmuka home dapat dilihat pada Gambar 3.10



Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka Halaman Home

3.6.3 Antarmuka Level 1

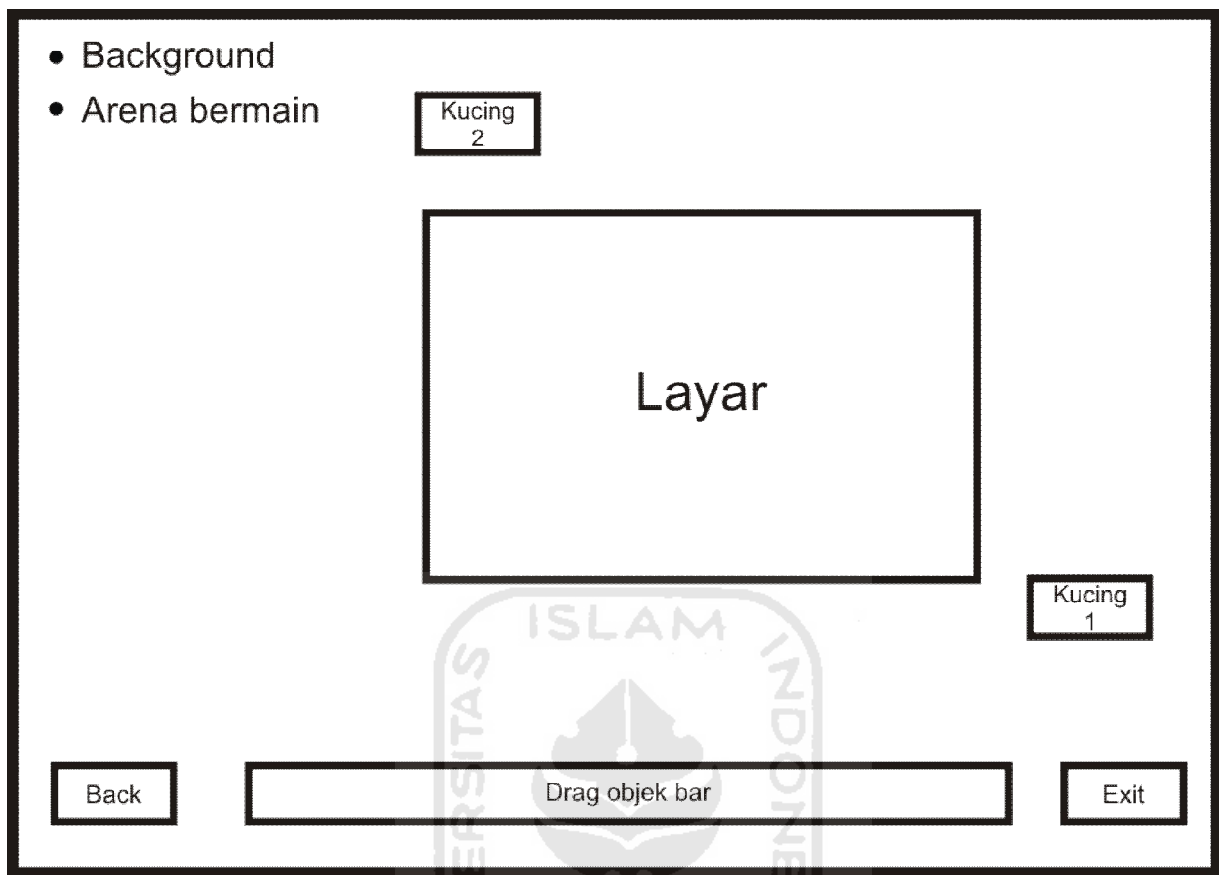
Halaman ini merupakan level pertama pada aplikasi ini, *user* dihadapkan pada tampilan yang menggambarkan sebuah tempat pada saat kejadian sesungguhnya yang di dalamnya terdapat pilihan satwa. Pada level ini terdapat dua jenis satwa yaitu sapi perah dan ayam. Tampilan rancangan halaman antarmuka level 1 dapat dilihat pada Gambar 3.11



Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka Halaman Level 1

3.6.4 Antarmuka Level 2

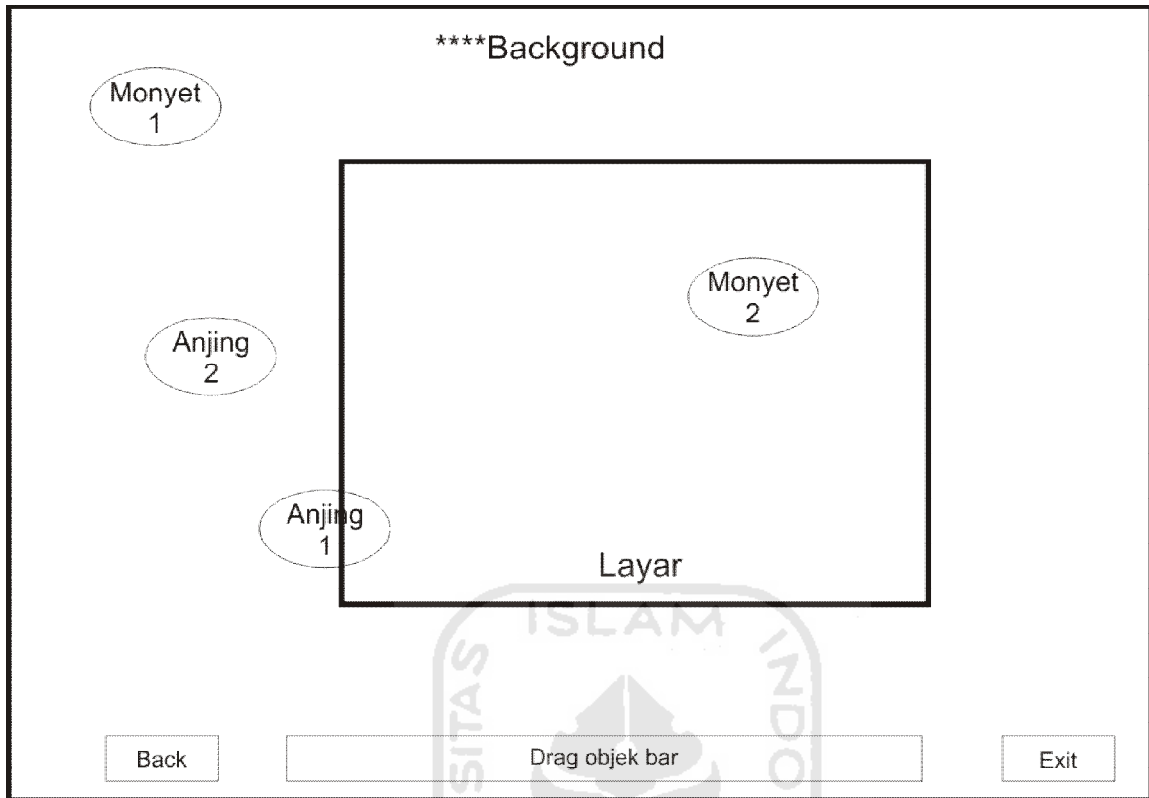
Pada halaman ini *user* diharapkan sudah berinteraksi pada semua satwa yang terdapat pada level 1 karena setiap level menampilkan satwa dan kasus yang berbeda. Level kedua pada aplikasi ini *user* berada pada sekitar pemukiman dan terdapat satwa yang menunggu untuk ditolong. Dengan lokasi, posisi, dan jenis satwa yang berbeda diharapkan *user* tertantang untuk menuju ke level selanjutnya. Tampilan rancangan halaman antarmuka level 1 dapat dilihat pada Gambar 3.12



Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Halaman Level 2

3.6.5 Antarmuka Level 3

Level 3 merupakan akhir dari perjalanan pada aplikasi ini, *user* dihadapkan dengan satwa dengan jenis yang berbeda lagi. Level terakhir dengan tantangan yang lebih mudah akan tetapi porsi informasi diberikan lebih banyak daripada level sebelumnya dan pilihan tindakan yang lebih banyak.. Tampilan rancangan halaman antarmuka level 1 dapat dilihat pada Gambar 3.13



Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka Halaman Level 3

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Aplikasi dibuat berdasarkan teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan tujuan dari game edukasi penyelamatan satwa. Dengan target edukasi anak-anak dan remaja maka aplikasi dibuat dengan penyesuaian gambaran kejadian sebenarnya, kemudian kumpulan teori tentang penyelamatan satwa dan proses desain serta pemilihan warna tampilan diimplementasikan ke dalam sebuah game edukasi yang dibuat semenarik mungkin.

4.1.1 Implementasi Pembuatan Aplikasi

Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan beberapa *software grafis* dan *animasi* sehingga dibutuhkan *hardware* yang memadai. Spesifikasi *hardware* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Processor Intel(R) Pentium 4 2.80GHz
2. Memory 512 MB
3. Harddisk
4. Monitor
5. Mouse dan Keyboard

Selain itu, dalam pembuatan Aplikasi ini juga memerlukan beberapa perangkat lunak, antara lain :

Software yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini adalah :

1. Adobe Flash CS3

Proses pembuatan animasi, gambar, *teks*, dan *coding* semuanya dilakukan dengan menggunakan Adobe Flash CS3. Codingnya menggunakan *Action Script 2.0*.

2. Adobe Photoshop CS3

Digunakan untuk memotong atau menyeleksi serta mengecilkan gambar yang diperlukan.

3. Corel X3

Digunakan untuk membuat desain antarmuka.

4.2 Batasan implementasi

Dalam implementasinya, Aplikasi game edukasi penyelamatan satwa ini memiliki beberapa keterbatasan, yaitu :

1. *User* dapat memilih level secara acak.
2. Objek yang digunakan dalam game tidak dapat dirubah.
3. Tidak ada nilai dalam permainan, fungsi nilai digantikan *animasi* output sebagai nilai dari tindakan benar.

4.2.1 Tahap Pembuatan Proses

1. Desain

Merancang dan membuat bagan HIPO sebagai media perancangan aplikasi. Membuat dasar-dasar tampilan antarmuka (*interface*).

2. Perancangan

Penerjemahan desain pada tahap perancangan aplikasi ke dalam bahasa pemrograman yang digunakan.

3. Pengujian

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

4.3 Pembahasan pembuatan proses

Dalam proses pembuatan aplikasi game edukasi penyelamatan satwa melalui beberapa tahapan proses pengerjaan. Salah satu bagian yang paling penting pada tahapan proses yaitu desain pada tampilan aplikasi, kemudian penerjemahan desain ke tahap perancangan berikutnya yaitu proses perancangan aplikasi ke dalam bahasa pemrograman.

Pada tahapan ini desain yang telah dibuat akan diproses ulang menjadi sebuah aplikasi yang telah direncanakan pada tahapan awal.

4.3.1 Pseudo-code

Pseudo-code adalah kode atau tanda yang menyerupai (*pseudo*) atau merupakan penjelasan cara menyelesaikan suatu masalah. *Pseudo-code* sering digunakan oleh seseorang untuk menuliskan algoritma dari suatu permasalahan. *Pseudo-code* berisikan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu permasalahan hampir sama dengan algoritma, hanya saja bentuknya sedikit berbeda dari algoritma. *Pseudo-code* menggunakan bahasa yang hampir menyerupai bahasa pemrograman. Selain itu biasanya *pseudo-code* menggunakan bahasa yang mudah dipahami secara universal dan juga lebih ringkas dari pada algoritma.

Berikut ini merupakan sebuah tahapan proses pada bagian perancangan yaitu penulisan pseudo-code untuk memudahkan pengembangan dan pengerjaan aplikasi. terdapat tiga fungsi penting pada bagian permainan yang berada pada *drag* objek yaitu tekan, target, dan *outside stage*.

Tabel 4.1 Pseudo-code level permainan

| | |
|--|--|
| Masukkan nilai awal | <code>x.awal n = benda n ._x y.awal n = benda n ._y</code> |
| Fungsi perulangan | <code>onEnterFrame = Function</code> |
| Variabel | <code>animasi_jalan = false selesai = 0</code> |
| Jika nilai sesuai benda dapat di tekan | <code>If animasi_jalan = _root. benda n .enabled = false; Else _root. benda n .enabled = true;</code> |
| Output tindakan | <code>If selesai = n ← load movie file_tujuan.swf</code> |

| | |
|--|---|
| <p><code>onPress</code> (tekan dan drag)</p> <p>Benda ke n _ perintah _ fungsi</p> <p>Berikan perintah tekan</p> | <pre>benda n . onPress = function This . movie clip dapat di drag movie clip ← ubah posisi menjadi paling atas</pre> |
| <p><code>onRelease</code> (melepas benda ke target)</p> <p>Benda ke n _ perintah _ fungsi</p> <p>Letakkan benda ke target</p> <p>Berikan perintah stop</p> <p>Variabel</p> <p>Benda tidak dapat ditekan</p> <p>ubah nilai alpha target</p> <p>awal x dan y</p> | <pre>benda n . onRelease = function if benda n = benda n _ target this . movie clip tidak dapat didrag animasi_jalan = true this . enabled this . visible ← benda n tidak terlihat _root . benda n _ target = alpha 100% _root . file_tujuan.swf Else x . benda n = x awal y . benda n = y awal</pre> |
| <p><code>onReleaseOutside</code> (benda di luar stage)</p> <p>benda ke n _ perintah _ fungsi</p> <p>berikan perintah stop</p> <p>benda di luar stage</p> <p>kembalikan ke posisi awal x dan y</p> | <pre>benda n . onReleaseOutside = function this . movie clip tidak dapat didrag x . benda n = x awal y . benda n = y awal</pre> |

4.4 Hasil

Hasil dari aplikasi game edukasi penyelamatan satwa ini adalah halaman yang memiliki beberapa menu. Halaman yang ditampilkan berupa halaman flash yang memiliki menu utama serta sub menu dan tiga level permainan, menu tersebut akan berubah sesuai dengan menu yang dipilih oleh *user*.

4.4.1 Tampilan Halaman Intro

Halaman intro adalah halaman yang pertama kali muncul ketika *user* membuka aplikasi ini. Pada halaman ini terdiri dari dua bagian yaitu *play* dan *AFJ*.

Bagian menu utama berisi tombol yang akan menghubungkan ke halaman lain yaitu menu Home dan profil dari *AFJ* (*Animal Friend Jogja*) sedangkan tombol pendukung yang terdapat pada setiap halaman terdiri dari tombol *exit* untuk menutup keseluruhan aplikasi, Tampilan halaman intro dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Halaman Intro

4.4.2 Tampilan Halaman Home

Pada halaman *home* terdapat sub menu yang tersusun secara *horizontal*. Adapun pilihan submenu tersebut adalah foto, video, dan game. Pada halaman *home*, terdapat

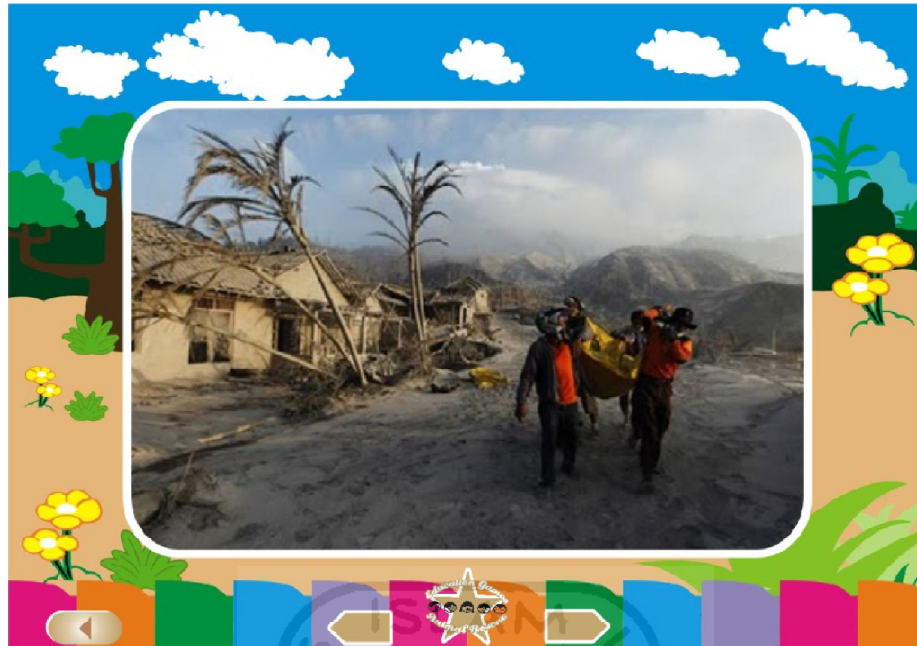
tombol *back* untuk kembali ke halaman sebelumnya dan *exit* untuk menutup keseluruhan aplikasi, tampilan halaman *home* dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Halaman Home

a. Tampilan Halaman Foto

Pada saat *user* menekan tombol foto pada menu utama, akan melalui halaman transisi setelah itu akan langsung menuju ke halaman foto pada menu *home*. Terdapat tombol *back* untuk kembali ke menu utama *home*. Tampilan halaman foto dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Halaman Foto

b. Tampilan Halaman Video

Pada saat *user* menekan tombol video pada menu utama, hampir sama seperti pada halaman foto akan melalui halaman transisi setelah itu maka akan langsung menuju ke halaman video pada menu *home*. Tampilan halaman video dapat dilihat pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Halaman Video

c. Tampilan Halaman Game

Pada saat *user* menekan tombol game pada menu utama, akan menuju ke halaman game yang memiliki tiga tombol dan masing-masing tombol menuju ke halaman permainan, *user* dibebaskan untuk memilih level yang akan dimainkan. Terdapat juga tombol *back* untuk kembali ke halaman sebelumnya. Tampilan halaman game dapat dilihat pada Gambar 4.5



Gambar 4.5 Halaman game

4.4.3 Tampilan Halaman Level 1

Pada halaman level 1 *user* sudah mulai masuk kedalam permainan, terdapat beberapa objek satwa yang dijadikan sebagai contoh penyelamatan pada aplikasi ini. Contoh satwa yang digunakan pada level 1 ini yaitu sapi perah, ayam, dan kerbau, semua hewan diasumsikan dalam kondisi terluka dan membutuhkan pertolongan, contoh kasus pada ayam yang kehilangan anak-anaknya dimana *user* diharuskan berinisiatif mengembalikan ke posisi terdekat dengan induk yang sudah ditentukan. Berikutnya sapi perah yang mengalami luka bakar *user* diharuskan berinisiatif memberikan bantuan medis kepada satwa yang terluka. Terdapat juga kerbau yang kelaparan dan *user* diharuskan berinisiatif memberikan bantuan makanan berupa rumput kepada satwa yang kelaparan,

semua tindakan penyelamatan dilakukan dengan cara *drag* objek. Tampilan halaman level 1 dapat dilihat pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Tampilan Halaman Level 1

4.4.4 Tampilan Halaman Level 2

Pada halaman level 2 *user* diharapkan lebih berinteraksi dengan semua satwa yang terdapat pada halaman level 2 ini, karena setiap satwa yang ada di halaman ini memiliki cara interaksinya masing-masing, terdapat perubahan ekspresi, *sound*, dan gerakan berupa animasi perubahan posisi yang diharapkan memberikan suasana permainan yang menarik. Dalam level 2 contoh satwa yang membutuhkan pertolongan adalah kucing. *User* diharuskan memberikan pertolongan kepada satwa yang kelaparan dengan memberikan makanan kepada satwa yang sudah ditentukan. Selanjutnya *user* diharuskan memberikan pertolongan kepada satwa yang terluka dengan memberikan bantuan medis. Terdapat respon berupa animasi dari hasil tindakan *user* yang dianggap benar. Semua tindakan penyelamatan dilakukan dengan cara *drag* objek. Tampilan halaman level 2 dapat dilihat pada Gambar 4.7



Gambar 4.7 Tampilan Halaman Level 2

4.4.5 Tampilan Halaman Level 3

Pada halaman level 3 diberikan kasus yang hampir sama, dengan contoh satwa yang lebih banyak dan posisi yang berbeda. *User* diharapkan lebih banyak berinteraksi daripada level sebelumnya, terdapat satwa yang kelaparan yaitu anjing dan beruk yang memerlukan pertolongan dengan memberikan makanan sesuai kebutuhan dari satwa yang akan ditolong. *User* selanjutnya bisa menolong satwa lain seperti monyet ekor panjang yang terluka atau beruk yang kehilangan anak-anaknya. Posisi dan kondisi diatur agar permainan lebih menarik untuk menggambarkan situasi saat kejadian sesungguhnya dengan kemasan game untuk anak dan remaja. Ditambah dengan respon dari objek berupa *sound*, animasi dan ekspresi diharapkan menambah interaktif game edukasi ini. Tampilan halaman level 3 dapat dilihat pada Gambar 4.8



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Level 3

4.5 Pengujian dan analisis

Pengujian dilakukan dengan cara menyebarkan kuisisioner yang lebih bersifat wawancara kepada para responden dari kalangan anak-anak dan remaja yang mampu menggunakan perangkat komputer dan sejenisnya. Kuisisioner tersebut berisi pertanyaan – pertanyaan yang bertujuan untuk memperoleh informasi – informasi mengenai kinerja game edukasi penyelamatan satwa ini dari berbagai aspek.

Pengujian ini adalah pengujian yang melibatkan lima orang *user* yang menggunakan langsung aplikasi game edukasi penyelamatan satwa. Pada tahap ini digunakan kuisisioner yang berisi pertanyaan seputar aplikasi yang dibuat. Kelima *user* tersebut diminta untuk mencoba menjalankan aplikasi game edukasi penyelamatan satwa tanpa ada batasan waktu. Dengan cara seperti itu diharapkan para *user* dapat memberikan jawaban yang obyektif terhadap pertanyaan yang ada didalam kuisisioner.

Tabel 4.2 tabel responden

| no | Nama | Usia | Qty |
|----|------|---------|----------|
| 1 | P | 6 – 10 | 6 orang |
| 2 | L | 6 – 10 | 10 orang |
| 3 | P | 10 – 15 | 3 orang |
| 4 | L | 10 – 15 | 4 orang |

Responden dipilih dengan batasan usia 6 – 15 tahun oleh karena itu maka proses pengisian kuisioner dilakukan dengan cara wawancara agar mempermudah proses mendapatkan data dan informasi dari responden. Data – data yang diperoleh dari proses pembagian kuisioner dan wawancara tersebut diharapkan mampu memberikan masukan bernilai positif untuk pengembangan aplikasi game edukasi penyelamatan satwa. Pada saat wawancara responden diberikan kemudahan dengan menjawab pertanyaan seperti “ya” dan “tidak” kemudian diberikan pertanyaan lanjutan dengan alasan jawaban dan sedikit penjelasan. Dari respon yang diberikan oleh responden akan dapat memberikan kesimpulan tentang kekurangan dan kelebihan dari aplikasi game edukasi penyelamatan satwa.

Tabel 4.3 Tabel wawancara

| No | Pertanyaan | Jawaban | Saran |
|----|--|--|--|
| 1 | Apakah menurut kamu tampilan dan desain permainan ini menarik, ya / tidak ? | - 23 responden menjawab : ya | |
| 2 | Apakah menurut kamu permainan yang ada dalam aplikasi ini menyenangkan, ya / tidak ? | - 15 responden menjawab : ya - 8 responden menjawab : tidak | - Pilihan genre game untuk mengatasi perbedaan usia. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| 3 | Bagaimana cara menyelamatkan anak ayam berdasarkan pada permainan ? | - 20 responden menjawab : Ditangkap - 3 responden menjawab : Diselamatkan | - Perlu kandang |
| 4 | Berdasarkan pada permainan apakah kamu sudah mengerti cara menyelamatkan sapi, kucing, anjing, dan monyet, ya / tidak ? | - 23 responden menjawab : Ya | |
| 5 | Menurut kamu jumlah level sudah cukup, ya / tidak ? jika tidak, berapa level seharusnya ? | - 15 responden menjawab : ya - 13 responden menjawab : tidak | - Game kurang lama. - 5 sampai 8 level. |
| 6 | Apakah setelah memainkan permainan ini kamu ingin lebih tahu tentang satwa, ya /tidak ? | - 23 responden menjawab : ya | - satwa kurang banyak |

4.6 Analisis hasil wawancara

Pada bagian ini membahas hasil dari wawancara yang merupakan salah satu tahapan proses pengujian. Pada tahapan ini diharapkan dapat membantu saat proses selanjutnya yaitu tahapan analisis kelebihan dan kekurangan sistem.

- Berdasarkan hasil jawaban poin pertama, tampilan dapat dinyatakan bagus dan menarik, 100% responden menjawab ya
- Berdasarkan hasil jawaban poin kedua, proses permainan dapat dinyatakan menyenangkan.
65% responden menjawab ya, 35% responden menjawab tidak.
- Berdasarkan hasil jawaban poin ketiga, inisiatif *user* dalam menentukan cara penyelamatan cukup besar.
88% responden menjawab ditangkap, 12% responden menjawab diselamatkan.
- Berdasarkan hasil jawaban poin keempat, pemahaman cara penyelamatan satwa dapat dinyatakan berhasil.
100% responden menjawab ya.
- Berdasarkan hasil jawaban poin kelima, jumlah level permainan dinyatakan belum cukup.
55% responden menjawab ya untuk cukup, 45% responden menjawab tidak.
- Berdasarkan hasil jawaban poin keenam, aplikasi sebagai media untuk menumbuhkan minat kepada alam dan satwa dapat dinyatakan berhasil.
100% responden menjawab ya.

4.7 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Pada bagian ini dibahas mengenai kelebihan serta kekurangan dari aplikasi yang telah dibuat. Pada dasarnya aplikasi ini memberikan gambaran tentang penyelamatan satwa saat terjadi bencana alam gunung merapi dan memberikan pemahaman bahwa ternyata bukan hanya manusia yang membutuhkan pertolongan saat terjadi bencana alam. Setelah proses pengujian pada aplikasi didapatkan hasil wawancara yang bervariasi dari jenis kelamin dan perbedaan usia.

A. kelebihan aplikasi

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan kelebihan dari aplikasi yaitu :

1. Desain *interface* menarik.
2. Aplikasi ini mudah untuk digunakan dan menyenangkan dalam proses permainan.
3. Setiap satwa yang ada pada aplikasi ini memiliki respon interaksi yang berbeda-beda.

B. kekurangan aplikasi

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan kekurangan dari aplikasi yaitu :

1. Metode penyelamatan dalam permainan perlu ditambah.
2. Objek yang digunakan pada aplikasi sebaiknya diperbanyak.
3. Jumlah level dan durasi permainan dalam setiap level belum cukup.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

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

1. Untuk memberikan edukasi yang menarik tentang penyelamatan satwa dibuat permainan yang mampu menjadi sarana edukasi yang menarik tentang cara penyelamatan satwa dengan penyajian permainan bersifat tindakan dan interaksi langsung terhadap objek, dapat mendukung pada praktek sesungguhnya.
2. Aplikasi game edukasi penyelamatan satwa dibuat dengan semua pilihan materi penunjang yang tepat sehingga menjadi alternatif game yang dapat digunakan oleh anak dan remaja.
3. Aplikasi ini memungkinkan interaksi user dan memberikan kesan menyenangkan pada user. Aplikasi ini mudah dalam penggunaannya sehingga *user* dan pendamping dapat bekerja sama dalam menggunakan aplikasi ini.

5.2 Saran

Berdasarkan kekurangan dan keterbatasan yang ada pada aplikasi game edukasi penyelamatan satwa ini, maka disarankan :

1. Dalam pengembangan berikutnya dapat digunakan lebih banyak ruangan dan objek-objek yang ditampilkan.
2. Penambahan jumlah level dalam permainan sangat penting untuk dipertimbangkan mengingat masih banyak metode penyelamatan yang belum ada dalam aplikasi ini.
3. Perlu adanya sebuah proses dalam permainan untuk menentukan pilihan jenis permainan atau level yang tepat untuk batasan usia tertentu.

Daftar pustaka

[ARI09] Ariyus, Dony. 2009. *Keamanan Multimedia Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta : Andi Offset.

[FAR03] Fardon, John, Kirkwood, Jon. 2003. *Erlangga For Kids Ensiklopedia Mini Hewan*. Jakarta : PT. Penerbit Erlangga.

[SUY03] Suyanto, M. 2003. *Multimedia Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta : Andi Offset.

[THE07] The Columbia Electronic Encyclopedia. 2007. Columbia University Press. *Anjing domestik*. <http://www.infoplease.com/ce6/sci/A0815770.html>.

[TUT09] Tut, 2009. *Dasar-dasar Teori Permainan/Game, Pengertian dan Macam-macam Teori Animasi*. <http://tutorialkuliah.blogspot.com/2009/05/dasar-dasar-teori-permainangame.html>. Di akses pada tanggal 22 januari 2011.

[YUD06] Yudhiantoro, Dhani. 2006. *Membuat Animasi WEB dengan Macromedia Flash Professional 8*. Yogyakarta : Andi Offset.