

Game Edukasi Manajemen Operasi SAR Hutan Gunung

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika



DISUSUN OLEH :

YoriPutroSubagin

05523090

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

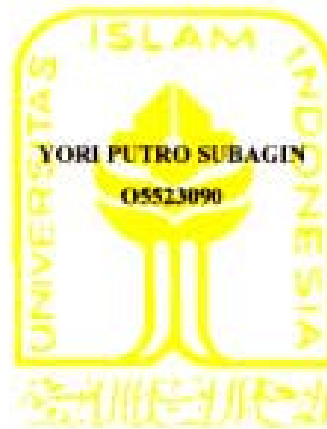
2014

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

GAME EDUKASI MANAJEMEN OPERASI SAR HUTAN GUNUNG

TUGAS AKHIR

OLEH



Yogyakarta, 6 Februari 2014

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Ami Fauziah", is written over a horizontal line.

(Ami Fauziah, S.T., M.T.)

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

GAME EDUKASI MANAJEMEN OPERASI SAR HUTAN GUNUNG

TUGAS AKHIR

OLEH

YORI PUTRO SUBAGIN

05523090

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

Yogyakarta , 6 Februari 2014

Tim Penguji :

Ami Fauziah, S.T., M.T.
Ketua

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

Ahmad Munasir Rafie Pratama, S.T., MIT.
Anggota II

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Universitas Islam Indonesia



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

HASIL TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : YoriPutroSubagin

No. Mahasiswa : 05523090

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, 6Februari 2014

(Yori Putro Subagin)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan 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”

Kakak tersayang :

“Menik Putri Subagin dan Niki Putro Subagin: terimakasih atas dukungannya, saya selalu merindukan canda tawa saat bersama“

Ibu Ami Fauzijah :

“terimakasih sebagai pembimbing dan untuk semua motivasi yang diberikan”

Sahabat :

“Aquila Mayor, Koya LTG , Panji Tri, Aling, Omer, Waluyo, Juned, Ipeh, Begank, Hadi Ismayadi,Pendi, Coro, Andri Kadong, Bekhi, Cugil, Bisul, Aan Vai, dan Sahabat-sahabat yang tidak bisa disebutkan satu persatu: terima kasih atas bantuan, kerjasama, kebersamaan kalian telah melengkapi hari-hariku, baik suka maupun duka dan semoga sukses untuk kita semua“

Galang Paradidol :

“yang sudah bersedia menjadi mentor dan tak henti memberi semangat dan membantu mengajarkan, terima kasih”

MOTTO

*“... Jadikanlah sabardanshalat sebagaipenolongmu, sesungguhnya
Allah beserta orang-orang yang sabar“.*
(Q.S. Al Baqarahayat 153)

*“Sungguhbersamakesukaranitupastiadakemudahan.OlehKarenaitu,
jikakamutelahselesaidarisuatutugas,Kerjakantugaslain dengansungguhsungguh.D
anhanyakepadaTuhanmulahhendaknyakamumemohon danmengharap”*
(QSAsySyarh: 5-6)

*Orang yang berbahagiaadalah orang yang
dapatmengambilpelajarandariperistiwa orang lain
(HR Al Baihaqi)*

*“...Tuhanmusamasekalitakpernahmeninggalkanmudantakakanmembencimu”{QS
AdDhuha :3)*
“Tuhanbersama orang-orang berani”
(NN)

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Game Edukasi Manajemen Operasi SAR Hutan Gunung”**. 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 kesarjana 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 Faujjiah S.T, M.kom, 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 yang selalu selimuti disetiap hari yang kujalani.
8. Kakakku Menik Putri Subagin dan Niki putro Subagin terimakasih untuk menjadi kakak yang baik.
9. Keluarga besar Informatika '05.
10. Seluruh Saudara beserta Sahabat yang telah menemani dalam hidupku.
11. Keluarga besar Teknik Informatika “ *satu untuk semua, semua untuk satu* “.
12. 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, 6 Februari 2014

Yori Putro Subagin

SARI

Manajemen adalah proses perencanaan pengorganisasian, kepemimpinan pengendalian dan penggunaan semua sumber daya organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Manajemen operasi kegiatan merupakan suatu sistem pengaturan, perencanaan, pelaksanaan, pengawasan dan evaluasi suatu operasi kegiatan. Dalam upaya menemukan orang yang tersesat di alam bebas yang sering berubah, maka harus dibuat perencanaan yang matang, disesuaikan dengan medan, cuaca, bahaya dan apa yang dapat dimanfaatkan. Perencanaan yang matang minimal akan membantu mengatasi segala macam hambatan yang mungkin akan timbul.

Aplikasi ini dibangun untuk memberikan alternatif penyampaian informasi tentang manajemen operasi kegiatan SAR pada para potensi SAR pelaku kegiatan operasi SAR. Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pembuatan aplikasi ini adalah melakukan analisis kebutuhan, perancangan menggunakan Hierarchy Input Process Output (HIPO), implementasi sistem dan melakukan pengujian sistem. Dalam proses pembuatannya, aplikasi ini dibangun dengan menggunakan Adobe Flash dan CorelDraw.

Hasil akhir yang diperoleh dari aplikasi ini adalah "Game Edukasi Manajemen Operasi SAR Hutan Gunung" yang bisa digunakan oleh para pelaku kegiatan operasi SAR yang belum tahu akan hal-hal yang berkaitan tentang Operasi SAR. Aplikasi ini memiliki tampilan yang menarik dan terdapat animasi-animasi pendukung sehingga mempermudah proses pemahaman.

Kata kunci : Game Edukasi, Multimedia

TAKARIR

<i>actionsript</i>	naskah tindak
<i>button</i>	tombol
<i>drag</i>	menggeser atau menarik suatu objek.
<i>hardware</i>	perangkat keras
<i>interface</i>	tampilan pada komputer yang memungkinkan adanya interaksi antara manusia dan komputer
<i>software</i>	perangkat lunak
<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 friendly</i>	sistem aplikasi yang mudah dan nyaman untuk digunakan
<i>avatar</i>	sesuatu yg mewakili diri kita, pribadi kita, tokoh majinasi kita yg kita bwt seolah olah bahwa gambar atau icon yg di lihat oleh orang lain tersebut adalah diri kita
<i>SAR</i>	sebuah kegiatan kemanusiaan untuk mencari dan memberikan pertolongan kepada manusia dengan kegiatan yang meliputi: mencari, menolong dan menyelamatkan jiwa seseorang yang hilang atau membutuhkan pertolongan yang sedang menghadapi bahaya dalam bencana atau musibah.
<i>Game edukasi</i>	Permainan yang dilakukan oleh seseorang untuk menemukan jati dirinya, yang dilakukan dengan mengamati dan belajar yang kemudian melahirkan tindakan dan perilaku.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI	ix
TAKARIR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
1.6 Metodologi	2
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Game Komputer Edukasi	5
2.1.1 Pengertian Game Komputer	5
2.1.2 Sejarah Game Komputer	7
2.1.3 Pengertian Game Edukasi	8
2.1.4 Genre Komputer Game	9
2.1.4.1 Action Game	10
2.1.4.2 Adventure Game	10

2.1.4.3 Role Playing Game	10
2.1.4.4 Simulation Game	10
2.1.4.5 Strategy Game	10
2.1.3.6 Vehicle Simulation Game	11
2.1.5 Elemen Game	11
2.1.6 Teori Dalam Pembuatan Game	12
2.2 Action Script.....	14
2.3 Alur kerja Flash	15
2.4 Definisi SAR	15
2.4.1 Sejarah Perkembangan SAR Nasional.....	15
2.4.2 Jenis-jenis SAR.....	19
2.5 Manajemen Operasi SAR	20
2.5.1 Organisasi Operasi SAR	21

BAB III METODOLOGI

3.1 Pengumpulan Data	24
3.2 Analisis Kebutuhan Aplikasi	24
3.3 Game System	24
3.4 Analisis Kebutuhan Data	25
3.5 Analisis Kebutuhan Proses.....	25
3.6. Analisis Kebutuhan Keluaran	26
3.7. Analisis Kebutuhan Antarmuka	26
3.8. Perancangan Perangkat Lunak	27
3.8.1 Metode perancangan	27
3.8.2 Hasil Perancangan.....	27
3.8.2.1 Diagram HIPO.....	28
3.8.2.2 Diagram Overview.....	31
3.8.2.3 Diagram Detail.....	40
3.9 Perancangan Antarmuka.....	52
3.9.1 Antarmuka Halaman Menu.....	53
3.9.2 Antarmuka Halaman Materi.....	53

3.9.3 Antarmuka Halaman Penjelasan Materi.....	54
3.9.4 Antarmuka Halaman Permainan 1.....	55
3.9.5 Antarmuka Halaman Permainan 2.....	55
3.9.6 Antarmuka Halaman Permainan 3.....	56
3.9.7 Antarmuka Halaman Permainan 4.....	56
3.9.8 Antarmuka Halaman Permainan 5.....	56
3.9.9 Antarmuka Halaman Permainan 6.....	56
3.9.10 Antarmuka Halaman Penutup Permainan.....	56
3.9.11 Antarmuka Halaman Penjelasm Aplikasi.....	57
3.9.12 Antarmuka Halaman Kategori Alat.....	57
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Batasan Implementasi	59
4.2 Implementasi Antarmuka	59
4.2.1 Halaman Menu	59
4.2.2 Halaman Materi.....	60
4.2.3 Halaman Penjelasan Materi.....	60
4.2.4 Halaman Permainan Manajemen Alat Operasi SAR .	61
4.2.5 Halaman Tentang Alat	61
4.2.6 Halaman Profil	62
4.2.7 Halaman Penutup Permainan	63
4.3 Source Code	63
4.4 Analisis Kinerja Sistem.....	66
4.4.1 Analisis Responden.....	66
4.5 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	69
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	70
 DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram VTOC.....	28
Gambar 3.2 Diagram Overview fungsi Menu 0.0.....	31
Gambar 3.3 Diagram Overview fungsi kategori materi.....	32
Gambar 3.4 Diagram Overview fungsi penjelasan materi	33
Gambar 3.5 Diagram Overview fungsi kategori alat.....	33
Gambar 3.6 Diagram Overview fungsi penjelasan alat.....	34
Gambar 3.7 Diagram Overview fungsi permainan 1.....	35
Gambar 3.8 Diagram Overview fungsi permainan 2.....	36
Gambar 3.9 Diagram Overview fungsi permainan 3.....	37
Gambar 3.10 Diagram Overview fungsi permainan 4.....	37
Gambar 3.11 Diagram Overview fungsi permainan 5.....	38
Gambar 3.12 Overview fungsi permainan 6.....	39
Gambar 3.13 Diagram Overview fungsi penutup permainan.....	40
Gambar 3.14 Diagram Detail fungsi Menu.....	40
Gambar 3.15 Diagram Detail fungsi kategori materi.....	41
Gambar 3.16 Diagram Detail fungsi penjelasan materi	42
Gambar 3.17 Diagram Detail fungsi kategori alat.....	43
Gambar 3.18 Diagram Detail fungsi penjelasan alat	44
Gambar 3.19 Diagram Detail fungsi permainan1.....	44
Gambar 3.20 Diagram Detail fungsi permainan 2.....	45
Gambar 3.21 Diagram Detail fungsi permainan 3.....	47
Gambar 3.22 Diagram Detail fungsi permainan 4.....	47
Gambar 3.23 Diagram Detail fungsi permainan 5.....	49
Gambar 3.24 Diagram Detail fungsi permainan 6.....	50
Gambar 3.25 Diagram Detail fungsi penutup permainan.....	52
Gambar 3.26 Rancangan Antarmuka Halaman Menu.....	53

Gambar 3.27 Rancangan Antarmuka Halaman Materi.....	53
Gambar 3.28 Rancangan Antarmuka Halaman Penjelasan Materi..... ..	54
Gambar 3.29 Rancangan Antarmuka Halaman Permainan 1..... ..	55
Gambar 3.30 Rancangan Antarmuka Halaman Permainan 2.....	55
Gambar 3.31 Rancangan Antarmuka Halaman Penutup Permainan	57
Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Halaman Penjelasan Aplikasi.....	57
Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Halaman Kategori Alat.....	58

Gambar 4.1 Halaman Menu	38
Gambar 4.2 Halaman Materi.....	38
Gambar 4.3 Halaman Penjelasan Materi.....	39
Gambar 4.4 Halaman Game Manajemen alat operasi SAR.....	39
Gambar 4.5 Halaman Tentang alat.....	40
Gambar 4.6 Halaman Profil.....	40
Gambar 4.7 Halaman Penutup Permainan.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabe Source Code.....	64
Tabel 4.2 Tabel Responden	66
Tabel 4.3 Tabel Hasil Responden	67

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Game adalah sebuah aplikasi permainan komputer yang permainannya dikontrol oleh seorang pemain, yang memiliki peraturan dan misi tertentu. Game itu sendiri mempunyai fungsi dan tujuan sebagian aturan untuk menampilkan atau mengimplementasikan sebuah permainan.

Edukasi adalah proses yang dilakukan oleh seseorang untuk menemukan jati dirinya, yang dilakukan dengan mengamati dan belajar yang kemudian melahirkan tindakan dan perilaku.

SAR adalah sebuah kegiatan kemanusiaan untuk mencari dan memberikan pertolongan kepada manusia dengan kegiatan yang meliputi: mencari, menolong dan menyelamatkan jiwa seseorang yang hilang atau membutuhkan pertolongan yang sedang menghadapi bahaya dalam bencana atau musibah.

Aplikasi ini dibuat untuk menjadi sarana alternative hiburan yang sangat menyenangkan untuk siapapun yang ingin memainkan game ini, dan bisa juga memperkenalkan kegiatan SAR pada pelaku kegiatan SAR.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana merancang aplikasi multimedia yang memperkenalkan kegiatan SAR kepada pelaku kegiatan SAR.

1.3. Batasan Masalah

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

1. Target audience adalah untuk semua anak-anak yang berusia minimal 15 tahun.
2. *Game* ini hanya bisa dimainkan dengan 1 pemain saja atau (*single player*)
3. *Game* ini hanya 5 permainan saja.

1.4. Tujuan Penelitian

Bagaimana merancang dan membangun edukasi kedalam sebuah game ini, Aplikasi ini di buat untuk menjadi :

1. Sarana alternative memperkenalkan kegiatan SAR yang sangat menghibur untuk remaja.
2. Mendapatkan permainan yang menyenangkan.
3. Bisa juga menjadi media alat bantu ajar.

1.5 Manfaat Penelitian

Game edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung berbasis multimedia yang dibuat ini dapat memberikan manfaat:

1. Dengan memainkan *game* ini, *user* dapat mengenal kegiatan operasi SAR hutan gunung.
2. Bisa dijadikan alat bantu ajar.

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulisakan melalui suatu tahapan berurutan yaitu :

a) Pengumpulan data

Pada penelitian ini, metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah dengan cara mengumpulkan data dari buku-buku referensi yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi, laporan penelitian, ataupun situs internet.

b) Pengembangan Menu Game System

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

1) Desain perancangan

Tahapan ini membahas tentang perancangan *input*, output serta membuat rancangan system dan membuat dasar-dasar tampilan antarmuka.

2) Implementasi

Penerjemahan desain pada tahap perancangan aplikasi kedalam bahasa pemrograman yang digunakan. Bahasa pemrograman yang akan digunakan dalam aplikasi ini adalah bahasa pemrograman *action script*. Implementasi system dibuat dengan menggunakan *software* Macromedia Flash 8.

3) Pengujian

Setelah system selesai dibuat, maka pada tahap ini merupakan tahap ujicoba terhadap system tersebut apakah sesuai yang diharapkan.

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 :

A. BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latarbelakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, Tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

B. 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.

C. 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 data, analisis kebutuhan proses, analisis kebutuhan keluaran dan analisis kebutuhan antarmuka. Pada perancangan perangkat lunak meliputi perancangan, perancangan antarmuka *input*, dan perancangan antarmuka *output*. Implementasi perangkat lunak meliputi batasan implementasi, implementasi pembuatan program dan implementasi prosedural.

D. 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 system dan pembahasan memuat tentang hasil aktifitas yang diperoleh.

E. 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 Edukasi

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]

Menentukan apa yang dimaksud dengan *game*, tidak cukup hanya melihat kamus bahasa. Terdapat banyak makna dalam kata '*game*'. Yang jelas *game* secara alami adalah merupakan bagian dari kehidupan manusia. Makna sekilas dari *game* memberikan pengertian bahwa *game* merupakan suatu aktifitas yang tidak dilakukan dengan sungguh-sungguh. Untuk mengetahui apa yang sesungguhnya disebut dengan *game*, maka paling tidak dapat dipahami dari adanya sejumlah pengertian *game* yang biasa dialami dalam kehidupan. Dalam hal paling tidak terdapat 5 kategori istilah *game*, yaitu :

- A. *Board game* (permainan papan) *game* pada kategori ini membutuhkan suatu papan yang terbagi dalam sektor-sektor tertentu (dengan garis-garis) dan didalamnya terdapat sejumlah alat main yang dapat digerakkan. Termasuk dalam kategori ini adalah catur. Dua pemain akan saling berhadapan dan saling mengadu strategi sesuai dengan aturan untuk mencapai daerah lawan atau mempertahankan daerahnya sendiri, mengalahkan bidak musuh, mengumpulkan sesuatu. Pemain pada *board games* ini akan berusaha menganalisis hubungan-hubungan geometri yang ada pada papan dan bidak.
- B. *Card games* (Permainan kartu) *Games* ini akan memanfaatkan simbol dari 52 kartu yang terbagi dalam dua faktor : suit (4 nilai) dan rank (13 nilai). Permainan akan dilakukan sekitar bagaimana membuat kombinasi dari 52

kartu tersebut. Sejumlah ketentuan dibuat untuk mengatur bagaimana cara-cara membuat kombinasi tersebut. Permainan kartu bridge/truf termasuk kelompok *games* ini.

C. *Athletic games* (Permainan atletik) Permainan jenis ini lebih cenderung pada penggunaan fisik daripada mental. Aturan *game* dibuat dengan keharusan pemain untuk melakukan sebuah aksi tertentu. Hal yang terkait dengan kekuatan badan, kecepatan, ketepatan dan kerjasama menjadi bagian utama dari *game* atletik. Dalam hal ini harus dibedakan antara *game* dengan kompetisi. Kompetisi tidak mengharuskan adanya kerjasama dan pemain bekerja secara individu. Dua orang yang beradu lari bukanlah termasuk *game* tetapi kompetisi. Perbedaan utama antara *game* dan kompetisi adalah dalam hal interaksi diantara peserta. Pada kompetisi tidak terjadi interaksi diantara pemain, kompetisi yang membolehkan adanya interaksi diantara pemain termasuk *game*.

D. *Children games* (Permainan anak) aktifitas seperti berlari, sembunyi, melempar dan menangkap adalah menjadi ciri utama *game* anak-anak. Umumnya *game* ini menekankan pada aktifitas kelompok sebagai latihan untuk kehidupan sosial. Walaupun dalam *game* ini juga upaya untuk saling mengalahkan secara mental atau fisik namun tujuan utamanya bukanlah untuk meraih kemenangan satu diatas yang lain tetapi sebagai ilustrasi kerjasama dalam kehidupan manusia. Penggunaan sejumlah alat untuk membantu ilustrasi dapat meningkatkan improvisasi *game* dan meningkatkan keterlibatan yang lebih baik dari pemain.

E. *Computer games* (Permainan komputer) *game* ini dimainkan lewat bantuan alat komputer, yaitu :

1. *Expensive dedicated machine*, mesin yang dioperasikan dengan koin untuk memainkannya.
2. *Inexpensive dedicated machine*, disebut juga dengan *hand held machine*. Alat game watch termasuk dalam kategori ini.

3. *Multiprogram home*, mesin seperti Atari, Nintendo termasuk dalam kelompok komputer ini
4. *Personal komputer*
5. *Mainframe computer*

Computer game berbeda dengan jenis *game* yang lain karena tidak ada pergerakan secara fisik atau interaksi langsung dengan objek kecuali dengan perantaraan komputer. *Software* yang dibuat untuk menangkap reaksi yang cepat dari interaksi yang dihasilkan dengan pemain. Karena itu *software* untuk komputer *game* harus bersifat *real time*. Kompleksitas *game* adalah bergantung dari kemampuan mempresentasikan aturan dan lingkungan *game* dalam program yang dibuat.

Diantara sekian banyak definisi *game*, maka definisi yang umum untuk *game* komputer adalah *Game* komputer adalah sebuah program *software* dimana satu atau lebih pemain berusaha untuk membuat keputusan lewat kontrol terhadap objek dan *resource* guna memenuhi satu tujuan tertentu.[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, mulai membicarakan desain tampilan ini. *Game* ini menggunakan komputer analog yang dipasangkan dengan sebuah alat ukur elektronika yang berfungsi memproyeksikan bentuk sinyal listrik agar dapat dilihat dan dipelajari yang biasa disebut dengan osiloskop. *Game* ini sangat mudah untuk didesain. Sebelumnya komputer analog digunakan untuk hal-hal

yang berbau 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 Pengertian Game Edukasi

Education menurut John M Echols dan Hasan Shadily dalam kamus inggris Indonesia berarti pendidikan, yang berhubungan dengan pendidikan. Sedangkan menurut Petter Salim *education* adalah yang bersifat mendidik dan memberikan contoh suri tauladan yang baik dan berhubungan langsung dengan pengajaran atau pendidikan. *Education* yaitu sesuatu yang bersifat mendidik, memiliki unsur pendidikan. *Games* menurut John M Echols dan Hasan Shadily dalam kamus Inggris Indonesia berarti permainan. Permainan, bermain atau padanan kata dalam bahasa inggris disebut “games” (kata benda), “to play (kata kerja)”, “toys” (kata benda) ini berasal dari kata main berarti melakukan perbuatan untuk tujuan bersenang-senang (dengan alat-alat tertentu atau tidak); perbuatan sesuatu dengan sesuka hati, berbuat asal saja.

Permainan adalah suatu perbuatan yang mengandung keasyikan dan dilakukan atas kehendak diri sendiri, bebas tanpa paksaan dengan bertujuan untuk memperoleh kesenangan pada waktu melakukan kegiatan tersebut Menurut Abu Ahmadi dalam

bukunya Psikologi Perkembangan permainan adalah suatu perbuatan yang mengandung keasyikan atas kehendak sendiri, bebas tanpa paksaan, dengan tujuan untuk memperoleh kesenangan pada waktu mengadakan kegiatan tersebut. Permainan merupakan kesibukan yang dipilih sendiri tanpa ada unsur paksaan, tanpa di desak oleh rasa tanggung jawab. Secara umum permainan adalah sesuatu yang menyenangkan dan menghibur, yang tidak memiliki tujuan ekstrinsik dan tujuan praktis. Permainan tersebut bersifat sukarela. *Education games* (permainan edukatif) menurut Andang Ismail dalam bukunya *Education Games*, yaitu suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *education games* (permainan edukatif) adalah sebuah permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran dan dalam permainan tersebut mengandung unsur mendidik atau nilai-nilai pendidikan. Selain itu, untuk pemilihan permainan, diusahakan agar seluruh aspek yang dimiliki anak dapat berkembang dengan baik, baik dari segi kognitif, afektif dan juga psikomotorik. Oleh karena itu perlu ditunjang alat bantu yang tepat saat bermain. Adapun kriteria-kriteria pemilihan alat bantu tersebut agar permainan dapat membantu belajar secara optimal dan tidak terjadi kekeliruan dalam menyelesaikan dan menentukan alat dan bahan yang diperlukan secara tepat guna. [SUI12]

2.1.4 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]

2.1.4.1 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]

2.1.4.2 Adventure Game

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

2.1.4.3 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]

2.1.4.4 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]

2.1.4.5 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]

2.1.4.6 Vehicle Simulation Game

Genre ini juga merupakan simulasi yang berusaha memberikan *player* sebuah pengalaman realistik mengendarai kendaraan-kendaraan tertentu. Jenisnya adalah *Flight Game*, *Racing Game*, *Space Game*, *Train Game* dan *Vehicular (Car) Combat Game*. [PET06]

2.1.5 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 pemain 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 Evolution 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*. [ROL08]

2.1.6 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:

a) *Game board*

Merupakan bentuk tampilan, latar belakang, dan lainnya.

b) Instruksi untuk permainan

Instruksi untuk permainan harus jelas supaya tidak membingungkan dan pemain dapat menentukan strategi dari permainannya.

c) Informasi untuk pemain

Informasi ini penting ditampilkan dalam program permainan ketika sedang berjalan.

d) Penghargaan

Digunakan sebagai rangsangan untuk pemain ketika menyelesaikan level tertentu dan mendorong untuk melanjutkan ke level berikutnya.

e) Variasi

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

f) 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 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 :

1. **Event**, yaitu peristiwa atau kondisi yang terjadi untuk memicu aksi yang diberikan pada objek.
2. **Actions**, adalah pekerjaan yang dikenakan atau diberikan pada suatu objek. *Actions* menginstruksikan *movie* untuk melakukan aksi tertentu pada saat *movie* dimainkan.
3. **Target**, merupakan objek tujuan atau sasaran yang dikenai oleh aksi yang diberikan tersebut.[WAH06]

2.3 Alur Kerja Flash

Untuk memudahkan didalam membuat sebuah desain animasi menggunakan *flash*, yang sebaiknya dilakukan adalah :

1. Merencanakan desain yang akan dibuat.
2. Menambahkan elemen media seperti gambar, video, suara dan teks.
3. Menyusun elemen media pada *Stage* dan *Timeline* untuk mengatur hasil akhir desain dan animasi.
4. Menerapkan efek Filter seperti *blur*, *glow*, *bevel*, *blend* dan efek lainnya.
5. Penggunaan *Action Script* untuk mengendalikan objek.
6. *Test* dan *publish* hasil desain.[WAH06]

2.4 Definisi SAR

Operasi SAR adalah suatu tindakan pada kejadian khusus yang diperlukan adanya suatu kerjasama, koordinasi dan penjabarannya menjadi suatu bentuk kegiatan operasi yang serasi, efektif, dan berdaya guna. Sehingga dalam suatu kejadian SAR diperlukan personil yang mempunyai kriteria-kriteria tertentu yang mengutamakan kemanusiaan diatas segala-galanya, walaupun tidak mengabaikan faktor keselamatan personil bersangkutan. Bentuk penerapan dari penjelasan itu semua bahwa seorang personil SAR diharuskan mau dan mampu berkorban baik waktu, fisik, pemikiran, bahkan materi guna suksesnya suatu operasi SAR. Selain hal itu juga perlu ditekankan bahwa personil SAR diharuskan mengutamakan kepentingan kerja team, mematuhi kaidah-kaidah dan prosedur yang berlaku dan baku, serta tidak mempunyai pamrih apapun baik materiil maupun popularitas individu. [MUR13]

2.4.1 Sejarah Perkembangan Search and Rescue (SAR) Nasional

Dalam tahun 1955 dengan PP No. 5 Tahun 1955 oleh Presiden telah ditentukan satuan Dewan Penerbangan. Untuk melaksanakan tugasnya dewan tersebut diberi wewenang membentuk panitia teknis diantaranya panitia pencari dan pemberi

pertolongan atau panitia SAR dengan tugas: Pembentukan Badan Gabungan SAR Regional Centra. Anggaran pembiayaan dan materil. Pada tahun 1989 panitia SAR tersebut dianggap tidak sesuai lagi dengan dengan keadaan atau situasi dan kondisi pada saat itu, sehingga oleh beberapa pejabat dari penerbangan sipil dan militer (ABRI) usaha ini tidak tercapai karena beberapa hal, diantaranya:

- 1) Tidak tersedia anggaran dan materil.
- 2) Perubahan politik dalam negri.
- 3) Perubahan dalam organisasi pemerintah.

Sejak tahun 1950 negara kita sudah menjadi anggota ICAO (International Civil Aviation Organisation) dan pada tahun 1966 dengan Keppres No. 203 tahun 1966 negara kita juga telah terdaftar sebagai anggota ICMO (Intergovernmental Maritime Consultative Organization). Dengan demikian diharapkan negara Indonesia memiliki organisasi SAR Nasional yang mampu menangani berbagai musibah nasional maupun internasional. Akan tetapi nampaknya hal tersebut belum dapat diwujudkan. Hingga tahun 1968 baik instansi militer maupun sipil sesungguhnya telah memiliki peralatan, sarana dan sistim komunikasi yang dapat digunakan untuk pelaksanaan operasi SAR. Beberapa kegiatan SAR pun telah pula dilakukan, namun kenyataannya banyak kecelakaan-kecelakaan baik penerbangan maupun pelayaran yang telah terjadi di negara kita belum pernah mendapat pertolongan secara cepat dan tepat. Hal itu dikarenakan setiap instansi yang berpotensi SAR dalam melakukan pertolongan masih secara masing-masing dan tidak terkoordinasikan sama sekali, sehingga tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Menyadari akan hal tersebut, para pejabat dari beberapa instansi merasa terpanggil kembali untuk bersepakat membentuk organisasi SAR Nasional yang terkoordinir dibawah satu komando. Dalam usaha ke arah realisasi yang dimaksud dan disebabkan karena keadaan yang sudah sangat mendesak, maka dikeluarkan surat keputusan Menteri Perhubungan No. T.20/I/2-U tentang ditetapkannya Tim SAR lokal Jakarta yang tugas pembentukannya diserahkan kepada perhubungan udara. Dengan adanya permintaan bantuan SAR dari daerah-

daerah kepada tim pekerja penyusun SAR lokal Jakarta serta telah diadakannya beberapa operasi SAR secara konkrit oleh tim tersebut, maka organisasi SAR lokal Jakarta tersebut boleh dikatakan merupakan langkah pertama kearah pengisian Badan SAR Nasional. Sejak tahun 1968 SAR di Indonesia adalah merupakan salah satu dari proyek-proyek yang tercakup dalam South East Asia Coordinating Committee on Transport and Communication. Dimana SAR menjadi “Umbrella Project” untuk negara-negara Asia Tenggara. Sehubungan dengan hal itulah maka telah datang suatu Team Expert yang dikirim oleh Amerika Serikat untuk mengadakan survey di Indonesia yang bertujuan untuk:

- 1) Mengumpulkan dan mempelajari data-data serta informasi dari semua fasilitas yang dapat untuk keperluan SAR.
- 2) Membantu penyempurnaan atau peningkatan SAR di Indonesia dalam segala aspek.
- 3) Meningkatkan koordinasi SAR dengan negara-negara tetangga.

Peralatan SAR di Indonesia telah mendapatkan perhatian dari beberapa negara, sehingga negara-negara tersebut bermaksud untuk menjadi pemrakarsa atau ingin membantu pembentukan SAR di Indonesia atau di negara-negara Asia Tenggara. Dengan berkembangnya teknologi maju dan karena luasnya wilayah di Indonesia yang terdiri dari beribu-ribu pulau dan lautan yang sangat luas serta meningkatnya penggunaan pesawat terbang dan kapal laut, maka banyak negara di luar Indonesia mengharapkan adanya jaminan keselamatan bagi penerbangan dan pelayaran di Indonesia. Sebagai anggota ICAO dan IMCO diharapkan organisasi SAR di Indonesia benar-benar berfungsi secara sempurna. Sebagai negara maritim, Indonesia berkewajiban untuk dapat menyelenggarakan kegiatan pencarian dan pertolongan kepada siapapun yang terkena musibah di wilayahnya dan bahkan jika mungkin di daerah tertentu di lautan bebas atau yang meliputi daerah yang belum diketahui. Untuk itulah maka sewajarnya Indonesia sebagai anggota ICAO harus membentuk organisasi SAR Nasional atau jika tidak maka harus bergabung dengan organisasi

SAR yang dibentuk negara lain. Sebagaimana telah diuraikan di atas tentang Team Expert yang dikirim Amerika Serikat, mereka itu adalah “Search And Rescue Study Team” dari United State Coast Guard yang mengadakan survey dari tanggal 5 Juni sampai dengan 8 Juli 1969. Team tersebut telah membuat “Preliminary Recommendations” yang pokok-pokoknya sebagai berikut:

- 1) Perlu adanya “agreement” antara departemen-departemen yang memiliki fasilitas dan peralatan SAR.
- 2) Harus ada hubungan yang cepat dan tepat antara pusat-pusat koordinasi dengan “Primary and Secondary SAR Facilities”, dalam jaringan hubungan ini teleprinter circuit.
- 3) “Controllers” yang berpengalaman supaya diberi pendidikan formal pada salah satu “SAR School” dan di antara mereka supaya ada yang menjadi instruktur.
- 4) “Radio Navigation Aids” yang penting supaya dilayani secara terus-menerus, sedangkan bagi yang kurang penting supaya diperpanjang jadwal dan jam kerjanya.

Dalam pelaksanaan survey, SAR Study Team tersebut didampingi oleh Counter Part dari Indonesia yang terdiri dari Pejabat Tim Indonesia berpendapat bahwa dalam bidang:

- 1) Organisasi instansi-instansi militer dan sipil yang memiliki potensi SAR sudah mempunyai satuan/unsur yang mampu untuk membantu kegiatan SAR. Yang diperlukan adalah terhimpunnya satuan-satuan tersebut dalam suatu wadah/organisasi dengan satu sistem SAR yang baik.
- 2) Komunikasi untuk keperluan masing-masing instansi tersebut telah memiliki jaringan komunikasi yang cukup baik, kondisi tersebut dapat dimanfaatkan untuk kepentingan SAR. Dalam hal ini diperlukan adanya pengaturan terhadap semua jaringan yang ada untuk jaringan khusus SAR dan prosedur pengaturannya.
- 3) Personalia untuk penanganan masalah-masalah SAR yang dimiliki oleh semua instansi yang berpotensi SAR pada umumnya belum memiliki pengetahuan SAR secara khusus dan belum terlatih untuk kegiatan SAR.

- 4) Peralatan yang dimiliki oleh instansi-instansi berpotensi SAR belum semuanya mempunyai sifat khusus untuk keperluan operasi SAR dan tidak ada keseragaman/ standanya, walaupun seluruhnya bisa digunakan dalam keadaan yang darurat.

Setelah sekian lama Indonesia menjajaki permasalahan SAR tersebut dan mengingat bahwa keadaan geografis Indonesia terdiri dari ribuan pulau yang memiliki wilayah perairan yang luas serta menempati posisi silang antara dua benua dan dua samudera sehingga mengakibatkan padatnya jalur transportasi, maka dirasakan sekali perlunya segera membentuk SAR Nasional untuk menjamin kestabilan negara baik dari segi ekonomis maupun keamanannya terutama dalam kaitannya dengan dunia SAR Internasional. Indonesia telah sekian lama mematuhi hukum-hukum dan peraturan-peraturan internasional di bidang SAR seperti SOLAS dan ICAO, maka berdasarkan segala pertimbangan sebagaimana telah diruaikan di atas, pada tahun 1972 mulai terbentuk suatu organisasi SAR Nasional dengan nama Badan Search And Rescue Indonesia disingkat BASARI yang ditetapkan dengan Keputusan Presiden Nomor 11 Tahun 1972 yang diketuai oleh Menteri Perhubungan. [BAG08]

2.4.2 Jenis-jenis SAR

Kegiatan Search And Rescue ini dibagi menjadi 3 jenis yaitu :

1. SAR darat mengacu pada pencarian dan penyelamatan aktivitas yang terjadi di lingkungan pegunungan, meskipun istilah ini kadang-kadang juga digunakan untuk menerapkan untuk pencarian dan penyelamatan di lingkungan padang gurun lainnya. Sifat sulit dan terpencil dari daerah di mana penyelamatan gunung sering terjadi telah mengakibatkan dalam pengembangan sejumlah potongan khusus peralatan dan teknik. Helikopter sering digunakan untuk cepat mengekstrak korban, dan pencarian anjing dapat digunakan untuk menemukan mereka.

2. SAR Udara mengacu pada penggunaan gabungan pesawat (seperti kapal terbang, floatplanes, helikopter amfibi dan non-amfibi helikopter dilengkapi dengan kerekan) dan kapal permukaan untuk mencari dan memulihkan korban pesawat jatuh di laut serta pelaut dan penumpang kapal laut dalam kesulitan.
3. SAR air di Indonesia bencana seperti banjir sering sekali terjadi. Oleh karena itu sebagai salah satu potensi SAR di Indonesia harus bisa menanggulangnya. Untuk bisa meminimalisir korban kita harus mempunyai materidan pengetahuan tentang SAR. Salah satu dari banyak materi tentang SAR yang harus dipelajari adalah *Water Rescue*. Dengan semakin banyaknya potensi-potensi SAR yang berkompeten maka kita dapat meminimalisir korban sesedikit mungkin. *Water Rescue* merupakan salah satu teknik pertolongan yang dilakukan di air. Atau suatu tindakan penyelamatan secara efektif dan efisien, jika manusia dan segala sesuatu yang berharga berada dalam keadaan yang mengkhawatirkan di air. [MUR13]

2.5 Manajemen Operasi SAR Hutan Gunung

Operasi SAR adalah suatu tindakan pada kejadian khusus yang diperlukan adanya suatu kerjasama, koordinasi dan penjabarannya menjadi suatu bentuk kegiatan operasi yang serasi, efektif, dan berdaya guna. Sehingga dalam suatu kejadian SAR diperlukan personil yang mempunyai kriteria-kriteria tertentu yang mengutamakan kemanusiaan diatas segala-galanya, walaupun tidak mengabaikan faktor keselamatan personil bersangkutan. Bentuk penerapan dari alenia diatas jelas bahwa seorang personil SAR diharuskan mau san mampu berkorban baik waktu, fisik, pemikiran, bahkan materi guna suksesnya suatu operasi SAR. Selain hal itu juga perlu ditekankan bahwa personil SAR diharuskan mengutamakan kepentingan kerja team, mematuhi kaidah-kaidah dan prosedur yang berlaku dan baku, serta tidak mempunyai pamrih apapun baik materiil maupun popularitas individu. Tulisan ini dibuat untuk pengetahuan tentang SAR dan operasi SAR, khususnya menejemen

operasi SAR di Indonesia yang bisa diterapkan pada unit SAR Bantu Darat atau juga bisa digunakan untuk operasi SAR Hutan Gunung. [MUR13]

2.5.1 Organisasi Operasi SAR

Keberhasilan suatu operasi khususnya operasi SAR tergantung antara lain pada penerapan prosedur-prosedur yang berlaku dan dukungan oleh organisasi yang baik dan efektif. Untuk melaksanakan tugas operasi SAR, diperlukan adanya prosedur operasi yang benar dan koordinasi yang mantap, sehingga akan dihasilkan suatu operasi yang efektif dan berhasil baik. Dalam menangani suatu musibah, dikenal adanya organisasi dan komponen yang baku dalam organisasi tersebut, sedangkan besar kecilnya organisasi operasi disesuaikan dengan jenis musibah dan wilayah yang ditanganinya. Seperti telah diuraikan diatas bahwa bentuk bagan organisasi operasi dapat dibuat sesuai kebutuhan yang ada sehingga operasi tersebut dapat selektif mungkin dan mencapai hasil yang maksimal.

A. Search And Rescue Mission Coordinator (SMC)

Tugas seorang SMC adalah melaksanakan evaluasi kejadian musibah, perencanaan operasi, mengendalikan operasi secara keseluruhan. SMC ditunjuk atau diangkat sejak adanya kejadian SAR sampai dengan operasi dinyatakan selesai. SMC bertanggungjawab kepada SKR atau KKR yang menunjuknya. Untuk lebih rincinya, tugas seorang SMC adalah:

- a. Mempelajari semua informasi yang dapat dikumpulkan, yang berkaitan dengan misi operasi.
- b. Menggolongkan misi SAR bertahap-tahap darurat yang tepat, apabila hal ini belum dilakukan.
- c. Menyiagakan fasilitas SAR yang tepat, dan organisasi SAR yang akan sangat diperlukan dalam dan selama operasi SAR bertanggungjawab.
- d. Memberangkatkan unit SAR (SRU), bilamana keadaan menghendaki demikian.

- e. Melaksanakan perencanaan untuk operasi SAR.

B. On Scene Commander (OSC)

OSC ditunjuk oleh SMC untuk koordinasi dan pengaturan suatu operasi SAR tertentu ditempat kejadian, bila area pencariannya cukup luas dan mengerahkan cukup banyak SRU/dari berbagai unit SAR. OSC berwenang menambah, mengurangi merubah formasi SRU yang akan dibawah komandonya dan berwenang mengubah pola pencarian yang telah ditetapkan sebelumnya sesuai dengan perkembangan yang ada dilapangan. OSC bertanggung jawab kepada SMC. Secara umum OSC bertugas :

- a. Melaksanakan rencana operasi SAR yang dibuat oleh SMC.
- b. Mengadakan perubahan pada rencana operasi apabila dipandang perlu untuk menyesuaikan dengan keadaan ditempat kejadian yang mungkin sudah berubah.
- c. Memegang kendali operasi dari semua unit SAR yang ditunjuk diarea pencariannya, mengkoordinir semua unit SAR.
- d. Mengirim laporan situasi secara berkala ke SMC. Laporan situasi pertama segera dilaporkan setelah tiba dilokasi/setelah memegang tugas sebagai OSC. Disertai laporan cuaca setempat.
- e. Menyelenggarakan hubungan komunikasi dengan seluruh SRU dan menerima laporan dari SRU secara berkala.
- f. Menerima laporan dugaan waktu tiba dilokasi bagi unit SAR, yang meliputi dugaan waktu tiba dilokasi pencarian, kemampuan komunikasi, lama pencarian.
- g. Menyelenggarakan briefing awal bagi unit SAR yang datang.
- h. Menerima dan mengevaluasi laporan dari semua unit SAR, mengkoordinasikan dan memerintahkan semua unit SAR.
- i. Bila dilakukan penggantian OSC, maka harus membrieffing OSC yang baru.

C. Search And Rescue Unit (SRU)

SRU adalah satu komponen dalam operasi SAR yang secara nyata melaksanakan operasi SAR di lapangan. Wewenang SRU adalah terbatas pada pelaksanaan tugas

pencarian di lapangan dan dibawah koordinasi OSC/SMC. Tetapi dalam hal ini tidak menutup kemungkinan memberikan masukan ataupun usulan kepada OSC/SMC tentang kemungkinan sistim atau pola pencarian yang lebih selektif.

Selain melaksanakan tugas pencarian, SRU juga diwajibkan melapor kepada OSC/SMC secara berkala dan juga melaporkan perkembangan pencarian dilapangan. Penarikan atau penggantian SRU dilakukan oleh OSC/SMC, atau atas usulan dari SRU yang bersangkutan, apabila SRU tersebut tidak dapat melanjutkan operasi karena hal-hal tertentu. SRU yang diganti diwajibkan melakukan briefing kepada SRU pengganti tentang perkembangan operasi terakhir di daerah operasinya. Untuk lebih rincinya tentang tugas SRU adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan rencana operasi sesuai yang telah direncanakan.
- b. Memberitahukan kepada OSC/SMC saat tiba di daerah operasi, perkiraan lama mengadakan operasi.
- c. Melaporkan secara berkala dan melaporkan perkembangan operasi di lapangan termasuk cuaca dan medan yang di daerah pencarian.
- d. Lapor segera setelah ada kontak dengan obyek yang dicari sesuai dengan prosedur yang berlaku.
- e. Menyiapkan peralatan untuk menandai posisi semua perjumpaan. [MUR13]

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 berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi, referensi laporan penelitian, ataupun dari situs internet yang berhubungan tentang *game* edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung.

3.2 Analisis Kebutuhan Aplikasi

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

1. Macromedia Flash 8
Proses untuk menampung serta menjalankan animasi, *teks*, dan *coding* semuanya dilakukan dengan menggunakan Macromedia Flash 8.
2. Adobe Photoshop CS3
Digunakan untuk memotong atau menyeleksi serta mengecilkan gambar yang diperlukan.
3. CorelDraw X3
Digunakan untuk membuat desain karakter serta antarmuka.

3.3 Game System

Pada penelitian ini menggunakan metodologi seperti berikut:

1. Analisis Kebutuhan *Game System*
Merupakan tahap awal dari pengembangan *game system*. Analisis *game system* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang *game system* yang akan dikembangkan.

2. Perancangan *Game System*

Yaitu proses merancang *Game System* yang akan dibangun setelah analisis kebutuhan *game system*.

3. 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.

4. 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 Data

Aplikasi *game* ini adalah sebuah aplikasi yang menitik beratkan proses memberikan hiburan sekaligus pengetahuan kepada *user* sehingga *user* bisa menikmati permainan ini. Oleh karena itu aplikasi memerlukan data sebagai sumber informasi sehingga aplikasi dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan. Data yang dibutuhkan dalam aplikasi ini adalah :

1. Data tentang manajemen operasi SAR hutan gunung.
2. Data berupa teks, gambar dan video yang berkaitan dengan materi.
3. Animasi gambaran saat proses *game* dimainkan.

3.5 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 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 dan *animasi*.

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 :

1. Antarmuka *Menu*
2. Antarmuka *Materi*
3. Antarmuka *Kategori Materi*
4. Antarmuka *Penjelasan materi*
5. Antarmuka *Permainan*
6. Antarmuka *Permainan 1*
7. Antarmuka *Permainan 2*
8. Antarmuka *Permainan 3*
9. Antarmuka *Permainan 4*
10. Antarmuka *Permainan 5*
11. Antarmuka *Penutup Permainan*
12. Antarmuka *Profil Aplikasi*
13. Antarmuka *Penjelasan Profil Aplikasi*
14. Antarmuka *Tentang Alat*
15. Antarmuka *Kategori Alat alat*
16. Antarmuka *Penjelasan alat*

3.8 Perancangan Perangkat Lunak

3.8.1. Metode Perancangan

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Hierarchy plus Input Process Output* atau yang biasa disingkat HIPO. Metode ini menjelaskan tentang bagaimana sebuah data mengalir melalui proses-proses yang nantinya menghasilkan sebuah informasi. Tujuannya adalah sebagai alat untuk menganalisis kebutuhan pengembangan aplikasi yang detail, terperinci serta terencana. Fungsi-fungsi dari sistem, digambarkan HIPO dalam tiga jenis tingkatan. Masing-masing tingkatan digambarkan dalam diagram tersendiri. Tiga jenis tingkatan diagram untuk masing-masing tingkatannya, yaitu diagram daftar isi visual (*Visual Table of Content - VTOC*), diagram ringkasan (*overview diagram*), dan diagram rinci (*detail diagram*).[LAD06]

3.8.2. Hasil Perancangan

Dalam perancangan sistem ini, sistem perancangan yang digunakan adalah HIPO (*Hierarchy plus Input Process Output*), yang menunjukkan hubungan antara modul dengan fungsi sistem.

3.8.3. Diagram HIPO

Diagram HIPO merupakan metodologi yang dikembangkan dan didukung oleh IBM. Diagram ini sebenarnya merupakan alat dokumentasi program yang sekarang banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan system. Diagram ini berbasis pada fungsi, yaitu tiap-tiap modul didalam system digambarkan oleh fungsi utamanya. Sasaran HIPO yaitu :

1. Untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem
2. Untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program, bukannya menunjukkan perintah-perintah program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut

3. Untuk menyediakan penjelasan yang jelas dari input yang harus digunakan dan output yang harus dihasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap-tiap tingkatan dari diagram-diagram HIPO
4. Untuk menyediakan output yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan pemakai

Diagram daftar isi visual (VTOC) merupakan diagram pertama dari HIPO yang terdiri dari satu atau lebih diagram hirarki. Diagram ini berisikan nama dan no identifikasi dari semua program HIPO untuk diagram ringkasan dan diagram rinci secara terstruktur. Diagram ini menunjukkan struktur paket diagram dan hubungan fungsi dalam bentuk hirarki. Kotak teratas mengidentifikasikan fungsi sistem keseluruhan, kemudian kotak pada level berikutnya memecahkan fungsi sistem ke dalam sub fungsi logika (Ladjamudin, 2006: 295). Tampilan rancangan Diagram Daftar Isi Visual dapat dilihat pada Gambar 3.1.[LAD06]

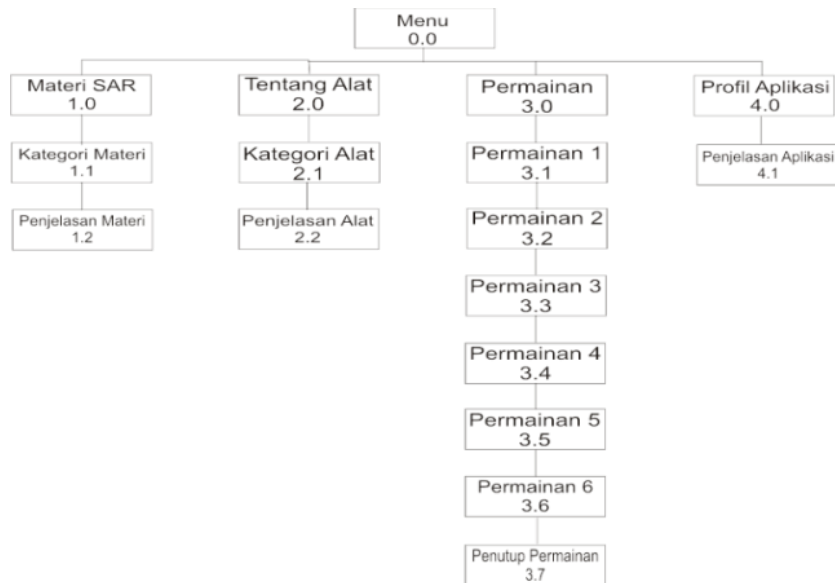
Overview Diagram adalah bagian dari diagram hipo. Fungsi dari diagram Ringkas ini adalah menunjukan secara garis besar hubungan dari input, proses dan output, pada bagian input menunjukan item-item data yang akan digunakan oleh bagian proses, didalam bagian proses berisi sejumlah langkah-langkah yang menggambarkan kerja dari fungsi, dan bagian output berisi dengan item-item data yang dihasilkan atau dimodifikasi oleh langkah-langkah proses.

Detail Diagram adalah bagian Merupakan diagram tingkatan yang paling rendah di diagram HIPO. Diagram ini berisi dengan elemen-elemen dasar dari paket yang menggambarkan secara rinci kerja dari fungsi.

3.8.3.1. VTOC Diagram

Diagram daftar isi visual (VTOC) merupakan diagram pertama dari HIPO yang terdiri dari satu atau lebih diagram hirarki. Diagram ini berisikan nama dan no identifikasi dari semua program HIPO untuk diagram ringkasan dan diagram rinci secara terstruktur. Diagram ini menunjukkan struktur paket diagram dan hubungan

fungsi dalam bentuk hirarki. Kotak teratas mengidentifikasi fungsi sistem keseluruhan, kemudian kotak pada level berikutnya memecahkan fungsi sistem ke dalam sub fungsi logika (Ladjamudin, 2006: 295). Tampilan rancangan Diagram Daftar Isi Visual dapat dilihat pada Gambar 3.1.[LAD06]



Gambar 3.1 Diagram VTOC Game Edukasi Manajemen Operasi SAR Hutan Gunung

Berikut adalah penjelasan perancangan hirarki proses Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Skenario Menu 0.0

Menampilkan halaman utama dari aplikasi yang disertai animasi dan suara. Terdapat tombol menuju submenu, untuk melakukan proses perpindahan halaman dengan cara klik tombol main, materi SAR, tentang aplikasi dan tentang alat.

2. Skenario Materi SAR 1.0

Merupakan halaman submenu yang berisi beberapa kategori materi yang menampilkan pilihan beberapa kategori materi.

3. Skenario Kategori materi 1.2

Menampilkan halaman yang berisi beberapa pilihan materi SAR. Terdapat tombol menu untuk kembali ke halaman utama.

4. Skenario Penjelasan materi 1.2

Menampilkan halaman penjelasan materi dari kategori materi yang disertai *back sound*. Terdapat tombol materi untuk kembali ke halaman kategori materi, tombol *next* untuk kehalaman berikutnya, tombol *back* untuk menuju kehalaman sebelumnya.

5. Skenario Tentang alat 2.0

Merupakan halaman submenu yang berisi beberapa kategori alat yang menampilkan pilihan beberapa kategori alat.

6. Skenario Kategori alat 2.1

Menampilkan halaman yang berisi beberapa pilihan kategori alat. Terdapat tombol menu untuk kembali ke halaman utama.

7. Skenario Penjelasan alat 2.2

Menampilkan halaman penjelasan alat dari kategori alat yang disertai *back sound*. Terdapat tombol alat untuk kembali ke halaman kategori alat, tombol *next* untuk kehalaman berikutnya, tombol *back* untuk menuju kehalaman sebelumnya.

8. Skenario Permainan 3.0

Merupakan halaman submenu yang berisikan 6 permainan dari skenario operasi SAR hutan gunung.

9. Skenario Permainan I 3.1

Menampilkan halaman permainan yang disertai animasi. Merupakan halaman permainan 1 yang yaitu permainan menyusun bagan struktur organisasi operasi SAR.

10. Skenario Permainan II 3.2

Menampilkan halaman permainan yang disertai animasi. Merupakan halaman permainan 2 yang menganalogikan persiapan alat-alat yang akan dibawa untuk melakukan kegiatan SAR terdapat 15 gambar 10 gambar diantaranya benar untuk dibawa.

11. Skenario Permainan III 3.3

Menampilkan halaman permainan yang disertai animasi. Merupakan halaman permainan 3 yaitu penyusunan bagian dari peta topografi.

12. Skenario Permainan IV 3.4

Menampilkan halaman permainan yang disertai animasi. Merupakan halaman permainan 3 yaitu yang menganalogikan pengisian marker SAR.

13. Skenario permainan V 3.5

Menampilkan halaman permainan yang disertai animasi. Merupakan halaman permainan yang menganalogikan memasang SRT set pada tubuh dengan alat-alat yang digunakan untuk melakukan Single Rope teknik terdapat 17 gambar termasuk 14 SRT set.

14. Skenario permainan VI 3.6

Menampilkan halaman permainan yang disertai animasi. Merupakan halaman permainan yang menganalogikan memberikan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) dengan alat-alat yang digunakan untuk menangani korban. Terdapat 12 gambar alat P3K.

15. Skenario penutup permainan VII 3.7

Menampilkan halaman penutup permainan yang disertai animasi. Terdapat tombol lanjut untuk kembali ke halaman menu.

16. Skenario Profil aplikasi 4.0

Merupakan halaman submenu yang berisikan penjelasan aplikasi

17. Skenario Penjelasan aplikasi 4.1

Menampilkan halaman profil aplikasi yang disertai animasi dan berisikan penjelasan aplikasi. Terdapat tombol untuk kembali ke halaman menu.

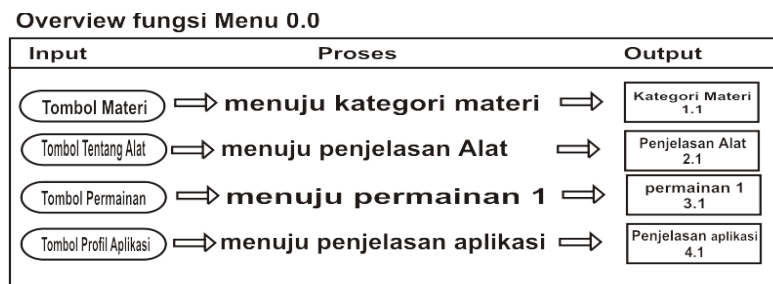
Dari hirarki proses aplikasi tersebut (Gambar 3.1) dapat diketahui bahwa halaman pertama yang akan dikunjungi ketika *user* memulai *game* ini adalah halaman menu. Pada halaman menu terdapat lima tombol sub menu yang dapat diakses apabila ingin menuju ke bagian sub menu dari pilihan sub menu tersebut. Dari halaman sub menu ini permainan dimulai, kemudian mendapatkan hasil akhir permainan.

3.8.3.2. Overview Diagram

Diagram Ringkas adalah bagian dari diagram hipo. Fungsi dari diagram Overview ini yaitu:

1. Menunjukkan secara garis besar hubungan dari input, proses dan output
2. Bagian input menunjukkan item-item data yang akan digunakan oleh bagian proses
3. Bagian proses berisi sejumlah langkah-langkah yang menggambarkan kerja dari fungsi
4. Bagian output berisi dengan item-item data yang dihasilkan atau dimodifikasi oleh langkah-langkah proses.

Dalam aplikasi game edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini memiliki 13 diagram overview. Berikut adalah pemaparan dari masing-masing diagram tersebut:

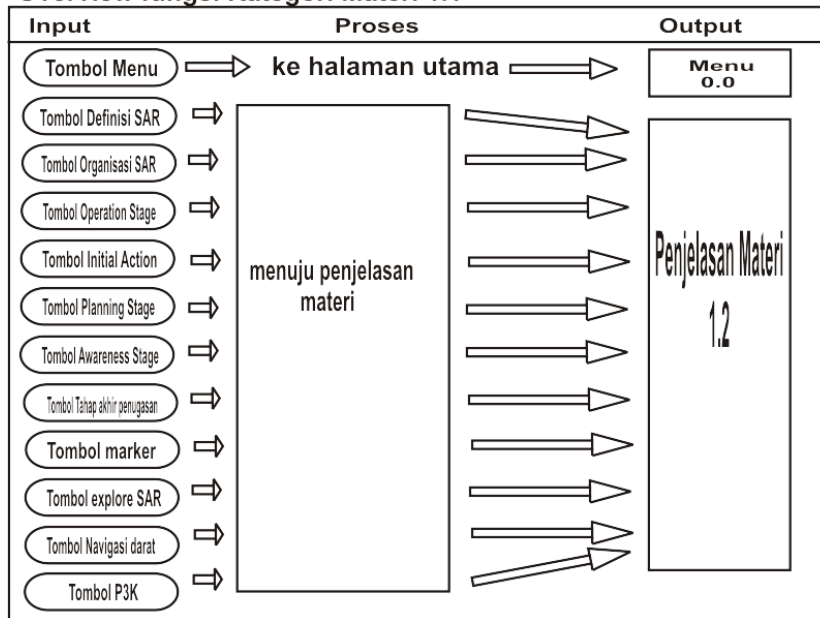


Gambar 3.2 Overview Diagram fungsi Menu 0.0

Berikut adalah penjelasan perancangan rinci fungsi menu gambar 3.2 Aplikasi Game Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila tombol Materi ditekan maka menuju halaman kategori materi
2. Bila tombol Tentang Alat ditekan maka menuju halaman kategori alat
3. Bila tombol Permainan ditekan maka menuju halaman permainan 1
4. Bila tombol Profil Aplikasi ditekan maka menuju halaman penjelasan aplikasi

Overview fungsi Kategori Materi 1.1



Gambar 3.3 Overview Diagram fungsi kategori materi

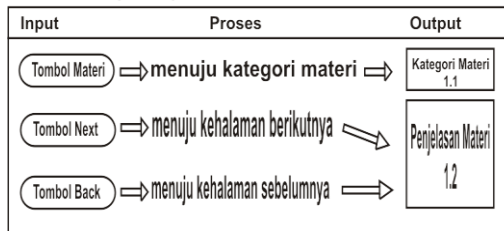
Berikut adalah penjelasan perancangan rinci fungsi kategori materi gambar 3.3

Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila tombol menu ditekan akan menuju kehalaman menu utama
2. Bila tombol definisi SAR ditekan akan menuju halaman penjelasan materi
3. Bila tombol organisasi SAR ditekan akan menuju halaman penjelasan materi
4. Bila tombol operation stage ditekan akan menuju halaman penjelasan materi
5. Bila tombol initial action ditekan akan menuju halaman penjelasan materi
6. Bila tombol planning stage ditekan akan menuju halaman penjelasan materi
7. Bila tombol awareness stage ditekan akan menuju halaman penjelasan materi

8. Bila tombol akhir penugasan ditekan akan menuju halaman penjelasan materi
9. Bila tombol marker ditekan akan menuju halaman penjelasan materi
10. Bila tombol explore SAR ditekan akan menuju halaman penjelasan materi
11. Bila tombol navigasi darat ditekan akan menuju halaman penjelasan materi
12. Bila tombol P3K ditekan akan menuju halaman penjelasan materi

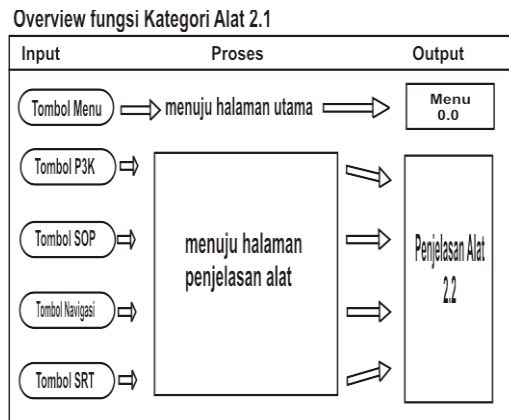
Overview fungsi Penjelasan Materi 2.1



Gambar 3.4 Overview Diagram fungsi penjelasan materi

Berikut adalah penjelasan perancangan rinci fungsi penjelasan materi gambar 3.4 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

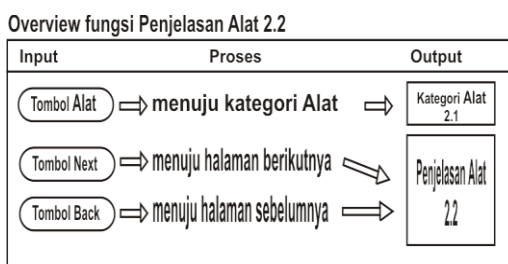
1. Bila tombol Materi ditekan akan menuju halaman kategori materi
2. Bila tombol next ditekan akan menuju halaman berikutnya dari penjelasan materi
3. Bila tombol Back ditekan akan menuju halaman sebelumnya dari penjelasan materi



Gambar 3.5 Overview Diagram fungsi kategori alat

Berikut adalah penjelasan perancangan rinci fungsi kategori alat gambar 3.5 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila tombol Menu ditekan akan menuju halaman Menu utama
2. Bila tombol P3K ditekan akan menuju halaman penjelasan alat
3. Bila tombol SOP ditekan akan menuju halaman penjelasan alat
4. Bila tombol Navigasi ditekan akan menuju halaman penjelasan alat
5. Bila tombol SRT ditekan akan menuju halaman penjelasan alat

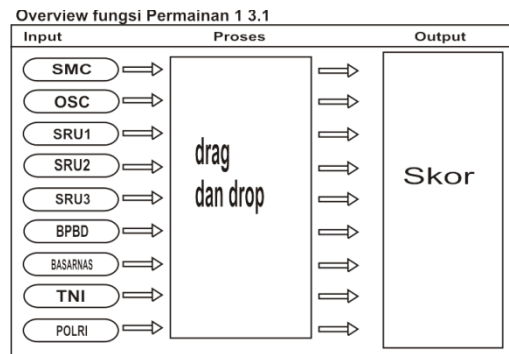


Gambar 3.6 Diagram Overview fungsi penjelasan alat

Berikut adalah penjelasan perancangan rinci fungsi kategori alat gambar 3.6 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila tombol Alat ditekan akan menuju halaman penjelasan alat
2. Bila tombol Next ditekan akan menuju halaman berikutnya dari penjelasan alat

3. Bila tombol Back ditekan akan menuju halaman sebelumnya dari penjelasan alat

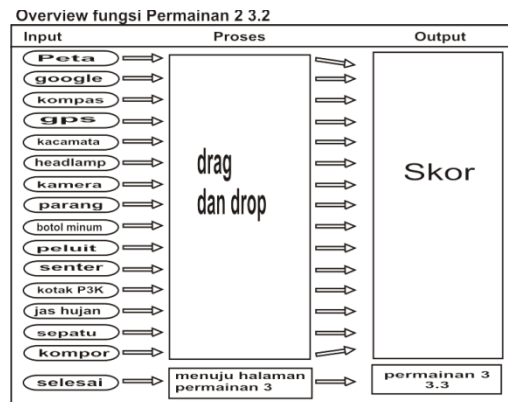


Gambar 3.7 Overview Diagram fungsi permainan 1

Berikut adalah penjelasan perancangan rinci fungsi permainan1 pada gambar 3.7

Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila jawaban SMC didrag dan didrop akan menghasilkan skor
2. Bila jawaban OSC didrag dan didrop akan menghasilkan skor
3. Bila jawaban SRU1 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
4. Bila jawaban SRU2 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
5. Bila jawaban SRU3 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
6. Bila jawaban BPBD didrag dan didrop akan menghasilkan skor
7. Bila jawaban BASARNAS didrag dan didrop akan menghasilkan skor
8. Bila jawaban TNI didrag dan didrop akan menghasilkan skor
9. Bila jawaban POLRI didrag dan didrop akan menghasilkan skor

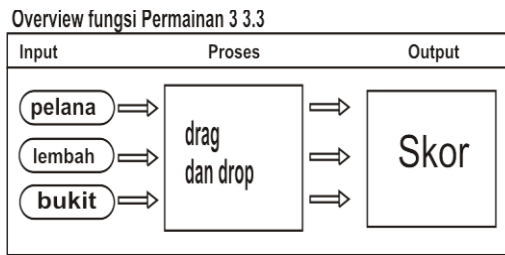


Gambar 3.8 Overview Diagram fungsi permainan 2

Berikut adalah penjelasan perancangan rinci fungsi permainan 2 pada gambar 3.8

Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

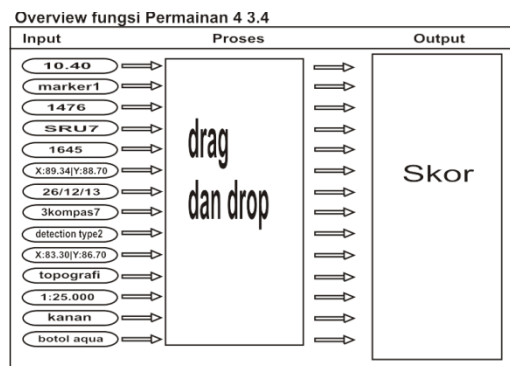
1. Bila gambar Peta didrag dan didrop akan menghasilkan skor
2. Bila gambar Google didrag dan didrop akan menghasilkan skor
3. Bila gambar Kompas didrag dan didrop akan menghasilkan skor
4. Bila gambar GPS didrag dan didrop akan menghasilkan skor
5. Bila gambar Kacamata didrag dan didrop akan menghasilkan skor
6. Bila gambar Headlamp didrag dan didrop akan menghasilkan skor
7. Bila gambar Kamera didrag dan didrop akan menghasilkan skor
8. Bila gambar Parang didrag dan didrop akan menghasilkan skor
9. Bila gambar Botol minum didrag dan didrop akan menghasilkan skor
10. Bila gambar Peluit didrag dan didrop akan menghasilkan skor
11. Bila gambar Senter didrag dan didrop akan menghasilkan skor
12. Bila gambar Kotak P3K didrag dan didrop akan menghasilkan skor
13. Bila gambar Jas hujan didrag dan didrop akan menghasilkan skor
14. Bila gambar Sepatu didrag dan didrop akan menghasilkan skor
15. Bila gambar Kompor didrag dan didrop akan menghasilkan skor
16. Bila Tombol Selesai ditekan akan menuju permainan 3



Gambar 3.9 Overview Diagram fungsi permainan 3

Berikut adalah penjelasan perancangan rinci fungsi permainan 3 pada gambar 3.9 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila jawaban Pelana didrag dan didrop akan menghasilkan skor
2. Bila jawaban Lembah didrag dan didrop akan menghasilkan skor
3. Bila jawaban Bukit didrag dan didrop akan menghasilkan skor

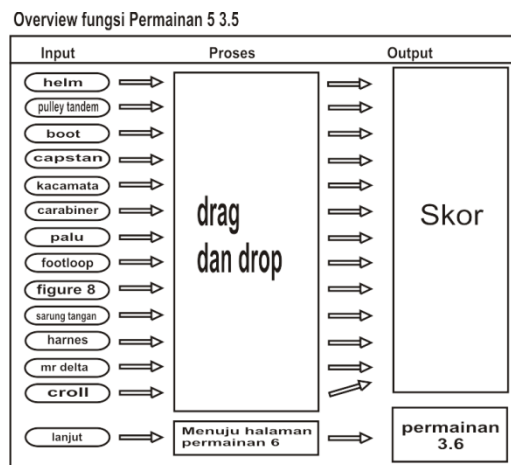


Gambar 3.10 Overview Diagram fungsi permainan 4

Berikut adalah penjelasan perancangan rinci fungsi permainan 3 pada gambar 3.10 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila jawaban 10.40 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
2. Bila jawaban Marker1 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
3. Bila jawaban 1476 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
4. Bila jawaban SRU7 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
5. Bila jawaban 1645 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
6. Bila jawaban X:89.30|Y:88.70 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
7. Bila jawaban 26/12/13 didrag dan didrop akan menghasilkan skor

8. Bila jawaban 3Kompas7 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
9. Bila jawaban Detection type2 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
10. Bila jawaban X:83.30|Y:86.70 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
11. Bila jawaban Topografi didrag dan didrop akan menghasilkan skor
12. Bila jawaban 1:25.000 didrag dan didrop akan menghasilkan skor
13. Bila jawaban Kanan didrag dan didrop akan menghasilkan skor
14. Bila jawaban Botol aqua didrag dan didrop akan menghasilkan skor



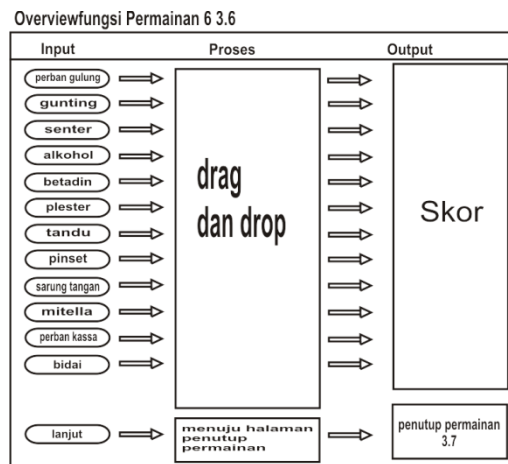
Gambar 3.11 Overview Diagram fungsi permainan 5

Berikut adalah penjelasan perancangan rinci fungsi permainan 5 pada gambar 3.11

Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila gambar Helm didrag dan didrop akan menghasilkan skor
2. Bila gambar Pilley tandem didrag dan didrop akan menghasilkan skor
3. Bila gambar Boot didrag dan didrop akan menghasilkan skor
4. Bila gambar Capstan didrag dan didrop akan menghasilkan skor
5. Bila gambar Kacamata didrag dan didrop akan menghasilkan skor
6. Bila gambar Carabiner didrag dan didrop akan menghasilkan skor
7. Bila gambar Palu didrag dan didrop akan menghasilkan skor
8. Bila gambar Footloop didrag dan didrop akan menghasilkan skor
9. Bila gambar Figure 8 didrag dan didrop akan menghasilkan skor

10. Bila gambar Sarung tangan didrag dan didrop akan menghasilkan skor
11. Bila gambar Harnes didrag dan didrop akan menghasilkan skor
12. Bila gambar MR Delta didrag dan didrop akan menghasilkan skor
13. Bila gambar Croll didrag dan didrop akan menghasilkan skor
14. Bila tombol lanjut ditekan akan menuju permainan 6



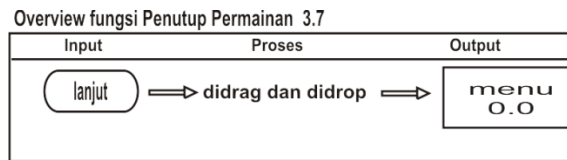
Gambar 3.12 Overview Diagram fungsi permainan 6

Berikut adalah penjelasan perancangan rinci fungsi permainan 6 pada gambar 3.12

Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila gambar Perban gulung didrag dan didrop akan menghasilkan skor
2. Bila gambar Gunting didrag dan didrop akan menghasilkan skor
3. Bila gambar Senter didrag dan didrop akan menghasilkan skor
4. Bila gambar Alkohol didrag dan didrop akan menghasilkan skor
5. Bila gambar Betadin didrag dan didrop akan menghasilkan skor
6. Bila gambar Plester didrag dan didrop akan menghasilkan skor
7. Bila gambar Tandu didrag dan didrop akan menghasilkan skor
8. Bila gambar Pinset didrag dan didrop akan menghasilkan skor
9. Bila gambar Sarung tangan didrag dan didrop akan menghasilkan skor
10. Bila gambar Mitella didrag dan didrop akan menghasilkan skor
11. Bila gambar Perban kassa didrag dan didrop akan menghasilkan skor

12. Bila gambar Bidai didrag dan didrop akan menghasilkan skor
13. Bila tombol lanjut ditekan akan menuju penutup permainan



Gambar 3.13 Overview Diagram fungsi penutup permainan

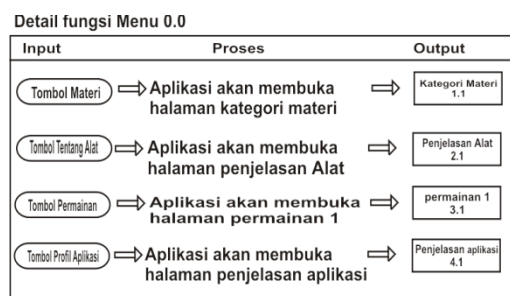
Berikut adalah penjelasan perancangan rinci fungsi penutup permainan pada gambar 3.12 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila tombol lanjut ditekan akan menuju penutup permainan

3.8.3.3 Detail Diagram

Detail Diagram adalah bagian Merupakan diagram tingkatan yang paling rendah di diagram HIPO. Diagram ini berisi dengan elemen-elemen dasar dari paket yang menggambarkan secara rinci kerja dari fungsi.

Dalam aplikasi game edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini memiliki 13 diagram detail. Berikut adalah pemaparan dari masing-masing diagram tersebut:

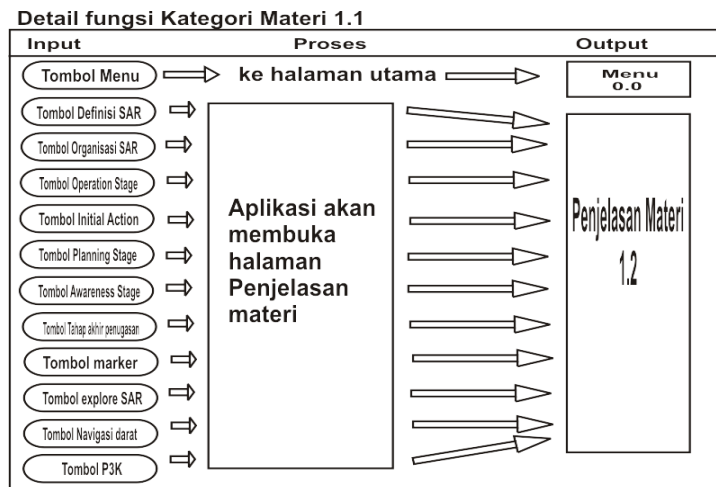


Gambar 3.13 Detail Diagram fungsi Menu

Berikut adalah penjelasan perancangan detail fungsi menu utama pada gambar 3.13 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila tombol Materi ditekan aplikasi akan membuka halaman kategori materi

2. Bila tombol Tentang Alat ditekan aplikasi akan membuka halaman kategori alat
3. Bila tombol Permainan ditekan aplikasi akan membuka halaman permainan1
4. Bila tombol Profil aplikasi ditekan aplikasi akan membuka halaman penjelasan aplikasi



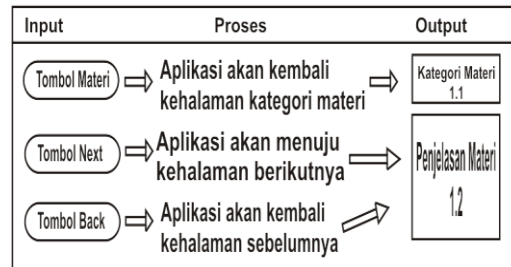
Gambar 3.14 Detail Diagram fungsi kategori materi

Berikut adalah penjelasan perancangan detail fungsi kategori materi pada gambar 3.14 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila tombol Menu ditekan aplikasi akan kembali kehalaman Menu utama
2. Bila tombol Definisi SAR ditekan aplikasi akan membuka halaman penjelasan materi
3. Bila tombol Organisasi SAR ditekan aplikasi akan membuka halaman penjelasan materi
4. Bila tombol Operation stage ditekan aplikasi akan membuka halaman penjelasan materi
5. Bila tombol Initial action ditekan aplikasi akan membuka halaman penjelasan materi

6. Bila tombol Awareness stage ditekan aplikasi akan membuka halaman penjelasan materi
7. Bila tombol Tahap akhir penugasan ditekan aplikasi akan membuka halaman penjelasan materi
8. Bila tombol Marker ditekan aplikasi akan membuka halaman penjelasan materi
9. Bila tombol Explore SAR ditekan aplikasi akan membuka halaman penjelasan materi
10. Bila tombol Navigasi darat ditekan aplikasi akan membuka halaman penjelasan materi
11. Bila tombol P3K ditekan aplikasi akan membuka halaman penjelasan materi
12. Bila tombol Materi ditekan aplikasi akan membuka halaman penjelasan materi

Detail fungsi Penjelasan Materi 2.1

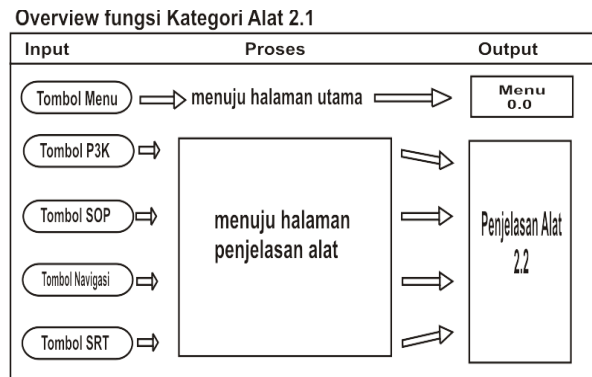


Gambar 3.15 Detail Diagram fungsi penjelasan materi

Berikut adalah penjelasan perancangan detail fungsi penjelasan materi pada gambar 3.15 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila tombol Materi ditekan maka aplikasi akan kembali kehalaman kategori materi
2. Bila tombol Next ditekan maka aplikasi akan menuju kehalaman berikutnya dari penjelasan materi

3. Bila tombol Back ditekan maka aplikasi akan kembali kehalaman sebelumnya dari penjelasan materi

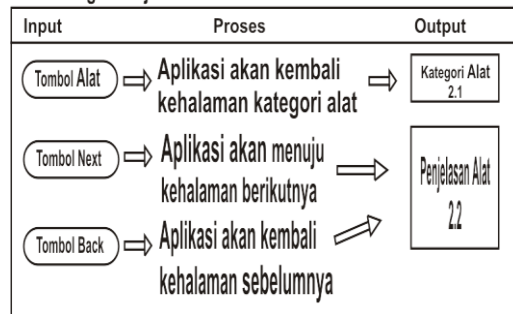


Gambar 3.16 Detail Diagram fungsi kategori alat

Berikut adalah penjelasan perancangan detail fungsi kategori alat pada gambar 3.16 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila tombol Menu ditekan maka aplikasi akan kembali kehalaman menu utama
2. Bila tombol P3K ditekan maka aplikasi akan kembali kehalaman penjelasan alat
3. Bila tombol SOP ditekan maka aplikasi akan kembali kehalaman penjelasan alat
4. Bila tombol Navigasi ditekan maka aplikasi akan kembali kehalaman penjelasan alat
5. Bila tombol SRT ditekan maka aplikasi akan kembali kehalaman penjelasan alat

Detail fungsi Penjelasan Alat 2.2

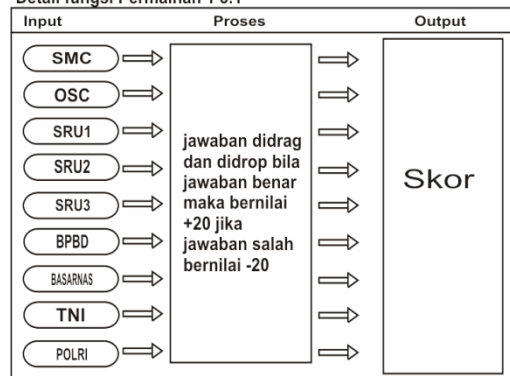


Gambar 3.17 Detail Diagram fungsi penjelasan alat

Berikut adalah penjelasan perancangan detail fungsi penjelasan alat pada gambar 3.17 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila tombol Alat ditekan maka aplikasi akan kembali kehalaman menu utama
2. Bila tombol Next ditekan Aplikasi akan menuju kehalaman berikutnya dari penjelasan materi
3. Bila tombol Back ditekan maka aplikasi akan kembali kehalaman sebelumnya dari penjelasan materi

Detail fungsi Permainan 1 3.1

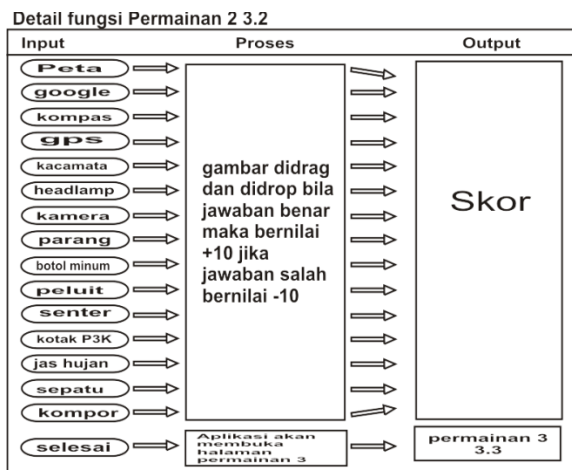


Gambar 3.18 Detail Diagram fungsi permainan1

Berikut adalah penjelasan perancangan detail fungsi permainan1 pada gambar 3.18 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Jawaban SMC didrag dan didrop bila benar maka bernilai +20 jika salah maka -20

2. Jawaban OSC didrag dan didrop bila benar maka bernilai +20 jika salah maka -20
3. Jawaban SRU1 didrag dan didrop bila benar maka bernilai +20 jika salah maka -20
4. Jawaban SRU2 didrag dan didrop bila benar maka bernilai +20 jika salah maka -20
5. Jawaban SRU3 didrag dan didrop bila benar maka bernilai +20 jika salah maka -20
6. Jawaban BPBD didrag dan didrop bila benar maka bernilai +20 jika salah maka -20
7. Jawaban BASARNAS didrag dan didrop bila benar maka bernilai +20 jika salah maka -20
8. Jawaban TNI didrag dan didrop bila benar maka bernilai +20 jika salah maka -20
9. Jawaban POLRI didrag dan didrop bila benar maka bernilai +20 jika salah maka -20

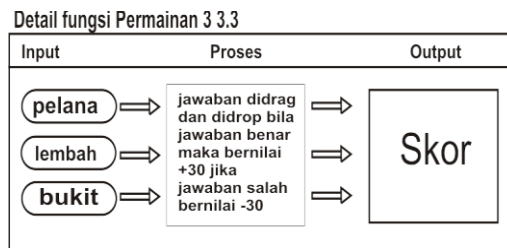


Gambar 3.19 Detail Diagram fungsi permainan 2

Berikut adalah penjelasan perancangan detail fungsi permainan 2 pada gambar 3.19 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Gambar Peta didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
2. Gambar Google didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
3. Gambar Kompas didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
4. Gambar GPS didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
5. Gambar Kacamata didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
6. Gambar Headlamp didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
7. Gambar Kamera didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
8. Gambar Parang didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
9. Gambar Botol minum didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
10. Gambar Peluit didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
11. Gambar Senter didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
12. Gambar Kotak P3K didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
13. Gambar Sepatu didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10

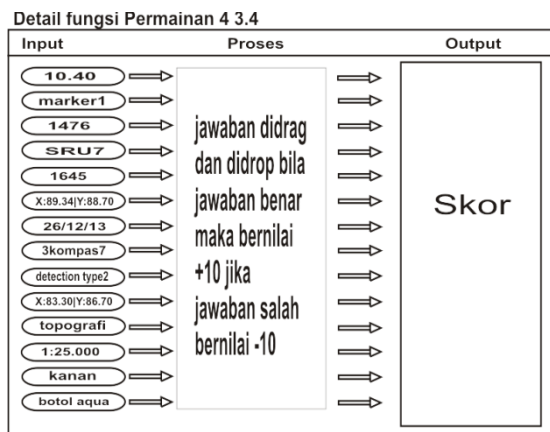
14. Gambar Kompor didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
15. Bila tombol lanjut ditekan maka aplikasi akan menuju kehalaman permainan3



Gambar 3.20 Detail Diagram fungsi permainan 3

Berikut adalah penjelasan perancangan detail fungsi permainan 3 pada gambar 3.20 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila jawaban Pelana didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +30 jika salah -30
2. Bila jawaban Lembah didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +30 jika salah -30
3. Bila jawaban Bukit didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +30 jika salah -30



Gambar 3.21 Detail Diagram fungsi permainan 4

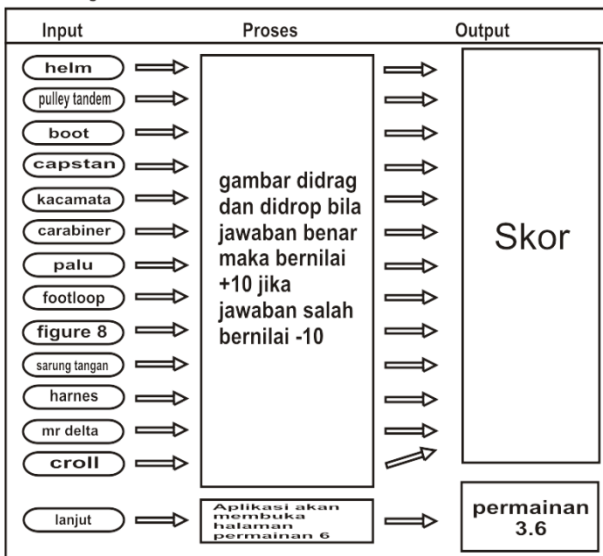
Berikut adalah penjelasan perancangan detail fungsi permainan 4 pada gambar

3.21 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Bila jawaban 10.40 didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10
2. Bila jawaban Marker1 didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10
3. Bila jawaban 1476 didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10
4. Bila jawaban SRU7 didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10
5. Bila jawaban 1645 didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10
6. Bila jawaban X:89.34|Y:88.70 didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10
7. Bila jawaban 26/12/13 didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10
8. Bila jawaban 3Kompas7 didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10
9. Bila jawaban detection type2 didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10
10. Bila jawaban X:83.30|Y:86.70 didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10
11. Bila jawaban topografi didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10
12. Bila jawaban 1:25.000 didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10
13. Bila jawaban Kanan didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10

14. Bila jawaban Botol aqua didrag dan didrop dan jika benar maka akan bernilai +10 jika salah salah -10

Detail fungsi Permainan 5 3.5

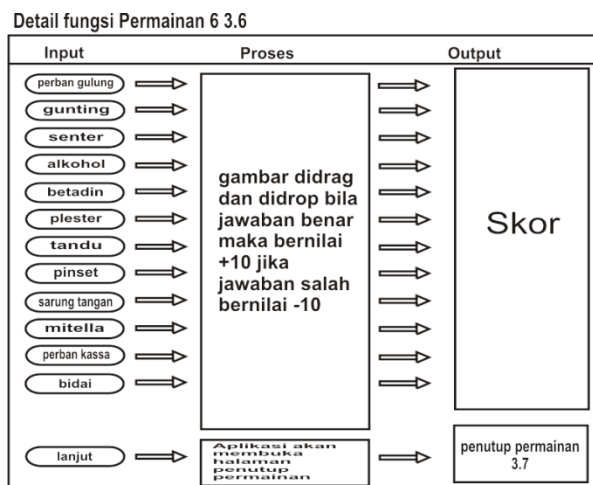


Gambar 3.22 Detail Diagram fungsi permainan 5

Berikut adalah penjelasan perancangan detail fungsi permainan permainan 5 pada gambar 3.22 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Gambar Helm didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
2. Gambar Pulley tandem didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
3. Gambar Boot didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
4. Gambar Capstan didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
5. Gambar Kacamata didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10

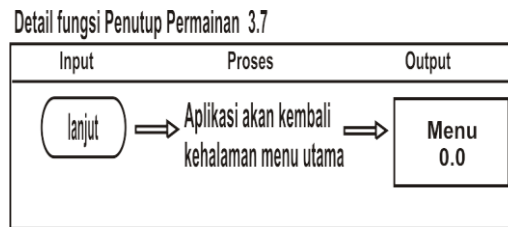
6. Gambar Carabiner didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
7. Gambar Palu didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
8. Gambar Footloop didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
9. Gambar Figure8 didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
10. Gambar Sarung tangan didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
11. Gambar Harnes didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
12. Gambar MR Delta didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
13. Gambar Croll didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
14. Bila tombol lanjut ditekan maka aplikasi akan menuju kehalaman permainan 6



Gambar 3.23 Detail Diagram fungsi permainan 6

Berikut adalah penjelasan perancangan detail fungsi permainan permainan 5 pada gambar 3.23 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

1. Gambar Perban gulung didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
2. Gambar Gunting didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
3. Gambar Senter didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
4. Gambar Alkohol didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
5. Gambar Betadin didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
6. Gambar Plester didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
7. Gambar Tandu didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
8. Gambar Pinset didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
9. Gambar Sarung tangan didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
10. Gambar Mitella didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
11. Gambar Perban kassa didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
12. Gambar Bidai didrag dan didrop bila jawaban benar maka bernilai +10 jika salah -10
13. Bila tombol lanjut ditekan maka aplikasi akan menuju kehalaman permainan 6



Gambar 3.24 Detail Diagram fungsi penutup permainan

Berikut adalah penjelasan perancangan detail fungsi penutup permainan pada gambar 3.24 Aplikasi *Game* Edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini:

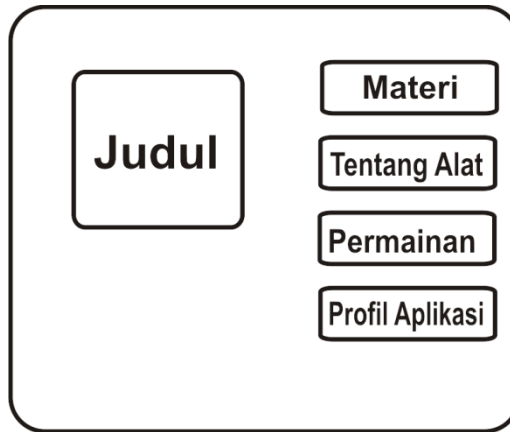
1. Bila tombol lanjut ditekan maka aplikasi akan kembali kehalaman utama

3.9 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memudahkan proses desain serta implementasi perangkat lunak yang akan dibangun. Antarmuka sendiri juga merupakan media interaksi antara manusia dan komputer. Perancangan antarmuka dapat dikatakan baik atau berhasil apabila dapat memberikan kemudahan bagi *user* dalam penggunaan sistem tersebut (*user friendly*). Antarmuka tersebut terbagi menjadi beberapa halaman sesuai dengan fungsinya :

3.9.1 Antarmuka Halaman Menu

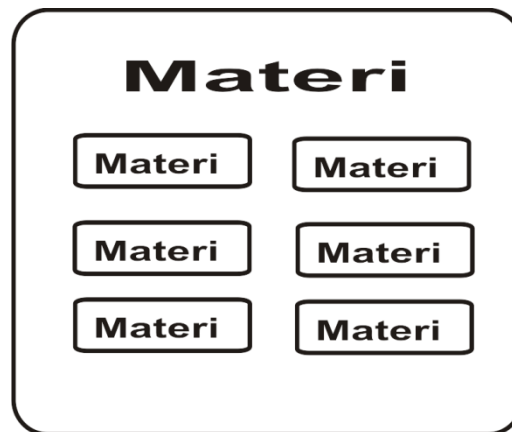
Halaman menu adalah tampilan pertama yang muncul. Dalam halaman menu ini terdapat *background*, *backsound* dan beberapa pilihan submenu berupa tombol yang akan aktif apabila diklik kiri. Tombol sub menu tersebut antara lain tombol materi, permainan, tentang aplikasi, serta tombol keluar. Tampilan rancangan antarmuka halaman menu dapat dilihat pada Gambar 3.25



Gambar 3.25 Rancangan Antarmuka Halaman Menu

3.9.2 Antarmuka Halaman Materi

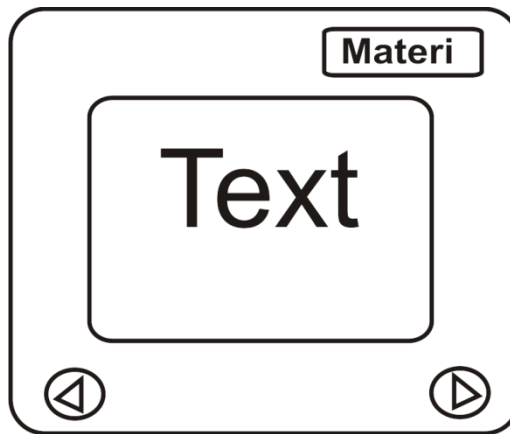
Merupakan halaman submenu yang berisi beberapa kategori materi yang disertai animasi dan suara serta menampilkan pilihan beberapa kategori materi. Dalam halaman menu ini terdapat *background*, *backsound* dan beberapa pilihan. Tampilan rancangan antarmuka halaman materi dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3.26 Rancangan Antarmuka Halaman Materi

3.9.3 Antarmuka Halaman Penjelasan Materi

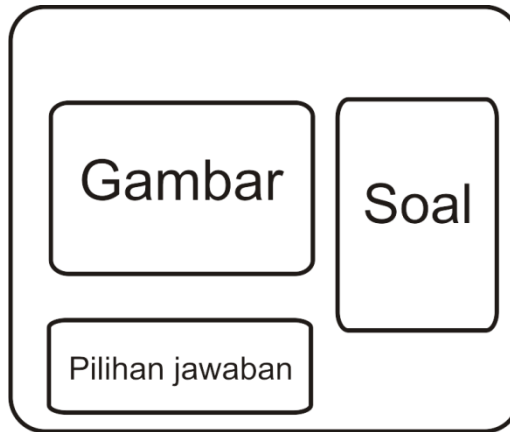
Halaman ini merupakan halaman penjelasan materi. Terdapat *background*, *backsound*. Menampilkan halaman penjelasan materi dari kategori materi yang disertai animasi dan suara. Terdapat tombol *back* untuk kembali ke halaman sebelumnya, tombol untuk kehalaman berikutnya dan tombol menu untuk kembali kehalaman menu. Tampilan rancangan antarmuka halaman materi permainan dapat dilihat pada Gambar 3.27



Gambar 3.27 Rancangan antarmuka Penjelasan Materi

3.9.4 Antarmuka Halaman Permainan 1

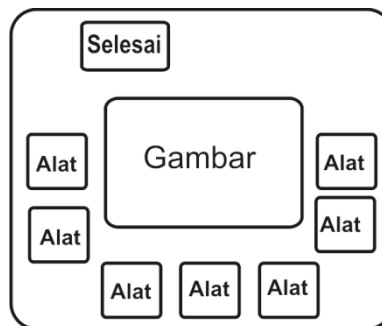
Halaman ini merupakan halaman permainan 1. Terdapat gambar, soal, pilihan jawaban. Merupakan halaman permainan 1 yang menganalogikan menyusun bagan struktur organisasi operasi SAR. Tampilan rancangan antarmuka halaman materi permainan dapat dilihat pada Gambar 3.28



Gambar 3.28 Rancangan antarmuka permainan 1

3.9.5 Antarmuka Halaman Permainan 2

Halaman ini merupakan halaman permainan 2. Terdapat *background*, Menampilkan halaman permainan yang disertai animasi. Merupakan halaman permainan 2 yang menganalogikan mempersiapkan alat-alat yang akan dibawa untuk melakukan kegiatan SAR terdapat 15 gambar 10 gambar diantaranya benar untuk dibawa. Tampilan rancangan antarmuka halaman materi permainan dapat dilihat pada Gambar 3.6



Gambar 3.29 Rancangan antarmuka permainan 2

3.9.6 Antarmuka Halaman Permainan 3

Menampilkan halaman permainan yang disertai animasi. Merupakan halaman permainan 3 yaitu penyusunan bagian dari peta topografi. Tampilan rancangan halaman antarmuka permainan dapat dilihat pada gambar 3.28

3.9.7 Antarmuka Halaman Permainan 4

Menampilkan halaman *game* yang disertai animasi dan suara. Merupakan halaman yang permainan menganalogikan pengisian marker SAR. Tampilan rancangan halaman antarmuka *Game* dapat dilihat pada gambar 3.28

3.9.8 Antarmuka Halaman Permainan 5

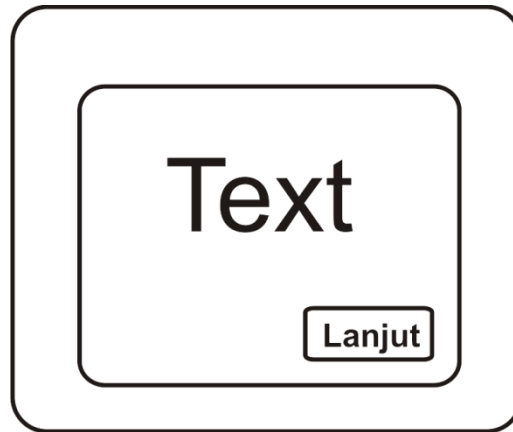
Menampilkan halaman permainan yang disertai animasi dan suara. Merupakan halaman permainan 5 yang menganalogikan pemasangan SRT set pada tubuh untuk melakukan Single Rope Teknik, terdapat 17 alat SRT . Tampilan rancangan halaman antarmuka permainan 5 dapat dilihat pada gambar 3.28

3.9.9 Antarmuka Halaman Permainan 6

Menampilkan halaman permainan yang disertai animasi. Merupakan halaman permainan yang menganalogikan memberikan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K) dengan alat-alat yang digunakan untuk menangani korban. Terdapat gambar pertanyaan dan 12 alat P3K. Tampilan rancangan halaman antarmuka permainan 5 dapat dilihat pada gambar 3.28

3.9.10 Antarmuka Halaman Penutup Permainan

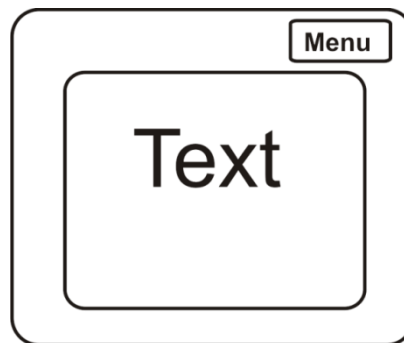
Menampilkan halaman penutup permainan yang disertai animasi. Terdapat tombol lanjut untuk kembali ke halaman menu.



Gambar 3.30 Rancangan antarmuka halaman penutup permainan

3.9.11 Antarmuka Halaman Penjelasan Aplikasi

Menampilkan halaman profil aplikasi yang disertai animasi. Terdapat tombol menu untuk kembali ke halaman menu. Tampilan rancangan antarmuka halaman penutup permainan dapat dilihat pada gambar 3.30

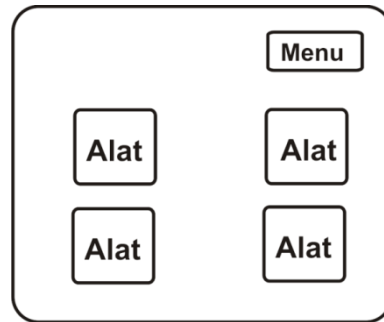


Gambar 3.30 Rancangan antarmuka halaman penjelasan aplikasi

3.9.12 Antarmuka Halaman Kategori Alat

Menampilkan halaman kategori alat yang disertai animasi. Terdapat tombol menu untuk kembali ke halaman menu, serta pilihan kategori alat. Tampilan

rancangan halaman antarmuka Halaman permainan selesai dapat dilihat pada gambar 3.31



Gambar 3.31 Rancangan antarmuka halaman kategori alat

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Batasan Implementasi

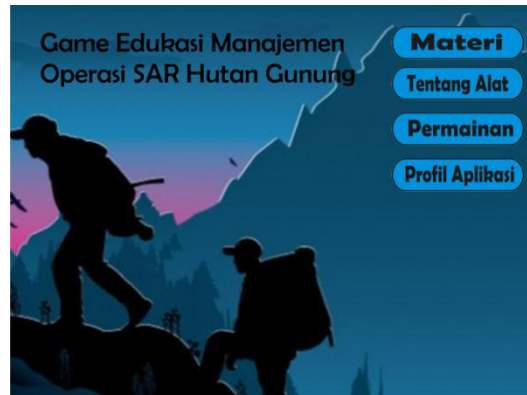
Aplikasi game edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung, menggunakan *software* Macromedia Flash 8 dengan bahasa pemrograman *Action Script 2.0*. Sistem ini dirancang untuk membangun sebuah aplikasi *Game* Edukasi dengan Latarbelakang manajemen operasi SAR hutan gunung. *Game* hanya bisa *single player*, tidak bisa *multiplayer*. *User* dapat memainkan permainan secara bertahap, berupa menyiapkan alat, soal pertanyaan, studi kasus, serta penanganan P3K. Hasil akhir dari permainan adalah skor, hasil ini ditujukan untuk mengetahui kemampuan *user*. *User* juga dapat mengetahui informasi tentang materi operasi SAR hutan gunung. Pembuatan desain antarmuka menggunakan *software* CorelDRAW dan adobe photoshop, disesuaikan dengan warna dan fitur yang menarik. Permainan yang interaktif, edukatif dan menarik.

4.2. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dari aplikasi edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung ini terdiri dari beberapa halaman yang memiliki proses berdasarkan fungsi dari halaman tersebut. Implementasi antarmuka dari edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung adalah sebagai berikut.

4.2.1 Halaman Menu

Halaman menu adalah halaman yang akan terbuka pada saat pertama kali pemain menjalankan aplikasi edukasi manajemen operasi SAR hutan gunung sekaligus menjadi halaman utama dari aplikasi ini. Halaman ini terdapat tombol menuju sub menu dan tombol keluar untuk mengakhiri permainan. Halaman ini diimplementasikan seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Menu

4.2.2 Halaman Materi

Halaman Materi merupakan halaman sub menu dari halaman utama yang berisikan beberapa pilihan materi dasar-dasar manajemen operasi SAR hutan gunung. Di halaman ini terdapat tombol menu untuk kembali ke halaman utama, 11 tombol pilihan materi. Halaman ini diimplementasikan seperti pada Gambar 4.2.

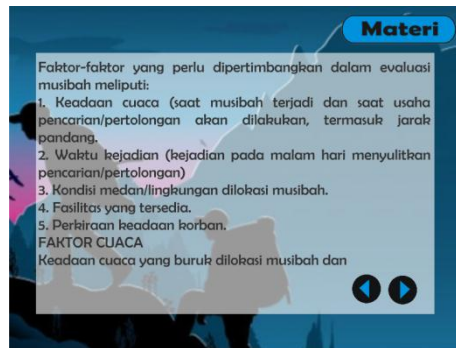


Gambar 4.2 Halaman Materi

4.2.3 Halaman Penjelasan Materi

Halaman penjelasan materi merupakan halaman sub materi dari halaman materi yang berisikan informasi materi yang sudah dipilih oleh pemain. Di halaman ini terdapat tombol materi untuk kembali ke halaman materi, tombol *next* untuk menuju

kehalaman berikutnya dan tombol *back* untuk kembali kehalaman sebelumnya. Halaman ini diimplementasikan seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 HalamanPenjelasanMateri

4.2.4 Halaman Permainan Manajemen Alat Operasi SAR

Pada halaman ini *user* dihadapkan pada halaman petunjuk permainan sebelum melakukan permainan manajemen alat operasi SAR hutan gunung. Terdapat 2 tombol yaitu tombol bongkar untuk mengeluarkan kembali alat yang sudah dimasukan kedalam tas dan tombol selesai untuk ke halaman permainan berikutnya. Tampilan halaman permainan manajemen alat operasi SAR dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.4 Halaman Game Manajemen alat operasi SAR

4.2.5 Halaman Tentang Alat

Halaman tentang alat sub menu dari halaman menu utama, terdapat tombol menu untuk kembali kehalaman menu utama permainan. Halaman ini berisi tentang

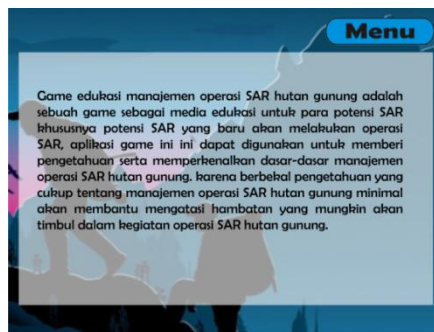
informasi alat-alat dasar yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan operasi SAR. Halaman ini diimplementasikan seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman Tentang alat

4.2.6 Halaman Profil

Halaman sub menu dari halaman menu utama, terdapat tombol menu untuk kembali ke halaman menu utama permainan pada halaman ini. Halaman ini berisi tentang informasi profil *game*. Halaman ini diimplementasikan seperti pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Halaman Profil

4.2.7 Halaman penutup permainan

Pada akhir proses permainan akan muncul tampilan animasi sederhana berupa penutup dari permainan. Terdapat tombol lanjut untuk kembali ke halaman menu. Halaman penutup permainan diimplementasikan seperti pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Halaman Penutup Permainan

4.3 Sourcecode

Source code adalah kumpulan pernyataan atau deklarasi bahasa pemrograman komputer yang ditulis dan dapat dibaca manusia. *Source code* memungkinkan *programmer* untuk berkomunikasi dengan computer menggunakan beberapa perintah yang telah terdefinisi. *Source Code* merupakan sebuah program yang biasanya dibuat dalam satu atau lebih *file* teks, kadang-kadang disimpan dalam *database* yang disimpan sebagai prosedur dan dapat juga muncul sebagai potongan kode yang tercetak di buku atau media lainnya. Banyaknya koleksi *file source code* dapat diatur dalam direktori pohon, dalam hal ini mungkin juga dikenal sebagai *Source Tree*. Sebuah *source code* program computer adalah kumpulan file-file yang diperlukan untuk mengkonversi dari manusia ke bentuk-dibaca beberapa jenis komputer-bentuk eksekusi. *Souce Code* mungkin akan diubah menjadi sebuah file eksekusi oleh kompilator, atau dijalankan secara langsung dari bentuk yang dapat di baca manusia dengan bantuan penterjemah. *Source Code* dari program proyek besar adalah

kumpulan semua source code dari semua program komputer yang membentuk proyek. Lihat Tabel 4.1.

Tabel 4.1 TabelSource-code

Posisi peralatan berada pada posisi x awal atau y awal. Jika peralatan di letakan benar maka posisi x awal atau y awal, bor menjadi tidak terlihat. Posisi peralatan berada pada posisi x awal atau y awal.apabila alat digeser mengenai gambar cerrier atau maka alat yang digeser itu akan hilang.jika satu alat sudah berhasil digeser ke gambar cerrier maka kapasitas akan bertambah 1,jika kapasitas = 10 maka alat sudah tidak bisa digeser lagi.	<pre>onClipEvent(load){ xawal = this._x; yawal = this._y; } on(press){ this.startDrag(); } on(release){ stopDrag(); this._x = xawal; this._y = yawal; if(_root.kapasitas==9){ _root.bongkar._visible=true; } if((_root.cerier.hitTest(_root._xmouse , _root._ymouse)) and (_root.kapasitas< 10)){ this._visible = false; _root.cerier.play(); _root.skor += 20; _root.kapasitas += 1; } }</pre>
---	---

	<pre> } _root.peralatan._visible = false; } _root.peralatan._x = xawal _root.peralatan._y = yawal }}</pre>
Posisi peralatan berada pada posisi x awal atau y awal. Jika peralatan di letakan benar maka posisi x awal atau y awal, apabila alat digeser mengenai gambar orang dan jika benar memainkan animasi benar.	<pre> onClipEvent(load){ xawal = this._x; yawal = this._y; } on(press){ this.startDrag(); } on(release){ stopDrag(); this._x = xawal; this._y = yawal; if(_root.orang.hitTest(_root._xmouse, _root._ymouse)){ this._visible = false; _root.cheestb._visible = true; _root.benar.play(); } } }</pre>

4.4 Analisis Kinerja Sistem

Pengujian ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuisioner kepada beberapa responden yang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan. Dengan adanya pembatasan dalam pemilihan respon dan maka diharapkan akan didapatkan hasil analisis yang lebih berbobot setelah responden mencoba menjalankan aplikasi berbasis multimedia sebagai sarana penyampaian informasi tentang manajemen pendakian. Analisis ini dilakukan setelah melalui proses pengujian sistem, dan kuisioner tersebut berisi pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kinerja aplikasi ini.

Berikut adalah responden yang telah mencoba dan melakukan pengujian terhadap aplikasi berbasis multimedia sebagai sarana penyampaian informasi tentang potensi SAR dan melakukan pengisian kuisioner. Selain itu, juga ditampilkan table hasil kuisioner yang menunjukkan jumlah jawaban tiap responden.

4.4.1 Analisis Responden

Responden pada aplikasi ini adalah para masyarakat dan mahasiswa, khususnya para potensi SAR. Berikut adalah analisis table kuisioner. Lihat Tabel 4.2

Tabel 4.2 Tabel Responden

No	JenisKelamin	Umur	Status/Pekerjaan
1.	Perempuan	23	Mahasiswa
2.	Perempuan	23	Mahasiswa
3.	Perempuan	31	Freelance
4.	Perempuan	25	Mahasiswa
5.	Laki-laki	19	Mahasiswa
6.	Laki-laki	20	Mahasiswa
7.	Laki-laki	24	Mahasiswa
8.	Laki-laki	25	PegawaiSwasta

9.	Laki-laki	25	Mahasiswa
10.	Laki-laki	26	Mahasiswa

Tabel 4. 3 Tabel Hasil Responden

No	Pertanyaan	Kurang	Cukup	Baik
1.	Menurut anda apakah aplikasi berbasis multimedia sebagai sarana penyampaian informasi tentang manajemen perjalanan ini sudah membantu anda untuk mendapatkan informasi tentang bagaimana cara memanajemen peralatan saat berkegiatan di alam bebas ?		3	7
2.	Menurut anda apakah tampilan dan desain pada aplikasi ini menarik ?	2	3	5
3.	Menurut anda apakah materi-materi yang ditampilkan sudah lengkap ?		6	4
4.	Bagaimana menurut anda kemudahan dalam menjalankan aplikasi ini?		2	8
5.	Menurut anda aplikasi ini bermanfaat dalam memberikan informasi seputar tatacara manajemen packing dalam kegiatan alam bebas?		2	8

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

1. Kemudahan mempelajari materi

Data yang diperoleh dari responden mengenai kemudahan mempelajari materi pada aplikasi ini tidak terdapat responden menjawab kurang, tiga responden

menjawab cukup dan tujuh responden menjawab baik dalam kemudahan mempelajari materi. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa materi yang ada dalam program ini mudah untuk dipahami karena 7 dari 10 (70%) responden memilih jawaban baik.

2. Tampilan dan desain

Data yang diperoleh dari responden mengenai tampilan dan desain pada aplikasi ini terdapat dua responden menjawab kurang, dua responden menjawab cukup dan delapan responden menjawab baik. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa tampilan dan desain dari aplikasi ini cukup karena 6 dari 10 (60%) memilih jawaban cukup.

3. Kelengkapan materi

Data yang diperoleh dari responden mengenai kelengkapan materi pada aplikasi ini tidak terdapat responden menjawab kurang, enam responden menjawab cukup dan empat responden menjawab baik. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa kelengkapan materi dari aplikasi ini cukup, karena 6 dari 10 responden (60%) menjawab baik

4. Kemudahan penggunaan

Data yang diperoleh dari responden mengenai kemudahan penggunaan pada aplikasi ini tidak terdapat responden menjawab kurang, dua responden menjawab cukup, dan delapan responden menjawab baik. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa kemudahan penggunaan penggunaan aplikasi ini baik karena 8 dari 10 responden (80%) menjawab baik

5. Manfaat aplikasi

Data yang diperoleh dari responden mengenai manfaat aplikasi ini terdapat dua responden menjawab cukup dan delapan responden menjawab baik. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini bermanfaat dengan baik karena 8 dari 10 responden (80%) memilih jawaban baik.

4.5 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Setelah dilakukan pengujian sederhana terhadap sistem, dapat diketahui kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

A. Kelebihan dari aplikasi *Game* manajemen operasi SAR hutan gunung yang dibuat adalah :

- a. Aplikasi ini mudah untuk dipahami dan dimainkan.
- b. Aplikasi ini membantu menambah pengetahuan *user*.

B. Kekurangan dari aplikasi *Game* manajemen operasi SAR hutan gunung yang dibuat adalah :

- a. Tampilan pada detail animasi atau gambar objek pada game masih kurang nyata.
- b. Kelengkapan materi masih kurang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian maka dapat ditarik beberapa kesimpulan. Kesimpulan tersebut sebagai berikut:

1. Aplikasi Game Edukasi ini dapat digunakan untuk manajemen kegiatan operasi SAR sesuai dengan musibah yang akan dihadapi seperti pada 6 permainan tersebut.
2. Aplikasi *game edukasi* ini dapat dijadikan sarana penyampaian informasi tentang manajemen operasi kegiatan SAR.
3. Aplikasi ini mudah untuk dipahami dan dimainkan
4. Aplikasi ini membantu menambah pengetahuan *user*.

5.2 Saran

Berdasarkan tanggapan dari pada responden, maka ada beberapa saran yang perlu disampaikan sebagai berikut:

1. Tampilan pada detail animasi atau gambar objek pada game masih kurang nyata.
2. Kelengkapan materi masih kurang.

Daftar pustaka

- [HEN89] Hendra, M. 1989. Membuat Program Permainan. Jakarta: ELEXMEDIA KOMPUTINDO.
- [PET06] Petra, 2006. Digitalisasi Dokumen Pengertian Game. Diakses dari: "http://digilib.petra.ac.id/viewer.php?page=6&submit.x=2&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 oktober 2013.
- [ROL08] Rollings, A. and Adams, E. 2008. *Game Design, New Riders Publishing*, United States of America.
- [PRA08] Prayudi, 2008. Definisi komputer diakses dari: "<http://cgrg.wordpress.com/2008/03/12/definisi-computer-game/>" Tanggal 13 oktober 2013
- [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.
- [SUI12] Suindarti. 2012. Pengertian Game Edukasi. Diakses dari "amikom.ac.id/.../Publikasi_07.12_.2212_". Tanggal 10 oktober 2013.

- [SUS06] Susanto, Arif 2006. HIPO (Hierarchy Plus Input Proses Output) diakses dari: “arifsusanto14.blogspot.com/2011/.../hipo-hierarchy-p” Tanggal 10 oktober 2013
- [MUR11] Muryanto, 2011. Manajemen operasi SAR. Di akses dari: <http://muryanto.wordpress.com/program-latihan-fisik-pendakian-gunung/manajemen-operasi-sar/>. 20 Sept 2013
- [BAG08] Bagyo, Herman 2008. Sejarah dan perkembangan SAR Nasional. Di akses dari: <http://www.basarnas.com/>. 20 Sept 2013