

GAME ARUNG JERAM BERBASIS MULTIMEDIA

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika



DISUSUN OLEH :

Feri Haryanto

05 523 022

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

YOGYAKARTA

2011

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

GAME ARUNG JERAM BERBASIS MULTIMEDIA

TUGAS AKHIR

OLEH



Yogyakarta, 30 November 2011

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

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

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

GAME ARUNG JERAM BERBASIS MULTIMEDIA

TUGAS AKHIR

OLEH

FERI HARYANTO

O5 523 022

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

Yogyakarta , 30 November 2011

Tim Penguji :

Yudi Prayudi, S.Si.,M.Kom

Ketua

Ami Fauziah, ST.,MT

Anggota I

Ahmad Munasir Raf'ie Pratama, S.T.,MIT

Anggota II

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Universitas Islam Indonesia

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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

HASIL TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

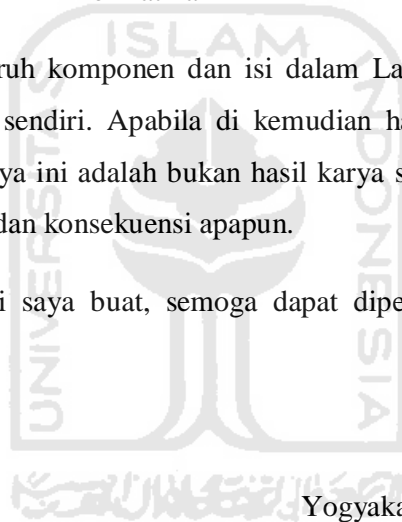
Nama : Feri Haryanto

No. Mahasiswa : 05 523 022

Jurusan : Teknik Informatika

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

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Yogyakarta, 30 November 2011

Feri Haryanto

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 semua keluarga,aku sayang kalian semua”

Buat Mbah Karim:

“terima kasih atas semua nasehatnya,kangen begadang bareng ngobrolin segala hal,semoga kita bisa sama-sama berangkat ke tanah suci,”

Kakak dan adikku :

“kak Elvira,dan dek Tami terimakasih atas dukungannya, saya selalu merindukan saat bersama“

Pak Yudi Prayudi :

“terimakasih sebagai pembimbing dan untuk semua motivasi yang diberikan”

Sahabat dan saudaraku :

“ kalian telah melengkapi hari-hariku, baik suka maupun duka,tetap semangat.pantang kembali sebelum tercapai puncak idaman “

seseorang:

“thanks buat support nya,dukungan nya,semangatnya,motivasinya selama ini”

MOTTO

“Kearah manapun kamu menghadap, maka di sana ada wajah Allah”

(Q.S. Al - Baqarah ayat 115)

“... Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar“.

(Q.S. Al - Baqarah ayat 153)

“Orang yang berakal itu adalah orang yang mau mengambil ikhtibar dan pelajaran dari kisah pengalaman orang lain”

(Ali Bin Abi Tholib)



KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikumWr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Game Arung Jeram Berbasis Multimedia”**. Shalawat serta salam senantiasa tucurahkan 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 terimakasih 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 dan dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan motivasi selama pelaksanaan tugas akhir.
5. Dosen-dosen jurusan Teknik Informatika untuk bekal ilmu yang diberikan.

6. Orangtuaku terimakasih atas doa di setiap hari yang kujalani ayahanda Zamzami Yatim dan ibunda Fahmi Karim tersayang.
7. Terimakasih untuk kakakku Elvira dan adekku Tami sudah menjadi kakak dan adek yang baik.
8. Keluarga besar ALIEN '05 "*apa adanya*".
9. Seluruh teman-teman yang juga telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Keluarga besar Teknik Informatika "*satu untuk semua, semua untuk satu*".
11. Semua pihak yang telah membantu baik sengaja mau pun tidak sengaja dalam memperlancar pengerjaan Tugas Akhir ini.

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

Wassalamu'alaikumWr. Wb.

Yogyakarta, 30 November 2011



Penyusun

SARI

Berkembangnya dunia teknologi saat ini pada dunia *game* sudah sangat pesat perkembangannya khususnya pada para pecinta *game flash*. Kondisi ini dikuatkan dengan banyaknya macam-macam *game flash* seperti *drag and drop*, *hidden object*, *shotter*, *simulation game* dan masih banyak lagi. Sehingga para penikmat *game flash* sangat di manjakan dengan banyaknya pilihan permainan.

Vehicle Simulation Game yaitu game genre action dan *adventure*. *Game* arung jeram *adventure* ini merupakan pengembangan dari game dengan genre *simulation*, yang artinya pemain diberikan pengalaman realistic dalam mengendarai kendaraan-kendaraan tertentu, untuk menghindari rintangan dan benda-benda yang menghalanginya. penulis mengangkat karakter game ini yaitu orang yang sedang berarung jeram menggunakan perahu *inflat*. Arung Jeram adalah olah raga yang dilakukan di sungai berarus deras, olah raga arung jeram ini sendiri cukup digemari di beberapa kalangan karena mampu membangkitkan semangat kerja sama tim dan dapat memicu adrenalin para penggiatnya.

Game ini menggunakan metode *storyboard*, sehingga ada alur *Storyboard* adalah area dari sebuah gambar sketsa yang digunakan sebagai alat perencanaan untuk menunjukkan secara visual bagaimana aksi dari sebuah cerita berlangsung. *Game* tersebut adalah sebuah aplikasi *game* yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Action Script 2.0 dan dibantu software lain seperti corel draw, photoshop, blender, pinnacle studio 12 dan cool edit.

Kata kunci : Game Arung Jeram *Adventure*

TAKARIR

<i>actionscript</i>	naskah tindakan
<i>audio</i>	penerimaan bunyi
<i>button</i>	tombol
<i>drag</i>	menggeser atau menarik suatu objek.
<i>Game</i>	permainan
<i>hardware</i>	perangkat keras
<i>input</i>	masukan pada sistem yang umumnya berupa data yang diturunkan dari kebutuhan informasi
<i>interface</i>	tampilan pada komputer yang memungkinkan adanya interaksi antara manusia dan komputer
<i>output</i>	keluaran, hasil dari suatu proses baik berupa data maupun berbentuk informasi yang telah diolah
<i>Sidescrolling</i>	background yang bergerak ketika karakter digerakkan.
<i>sound</i>	suara
<i>software</i>	perangkat lunak
<i>Storyboard</i>	bagian dari sebuah cerita
<i>tool</i>	alat
<i>tween</i>	animasi yang dapat dilakukan dengan menggunakan Timeline dengan mengubah ukuran (scale), rotasi (rotation), dan posisi (location) dengan gerakan yang tidak putus-putus.
<i>user</i>	pengguna
<i>user friendly</i>	sistem aplikasi yang mudah dan nyaman untuk digunakan

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
SARI	ix
TAKARIR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	2
1.6 Manfaat Penelitian.....	2
1.7 Metodologi Penelitian	3
1.7.1 Pengumpulan Data	3
1.7.2 Pengembangan Game Sistem	3
1.8 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Landasan Teori.....	6
2.1 Game Komputer	6
2.1.1 Pengertian Game Komputer	6
2.1.2 Sejarah Game Komputer.....	6
2.1.3 Genre computer Game	7
2.1.3.1 Action Game.....	7
2.1.3.2 Adventure Game	7

2.1.3.3 Role Playing Game	7
2.1.3.4 Simulation Game	8
2.1.3.5 Strategy Game	8
2.1.3.6 Vehicle Simulation Game	8
2.1.4 Element Game	8
2.1.5 Teori Dalam Pembuatan Game	10
2.2 Game Development	11
2.3 Menu Game Sistem	13
2.4 Perangkat Lunak	13
BAB III Metodologi	15
3.1 Pengumpulan Data	15
3.2 Kebutuhan Aplikasi	15
3.3 Pengembangan Game Sistem	15
3.4 Analisis Kebutuhan Masukan	16
3.5 Analisis Kebutuhan Proses	16
3.6 Analisis Kebutuhan Keluaran	17
3.7 Analisis Kebutuhan Antarmuka	17
3.8 Desain Perancangan Aplikasi	17
3.9 Perancangan StoryBoard	17
3.9.1 Pengembangan StoryBoard	19
3.10 Perancangan Antarmuka	21
3.10.1 Antarmuka Intro	21
3.10.2 Antarmuka Menu	21
3.10.3 Antarmuka Main	22
3.10.4 Antarmuka Aturan Main	22
3.10.5 Antarmuka Pengaturan	23

3.10.6 Antarmuka Pengenalan Arung Jeram.....	23
3.10.7 Antarmuka About Arung Jeram Adventure.....	24
3.10.8 Antarmuka Game	24
3.10.9 Antarmuka Akhir Game Menang.....	25
3.10.10 Antarmuka Akhir Game Kalah	25
BAB IV Hasil Dan Pembahasan.....	27
4.1 Implementasi Game Sistem	27
4.2 Batasan Implementasi	27
4.3 Tahap Pembuatan Proses	27
4.4 Pembahasan Pembuatan Proses	27
4.4.1 Tampilan Halaman Intro.....	28
4.4.2 Tampilan Halaman Menu	28
4.4.3 Tampilan Halaman Main	29
4.4.4 Tampilan Halaman Aturan Main	29
4.4.5 Tampilan Halaman Pengaturan.....	30
4.4.6 Tampilan Halaman Pengenalan Arung Jeram	30
4.4.7 Tampilan Halaman About Arung Jeram Adventure	31
4.4.8 Tampilan Halaman Game level Mudah.....	31
4.4.9 Tampilan Halaman Game level Normal.....	32
4.4.10 Tampilan Halaman Game level Sulit	33
4.4.11 Tampilan Halaman Akhir Game Menang	34
4.4.12 Tampilan Halaman Akhir Game Kalah	34
4.5 Pseudo Code	35
4.6 Hasil	37
4.7 Hasil Pengujian	37

4.7.1 Hasil Pengujian Tools	37
4.7.2 Hasil Pengujian User	38
4.8 Hasil Analisis	39
4.8.1 Hasil Analisis Game Developer	39
4.8.2 Hasil Analisis User	39
4.9 Analisis Kelebihan dan Kekurangan	41
BAB V Kesimpulan dan Saran	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	xvi



DAFTAR TABEL

3.9.1 Tabel Pengembangan Sketsa Storyboard	19
4.1 Tabel Pseudo Code	35
4.2 Tabel Responden.....	39
4.3 Tabel Hasil Responden	39



DAFTAR GAMBAR

3.1 Gambar Sketsa Storyboard	18
3.2 Gambar Tampilan Intro	21
3.3 Gambar Tampilan Menu	22
3.4 Gambar Tampilan Main	22
3.5 Gambar Tampilan Aturan Main	23
3.6 Gambar Tampilan Pengaturan	23
3.7 Gambar Tampilan Pengenalan Arung Jeram	24
3.8 Gambar Tampilan About Arung Jeram Adventure	24
3.9 Gambar Tampilan Game	25
3.10 Gambar Tampilan Akhir Game Menang	25
3.11 Gambar Tampilan Akhir Game Kalah	26
4.1 Gambar Halaman Intro	28
4.2 Gambar Halaman Menu	29
4.3 Gambar Halaman Main	29
4.4 Gambar Halaman Aturan Main	30
4.5 Gambar Halaman Pengaturan	30
4.6 Gambar Halaman Pengenalan Arung Jeram	31
4.7 Gambar Halaman About Arung Jeram Adventure	31
4.8 Gambar Halaman Game Level Mudah	32
4.9 Gambar Halaman Game Level Normal	33
4.10 Gambar Halaman Game Level Sulit	33
4.11 Gambar Halaman Akhir Game Menang	34
4.12 Gambar Halaman Akhir Game Kalah	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kegiatan alam bebas bukan lagi sekedar hobi melainkan sudah menjadi rutinitas, bahkan sudah menjadi agenda tahunan di berbagai kalangan maupun komunitas tertentu. kegiatan alam bebas itu sendiri bermacam-macam jenisnya, ada pendakian gunung(*tracking*), panjat tebing(*climbing*), penelusuran goa(*caving*), dan arung jeram(*rafting*). semua kegiatan di atas pada umumnya dapat dilakukan oleh semua kalangan, tentunya dengan pengetahuan serta arahan dan keamanan yang mendukung, dengan istilah lain *safety procedure*. sehingga dapat meminimalisir kecelakaan saat melakukan kegiatan.

Bagi sebagian besar penggiat arung jeram (*rafter*), olah raga arung jeram sangatlah menyenangkan. selain dapat mengasah ketrampilan juga dapat menambah pengetahuan mengenai arung jeram. Namun tidak semua penggiat (*rafter*) dapat berarung jeram yang sesungguhnya. Terkadang penggiat memiliki berbagai macam kendala seperti tidak adanya peralatan, kurangnya pengetahuan, dan waktu yang terbatas untuk kegiatan arung jeram tersebut.

Mereview dari hasil pembuatan aplikasi game super bikers yang di tulis oleh Abdul Latif (2010) maka setelah penulis melihat dan menelaah Pembuatan Aplikasi Game Super Bikers, penulis menarik beberapa point penting terkait dengan judul yang penulis angkat yakni game arung jeram berbasis multimedia. Antara lain adalah di lihat dari latar belakang aplikasi game super bikers itu sendiri, ada kesamaan dengan game arung jeram berbasis multimedia yakni memunculkan kembali minat masyarakat terhadap kecintaan terhadap lingkungan, menjaga kelestarian alam dan mengurangi pencemaran udara.

Hal ini yang mendorong penulis untuk membuat *Game Arung Jeram Berbasis Multimedia*. Dengan adanya aplikasi *game* ini, seseorang dapat bermain sekaligus mendapatkan pengetahuan bagaimana berarung jeram dengan mudah dan menyenangkan. dan juga sebagai sarana hiburan. sistem skor yang dapat

menjadi patokan kemampuan dalam permainan tersebut, game ini akan menjadi game yang seru dan menarik.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana merancang dan membangun sebuah aplikasi *Game Arung Jeram Berbasis Multimedia*.

1.3. Batasan Masalah

Pembuatan aplikasi ini dibatasi pada beberapa masalah:

1. Pembuatan morfologi sungai kedalam bentuk animasi.
2. Terbatasnya informasi mengenai jenis-jenis perahu.
3. Informasi tentang teknik dalam arung jeram mulai dari tingkat dasar sampai tingkat professional.

1.4. Tujuan Penelitian

Game ini bertujuan untuk mengenalkan arung jeram dengan pendekatan yang menarik, sehingga dapat memudahkan para pemakainya. Selain itu aplikasi ini merupakan suatu hiburan yang juga dapat meningkatkan kreatifitas dan pengetahuan para pemainnya.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat sebagai suatu alternatif untuk mendapatkan hiburan berupa game yang menarik sekaligus dapat menambah pengetahuan pemainnya tentang arung jeram.

1.6. Metodologi Penelitian

Tahapan yang dilakukan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.6.1. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari referensi yang relevan serta berkaitan dengan permasalahan yang dibahas. Pencarian referensi tersebut dilakukan dengan cara melakukan studi serta analisis dari buku serta sumber lain seperti *situs internet*.

Selain itu juga dilakukan pengumpulan data-data tentang *arung jeram* yang dibutuhkan dengan cara melakukan studi, analisis serta praktek dari sumber-sumber yang ada.

1.6.2. Pengembangan Game System

Setelah data-data terkumpul,selanjutnya dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan ini sendiri mendefinisikan kebutuhan sistem seperti karakter pemain,teks,photo,video, dan sistem antarmuka (*interface*) yang diinginkan.

2. Desain Perancangan

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

3. 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 CS5.

4. Pengujian

Tahap pengujian dilakukan setelah aplikasi selesai dibuat. Tahap ini dilakukan untuk mencari serta menangani pesan-pesan *error*.

1.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembacaan serta dapat memberikan gambaran secara menyeluruh terhadap masalah yang akan dibahas, maka sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi dalam lima bab.

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah,review penelitian sejenis, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian, meliputi konsep pembelajaran, konsep tentang *game*, *game development*, *menu game system*, perangkat lunak,dan bahasa pemrograman yang digunakan.

BAB III METODOLOGI

Memuat uraian tentang kebutuhan perangkat lunak, perancangan perangkat lunak, implementasi perangkat lunak dan perancangan perangkat keras. Kebutuhan perangkat lunak meliputi analisis kebutuhan masukan, analisis kebutuhan proses, analisis kebutuhan keluaran dan analisis kebutuhan antarmuka. Pada perancangan perangkat lunak meliputi perancangan *story board*, perancangan antarmuka *input*, dan perancangan antarmuka *output*. Implementasi perangkat lunak meliputi batasan implementasi, implementasi pembuatan program dan implementasi prosedural.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang aplikasi yang dibuat dan memuat tampilan form-form dari aplikasi yang telah dibuat. Bagian hasil memuat tentang hasil akhir sistem dan pembahasan memuat tentang hasil aktifitas yang diperoleh.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dari tugas akhir dan merupakan rangkuman dari analisis kinerja yang akan mengemukakan beberapa saran untuk dilaksanakan lebih lanjut guna pengembangan penelitian tugas akhir ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Game Komputer

2.1.1 Pengertian Game Komputer

Game Komputer adalah aktivitas terstruktur atau semi-terstruktur yang biasanya dilakukan untuk bersenang-senang dan kadang juga digunakan sebagai alat pembelajaran yang berbasis sistem komputer. *Game* komputer telah berevolusi dari sistem grafis sederhana hingga menjadi kompleks dan mutakhir.[PET06]

2.1.2 Sejarah Game Komputer

Game komputer pertama kali muncul pada tahun 1958, diciptakan oleh seorang bernama Willian Higinbotham (1910-1994). Pada tahun itu Willy mendirikan *Brookhaven Nation Laboratoy's* atau *NBL's Instrumentation Division*. Waktu itu Brookhaven akan mengadakan pameran yang dikunjungi oleh ribuan orang yang akan datang ke gimnasium dan labnya. Belajar dari pengalaman pameran sebelumnya, para pengunjung tidak terlalu tertarik dengan pameran biasa. Kemudian dia mencetuskan ide untuk membuat sebuah video tennis *game* yang menarik namun sederhana.

Dengan bantuan teknisi spesialis Roven Dvorak, mereka mulai membicarakan desain tampilan ini. *Game* ini menggunakan komputer analog yang dipasangkan dengan sebuah *osiloskop*. *Game* ini sangat mudah untuk didesain. Sebelumnya komputer analog digunakan untuk hal-hal yang berbaur mekanik. Jenis ini tidak mempunyai akurasi seperti komputer digital, dimana hasil akhirnya termasuk kasar pada waktu itu.

Menggunakan komputer sebagai otak, *display* ini diciptakan dengan layar berukuran 5 inci. Dengan menggunakan pengontrol yang terdiri dari sebatang kayu dan juga tombol yang terpasang. Pemain kemudian menggunakan tombol tersebut untuk memukul bola dan komputer akan menghitung sudut kembalinya bola tersebut.

Pembuatan *game* ini dilakukan selama tiga minggu, mulai dari desain sampai dengan peluncurannya. Akhirnya penemuan tersebut lenyap setelah tahun 1959 karena Willy tidak pernah mempatenkan karyanya. Sampai akhirnya dibawa kembali untuk dikenalkan pada masyarakat oleh *Creative Computing* editor David Ahl pada tahun 1983. David adalah salah satu orang muda yang peduli pada karya Willy dan menganggap bahwa penemuan Willy adalah penemuan pertama dalam dunia *video game*. [PET06]

2.1.3 Genre Komputer Game

Video game saat ini mempunyai banyak jenis konsol atau peralatan, seperti *Nintendo*, *Game Boy*, *PC* atau komputer, *PS*, *XboX*, *PSP*, *NDS*, *Wii*, *HP* dan lain-lain. *PC* termasuk dalam konsol generasi ketiga selama perjalanan *video game* konsol, karena itu jenis konsol ini mempunyai cukup banyak genre *game*. Berikut ini adalah genre-genre *video game*, khususnya yang biasa dimainkan dengan konsol PC. [PET06]

A. Action Game

Action game dikategorikan sebagai *gameplay* dalam model pertarungan. Jenisnya adalah *Action Adventure Game*, *Stealth Game*, *Survival Horror Game*, *Beat 'em Up Game*, *Fighting Game*, *Maze Game*, *Platform Game* dan *Shooter Game*. [PET06]

B. Adventure Game

GamePlay jenis ini mengharuskan *player* memecahkan bermacam-macam teka-teki melalui interaksi dengan lingkungan dalam *game* tersebut. Jenisnya adalah *Text Adventure / Interactive Fiction Game*, *Graphical Adventure*, *Visual Novel Game*, *Interactive Movie Game* dan *Dialog Game*. [PET06]

C. Role-Playing Game

Role Playing Game atau biasa disebut dengan *RPG* mempunyai *game play* dimana karakter milik *player* akan bertualang dengan *skill combat* yang dimilikinya dalam cerita *game* tersebut. Jenisnya adalah *Action RPG*, *Massively Multiplayer Online RPG* dan *Tactical RPG*. [PET06]

D. Simulation Game

Genre ini bertujuan untuk memberi pengalaman melalui simulasi dimana *player* harus mendirikan, memperluas, mengelola komunitas atau proyek fiksi. Jenisnya adalah *City-Building Game*, *Economic-Simulation Game*, *God Game* dan *Government-Simulation Game*. [PET06]

E. Strategy Game

Strategy Game berfokus kepada *gameplay* dimana dibutuhkan pemikiran yang tepat agar dapat meraih kemenangan. Jenisnya adalah *Real-time Strategy and Turn-Based Strategy Game*, *Tactical Game*, *4-X Game* dan *Artillery Game*. [PET06]

F. Vehicle Simulation Game

Genre ini juga merupakan simulasi yang berusaha memberikan *player* sebuah pengalaman realistis mengendarai kendaraan-kendaraan tertentu. Jenisnya adalah *Flight Game*, *Racing Game*, *Space Game*, *Train Game* dan *Vehicular (Car) Combat Game*.

2.1.4 Elemen Game

Di dalam game sebuah *game*, terdapat elemen-elemen yang membentuk game itu sendiri, antara lain:

1. Rules (aturan-aturan)

Sebuah game mengambil tempat atau setting didunia buatan yang diatur oleh aturan-aturan(*rules*). *Rules* inilah 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 biasa disebut *input device*.

2. Victory condition

(kondisi menang) dan *Lose condition* (kondisi kalah)

Selain mempunyai kondisi kemenangan, *game* juga memiliki kondisi kekalahan. Kadang kekalahan ini bersifat *implicit*, yaitu jika pemain tidak mendapat kondisi kemenangan, maka dinyatakan kalah. Sedangkan yang

bersifat eksplisit, misalnya tokoh telah mati karena kehabisan nyawa atau darah.

3. *Setting*

Sebuah *game* mengambil tempat (*setting*) pada suatu lokasi tertentu.

4. *Interaction model*(Model Interaksi)

Interaction model adalah suatu cara pemain berinteraksi dengan *game* dan melakukan aksi untuk menghadapi tantangan dari *game* tersebut.

5. *Perspective* (Sudut Pandang)

Perspective menjelaskan sudut pandang dari suatu *game* pada layar. Adapun jenis-jenisnya adalah:

- a) *First person view*, yaitu melihat langsung melalui mata *avatar*-nya, seperti pada *game* Counter Strike.
- b) *Third person view*, yaitu pemain mengikuti *avatar*-nya dari belakang dan melihat secara tiga dimensi, seperti pada *game* Tomb Rider.
- c) *Side scrolling view*, yaitu pemain melihat dari sisi samping, seperti pada *game* Mario Bros.
- d) *Top-down view*, yaitu pemain melihat langsung dari atas, seperti pada *game* Sim City.
- e) *Isometric view*, yaitu pemain melihat dari atas dengan sudut berkisar antara 30o-40o, seperti pada *game* Age of Empire.
- f) *Changeable view*, yaitu sudut pandang yang dapat diganti-ganti. sesuai keinginan pemain, seperti pada *game* Pro Evoluton Soccer.

6. *Role* (Peran)

Yaitu tokoh yang dimainkan oleh pemain dalam suatu *game*. Dengan adanya peran ini, maka pemain akan lebih mudah untuk memahami tujuan apa yang sebenarnya ingin dicapai dan aturan apa yang dimainkan.

7. *Story* (Cerita)

Game komputer merupakan perpaduan antara media pasif, naratif seperti televisi dan film, serta media aktif, non-naratif seperti permainan poker dan domino. Beberapa *game* komputer seperti Tetris, tidaklah mempunyai cerita. Lain halnya dengan seri Final Fantasy. Beberapa *game* memiliki

alur cerita yang linear atau hanya satu jalan cerita dan bersifat noninteraktif, 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 biasa disebut dengan *multiple ending*. [ROL03]

2.1.5 Teori Dalam Pembuatan Game

Urutan pembuatan *game* dan pengembangan program *game* adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan tipe permainan yang akan di buat.
Penentuan ini sebagai dasar mulai bekerja sampai mendapatkan ide yang bagus untuk dibuat program permainan.
- b) Definisikan model permainan dan tujuannya
Pada tahap ini, sebaiknya model permainannya ditulis secara jelas sehingga jika terjadi perubahan, maka permainannya tetap konsisten dan tidak membingungkan.
- c) Definisikan secara jelas *Game Worlds*-nya
Game worlds adalah elemen-elemen utama yang terdapat dalam suatu program permainan yang terdiri dari:
 - 1) *Game board*
Merupakan bentuk tampilan, latar belakang, dan lainnya.
 - 2) Instruksi untuk permainan
Instruksi untuk permainan harus jelas supaya tidak membingungkan dan pemain dapat menentukan strategi dari permainannya.
 - 3) Informasi untuk pemain
Informasi ini penting ditampilkan dalam program permainan ketika sedang berjalan.
 - 4) Penghargaan
Digunakan sebagai rangsangan untuk pemain ketika menyelesaikan level tertentu dan mendorong untuk melanjutkan ke level berikutnya.
 - 5) Variasi

Digunakan agar pemain tidak merasa cepat bosan, tetapi variasi tidak boleh berlebihan, karena dapat membuat alur cerita menjadi tidak konsisten dan membingungkan.

- 6) Tingkat kesulitan
Tingkat kesulitan dari program permainan akan pemain lebih bersemangat jika melewati tingkat kesulitan yang diberikan.
- d) Pastikan permainan bisa dimainkan
Permainan yang tidak mungkin diselesaikan akan membuat program permainan tidak dapat dimainkan lagi.
- e) Rancang program sebaik mungkin
Gunakan teknik pemrograman yang sesuai dalam membuat *game* dan buat program yang mudah dimodifikasi dan dikembangkan.
- f) Pengujian program
Program yang telah selesai harus diuji. Program diuji oleh perancangnya sendiri (*alpha test*) untuk menentukan kesalahan logika yang mungkin terjadi. Selain itu, program juga diujikan kepada orang lain (*beta test*) mengetahui kesalahan logika yang tidak terlihat oleh perancangnya. Sehingga dapat memberi masukan, saran, atau ide dalam pengembangan program permainan selanjutnya. [HEN89]

2.2 Game Development

Perkembangan *game development* Indonesia yang telah dimulai pada tahun 90-an sampai dengan saat ini sudah mengalami perkembangan yang cukup pesat, hal ini terlihat dari banyaknya studio lokal yang bergerak di bidang *game development*. Pendiri dari studio tersebut merupakan anggota dari studio *game development* yang ada di Indonesia:

1. Gardu Studio

Gardu studio adalah Studio *game developer* Indonesia yang fokus pada genre RPG dan simulasi virtual, art illustrator dan konten-konten local.

Member di GameDevld : saddam, wovie, puss12, zenken.

2. Menara Games

Menara *games* adalah *game developer* Indonesia yang pernah membuat *game outsourcing* dari *gameNauts*, dan *game* tersebut dipublish oleh *GameHouse*. *Game Burger Rush* buatan menara *games* pernah menjadi nomor 1 di *RealArcade* dan *GameHouse*.

Member di *GameDevld* : CizCuz, idegila, Heru.

3. Altermyth Studio

Altermyth studio adalah studio dibalik *Inspirit Arena online game 3D* (dengan genre *Multiplayer Online Turn Based Strategy Game*) buatan Indonesia.

Member di *GameDevld* : dienw, kubyuk.

4. Matahari Studios

Matahari Studios adalah salah satu studio terbesar yang pernah *outsourcing* untuk *game-game* luar. Pernah bekerjasama dengan *Developer* luar seperti *LAI Games*. Beberapa model mobil di *Need For speed Undergrounds* dan *Most wanted* adalah buatan Matahari Studios.

Member di *GameDevld* : Ellen.

5. Max Studio

Max Studio adalah yang membuat *Burning Armor Code E*, sebuah *mobilegames* yang pernah sukses di Hongkong dan Taiwan.

Member di *Game Devld* : ryozero, kukuhtw, Nic-Gun.

2.3 Menu Game System

Menu game system merupakan bagian penting dari sebuah *game* yang telah di produksi, karena bagian inilah yang dapat membantu user mengerti tugas dan mengetahui detail dari *game* yang dimainkan. Setiap *Menu game system* mempunyai bentuk fungsi yang berbeda-beda, tergantung dari genre *game* itu sendiri. Berikut ini adalah beberapa bentuk *menu game system* pada genre *game* :

1. Shooting games

Menu game pada genre *shooting* terbilang sederhana, karena hanya terdapat option yang terbatas, seperti option *Controls*, *Sound*, dan *Exit* atau *Load game*.

2. ***Fighting Game***

Mengutamakan *controlling* karakter, seperti menu *command* yang berisi cara-cara menendang, memukul, ataupun menggunakan kombo.

3. ***Simulation Game***

Meliputi item-item ataupun aksesoris *player* baik yang bertipe utama ataupun tambahan.

4. ***Role Playing Game***

Pada *game RPG*, terdapat data-data dari karakter *user* seperti nama karakter, skill karakter, item karakter, terdapat pula menu tambahan seperti *Quest*.

5. ***Game side scrolling***

Game Side scrolling yaitu game genre action dan *side-scrolling*. *Game action side scrolling* ini merupakan pengembangan dari game dengan genre platformer, yang artinya pemain harus memerintahkan karakter untuk melompat untuk menghindari rintangan dan benda-benda yang menghalanginya. Tujuan dari game ini adalah mengontrol lompatan agar sampai ke tujuan akhir tanpa sampai harus terjatuh dari papan (platform) tersebut atau salah melompat hingga menabrak halangan dan genre action yang artinya aksi antara karakter hero dan musuh.

2.4 **Perangkat Lunak**

Perangkat lunak (*software*) yang di butuhkan untuk pengembangan dan implementasi pembuatan *game side scrolling* dengan menggunakan *Flash*. *Flash* adalah salah satu *software* animasi yang dikeluarkan *Macromedia* yang kini telah diadopsi oleh *Adobe, Inc*. *Flash* sangat terkenal dikalangan desain grafis maupun multimedia. *Flash* telah banyak membantu para desainer untuk menciptakan sebuah animasi 2 dimensi yang unik dan menarik. Proyek yang dibangun dengan *flash* bisa terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek khusus lainnya.

Flash dikembangkan sejak tahun 1996. Pada awalnya *flash* hanyalah merupakan program animasi sederhana *GIF Animation*, tetapi sekarang sudah berkembang

menjadi aplikasi raksasa yang digunakan oleh hampir semua orang yang menekuni bidang desain dan animasi berbasis komputer. [WAH06]

Flash merupakan aplikasi interaktif dengan berbagai kelebihan. Beberapa faktor yang mendukung kepopuleran *flash* sebagai sebuah aplikasi untuk keperluan desain dan animasi antara lain adalah memiliki format grafis berbasis vektor, kapasitas file hasil yang kecil, memiliki kemampuan tinggi dalam mengatur interaktivitas program, memiliki kelengkapan fasilitas dalam melakukan desain dan sebagainya.

Berbagai jenis *game*, terutama yang berbasis dua dimensi banyak yang dibangun dengan aplikasi ini. *Game* menggabungkan kemampuan animasi pada *flash* dengan bahasa pemrograman pada *flash* yang dikenal dengan *Action Script*.

Action Script

Action Script adalah bahasa pemrograman *flash* yang berfungsi untuk melakukan pengaturan interaktivitas dalam *flash movie*. Dengan *Action Script* tersebut kita akan bisa mengatur aksi-aksi yang bisa dilakukan oleh objek-objek di dalam *flash*. Dari sisi struktur pemrograman dan bahasanya, *Action Script* pada *flash* hampir sama dengan bahasa pemrograman *Java Script*. Bahasa pemrograman tersebut memiliki tiga komponen penting dalam penyusunannya, yaitu :

- A. Event**, yaitu peristiwa atau kondisi yang terjadi untuk memicu aksi yang diberikan pada objek.
- B. Actions**, adalah pekerjaan yang dikenakan atau diberikan pada suatu objek. *Actions* menginstruksikan *movie* untuk melakukan aksi tertentu pada saat *movie* dimainkan.
- C. Target**, merupakan objek tujuan atau sasaran yang dikenai oleh aksi yang diberikan tersebut.[WAH04].

Alur kerja Flash

Untuk memudahkan kita dalam membuat sebuah desain animasi menggunakan *flash*, yang sebaiknya kita lakukan adalah :

Merencanakan desain yang akan dibuat.

- a.** Menambahkan elemen media seperti gambar, video, suara dan teks.

- b.** Menyusun elemen media pada *Stage* dan *Timeline* untuk mengatur hasil akhir desain dan animasi.
- c.** Menerapkan efek Filter seperti *blur*, *glow*, *bevel*, *blend* dan efek lainnya.
- d.** Penggunaan *Action Script* untuk mengendalikan objek.
- e.** *Test* dan *publish* hasil desain.



BAB III

METODOLOGI

3.1 Pengumpulan Data

Metode penelitian yang penulis gunakan adalah mengumpulkan data sebanyak mungkin apa saja yang dibutuhkan oleh penulis untuk dikembangkan, langkah-langkah yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan data dari buku-buku referensi yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi, referensi laporan penelitian, ataupun dari situs internet yang berhubungan tentang *arung jeram*.

3.2 Kebutuhan Aplikasi

Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan beberapa *software grafis* dan *animasi*, antara lain :

- 1) Adobe Flash CS5
Proses untuk menampung serta menjalankan animasi, *teks*, dan *coding* semuanya dilakukan dengan menggunakan Adobe Flash CS. 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 karakter serta antarmuka.
- 4) Blender.
Digunakan untuk membuat objek animasi untuk kemudian di convert kedalam animasi 2 dimensi.
- 5) Pinnacle Studio 12
Digunakan untuk pengeditan video arung jeram yang terdapat di Intro.
- 6) Cool edit 2.0
Digunakan untuk mengedit atau suara untuk *backsound game*.

3.3 Pengembangan Game System

Pada penelitian ini menggunakan metodologi seperti berikut:

- a. *Analisis Kebutuhan Game System*
Merupakan tahap awal dari pengembangan *game system*. Analisis *game system* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang *game system* yang akan dikembangkan.
- b. *Perancangan Game System*
Yaitu proses merancang *Game System* yang akan dibangun setelah analisis kebutuhan *game system*.
- c. *Implementasi Game System*
Adalah proses pembuatan system yang sesuai dengan rancangan ke dalam sebuah *sample game*. Setelah pembuatan perancangan maka dapat dipresentasikan hasil dari perancangan yang telah dibuat.
- d. *Pengujian Game System*
Setelah *system* selesai dibuat, maka pada tahap ini merupakan tahap uji coba terhadap *system* tersebut apakah sesuai yang diharapkan.

3.4 Analisis Kebutuhan Masukan

Aplikasi *game* ini adalah sebuah aplikasi yang menitikberatkan proses memberikan hiburan sekaligus pengetahuan kepada *user* sehingga *user* bisa menikmati permainan ini. 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. Mengambil data tentang arung jeram untuk merubahnya ke dalam bentuk *game*.
2. Data berupa teks, gambar dan video yang berkaitan dengan materi.
3. Animasi gambaran saat proses *game* tersebut dimainkan.

3.5 Analisis Kebutuhan Proses

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

3.6 Analisis Kebutuhan Keluaran

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

3.7 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 *Menu*
- c. Antarmuka *Main*
- d. Antarmuka *Aturan Main*
- e. Antarmuka *Pengaturan*
- f. Antarmuka *Pengenalan Arung Jeram*
- g. Antarmuka *About Arung Jeram Adventure*
- h. Antarmuka *Game*
- i. Antarmuka akhir *Game Menang*
- j. Antarmuka akhir *Game Kalah*

3.8 Desain Perancangan Aplikasi

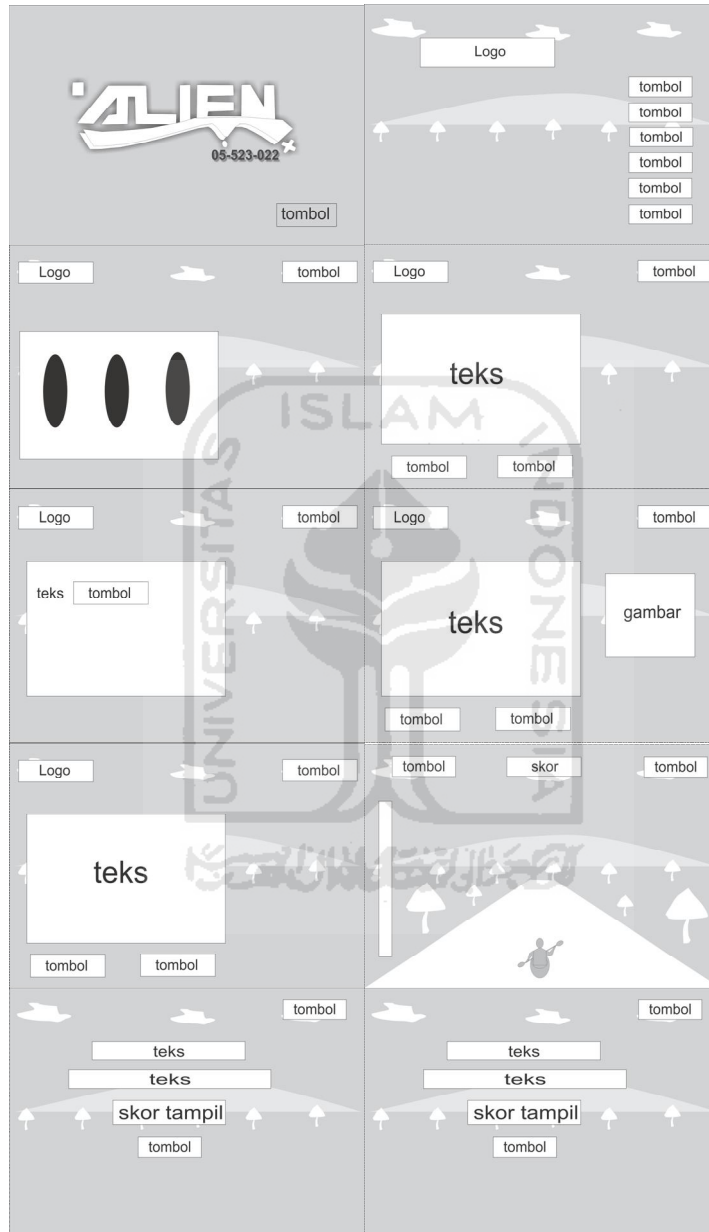
Analisis perancangan aplikasi *Game arung jeram adventure* ini meliputi tahap perancangan. tahap perancangan tersebut adalah :

1. Perancangan *storyboard*.
2. Perancangan Antarmuka.

3.9 Perancangan Story Board

Storyboard adalah area 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.


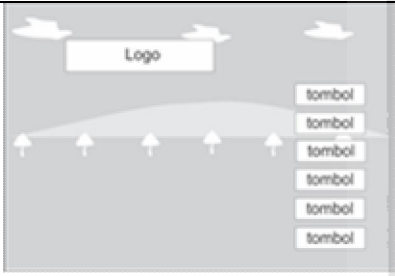
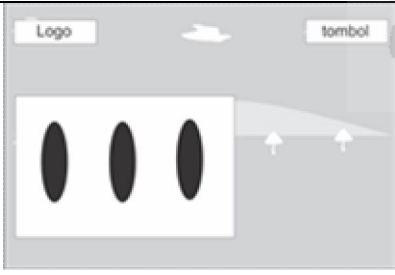



Gambar 3.1 Sketsa *Storyboard*

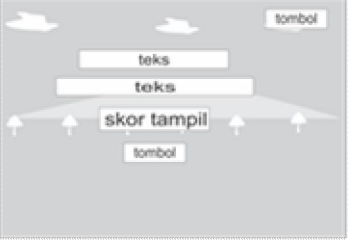
3.9.1 Pengembangan Story Board

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

Tabel 3.9.1 Tabel Pengembangan Sketsa Story Board

Gambar	Dialog	Animasi	Music
	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar dan video • Tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • Pergerakan gambar • Pergerakan video, • Pergerakan over, down, hit pada tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • Back sound
	<ul style="list-style-type: none"> • Judul atau tagline • Tombol • Informasi tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • pergerakan judul • Pergerakan over, down, hit pada tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • Back sound
	<ul style="list-style-type: none"> • judul • informasi tombol • Tombol pilih level 	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan warna tombol pilih level • Pergerakan over, down, hit pada tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • Back sound
	<ul style="list-style-type: none"> • Judul • Tombol • Informasi tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • Pergerakan over,down,hit pada tombol on/off • Pergerakan pindah halaman 	<ul style="list-style-type: none"> • Back sound

	<ul style="list-style-type: none"> • Judul • Tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • Pergerakan over, down, hit pada tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • Back sound
	<ul style="list-style-type: none"> • judul • Informasi gambar • Informasi tombol • Tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • pergerakan isi pengenalan arung jeram • pergantian halaman • Pergerakan over, down, hit pada tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • Back sound
	<ul style="list-style-type: none"> • informasi tombol • tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • pergerakan isi about arung jeram adventure • pergerakan pindah halaman • Pergerakan over, down, hit pada tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • Back sound
	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi tombol • Tombol • Informasi skor 	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan skor • Pergerakan perahu • Pergerakan pemain • Pergerakan waktu • Pergerakan sungai • Pergerakan batu • Pergerakan over, down, hit pada tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • Back sound
	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi tombol • Tombol • Informasi skor 	<ul style="list-style-type: none"> • Pergerakan over, down, hit pada tombol • Menampilkan hasil akhir skor 	<ul style="list-style-type: none"> • Back sound

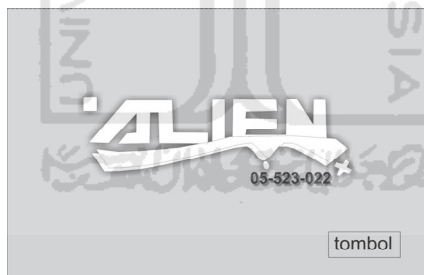
	<ul style="list-style-type: none"> • Informasi tombol • Tombol • Informasi skor 	<ul style="list-style-type: none"> • Menampilkan hasil akhir skor • Pergerakan over, down, hit pada tombol 	<ul style="list-style-type: none"> • Back sound
---	--	--	--

3.10 Perancangan Antarmuka

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

3.10.1 Antarmuka Intro

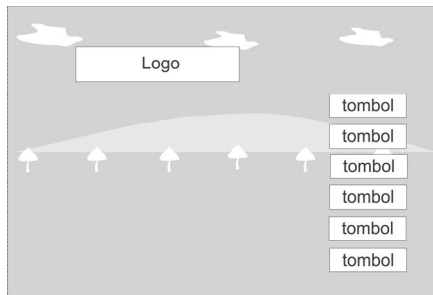
Halaman intro merupakan halaman pembuka dari aplikasi terdapat sebuah tombol yaitu tombol skip yang berisikan tentang mengabaikan intro untuk langsung menampilkan halaman menu. Tampilan rancangan halaman antarmuka *Intro* dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Gambar tampilan *intro*

3.10.2 Antarmuka Menu

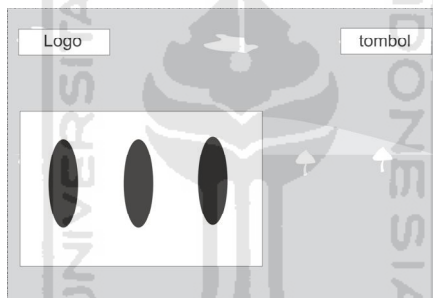
Pada halaman ini *user* berada pada sebuah halaman menu dari aplikasi. terdapat enam tombol yaitu tombol main, tombol aturan main, tombol pengaturan, tombol pengenalan arung jeram, tombol about arung jeram adventure, dan tombol keluar. tampilan rancangan halaman antarmuka *Menu* dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 Gambar tampilan *menu*

3.10.3 Antarmuka Main

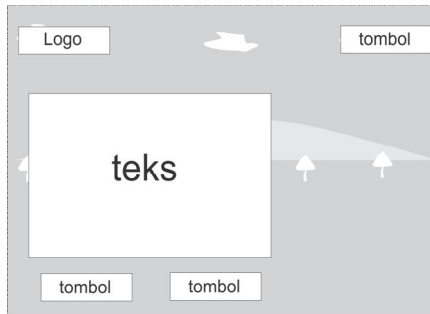
Pada halaman ini *user* dihadapkan pada halaman game. Pada halaman ini terdapat dua tombol yaitu tombol kembali ke menu dan tombol on/off untuk musik. Tampilan rancangan halaman antarmuka *Main* dapat dilihat pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Gambar tampilan *main*

3.10.4 Antarmuka Aturan Main

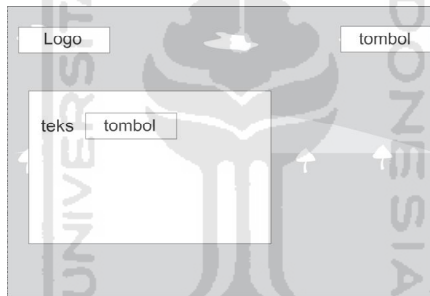
Pada halaman Aturan Main terdapat penjelasan singkat tentang aturan main Game Arung Jeram Adventure. selain itu terdapat juga penjelasan tentang controller pemain yang digunakan dalam permainan tersebut. ada tiga tombol yaitu tombol kembali untuk kembali kehalaman menu ,tombol kekiri dan kekanan untuk berpindah halaman. Tampilan rancangan halaman antarmuka *Aturan Main* dapat dilihat pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Gambar tampilan *aturan main*

3.10.5 Antarmuka Pengaturan

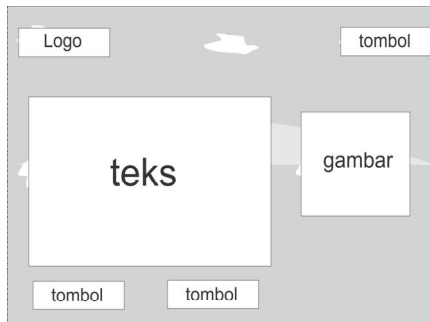
Pada halaman ini user dapat mengatur mengaktifkan atau menonaktifkan musik. dalam halaman ini terdapat 2 tombol yaitu tombol kembali ke menu dan tombol *on/off* untuk musik. Tampilan rancangan halaman antarmuka *pengaturan* dapat dilihat pada gambar 3.6



Gambar 3.6 Gambar tampilan *pengaturan*

3.10.6 Antarmuka Pengenalan Arung Jeram

Pada halaman ini *user* dapat melihat informasi singkat tentang dasar-dasar dan peralatan yang di gunakan dalam berkegiatan *arung jeram* yang di sertai gambar. Dalam halaman ini terdapat tiga tombol yaitu tombol kembali ke menu dan tombol kekiri dan kekanan untuk berpindah halaman. Tampilan rancangan halaman antarmuka *pengenalan arung jeram* dapat dilihat pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Gambar tampilan *Pengenalan Arung Jeram*

3.10.7 Antarmuka About Arung Jeram Adventure

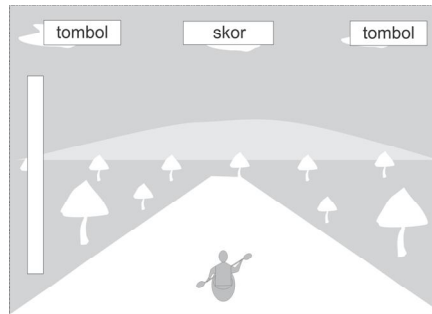
Halaman ini merupakan penjelasan tentang hal-hal seputar game Arung Jeram Adventure. Pada halaman ini juga terdapat ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu terselesaikannya pembuatan game Arung Jeram Adventure ini. Terdapat tiga tombol yaitu tombol *home* untuk kembali ke halaman *menu* dan tombol kekanan dan kekiri untuk berpindah halaman. Tampilan rancangan halaman antarmuka *About Arung Jeram Adventure* dapat dilihat pada gambar 3.8



Gambar 3.8 Gambar tampilan *About Arung Jeram Adventure*

3.10.8 Antarmuka Game

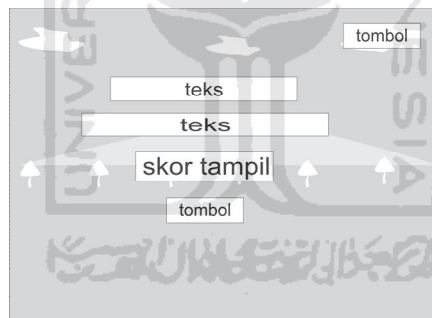
Halaman ini merupakan halaman permainan, *user* dihadapkan pada halangan dan rintangan seperti batu ataupun ranting kayu yang harus dihindari saat melewati jeram, di batasi dengan waktu dari *start* sampai *finish*, dan terdapat skor sebagai acuan pemain dinyatakan menang atau kalah. Terdapat 4 tombol yaitu tombol kekanan dan kekiri pada pemain untuk mengarahkan perahu, tombol *on/off* untuk music dan tombol *home* untuk kembali ke halaman *menu*. Tampilan rancangan halaman antarmuka *Game* dapat dilihat pada gambar 3.9



Gambar 3.9 Gambar tampilan *Game*

3.10.9 Antarmuka Akhir Game Menang

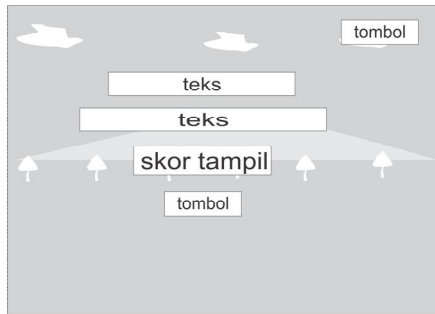
Pada halaman ini, *user* dihadapkan pada halaman ini apabila *user* berhasil menyelesaikan semua halangan dan rintangan. Skor akhir yang diperoleh *user* dapat dilihat dalam halaman ini. Dalam halaman ini terdapat 2 tombol yaitu tombol main lagi yakni jika *user* ingin mengulang permainan, tombol *home* untuk kembali ke halaman *menu*. Tampilan rancangan halaman antarmuka *Akhir Game Menang* dapat dilihat pada gambar 3.10



Gambar 3.10 Gambar tampilan *akhir game menang*

3.10.10 Antarmuka Akhir Game Kalah

Halaman ini merupakan halaman dimana *user* dihadapkan apabila *user* dinyatakan kalah karena skor tidak mencukupi. skor akhir yang di peroleh akan tampil di halaman ini. terdapat 2 tombol yaitu tombol untuk mengulang permainan dan tombol untuk kembali ke halaman *menu*. Tampilan rancangan halaman *akhir game kalah* dapat dilihat pada gambar 3.11



Gambar 3.11 Gambar tampilan *akhir game kalah*



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Game System

Implementasi *Game System* adalah proses pembuatan *system* sesuai dengan rancangan. Setelah pembuatan perancangan maka dapat dipresentasikan hasil dari perancangan yang telah dibuat. Aplikasi dibuat berdasarkan teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan tujuan dari *game arung jeram adventure*. Dengan target siapapun bisa memainkan permainan ini. Proses desain serta pemilihan warna tampilan diimplementasikan ke dalam sebuah *game arung jeram adventure* yang dibuat semenarik mungkin.

4.2 Batasan implementasi

Dalam implementasinya, Aplikasi *game arung jeram adventure* memiliki keterbatasan, yaitu :

1. Hanya bisa dimainkan oleh satu pemain (*single player*).
2. Hasil penilaian berupa skor permainan tidak dapat di simpan.
3. Tidak bisa dimainkan secara online.

4.3 Tahap Pembuatan Proses

A. Desain

Membuat bagan *storyboard* sebagai media perancangan aplikasi. Membuat dasar-dasar tampilan antarmuka (*interface*).

B. Perancangan

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

C. Pengujian

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

4.4 Pembahasan Pembuatan Proses

Dalam proses pembuatan aplikasi *game arung jeram adventure* 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.

4.4.1 Tampilan Halaman Intro

Halaman Intro adalah halaman yang pertama kali muncul ketika *user* membuka aplikasi ini. Pada halaman ini terdiri dari satu tombol yaitu *tombol skip* untuk masuk kehalaman menu tampilan halaman *Intro* dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Halaman Intro

4.4.2 Tampilan Halaman Menu

Pada halaman *menu* yang merupakan halaman utama dari game arung jeram adventure, *user* dihadapkan pada pilihan submenu yang berupa tombol, antara lain yaitu main, aturan main, pengaturan, pengenalan arung jeram, about arung jeram adventure dan tombol keluar, yang setiap tombol memiliki halaman sendiri berisi informasi yang berbeda-beda. tampilan halaman *home* dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Halaman Menu

4.4.3 Tampilan Halaman Main

Pada halaman ini *user* dihadapkan pada halaman permainan yang juga termasuk halaman game.terdapat 4 tombol yaitu tombol home untuk kembali ke halaman menu utama,tiga tombol untuk memilih level permainan.Tampilan halaman *main* dapat dilihat pada Gambar 4.3

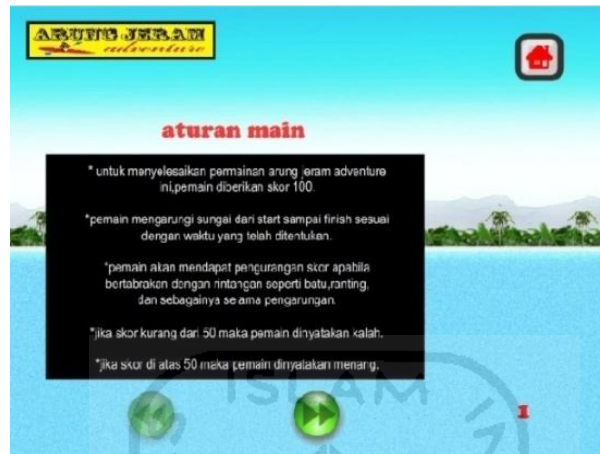


Gambar 4.3 Halaman Main

4.4.4 Tampilan Halaman Aturan Main

Pada halaman Aturan Main,*user* dapat memperoleh informasi singkat tentang aturan-aturan dalam game arung jeram adventure,dan juga informasi

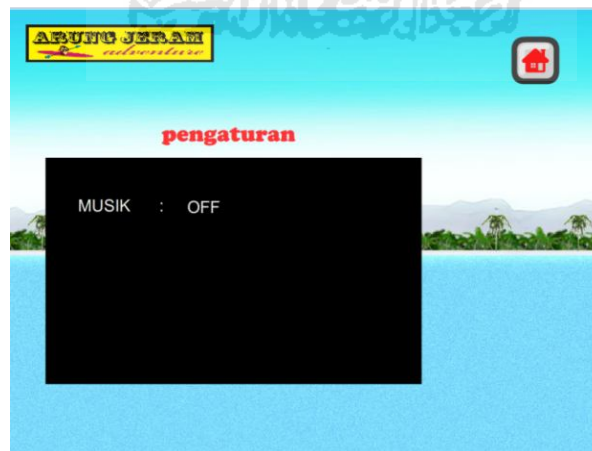
controller pemain.terdapat 3 tombol dalam halaman ini yaitu tombol kekanan dan kekiri untuk berpindah halaman dan tombol *home* untuk kembali ke halaman *menu* Tampilan halaman Aturan Main dapat dilihat pada Gambar 4.4



Gambar 4.4 Halaman Aturan Main

4.4.5 Tampilan Halaman Pengaturan

Pada halaman Pengaturan,*user* dapat mengatur *backsound* dalam kondisi *on* atau *off*. Pada halaman pengaturan terdapat 2 tombol yakni tombol *on/off* untuk mengatur *backsound* dan tombol *Home* untuk kembali ke halaman menu.tampilan halaman pengaturan dapat dilihat pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Halaman Pengaturan

4.4.6 Tampilan Halaman Pengenalan Arung Jeram

Pada halaman Pengenalan Arung Jeram ini *user* akan mendapatkan informasi singkat tentang dasar-dasar serta peralatan apa saja yang di butuhkan dalam berkegiatan arung jeram. Contohnya jenis-jenis perahu yang di gunakan dalam arung jeram, macam-macam dayung, pelampung, sepatu, helm, bahkan peralatan yang digunakan untuk penyelamatan (*Rescue*).terdapat 3 tombol yaitu tombol kekiri dan kekanan untuk berpindah halaman,dan tombol *home* untuk kembali ke halaman *menu* Tampilan halaman Pengenalan Arung Jeram dapat dilihat pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Halaman Pengenalan Arung Jeram

4.4.7 Tampilan Halaman About Arung Jeram Advneture

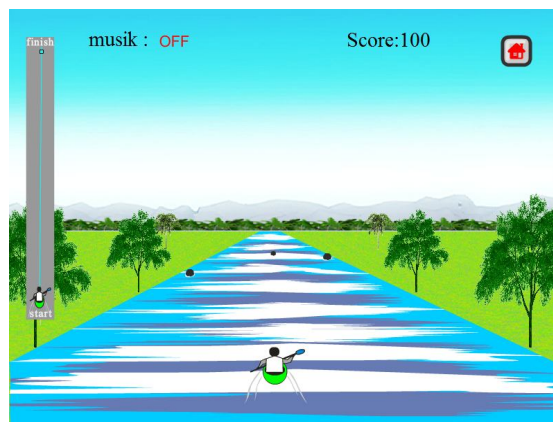
Pada halaman ini *user* akan mendapatkan sedikit informasi mengenai profil *game* Arung Jeram Adventure.serta informasi pihak-pihak yang telah mendukung pembuatan *game* tersebut.terdapat 3 tombol yaitu tombol kekanan dan kekiri untuk berpindah halaman dan tombol *home* untuk kembali kehalaman *menu* Tampilan halaman *About* Arung Jeram Adventure dapat dilihat pada Gambar 4.7



Gambar 4.7 Halaman *About Arung Jeram Adventure*

4.4.8 Tampilan Halaman Game level Mudah

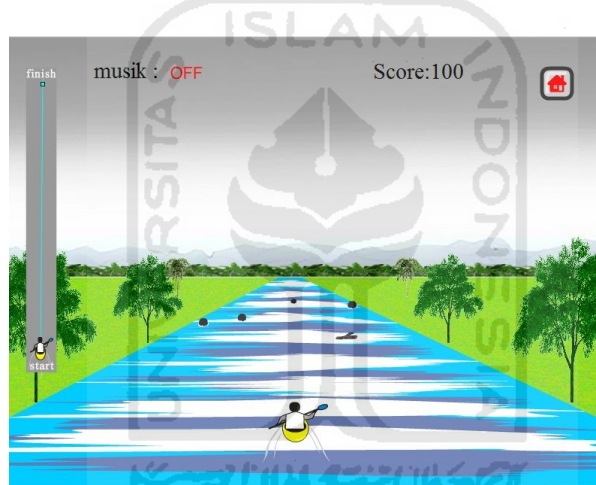
Pada halaman *game*, *user* dihadapkan pada tampilan permainan pada level mudah dan penjelasan tentang misi game, yaitu misi nya adalah pemain harus menghindari halangan dan rintangan seperti batu ,ranting kayu saat mengarungi sungai, pemain harus menyelesaikan pengarungan dari *start* sampai *finish* yang sekaligus waktu,pemain akan mendapat pengurangan skor apabila bertrabakan dengan batu atau ranting kayu.jika skor pemain kurang dari 50 maka pemain dinyatakan kalah. Pada halaman ini terdapat dua tombol yaitu tombol *home* untuk kembali ke halaman *menu* ,dan tombol *on/off* untuk mengatur *backsound*. Tampilan halaman *game* dapat dilihat pada Gambar 4.8



Gambar 4.8 Halaman *Game level mudah*

4.4.9 Tampilan Halaman Game level Normal

Pada halaman *game. user* dihadapkan pada tampilan permainan pada level normal dan penjelasan tentang misi game, yaitu misi nya adalah pemain harus menghindari halangan dan rintangan seperti batu ,ranting kayu saat mengarungi sungai, pemain harus menyelesaikan pengarungan dari *start* sampai *finish* yang sekaligus waktu,pemain akan mendapat pengurangan skor apabila bertrabakan dengan batu atau ranting kayu.jika skor pemain kurang dari 50 maka pemain dinyatakan kalah. Pada halaman ini terdapat dua tombol yaitu tombol *home* untuk kembali ke halaman *menu* ,dan tombol *on/off* untuk mengatur *backsound*. Tampilan halaman *game* dapat dilihat pada Gambar 4.9

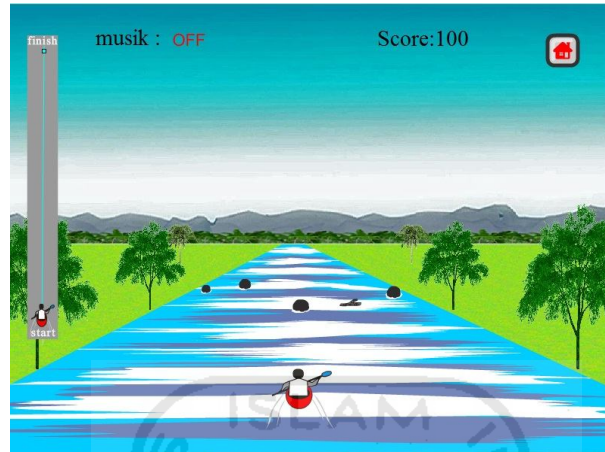


Gambar 4.9 Halaman *Game level normal*

4.4.10 Tampilan Halaman Game level Sulit

Pada halaman *game. user* dihadapkan pada tampilan permainan pada level sulit dan penjelasan tentang misi game, yaitu misi nya adalah pemain harus menghindari halangan dan rintangan seperti batu ,ranting kayu saat mengarungi sungai, pemain harus menyelesaikan pengarungan dari *start* sampai *finish* yang sekaligus waktu,pemain akan mendapat pengurangan skor apabila bertrabakan dengan batu atau ranting kayu.jika skor pemain kurang dari 50 maka pemain dinyatakan kalah. Pada halaman ini terdapat dua tombol yaitu tombol *home* untuk

kembali ke halaman *menu* ,dan tombol *on/off* untuk mengatur *backsound*.
Tampilan halaman *game* dapat dilihat pada Gambar 4.10



Gambar 4.10 Halaman *Game level sulit*

4.4.11 Tampilan Halaman Akhir Game Menang

Pada halaman ini *user* dihadapkan pada halaman *gameover*,dimana pemain dinyatakan berhasil menyelesaikan *game* Arung Jeram Adventure ini,dan skor akhir yang di peroleh pemain akan ditampilkan pada halaman ini.terdapat 2 tombol yaitu tombol *home* untuk kembali ke halaman *menu* dan tombol *Main LAgi* untuk mengulang permainan. Tampilan halaman akhir *Game Menang* dapat dilihat pada Gambar 4.11



Gambar 4.11 Halaman Akhir *Game Menang*

4.4.12 Tampilan Halaman Akhir Game Kalah

Pada halaman ini *user* akan dihadapkan pada halaman *gameover*, dan pemain dinyatakan kalah karena tidak berhasil menyelesaikan game. skor akhir pemain berada di bawah 50. Terdapat 2 tombol yaitu tombol *home* untuk kembali ke halaman *menu* dan tombol Main Lagi untuk mengulang permainan. Tampilan halaman akhir *game* Kalah dapat dilihat pada Gambar 4.12



Gambar 4.12 Halaman Akhir *Game* Kalah

4.5 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 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.

Tabel 4.1 Tabel Pseudo-code

<p>Jika karakter pemain bergerak sesuai yang ingin di gerakkan.</p>	<pre> if((Key.isDown(Key.RIGHT)) and (jeda == 3)){ if(arah < 0){ _root.gerakperahu.perahu.gotoAndStop(1); arah = 0; jeda = 0; } else if(arah == 0){ _root.gerakperahu.perahu.gotoAndStop(2); arah = 1; jeda = 0; } } if((Key.isDown(Key.LEFT)) and (jeda == 3)){ if(arah > 0){ _root.gerakperahu.perahu.gotoAndStop(1); arah = 0; jeda = 0; } else if(arah == 0){ _root.gerakperahu.perahu.gotoAndStop(3); arah = -1; jeda = 0; } } </pre>
<p>Karakter pemain saat di arahkan</p>	<pre> if((arah > 0) and (_root.gerakperahu._x < 700)){ _root.gerakperahu._x += random(20); } if((arah < 0) and (_root.gerakperahu._x > 100)){ _root.gerakperahu._x -= random(20); } </pre>

	<pre> } if((_root.gerakperahu._x >= 700) or (_root.gerakperahu._x <=100)){ arah = 0; _root.gerakperahu.perahu.gotoAndStop(1); } </pre>
Pemain saat bertabrakan dengan rintangan atau musuh	<pre> if(batukanan.hitTest(gerakperahu.pemain)){ gerakperahu.gotoAndPlay(2); _root.life -=10; } if(batutengah.hitTest(gerakperahu.pemain)){ gerakperahu.gotoAndPlay(2); _root.life -=10; } if(batukiri.hitTest(gerakperahu.pemain)){ gerakperahu.gotoAndPlay(2); _root.life -=10; } if(batukiri2.hitTest(gerakperahu.pemain)){ gerakperahu.gotoAndPlay(2); _root.life -=10; } if(kayukanan.hitTest(gerakperahu.pemain)){ gerakperahu.gotoAndPlay(2); _root.life -=10; } </pre>
Jika waktu habis dan pemain dinyatakan menang	<pre> if (!kotak.hitTest(mini._x, mini._y)) { mini._y -= 0.5; } </pre>

	<pre> if (kotak.hitTest(mini._x, mini._y)) { gotoAndPlay("menang"); } if (waktu == 200) { waktu = 0; } </pre>
Jika skor pemain dibawah 50 dan pemain dinyatakan kalah	<pre> if(life == 40){ gotoAndStop("kalah"); } </pre>

4.6 Hasil

Hasil dari aplikasi *game arung jeram adventure* ini adalah halaman yang memiliki intro serta beberapa menu. Halaman yang ditampilkan berupa halaman flash yang memiliki intro, menu utama serta sub menu, halaman tersebut akan berubah sesuai dengan menu yang dipilih oleh *user*.

4.7 Hasil Pengujian

4.7.1 Hasil Pengujian *Tools*

Pengujian tools dalam game ini berdasarkan proses dari setiap *tools* ketika berjalan, dalam pengujian ini *tools* meliputi:

Tombol / *Button*

1. Tombol

Tombol berfungsi dengan baik saat di klik selama aplikasi *game* ini berjalan.

2. Pemain

Animasi pemain terus bergerak selama permainan di jalankan. dan terjadi perubahan ekspresi saat terjadi tabrakan antara sensor pemain dengan rintangan seperti batu dan ranting kayu.

3. Perahu

Animasi perahu bergerak sesuai arah yang di inginkan saat tombol arah pada keyboard di tekan, apabila tombol arah kanan pada keyboard ditekan, maka perahu akan bergerak kekanan secara acak (*Random*), begitu

juga saat tombol arah kiri ditekan, maka perahu akan bergerak ke kiri secara acak (*Random*).

4. Skor

Skor berfungsi dengan baik, saat terjadi tabrakan antara sensor pemain dengan batu atau ranting kayu nilai skor berkurang sesuai dengan yang telah ditentukan

5. Game tidak bisa fullscreen

6. Sensor

Sensor yang terdapat dalam batu goyang, apabila redbit menginjak tidak bisa mengikuti kemana arah batu tersebut bergerak, jadi redbit hanya diam saja.

4.7.2 Hasil Pengujian User

Pengujian *user* dalam *game* ini berdasarkan *user* memainkan *game* ini, dalam pengujian ini *user* meliputi:

1. *Game* ini hanya dimainkan satu pemain saja (*single player*).
2. *User* harus menyelesaikan *game* dalam mengarungi sungai dari start sampai finish.
3. *User* harus menghindari setiap rintangan agar dapat memenangkan *game* ini.

4.8 Hasil Analisis

4.8.1 Hasil Analisis Game Developer

Hasil dari demo *game* dan wawancara dengan *game developer* (Komuri) di peroleh hasil sebagai berikut:

1. Dari tampilan *game* menarik.
2. Dari *sound game* juga menarik.
3. *Game* sangat mudah dimainkan.

4.8.2 Hasil Analisis user

Responden pada aplikasi ini sejumlah 10 orang, Berikut adalah analisis tabel kuisioner untuk responden. Lihat Tabel 4.2

Tabel 4.2 Tabel Responden

No	Jenis Kelamin	Umur	Status/Pekerjaan
1.	Perempuan	23	Mahasiswa
2.	Perempuan	20	Mahasiswa
3.	Perempuan	20	Mahasiswa
4.	Perempuan	23	Mahasiswa
5.	Laki-laki	21	Mahasiswa
6.	Laki-laki	19	Mahasiswa
7.	Laki-laki	22	Mahasiswa
8.	Laki-laki	21	Mahasiswa
9.	Laki-laki	20	Mahasiswa
10.	Laki-laki	21	Mahasiswa

Tabel 4.3 Tabel hasil responden

Pertanyaan/ Pernyataan	Tidak	Cukup	sangat
1. Apakah anda gemar bermain <i>game</i> ?		3	7
2. Menurut anda apakah tampilan permainan ini menarik?		4	6
3. Apakah anda mengerti cara memainkan <i>game</i> ini?		3	7
4. Menurut anda apakah permainan ini menyenangkan?	1	3	6
5. Menurut anda, bagaimana tingkat kesulitan permainan ini?	3	4	3

Dari kuisioner yang telah diberikan kepada responden, maka dapat diambil hasil analisisnya. Hasil analisis adalah sebagai berikut :

1. Kegemaran bermain *game*

Data yang diperoleh dari responden mengenai kegemaran bermain *game* terdapat 3 responden menjawab cukup gemar dan 7 responden menjawab sangat gemar bermain *game*. Dari hasil ini dapat di simpulkan bahwa anak-anak sangat gemar bermain *game* karena 7 dari 10 (70%) responden memilih sangat gemar bermain *game*.

2. Tampilan dan Desain

Data yang diperoleh dari responden mengenai tampilan dan desain permainan terdapat 4 responden menjawab cukup menarik dan 6 responden menjawab sangat menarik. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa tampilan ini sangat menarik karena 6 dari 10 (60%) responden memilih jawaban sangat menarik.

3. Cara bermain

Data yang diperoleh dari responden mengenai cara bermain dalam *game* ini terdapat 3 responden cukup mengerti dan 7 responden menjawab sangat mengerti. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa cara bermain ini sangat mudah untuk dimengerti karena 7 dari 10 (70%) responden memilih sangat mudah dimengerti.

4. Apakah menyenangkan

Data yang diperoleh dari responden mengenai apakah *game* ini menyenangkan atau tidak terdapat 1 responden menjawab tidak, 3 responden menjawab cukup, dan 6 responden menjawab sangat menyenangkan. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa *game* ini sangat menyenangkan karena 6 dari 10 (60%) responden menjawab sangat menyenangkan.

5. Tingkat kesulitan

Data yang diperoleh dari responden mengenai tingkat kesulitan dari *game* ini, 3 responden menjawab tidak kesulitan, 4 responden menjawab cukup

kesulitan, dan 3 responden menjawab sangat kesulitan. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa *game* ini cukup sulit dalam halangan dan rintangan karena 4 dari 10 (40%) responden menjawab cukup kesulitan.

4.9 Analisis Kelebihan dan Kekurangan

Bagian ini membahas kelebihan dan kekurangan aplikasi permainan ini sebagai sarana mengasah ketrampilan sekaligus sarana hiburan.

a) Kelebihan :

1. *Game* ini memiliki tampilan yang menarik,
2. Sangat mudah dimainkan,
3. Sangat menyenangkan.

b) Kekurangan :

Objek yang ada dalam *game* ini kurang banyak.



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 antara lain sebagai berikut :

1. Masih banyak kekurangan dalam aplikasi game arung jeram adventure ini dan dirasa perlunya pengembangan lebih lanjut.
2. Aplikasi *game* Arung Jeram Adventure ini bisa juga dijadikan media alternatif hiburan yang menarik.
3. Aplikasi *game* Arung Jeram Adventure ini bisa jadi motivasi untuk berkegiatan arung jeram yang sesungguhnya.

5.2 *Saran*

Berdasarkan kekurangan dan keterbatasan yang ada pada aplikasi *game* Arung Jeram Adventure, maka disarankan :

1. Dalam pengembangan berikutnya dapat digunakan lebih banyak ruangan dan objek-objek yang ditampilkan.
2. Penambahan jumlah rintangan dalam permainan sangat penting untuk dipertimbangkan mengingat kurangnya tingkat kesulitan dalam *game* ini.
3. Perlunya pengembangan dari segi *gameplay* sendiri.

Daftar pustaka

- [HEN89] Hendra, M. 1989. *Membuat Program Permainan*. Jakarta: ELEXMEDIA KOMPUTINDO.
- [MAD08] Madcoms. *Panduan Lengkap Adobe Flash CS3 Professional*. Yogyakarta. C.V Andi Offset. 2008.
- [PET06] Petra. 2006. Digitalisasi Dokumen Pengertian Game. Diakses dari "http://digilib.petra.ac.id/viewer.php?page=6&submit.x=21&submit.y=24&submit=next&qual=high&submitval=next&fname=%2Fjiunkpe%2Fs1%2Fjdkv%2F2008%2Fjiunkpe-ns-s1-2008-42404171-10829-elf_tycoon-chapter2.pdf". Tanggal 13 mei 2011.
- [ROL03] Rollings, A. and Adams, E. 2003. *Game Design, New Riders Publishing*, United States of America.
- [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). <http://tutorialkuliah.blogspot.com/2009/05/dasar-dasar-teori-permainangame.html>. Di akses pada tanggal 22 april 2011.
- [WAN06] Wandah wibawanta. *Membuat Game Dengan Macromedia Flash*. C.V ANDI Offset. 2006.
- [WAH04] Wahana Komputer. 2004. *Pembuatan CD Interaktif Dengan Macromedia Flash MX Professional*. Jakarta :Salemba Infotek.
- [WAH06] Wahyono, Teguh. 2006. *36 Jam Belajar Komputer Animasi dengan Macromedia Flash 8*. Jakarta :Elex Media Komputindo.

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

