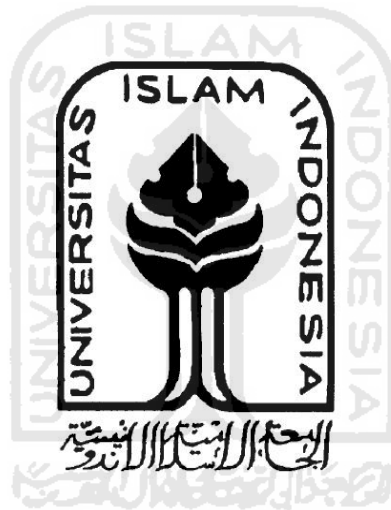


GAME PUZZLE KEBUDAYAAN DAERAH

BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR

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



Oleh :

Nama : Muhammad Hafizh

No. Mahasiswa : 07 523 009

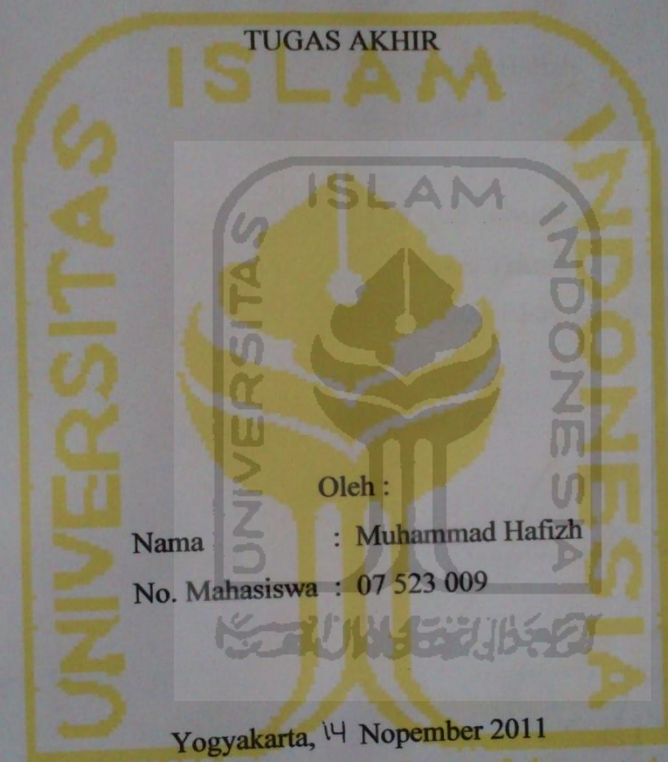
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2011

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

GAME PUZZLE KEBUDAYAAN DAERAH BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR



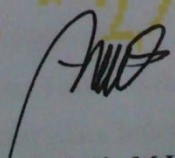
Oleh :

Nama : Muhammad Hafizh

No. Mahasiswa : 07 523 009

Yogyakarta, 14 Nopember 2011

Pembimbing,


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

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

GAME PUZZLE KEBUDAYAAN DAERAH
BERBASIS ANDROID

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Muhammad Hafizh

No. Mahasiswa : 07 523 009

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

Yogyakarta, 21 Desember 2011

Tim Penguji,

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

Ketua

Zainudin Zukhri, ST., MT.

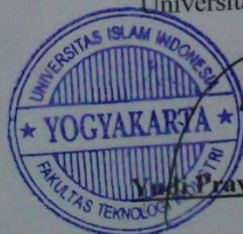
Anggota I

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

Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika
Universitas Islam Indonesia



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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

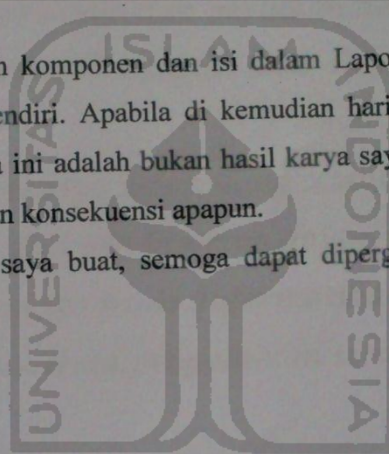
Nama : Muhammad Hafizh

No. Mahasiswa : 07 523 009

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, 21 Desember 2011



Muhammad Hafizh

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini ku persembahkan untuk

Papa dan Mama, yang selalu memberikan semua yang saya butuhkan dan perlukan dalam perjalanan hidup ini. Membekali dengan ilmu dan nilai nilai yang amat sangat berguna.

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

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

Pak Yudi, selaku pembimbing saya yang selalu memberikan masukan masukan yang positif dan membangun.

Navia, yang selalu memberikan semua yang terbaik. Terima kasih atas bantuan dan supportnya.

Teman dan sahabat saya, yang selalu memberikan bantuan dan keceriaan

HALAMAN MOTTO

Tuhanmu sama sekali tak akan meninggalkanmu
dan tak akan membencimu

Q. S. Ad Dhuhaa : 3

Sungguh, bersama kesukaran itu pasti ada kemudahan.
Oleh Karena itu, jika kamu telah selesai dari suatu tugas,
Kerjakan tugas lain dengan sungguh – sungguh.
Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu
memohon dan mengharap.

Q. S. Asy Syarh : 6 – 8

Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu,
sesungguhnya Allah bersama orang – orang yang
sabar.

Q. S. Al Baqarah : 153

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum wr.wb.

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

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

Tugas Akhir yang penulis laksanakan adalah membuat aplikasi *Game Puzzle* Kebudayaan Daerah Berbasis Android.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ayah, ibu, kakak, adik dan keluarga tercinta, atas dorongan dan doanya.
2. Bapak Gumbolo Hadi Susanto, Ir., M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom, selaku ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia serta pembimbing Tugas Akhir.
4. Seluruh staf pengajar FTI UII, khususnya dosen-dosen jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan bekal ilmu.

5. Navia Akhrin Naya dengan cintanya selalu setia dan menyemangati penulis.
6. Seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2007 Teknik Informatika yang telah memberikan keceriaan dan semangat tanpa henti kepada penulis.
7. Shadow FC yang telah menjadi wadah penulis dalam mengasah kemampuan serta pengalaman.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dari awal hingga akhir.

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

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

Wassalamu 'alaikum Wr Wb.

Yogyakarta, 4 November 2011

Penulis

SARI

Sistem pembelajaran konvensional yang cenderung membosankan membuat masyarakat khususnya anak-anak enggan untuk belajar. Terlebih lagi mempelajari kebudayaan-kebudayaan yang ada di Indonesia. Hal ini menyebabkan kurangnya pengetahuan akan kekayaan budaya yang dimiliki Indonesia termasuk juga pengetahuan tentang keragaman rumah adat yang ada di Indonesia. Untuk mengatasi persoalan tersebut maka dibuatlah Game Puzzle Gambar Kebudayaan Di Indonesia berbasis Android. Game tersebut adalah sebuah aplikasi game yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Action Script 3.0 dan dibantu software lain seperti corel draw, photo shop dan jetAudio. Sedangkan Android yang digunakan adalah versi 2.2 keatas. Karena aplikasi ini dibuat berbasis Android yang merupakan sistem operasi perangkat mobile, aplikasi ini bisa lebih menarik dan fleksibel untuk dibawa dan digunakan dimanapun.

Kata kunci : game android, puzzle, aplikasi pembelajaran.



TAKARIR

<i>Portable</i>	Mudah untuk dibawa kemana pun.
<i>User Friendly</i>	Akrab dengan pengguna; Sudah menjadi desain yang umum digunakan.
<i>Ebook</i>	Buku elektronik.
<i>Error</i>	Kesalahan.
<i>Software</i>	Perangkat lunak.
<i>Internet</i>	International network, jalur komunikasi yang menghubungkan berbagai perangkat komputer diseluruh dunia.
<i>Gameplay</i>	Permainan.
<i>Feature</i>	Fitur.
<i>Rules</i>	Peraturan.
<i>Interface</i>	Antarmuka.
<i>Level</i>	Tingkatan.
<i>Genre</i>	Jenis.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TA	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI	ix
TAKARIR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Litertur Review	2
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Metode Penelitian	5
1.7.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.7.2 Pengembangan Sistem	5
1.7.3 Pengujian Sistem	6
1.8 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Game Komputer	7

2.1.1 Pengertian Game Komputer	7
2.1.2 Sejarah Game Komputer	7
2.1.3 Genre Komputer Game	8
2.2 Puzzle Game	10
2.3 Teori Pembuatan Game	15
2.4 Android	16
2.4.1 Pengertian Android	16
2.4.2 Perkembangan Android	16
2.5 Action Script	17

BAB III METODOLOGI

3.1 Analisis Kebutuhan	19
3.1.1 Analisis Kebutuhan Input	19
3.1.2 Analisis Kebutuhan Proses	19
3.1.3 Analisis Kebutuhan Output	20
3.1.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka	20
3.2 Perancangan Sistem	21
3.2.1 Visi Game	21
3.2.2 Game Specification	21
3.2.2.A Feature	21
3.2.2.B Gameplay	21
3.2.2.C Rules	32
3.2.2.D Interface	32
3.2.2.E Level Design	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Batasan Implementasi	38
4.2 Implementasi Game Puzzle	39
4.2.1 Implementasi Algoritma Sistem	39
4.2.2 Implementasi Desain Antarmuka Sistem	43
4.3 Pengujian dan Analisis Kinerja Sistem	47

4.4 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem	51
--	----

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan	53
--------------------	----

5.2 Saran	53
-----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jigsaw Puzzle	10
Gambar 2.2 Word Puzzle	11
Gambar 2.3 Sudoku	11
Gambar 2.4 Rubik's Cube	12
Gambar 2.5 Tiling Domino	12
Gambar 2.6 Pipe Mania	12
Gambar 2.7 Sokoban	13
Gambar 2.8 Connect-the-Dots	13
Gambar 2.9 N-Puzzle	14
Gambar 2.10 Maze	14
Gambar 2.11 Chinese Wood Knot	15
Gambar 3.1 Flowchart Sistem	22
Gambar 3.2 Flowchart Play	23
Gambar 3.3 Flowchart Pemotongan Gambar	25
Gambar 3.4 Ilustrasi Pemotongan Gambar	26
Gambar 3.5 Flowchart Pengacakan Gambar	27
Gambar 3.6 Flowchart Ensiklopedia	28
Gambar 3.7 Flowchart Pengecekan	29
Gambar 3.8 Flowchart Gameplay	30
Gambar 3.9 Antarmuka Halaman Home	32
Gambar 3.10 Antarmuka Halaman Play	33
Gambar 3.11 Antarmuka Halaman Pilih Gambar	33
Gambar 3.12 Antarmuka Halaman Game	34
Gambar 3.13 Antarmuka Halaman Pilih Pulau	35
Gambar 3.14 Antarmuka Halaman Pilih Daerah	35
Gambar 3.15 Antarmuka Halaman Ensiklopedia	36
Gambar 3.16 Antarmuka Halaman Help	36
Gambar 3.17 Antarmuka Halaman About	37
Gambar 4.1 Pemotongan Gambar	40

Gambar 4.2	Pengacakan Gambar	41
Gambar 4.3	Halaman Home	43
Gambar 4.4	Halaman Pilih Mode	43
Gambar 4.5	Halaman Pilih Gambar	44
Gambar 4.6	Halaman Game dengan Gambar Belum Teracak	44
Gambar 4.7	Halaman Game dengan Gambar Teracak	45
Gambar 4.8	Halaman Pilih Pulau	45
Gambar 4.9	Halaman Pilih Daerah	45
Gambar 4.10	Halaman Ensiklopedia	46
Gambar 4.11	Halaman Help	46
Gambar 4.12	Halaman About	47
Gambar 4.13	Kumpulan Screenshot Transformers Puzzle	47
Gambar 4.14	Kumpulan Screenshot Sliding Puzzle	48
Gambar 4.15	Pengujian pada Xperia Mini Pro	49
Gambar 4.16	Pengujian pada Galaxy SII	50
Gambar 4.17	Pengujian pada Eee Pad Transformer	51



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Versi Android	17
Tabel 4.1 Hasil Perbandingan Aplikasi	48
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Penguji	49



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang pesat sudah menjadi fakta baru dalam kehidupan di era globalisasi ini. Mulai dari kemajuan teknologi industri hingga pertanian, termasuk didalamnya teknologi informasi. Informasi tidak lagi sulit untuk didapat. Semua tersaji dan dapat dengan mudah diakses baik dengan menggunakan perangkat seperti PC, ponsel, PDA dan sebagainya. Salah satu perangkat yang terus berkembang saat ini adalah ponsel.

Pada awalnya ponsel hanya berfungsi sebagai alat telepon *portable* dan mengirim pesan singkat. Namun, saat ini ponsel telah beralih fungsi menjadi sebuah perangkat yang selain bias digunakan untuk berkomunikasi langsung (telepon) juga bias digunakan untuk mengakses informasi dan bertukar data melalui internet. Selain itu, ponsel juga dapat menjadi perangkat *entertainment* dan juga sebagai media untuk pendidikan.

Seiring dengan itu, sistem operasi ponsel juga berkembang. *Android* merupakan salah satu sistem operasi perangkat *mobile* yang terbaru, terbuka dan gratis. Ponsel dengan sistem operasi ini sedang digemari oleh masyarakat. Selain harganya yang relatif lebih murah, kemampuannya pun handal. Karena sifatnya yang terbuka, semua orang khususnya *mobile programmer* dapat dengan leluasa mengembangkannya.

Kemajuan tersebut juga membawa beberapa pengaruh buruk bagi masyarakat, khususnya anak-anak. Kepedulian terhadap peninggalan-peninggalan nenek moyang yang berupa adat dan kebudayaan menjadi menurun. Minat untuk mempelajari sejarah juga semakin menurun. Salah satu contohnya adalah rumah adat. Masyarakat khususnya anak-anak kurang peduli terhadap rumah adatnya, terlebih anak-anak yang lahir diperantauan.

Game saat ini seolah menjadi kebutuhan mulai dari orang dewasa sampai dengan anak-anak. Aspek pendidikan merupakan salah satu aspek yang saat ini mulai gencar menggunakan *game* sebagai media untuk pembelajaran kepada anak.

Game puzzle gambar merupakan salah satu *game* yang dapat ditemukan hampir disemua konsol termasuk ponsel ini merupakan salah satu contohnya. Selain cara bermainnya yang sederhana, *game* ini juga dapat menghibur dan mengasah kemampuan otak.

Mengingat banyaknya anak-anak yang gemar bermain *game*. *Game puzzle* juga dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran yang cukup efektif untuk merangsang daya ingat terhadap gambar yang ada. Pemanfaatan *game puzzle* sebagai sarana pengenalan dan pembelajaran terhadap kebudayaan pun dapat dilakukan. Terlebih lagi dengan memanfaatkan media seperti ponsel yang bisa dibawa kemanapun. Dengan demikian, anak bisa belajar dimanapun tanpa terbatas pada tempatnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang didapat adalah bagaimana merancang sebuah *game puzzle* kebudayaan daerah berbasis sistem operasi Android.

1.3 Review Literatur

Terdapat beberapa metode dalam pembuatan *game puzzle* seperti metode untuk melakukan pengecekan terhadap komponen-komponen *puzzle*. Penerapan metode pengecekan pada tugas akhir tersebut adalah pada pengecekan terhadap setiap komponen *puzzle* dalam hal ini Sudoku. Metode pengecekan dimulai dengan melakukan pengecekan terhadap setiap baris (Putri, 2011). Jika terdapat angka yang sama, maka sistem akan mengeluarkan peringatan. Apabila tidak ada angka yang sama, maka sistem akan melakukan pengecekan terhadap setiap kolom. Jika tidak ada angka yang sama, maka sistem akan selanjutnya melakukan pengecekan terhadap setiap kotak yang ada. Jika terdapat angka yang

sama, maka sistem akan mengeluarkan peringatan. Jika tidak, maka sistem akan member informasi bahwa pengisian angka telah benar.

Keunggulan dari sistem ini adalah adanya sistem *scoring*, 3 tingkatan kesulitan dan antarmuka yang menarik. Sedangkan kekurangan dari sistem ini adalah rotasi soal yang bisa menyebabkan soal tidak ada solusi. Selain itu, aplikasi juga tidak dibuat diatas perangkat *portable*.

Selain literatur diatas, literatur yang menjadi acuan lainnya berisi tentang konsep pembuatan ensiklopedia guna mempermudah pengguna khususnya anak-anak usia pendidikan dasar (5-12 tahun) untuk mempelajari kebudayaan yang ada di Indonesia.

Konsep tersebut dipadukan dengan prinsip-prinsip desain multimedia dan desain komunikasi visual dalam kaitannya dengan pendidikan (Prabantoro, 2011). Melalui aplikasi ini, anak-anak dapat membantu anak-anak dalam mempelajari kebudayaan yang ada di Indonesia. Aplikasi ini juga dapat dijadikan contoh metode baru dalam pembelajaran yang interaktif dan menarik.

Kelebihan dari aplikasi ini adalah selain ensiklopedi sebagai fitur utama, terdapat juga fitur tambahan seperti permainan yang mengevaluasi pengetahuan terhadap senjata tradisional Indonesia. Sistem navigasi rumit.

Dari kedua literatur tersebut, muncul konsep untuk mengembangkan sebuah *game puzzle* dengan jenis *sliding puzzle* yang menggabungkan unsur kesenangan dan manfaat saat bermain *puzzle* dengan unsur edukasi yaitu pengetahuan tentang kebudayaan di Indonesia khususnya rumah adat yang akan digunakan sebagai gambarnya. Perbedaan mendasar dengan literatur yang ada adalah *game puzzle* yang dibuat akan diterapkan pada *handheld* berbasis Android dengan harapan manfaat dari *game* tersebut dapat dirasakan pengguna dimanapun mereka berada. Selain itu, aplikasi yang akan dibangun juga mempunyai fitur ensiklopedia sederhana dengan sistem navigasi yang dibuat mudah agar pengguna tidak kebingungan saat menggunakannya.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian, maka diperlukan beberapa batasan masalah, yaitu:

1. Aplikasi dibuat dengan berbasis *Android* dengan versi minimal 2.2 (*Froyo*).
2. Kebudayaan direpresentasikan oleh rumah adat daerah-daerah di Indonesia.
3. Aplikasi hanya memperbolehkan satu pemain (*single player*).
4. Aplikasi mempunyai 2 pilihan *mode* dengan masing-masing 3 pilihan *level*.
5. Aplikasi dikembangkan menggunakan Actionscript 3.0.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sebuah *game puzzle* kebudayaan daerah dengan rumah adat sebagai gambarnya berbasis *Android*.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. *Game* ini dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran untuk menambah pengetahuan tentang kekayaan budaya Indonesia.
2. Sebagai sarana hiburan ketika sedang mengalami kejenuhan serta mengasah kemampuan otak dari pemainnya.

1.7 Metodologi Penelitian

Metode-metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.7.1 Pengumpulan Data

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

1.7.2 Pengembangan Sistem

Metode pengembangan perangkat lunak disusun berdasarkan data-data yang telah didapat.

Metode ini meliputi :

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahapan ini mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dari aplikasi yang akan dibuat. Analisis meliputi kebutuhan *input*, kebutuhan proses, kebutuhan *output* serta kebutuhan antarmuka.

2. Perancangan

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

3. Implementasi

Tahapan ini merupakan tahap penerapan semua prosedur yang telah disusun dalam perancangan sistem. Tahapan ini juga menjabarkan perangkat keras serta perangkat lunak yang digunakan dalam merancang aplikasi.

1.7.3 Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan setelah aplikasi selesai dibuat. Tahap ini dilakukan untuk mencari serta menangani pesan-pesan *error*. Tahap ini juga berguna untuk menguji tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang dibuat serta untuk mengetahui sejauh mana sistem yang dibuat dapat bersaing dengan aplikasi sejenis yang telah beredar.

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami mengenai masalah yang dibahas dalam laporan ini, maka sistematika penulisan dibagi menjadi 5 bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai pembuatan aplikasi *game puzzle* secara umum yang terbagi kedalam beberapa subbab, yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penelitian. Bab ini juga membahas tentang *software* yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi *game puzzle* ini.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisi kebutuhan perangkat lunak dan keras yang diperlukan berkaitan dengan pembuatan aplikasi *game puzzle* ini. Bab ini juga berisi perancangan sistem seperti, perancangan antar muka, perancangan aturan permainan, perancangan dan rintangan dalam *game puzzle* ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil penerapan dari perancangan aplikasi *game* yang telah dibangun, mencakup pengujian terhadap *game puzzle* ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil kinerja aplikasi *game* yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya. Bab ini juga berisi saran yang untuk perbaikan aplikasi *game puzzle* ini dimasa yang akan datang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Game Komputer

Game komputer atau yang akrab juga disebut *PC game* sudah mengalami banyak perkembangan dari pertama kali ditemukan oleh penemunya. Berikut adalah penjabaran dari *game* komputer.

2.1.1 Pengertian *Game* Komputer

Dalam bahasa Indonesia *game* berarti permainan. Permainan yang dimaksud dalam *game* juga merujuk pada pengertian sebagai kelincahan intelektual (*intellectual playability*). Sementara kata *game* bisa diartikan sebagai arena keputusan dan aksi pemainnya. Ada target-target yang ingin dicapai pemainnya. Kelincahan intelektual, pada tingkat tertentu, merupakan ukuran sejauh mana *game* itu menarik untuk dimainkan secara maksimal (Niken, 2010).

Game komputer berarti sebuah permainan yang mengukur tingkat kelincahan intelektual pemainnya dengan beberapa target tertentu yang berbasis kepada komputer (*PC*).

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 tercetus ide untuk membuat sebuah video tennis *game* yang menarik namun sederhana.

Dengan bantuan teknisi spesialis Roven Dvorak, mereka mulai membicarakan desain tampilan ini. Game ini menggunakan komputer analog yang dipasangkan dengan sebuah *osiloskop*. Game ini sangat mudah untuk didesain. Sebelumnya komputer analog digunakan untuk hal-hal yang berbau mekanik. Jenis ini tidak mempunyai akurasi seperti komputer digital karena 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 mematenkan 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 (Petra, 2010).

2.1.3 Genre Game Komputer

Game komputer saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat seiring dengan perkembangan komputer itu sendiri (Griffith, 2011). Berikut adalah beberapa *genre game* komputer yang umum dijumpai:

a. Adventure

Genre ini mempunyai sebuah karakter utama dan berjalan berdasarkan kisah atau cerita yang telah dibuat. *Genre* ini seperti sebuah film dan sangat bergantung kepada interaksi karakter utama terhadap lingkungan sekitarnya.

b. *Action*

Genre ini dapat dibagi menjadi beberapa kategori lagi, namun secara keseluruhan *genre* ini memiliki ciri berupa *gameplay* yang berbasis pertarungan. *Genre* ini menguji kemampuan pemainnya untuk bertahan terhadap tekanan dan reaksi cepat terhadap situasi.

c. *Puzzle*

Tetris dan *Sudoku* merupakan contoh dari *game* ber-*genre* *puzzle*. *Genre* ini melibatkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan mencocokkan bentuk.

d. *Word Games*

Genre ini bisa dimasukkan kedalam kategori *puzzlegame*. Tetapi memiliki perbedaan dalam hal membangun *game* ber-*genre* ini. Pencarian kata dan teka-teki silang merupakan contoh *game* yang masuk kedalam *genre* ini.

e. *Strategy and Simulation*

Genre ini memiliki ciri-ciri berupa membangun sebuah kota atau membangun sebuah koloni militer yang kuat dengan memanfaatkan sumber daya yang ada secara hati-hati dan terencana.

f. *Role-Playing Game (RPG)*

RPG memiliki karakteristik yang tidak jauh berbeda dengan *adventure*. Salah satu karakteristik khas dari kategori ini adalah pemain mampu menjelajahi semua tempat yang ada di *map* yang tersedia. Selain itu, kategori ini juga menuntut pemain untuk mengembangkan karakternya seperti meningkatkan *ability*, *strength* dan *intelligence*.

g. *Vehicle Game*

Kategori ini merupakan kategori yang melibatkan kendaraan dalam permainannya. Baik itu kendaraan darat, air maupun udara. Kategori ini identik dengan *game* balap mobil atau sepeda motor.

h. *Board/Card Based Game*

Kategori ini bisa diwakili oleh permainan catur, *poker*, *blackjack* dan *solitaire*.

2.2 *PuzzleGame*

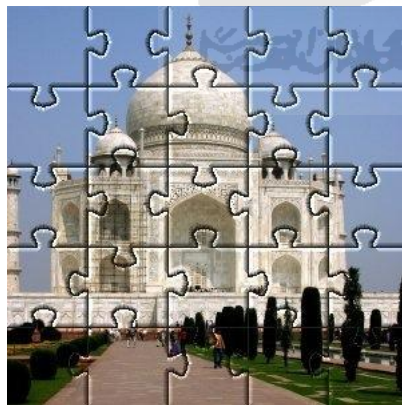
Puzzle merupakan sebuah masalah yang mengandung teka-teki dan menantang kecerdikan (Mraz,2008). Secara umum, *puzzle* adalah sebuah permainan menyusun, mengumpulkan objek dengan cara yang logis untuk membentuk sebuah bentuk, gambar atau solusi.

Permainan *puzzle* seperti tidak pernah lekang oleh waktu, terlebih pada jaman seperti sekarang dimana teknologi komputer sudah begitu maju. Permainan *puzzle* memiliki ciri khas yaitu grafis yang sederhana namun tetap bisa membuat penggunanya tanpa sadar bermain berjam-jam.

Puzzle mempunyai beberapa jenis. Berikut adalah beberapa jenis *puzzle* yang banyak dikenal:

a. *Jigsaw Puzzle*

Jenis ini merupakan jenis yang banyak dikenal khususnya di kalangan anak-anak. *Jigsaw puzzle* adalah jenis *puzzle* yang cara bermainnya dengan menyusun kembali potongan-potongan kecil dari sebuah gambar. Jika telah selesai, maka akan menghasilkan gambar yang utuh. Jenis ini ada yang 2 dimensi, namun ada juga yang 3 dimensi (*Puzz-3D*).



(a)



(b)

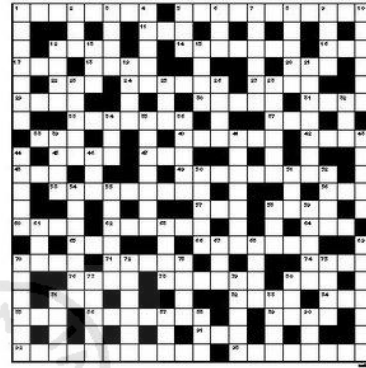
Gambar 2.1 (a) *Jigsaw Puzzle*; (b) *Puzz-3D*

b. *Word Puzzle*

Word Puzzle merupakan jenis permainan menyusun kata. Contoh dari *puzzle* dengan jenis ini adalah teka-teki silang (TTS). Contoh permainan lainnya adalah *scrabble* dimana pemain diharuskan membuat sebuah kata dan tidak boleh terputus dari kata yang sebelumnya.



(a)



(b)

Gambar 2.2 (a) *Scrabble*; (b) TTS

c. *Logic Puzzle*

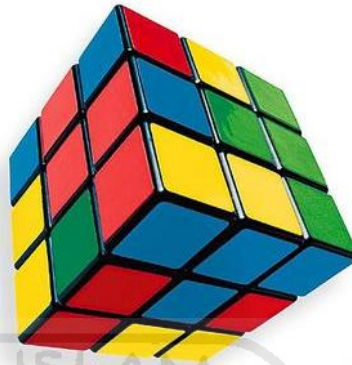
Logic puzzle merupakan jenis *puzzle* yang penyelesaiannya lebih menggunakan analisis matematis. Contoh permainan dari *logic puzzle* adalah Sudoku.



Gambar 2.3 Sudoku

d. *Combination Puzzle*

Combination puzzle atau yang juga dikenal dengan *sequential move puzzle* adalah jenis *puzzle* mekanik yang penyelesaiannya menggunakan sekelompok langkah tertentu. Contoh dari jenis *puzzle* ini adalah *Rubik's Cube*.



Gambar 2.4*Rubik's Cube*

e. *Tiling Puzzle*

Tiling puzzle merupakan *puzzle* dengan bentuk datar dan harus dirakit menjadi bentuk yang lebih besar tanpa tumpang tindih. Dalam beberapa *tiling puzzle*, pemain diharuskan untuk membedah terlebih dahulu bentuk dari sebuah benda dan mengatur ulang potongan-potongan tersebut kedalam bentuk yang berbeda. Contoh dari jenis ini adalah *tiling domino*.

Gambar 2.5*Tiling Domino*

f. *Construction Puzzle*

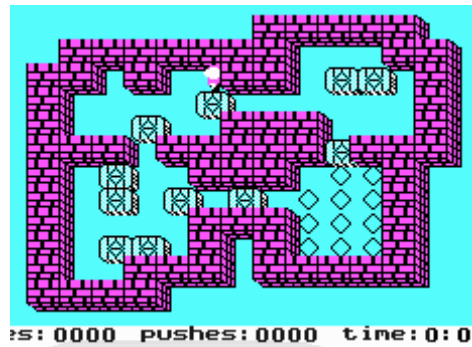
Construction puzzle merupakan jenis *puzzle* yang cara bermainnya dengan merakit potongan-potongan yang diberikan dengan cara tertentu. Contoh dari jenis ini adalah *pipe mania*.



Gambar 2.6*Pipe Mania*

g. *Transport Puzzle*

Transport puzzle dimainkan dengan cara pemain mendorong sebuah kotak dan berusaha mencapai tujuan dari permainan. Contoh yang populer untuk jenis ini adalah *sokoban*.



Gambar 2.7*Sokoban*

h. *Picture Puzzle*

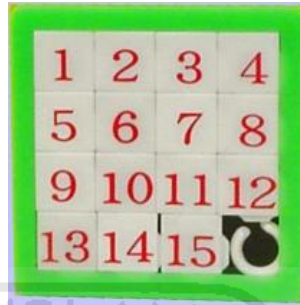
Picture puzzle lebih dikenal dikalangan anak-anak. Jenis ini mempunyai tingkat kesulitan yang rendah sesuai dengan kemampuan anak-anak. Contoh dari jenis ini adalah *connect the dots* dan *spot* dimana pemain diharuskan menemukan perbedaan dari kedua gambar yang diberikan.



Gambar 2.8*Connect-the-Dots*

i. *Sliding Puzzle*

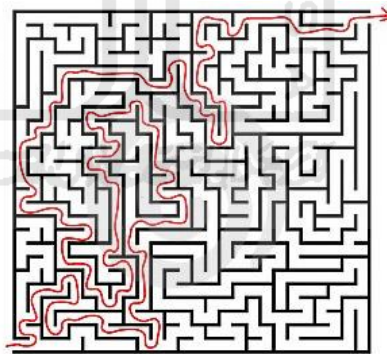
Sliding puzzle merupakan jenis *puzzle* yang diselesaikan dengan cara menggeser potongan-potongan dan mencoba menyusunnya tanpa melepaskan atau mengangkat salah satu potongan dari papan. Salah satu contoh dari jenis ini adalah *N-Puzzle* (*15 Puzzle*).



Gambar 2.9*N-Puzzle*

j. *Tour Puzzle*

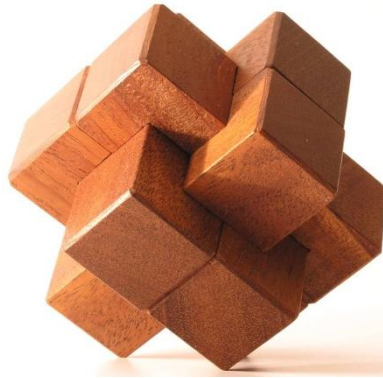
Tour puzzle adalah jenis *puzzle* dimana pemain melakukan perjalanan disekitar papan permainan. Contoh populer dari jenis ini adalah *maze*.



Gambar 2.10*Maze*

k. *Mechanical Puzzle*

Mechanical puzzle adalah *puzzle* yang disajikan dalam satu set potongan mekanis yang saling terkait. Contoh dari jenis ini adalah *Chinese wood knot*.



Gambar 2.11*Chinese Wood Knot.*

2.3 Teori Pembuatan Game

Untuk membuat sebuah *game* terlebih dahulu pembuat *game* harus membuat deskripsi yang menceritakan *game* yang akan dibuat (Habgoob dan Overmars, 2006). Deskripsi tersebut harus menjelaskan tentang visi dari *game* yang akan dibuat. Setelah membuat visi tersebut, pembuat harus membuat sebuah *game specification* yang setidaknya meliputi : *feature*, *interface*, *rules*, *gameplay* dan *level design* (Prayudi, 2008).

a. *Feature*

Feature merupakan sebuah kelebihan yang terdapat pada *game* yang akan dibuat dan juga sebagai sebuah parameter yang membedakan *game* yang akan dibuat dengan *game* sejenis lainnya yang telah ada.

b. *Gameplay*

Gameplay menjelaskan tentang interaksi pemain dengan *game* yang dibuat. *Gameplay* juga menjadi jembatan antara perancang *game* (*game designer*) dengan pembuat *game* (*game programmer*) tentang bagaimana *game* tersebut berjalan, misi utama dari *game* dan acuan dalam membedakan antara *feature* utama dengan *feature* pendukung dari *game*.

c. *Interface*

Interface menjelaskan tentang bagaimana pemain dapat mengendalikan *game* yang dimainkan.

d. *Rules*

Rules merupakan penjelasan tentang aturan-aturan permainan yang juga berkaitan dengan aturan-aturan interaksi antar objek dalam *feature*.

e. *Level Design*

Level design menjelaskan tahapan dari *game*.

2.4 Android

Android merupakan sebuah sistem operasi berbasis *mobile* yang dikembangkan oleh Google bersama dengan perusahaan-perusahaan lain yang tergabung dalam *Open Handset Alliance* termasuk juga beberapa perusahaan *hardware* yang ternama seperti Intel, Nvidia dan Texas Instrument. Sistem operasi ini dikembangkan dengan basis Linux yang dirancang ber-*platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh berbagai macam piranti bergerak.

2.4.1 Pengertian Android

September 2007, Google memperkenalkan Nexus One sebagai produk berbasis android sebagai sistem operasinya yang kemudian diproduksi oleh HTC Corporation dan dipasarkan pada awal tahun 2010. Pada Nopember 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler.

2.4.2 Perkembangan Android

Android dapat digolongkan dalam jajaran sistem operasi baru perangkat seluler. Ditunjang dengan lisensi *open souce*, Android berkembang dengan pesat. Terlihat dari selang waktu yang relatif singkat, Google dapat merilis versi terbaru dari Android. Berikut beberapa versi dari Android (Info Komputer-Bonus Khusus, 2011):

Tabel 2.1 Perbandingan Versi Android

Versi	Tanggal	Fitur Utama/ Keterangan
1.0	23 September 2008	Versi Perdana
1.1	9 Maret 2009	<ul style="list-style-type: none">• Update pertama, hanya untuk operator T-Mobile G1.• Perbaikan pada layar dan ikon. Perbaikan pada <i>API</i>.
1.5 Cupcake	30 April 2009	<ul style="list-style-type: none">• Mampu merekam dan memutar video.• Mendukung <i>Bluetooth A2DP</i> dan <i>AVRCP</i>.
1.6 Donut	15 September 2009	<ul style="list-style-type: none">• Layanan Android Market diperbaiki.• Galeri foto dan video diperbaiki, mendukung <i>multiselect</i>.• Layar sudah mendukung resolusi WVGA.
2.0 dan 2.1 Éclair	26 Oktober 2009	<ul style="list-style-type: none">• Kecepatan <i>hardware</i> semakin ditingkatkan• Perbaikan Google Maps 3.1.2• Mendukung kostumasi keyboard
2.2 Froyo	20 Mei 2010	<ul style="list-style-type: none">• Peningkatan kinerja dan manajemen memori• Android Market dapat diatur agar melakukan pembaharuan secara otomatis.• Grafik 2D dan 3D menggunakan OpenGL
2.3 Gingerbread	6 Desember 2010	<ul style="list-style-type: none">• Tampilan layar, ikon dan animasi semakin dipercantik• Mendukung resolusi layar lebar• Download manager lebih stabil• Mendukung Multi kamera
3.0 Honeycomb		<ul style="list-style-type: none">• Sangat mendukung tablet PC• <i>Desktop</i> 3 dimensi, <i>widget</i> didesain ulang• Perbaikan multitasking

2.5 ActionScript

ActionScript adalah kode-kode pemrograman berbasis Flash yang merupakan pendefinisian dari *action*, *function*, *event* dan *event handler* yang digunakan oleh para *developer* untuk memanipulasi aksi-aksi yang terdapat di *Flash movie* agar menjadi lebih menarik (Sunyoto, 2010).

Berikut adalah beberapa fungsi dasar yang dapat dilakukan dengan menggunakan ActionScript:

a. *Animation*

Animasi yang menggunakan rumus seperti fisika dapat dilakukan dengan menggunakan *ActionScript*. Sebagai contoh, animasi sebuah bola yang memantul ke tanah yang memerlukan prinsip gravitasi untuk membuat animasi yang lebih nyata.

b. *Navigation*

Secara *default*, animasi bergerak dari *frame* pertama hingga terakhir. Dengan *ActionScript*, *developer* dapat membuat menu untuk berhenti di *frame* manapun sesuai dengan pilihan pengguna.

c. *User Input*

ActionScript dapat membuat masukan yang diberikan pengguna tercatat dan terkirim ke *server* atau media penyimpanan yang telah didefinisikan.

d. Memperoleh Data

ActionScript dapat berinteraksi dengan server atau media penyimpanan lainnya, sehingga pembaruan informasi dapat dilakukan dengan cara yang lebih dinamis.

e. *Calculation*

ActionScript dapat melakukan kalkulasi seperti yang diterapkan pada aplikasi kalkulator atau *shopping chart* dalam sebuah aplikasi web.

f. *Graphic*

ActionScript dapat memanipulasi objek grafis yang ada, seperti mengubah ukuran, warna, translasi serta rotasi.

g. *Environment*

ActionScript dapat mengambil nilai waktu yang terdapat pada sistem komputer pengguna. Dengan demikian, aplikasi menjadi lebih dinamis.

h. *Play Music*

ActionScript dapat memutar musik, mengontrol tingkat suara serta mengatur *balance* suara.

BAB III

METODOLOGI

Bab ini berisi tentang analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dengan berdasarkan atas teori-teori yang ada.

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis dilakukan dengan studi literatur yang ada ditambah dengan membandingkan beberapa *game* berbasis Android yang sedang populer dikalangan pengguna ponsel berbasis Android.

Hasil dari analisis kebutuhan yang dilakukan meliputi kebutuhan-kebutuhan *input*, proses, *output*, perangkat keras dan perangkat lunak.

3.1.1 Analisis Kebutuhan *Input*

Kebutuhan *input* dari aplikasi yang akan dikembangkan berupa interaksi pengguna dengan sistem dengan perantara *touchscreen* dalam menentukan beberapa pilihan dan pengaturan, yaitu:

- a. Menentukan menu yang akan diakses.
- b. Menentukan *mode* serta *level* dari permainan.
- c. Menentukan gambar yang akan dimainkan.
- d. *Play* permainan.
- e. Memilih pulau dan daerah pada menu ensiklopedia.

3.1.2 Analisis Kebutuhan Proses

Berikut adalah kebutuhan proses yang berjalan didalam sistem untuk menangani *input* yang diterima.

- a. Proses dalam menampilkan halaman sesuai dengan menu yang dipilih.
- b. Proses dalam merekam *input mode* serta *level* permainan.
- c. Proses dalam memotong serta menampilkan gambar yang dipilih.
- d. Proses dalam mengacak serta memulai penghitungan waktu oleh *timer*.
- e. Proses dalam menampilkan informasi daerah yang dipilih.

3.1.3 Analisis Kebutuhan Output

Output dari sistem yang dibuat berupa gambar, huruf dan angka yang muncul ketika proses berhasil dilakukan:

- a. Halaman sesuai dengan menu yang dipilih.
- b. Gambar rumah adat, serta gambar rumah adat yang sudah terpotong menjadi beberapa bagian sesuai dengan *level* yang dipilih.
- c. Informasi daerah yang dipilih pada menu ensiklopedia.

3.1.4 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Antarmuka sistem yang dibuat berupa halaman-halaman. Berikut halaman-halaman yang dibuat:

- a. Halaman *Intro*. Halaman ini merupakan halaman pembuka aplikasi.
- b. Halaman *Home*. Halaman ini merupakan halaman utama yang menjadi penghubung ke halaman lainnya.
- c. Halaman Pilih *Mode* dan *Level*. Pada halaman ini, pengguna diminta untuk menentukan *mode* dan *level* dari permainan.
- d. Halaman Pilih Gambar. Pada halaman ini, pengguna dapat memilih gambar yang akan dimainkan.
- e. Halaman *Game*. Halaman ini merupakan halaman tempat permainan berlangsung.
- f. Halaman Pilih Pulau. Halaman ini berisi pulau-pulau yang dapat dipilih untuk melihat daerah-daerah yang ada didalamnya.
- g. Halaman Pilih Daerah. Halaman ini berisi daerah-daerah dari masing-masing pulau yang dapat dipilih untuk melihat informasi kebudayaan daerah tersebut.
- h. Halaman Ensiklopedia. Halaman ini berisi informasi kebudayaan dari daerah yang dipilih.
- i. Halaman *Help*. Halaman ini berisi bantuan untuk menggunakan aplikasi.
- j. Halaman *About*. Halaman ini berisi informasi tentang aplikasi.

3.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan berdasarkan atas analisis-analisis yang telah dilakukan. Perancangan sistem meliputi pendefinisian visi dari *game* dan *game specification*.

3.2.1 Visi *Game*

Game ini mempunyai tujuan agar pemain atau pengguna dapat lebih mengenal akan kekayaan budaya yang ada di Indonesia khususnya rumah adat yang akan dijadikan sebagai gambar. Disamping itu, tujuan dari *puzzle* sendiri adalah sebagai sebuah sarana hiburan yang sederhana namun memiliki nilai tambah sebagai sarana untuk mengoptimalkan kinerja otak kiri.

3.2.2 *Game Specification*

Spesifikasi dari *game* yang akan terdiri dari *feature*, *gameplay*, *rules*, *interface* dan *level design*.

3.2.2.A. *Feature*

Fitur utama dari *game* yang akan dibuat adalah adanya *modegame* yaitu *timed mode* dan *relax mode*. *Timed mode* akan membuat waktu penghitung dalam *game* bergerak mundur, sehingga pengguna mendapat tantangan untuk menyelesaikan permainan sebelum waktu tersebut habis. Sedangkan *relax mode* adalah kebalikan dari *timed mode* dimana penghitung waktu bergerak maju.

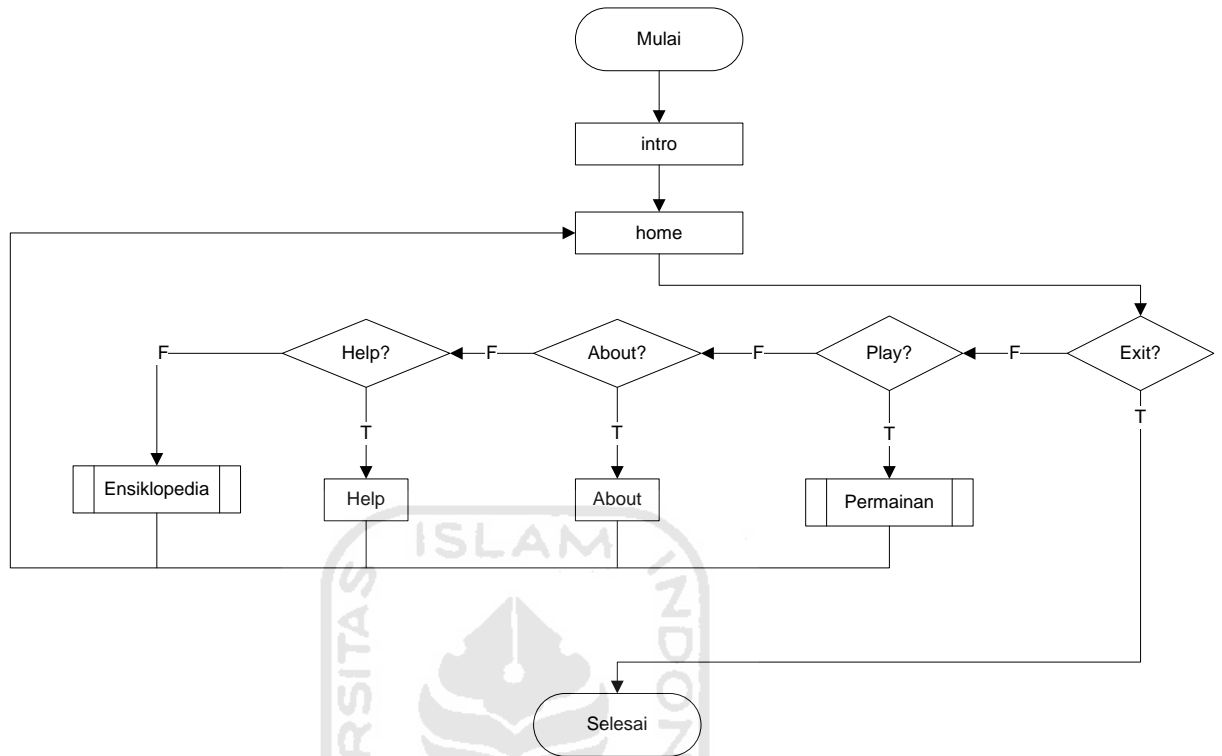
Fitur utama lainnya adalah adanya pencatatan waktu sehingga membuat pengguna bisa membandingkan kemampuannya.

Fitur pendukung dari *game* yang dibuat adalah adanya sebuah ensiklopedia sederhana yang memuat informasi tentang kebudayaan daerah di Indonesia.

3.2.2.B. *Gameplay*

Gameplay dari *game* yang dibuat direpresentasikan dalam bentuk diagram alir (*flowchart*).

a. *Flowchart* Sistem.



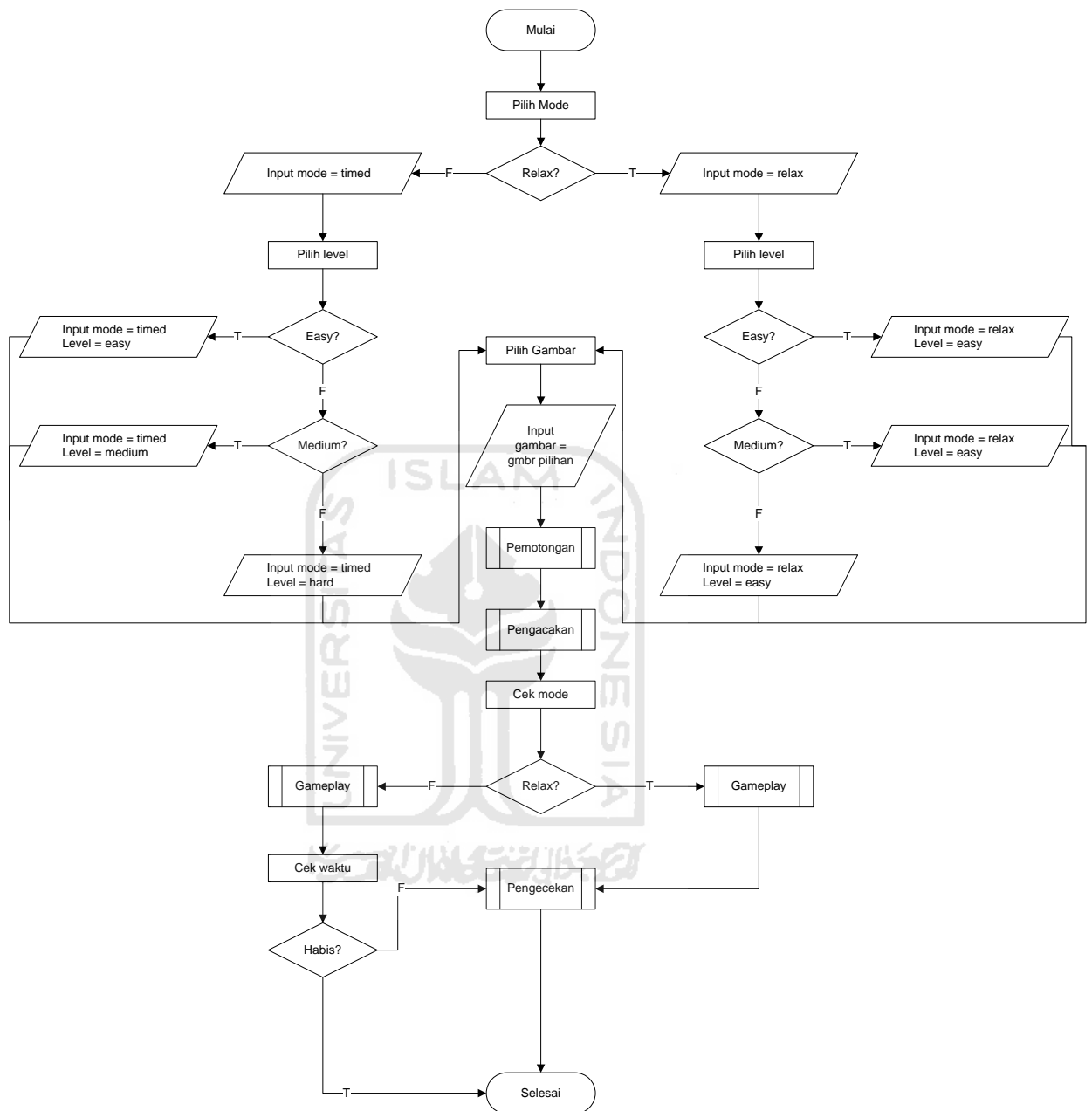
Gambar 3.1 *Flowchart* Sistem

Flowchart ini menggambarkan aliran kerja sistem secara keseluruhan mulai dari sistem dibuka sampai dengan sistem ditutup.

Ketika pengguna memulai aplikasi, maka pengguna akan memasuki halaman *intro* yang berisi animasi-animasi pembuka. Setelah melewati itu, pengguna akan memasuki halaman *home* yang merupakan halaman utama dalam aplikasi ini. Di halaman *home*, pengguna dapat memilih menu yang disediakan melalui tombol menu yang memiliki tiga pilihan yaitu *about*, bantuan dan ensiklopedia. Pada halaman *home* juga terdapat tombol *play* yang akan menjalankan permainan.

Untuk keluar dari aplikasi, pengguna dapat memilih *exit* yang terdapat pada menu di halaman *home*. Jika tombol tersebut dipilih, maka akan muncul peringatan yang berisi konfirmasi kembali apakah pengguna benar-benar ingin meninggalkan dan menutup aplikasi.

b. *Flowchart Permainan.*



Gambar 3.2 *FlowchartPlay*

Flowchart ini menjelaskan tentang proses-proses yang terjadi pada saat pengguna menekan tombol *play* yang tersedia pada halaman *home*.

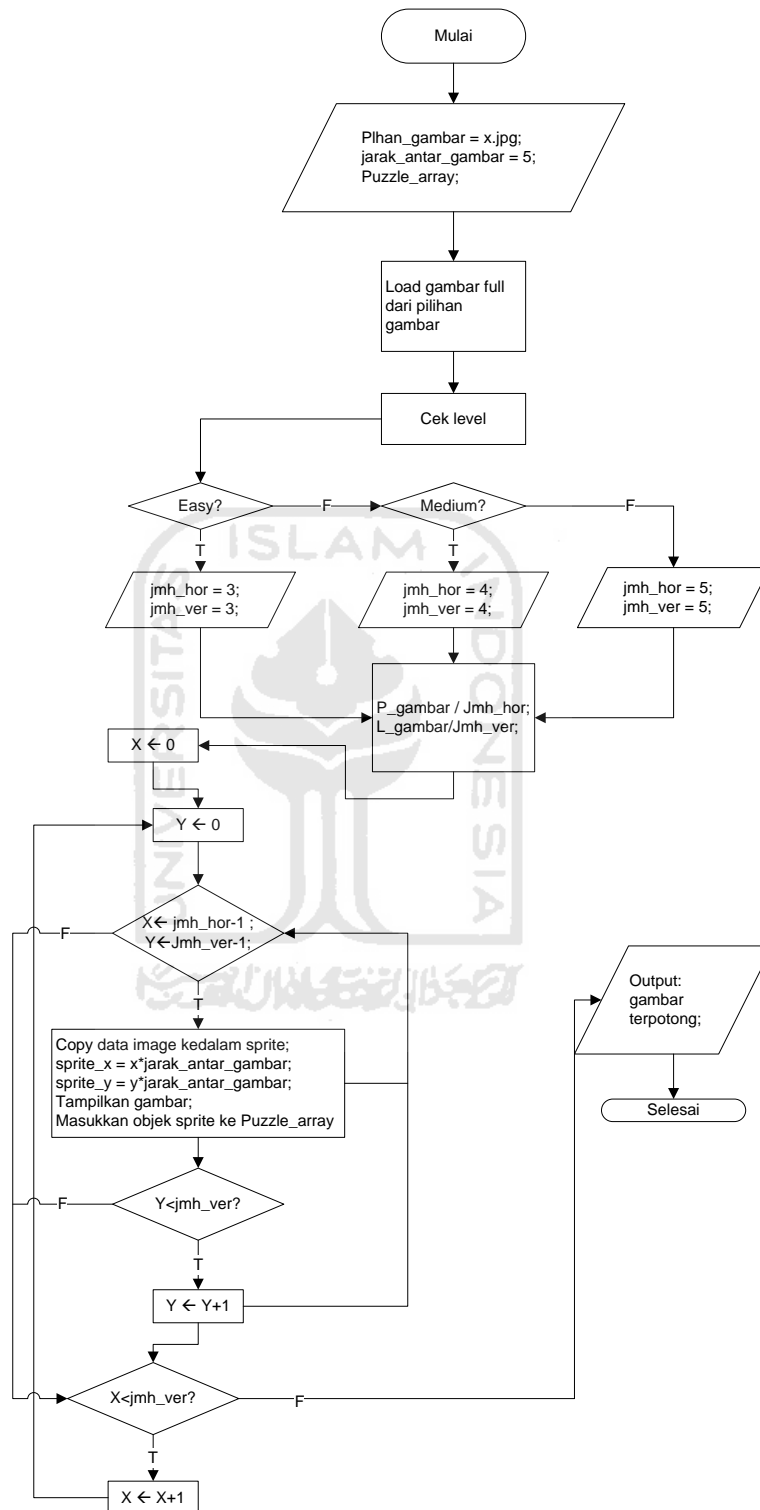
Ketika pengguna memulai permainan dengan menekan tombol *play* maka pengguna akan masuk ke halaman pemilihan *mode* dan *level* permainan. Saat pemilihan sudah dilakukan, sistem akan merekam pilihan tersebut pada

variabel yang disediakan serta pengguna akan masuk ke halaman pemilihgambar.

Setelah gambar dipilih, sistem akan menjalankan proses pemotongan gambar dan menampilkan gambar yang telah dipotong. Jika tombol *play* ditekan, maka sistem akan melakukan pengacakan *puzzle* melalui proses acak gambar dan memulai penghitungan waktu. Jika *mode* yang dipilih adalah *relax mode*, maka waktu akan berjalan maju dan tidak ada batasan waktu dalam menyusun kembali *puzzle* yang telah diacak. Jika yang dipilih adalah *timed mode*, maka waktu akan berjalan mundur dan permainan akan selesai dalam dua kondisi yaitu *puzzle* selesai disusun kembali atau waktu yang disediakan habis.



c. *Flowchart* Pemotongan Gambar.

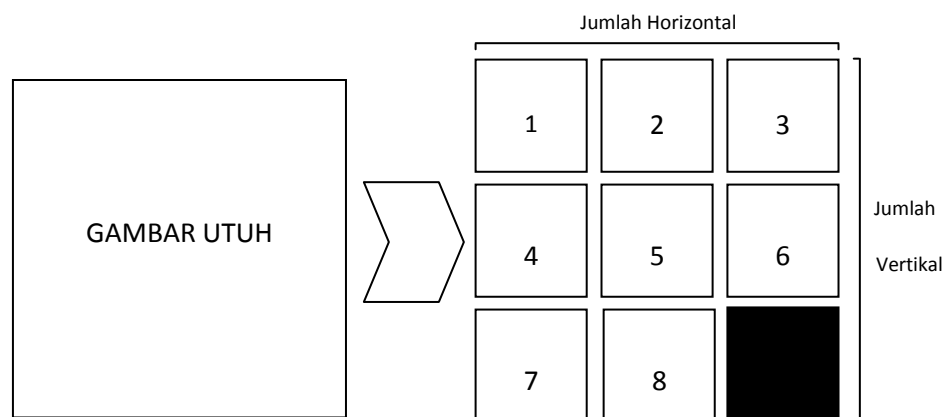


Gambar 3.3 *Flowchart* Pemotongan Gambar

Flowchart ini menjelaskan tentang proses pemotongan gambar dari gambar yang telah dipilih pengguna untuk nantinya dimainkan. *Flowchart* proses pemotongan gambar dapat dilihat pada gambar 3.3.

Pada proses pemotongan gambar, sistem akan merekam gambar yang dipilih oleh pengguna serta memuat gambar *full* dari gambar yang dipilih. Proses dilanjutkan dengan pengecekan *level* yang dipilih oleh pengguna untuk menentukan jumlah potongan gambar. *Level easy* akan menghasilkan potongan gambar 3x3. *Level medium* akan menghasilkan potongan gambar berdimensi 4x4. *Level hard* akan menghasilkan potongan gambar dengan dimensi 5x5. Setelah itu, sistem akan membagi panjang dan lebar gambar dengan jumlah potongan sesuai dengan *level* yang telah dipilih. Kemudian sistem akan melakukan perulangan untuk melakukan penghitungan terhadap sumbu x atau horizontal. Didalam perulangan tersebut terdapat juga perulangan untuk melakukan penghitungan terhadap sumbu y atau vertikal. Didalam perulangan tersebut akan dilakukan pengecekan terhadap sumbu x dan y, jika $x = \text{jumlah potongan horizontal} - 1$ dan $y = \text{jumlah potongan vertikal} - 1$ maka tempat tersebut akan dikosongkan sebagai *blank spot*. Jika pengecekan tersebut bernilai *false* maka proses akan dilanjutkan dengan memasukkan *image data* ke dalam *sprite* dan menampilkannya. Untuk keperluan pengecekan nantinya, maka *sprite* tersebut juga direkam ke dalam sebuah *array*.

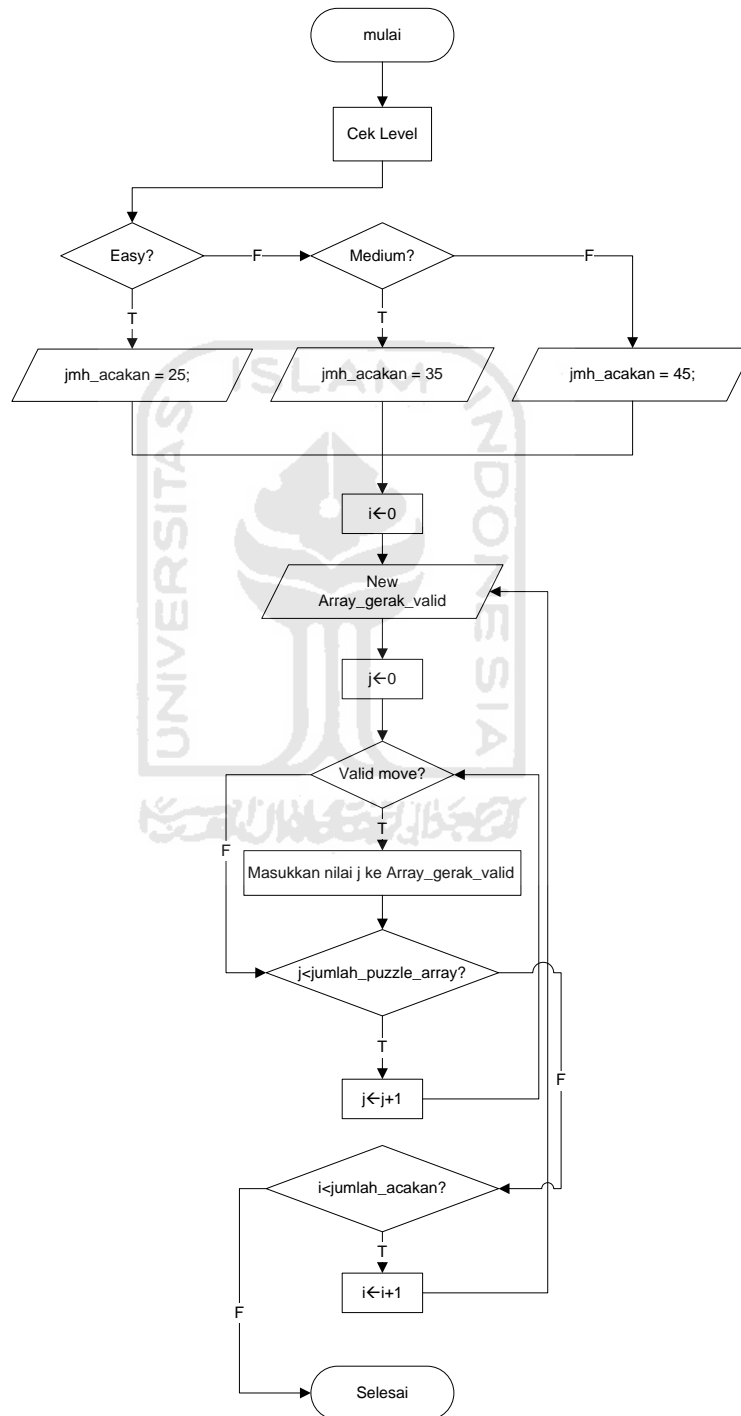
Ilustrasi dari pemotongan gambar dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 Ilustrasi Pemotongan Gambar

d. *Flowchart* Pengacakan Gambar.

Pada proses ini, dilakukan pengecekan gambar dari potongan-potongan gambar yang telah dihasilkan pada proses sebelumnya. Diagram *flowchart* dapat dilihat pada gambar 3.5.

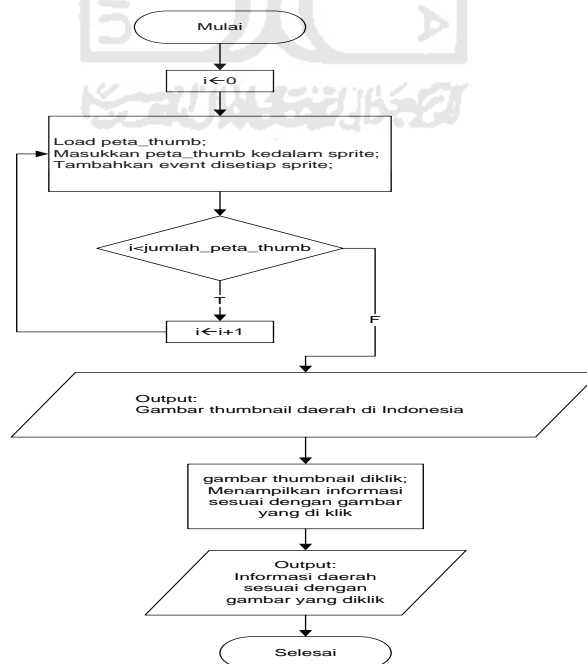


Gambar 3.5 *Flowchart* Pengacakan Gambar

Proses pengacakan dimulai dengan mengecek *level* yang telah dipilih. Untuk *level easy*, pengacakan yang dilakukan adalah sebanyak 25 kali, *level medium* sebanyak 35 kali, serta *level hard* sebanyak 45 kali. Proses dilanjutkan dengan melakukan pengulangan sebanyak jumlah pengacakan yang dipilih melalui pemilihan *level* oleh pengguna. Selanjutnya, dalam pengulangan tersebut, dilakukan instansiasi *array* yang berisi gerak valid dari masing-masing objek *puzzle*. Kemudian dilakukan perulangan sampai dengan jumlah isi dari *array* yang telah berisi objek *puzzle* berupa *sprite* yang didefinisikan pada proses pemotongan gambar. Didalam perulangan tersebut dilakukan pengecekan dari pergerakan yang memungkinkan. Jika gerakan memungkinkan, maka nilai *j* dimasukkan kedalam *array* gerak valid. Lalu sistem akan melakukan *random* nilai dengan fungsi bawaan dan nilai tersebut dikalikan dengan jumlah isi dari *array* gerak valid.

e. *Flowchart* Ensiklopedia.

Flowchart ini menerangkan tentang proses yang ada pada menu ensiklopedia yang tersedia pada aplikasi. *Flowchart* tersebut dapat dilihat pada gambar 3.6.

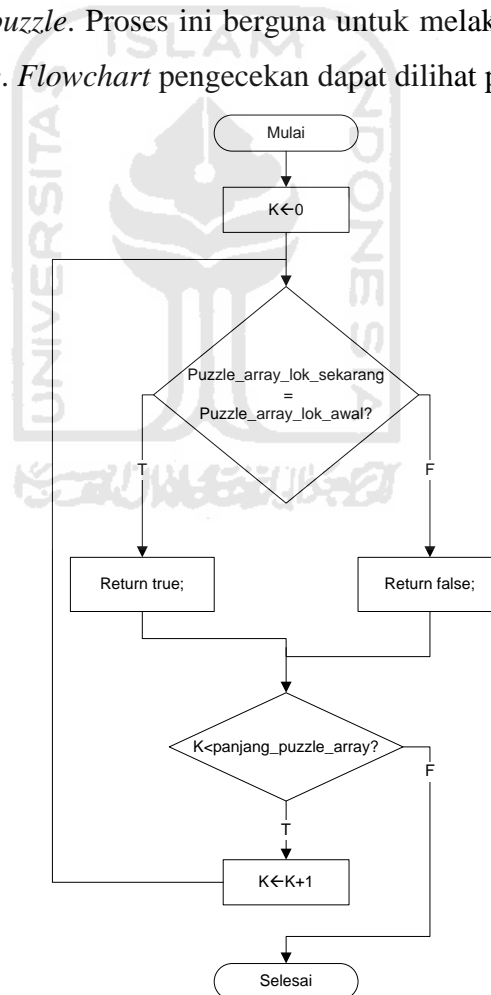


Gambar 3.6 *Flowchart* Ensiklopedia

Proses ini akan berjalan ketika pengguna memilih menu ensiklopedia pada halaman *home*. Proses dimulai dengan melakukan perulangan sebanyak jumlah dari daerah yang informasinya tersedia didalam sistem. Didalam perulangan tersebut, terdapat proses pemuatan gambar, pemberian *event* dan menampilkannya ke layar. Setelah itu, pengguna dapat melakukan pemilihan terhadap daerah yang informasinya ingin dilihat. Sistem akan membaca *input* dari pengguna dan menampilkan informasi yang sesuai dengan pilihan pengguna.

f. *Flowchart* Pengecekan.

Proses pengecekan terjadi pada saat pemain atau pengguna sedang berusaha menyelesaikan *puzzle*. Proses ini berguna untuk melakukan pengecekan terhadap posisi dari *puzzle*. *Flowchart* pengecekan dapat dilihat pada gambar 3.7.

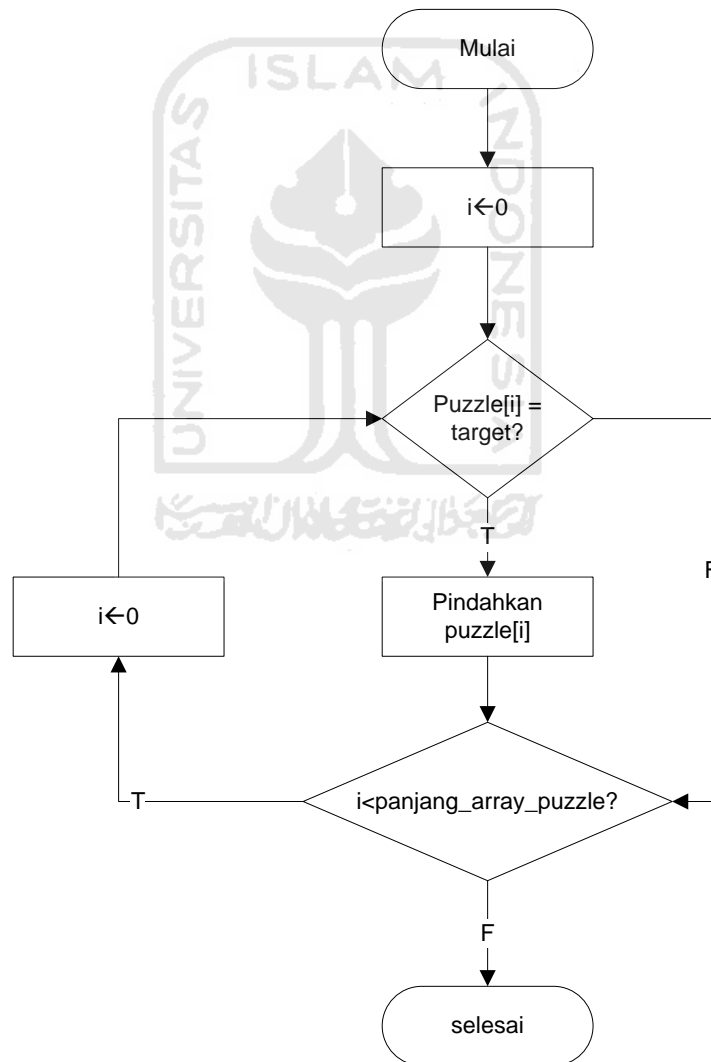


Gambar 3.7 *Flowchart* Pengecekan

Proses dimulai dengan melakukan perulangan sebanyak jumlah *array* yang telah didefinisikan pada proses pemotongan gambar. Didalam perulangan tersebut, dilakukan pengecekan terhadap lokasi terbaru *puzzle* dengan kondisi awal *puzzle*. Jika sama, maka sistem akan memberikan nilai *true*, jika tidak sama, maka sistem akan memberikan nilai *false*.

g. *Flowchart Gameplay*

Proses ini berjalan ketika pemain melakukan interaksi terhadap aplikasi dengan menyentuh potongan *puzzle*. Proses ini akan menggerakkan potongan *puzzle* yang disentuh. *Flowchartgameplay* dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 *Flowchart Gameplay*

3.2.2.C. Rules

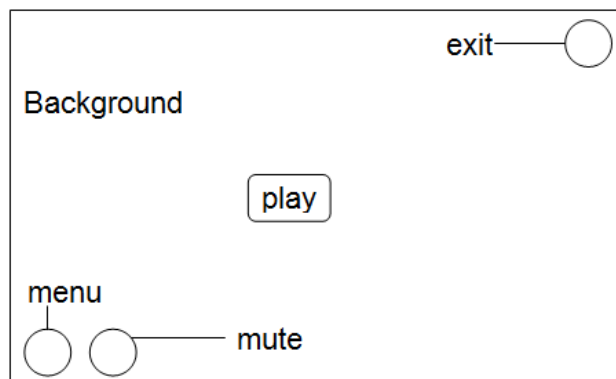
Peraturan yang terdapat pada *game* yang akan dibuat cukup sederhana guna memudahkan pengguna dalam memainkan *game*. Untuk dapat mengakses fitur utama, pengguna cukup menekan tombol *play* pada halaman *home* dan sistem akan masuk ke halaman pemilihan *mode*. Sedangkan fitur ensiklopedia, pengguna bisa mengakses dengan menekan tombol *menu* pada halaman *home* lalu memilih menu ensiklopedia.

3.2.2.D. Interface

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*).

a. Antarmuka Halaman *Home*

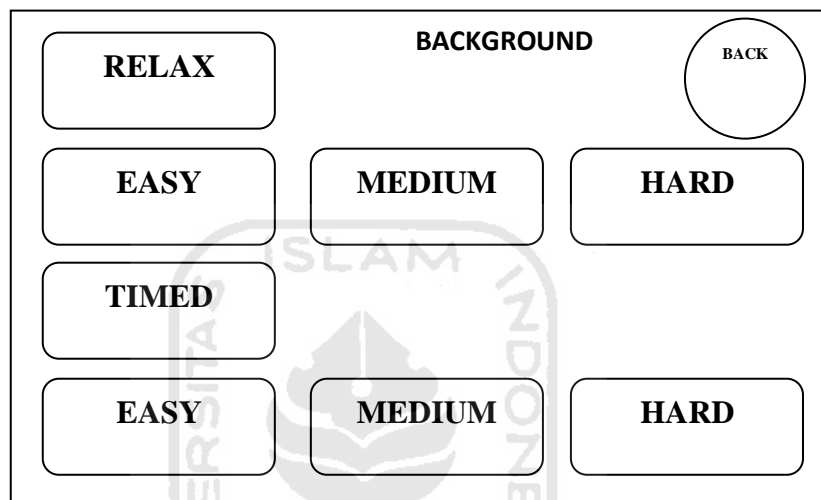
Halaman *home* merupakan halaman utama dalam aplikasi ini. Halaman ini terbuka setelah animasi pada halaman *intro* selesai dan pengguna mengikuti instruksi pada halaman *intro*. Terdapat empat tombol di halaman *home*, yaitu *play*, *menu*, *mute*, serta *exit*. Kegunaan masing-masing tombol secara berurutan adalah untuk menampilkan *menu*, mematikan suara, masuk ke halaman pemilihan *mode* permainan serta untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 3.9 Antarmuka Halaman *Home*

b. Antarmuka Halaman *Pilih Mode*

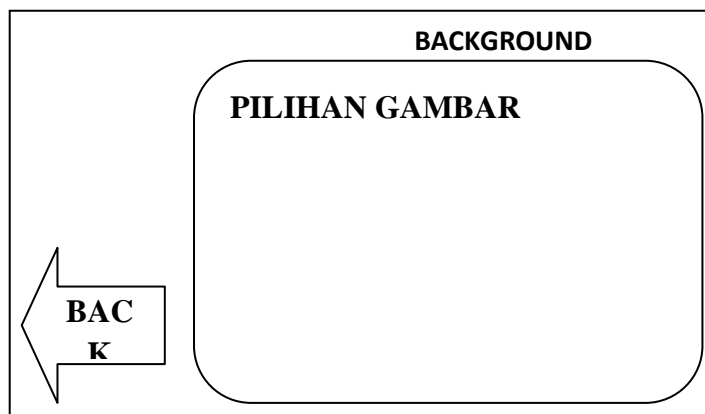
Pada halaman pilih *mode*, secara *default* terdapat tiga tombol yaitu *relax*, *timed* serta *back*. Tombol *back* berfungsi untuk kembali ke halaman *home*. Tombol *relax* dan *timed* masing-masing berfungsi untuk memunculkan tombol-tombol pilihan *level* yaitu *easy*, *medium* dan *hard*.



Gambar 3.10 Antarmuka Halaman *Play*

c. Antarmuka Halaman *Pilih Gambar*

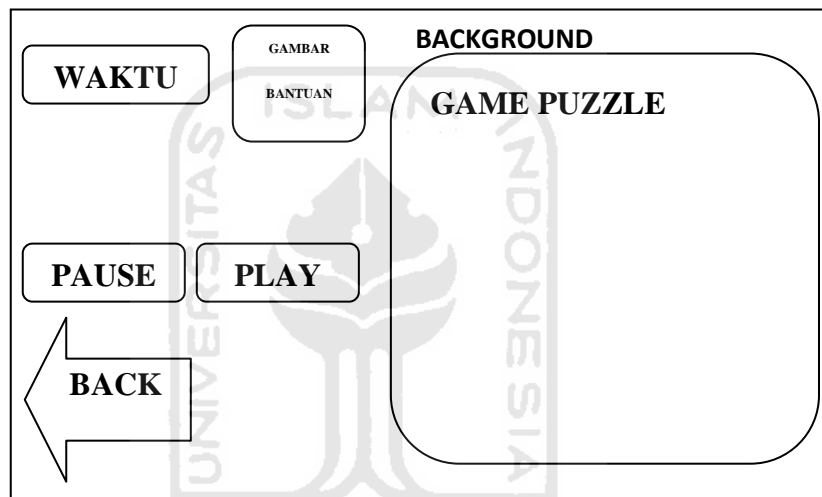
Pada halaman pilih gambar, terdapat beberapa gambar yang tersedia dan untuk dipilih dengan cara meng-*klik* gambar yang muncul. Untuk kembali ke halaman sebelumnya, pengguna bisa menggunakan tombol *back* yang tersedia di sudut kiri bawah aplikasi seperti yang ada pada gambar 3.9.



Gambar 3.11 Antarmuka Halaman *Pilih Gambar*

d. Antarmuka Halaman *Game*

Halaman *game* merupakan halaman dimana pengguna bisa memainkan *gamepuzzle* gambar. Gambar yang dijadikan *puzzle* adalah gambar yang sudah dipilih pengguna di halaman pemilihan gambar. Dalam halaman ini terdapat tiga tombol yaitu *pause* yang berfungsi untuk menghentikan sementara permainan, tombol *play* untuk memulai lagi permainan dan tombol *back* untuk kembali ke halaman sebelumnya. Perancangan antarmuka halaman *game* dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.12Antarmuka Halaman *Game*

e. Antarmuka Halaman Pilih Pulau

Halaman pemilihan pulau akan terbuka ketika pengguna memilih sub-menu ensiklopedia di halaman *home*. Di halaman pemilihan pulau ini terdapat tombol-tombol berupa peta Indonesia serta terdapat juga tombol *back* yang akan membawa pengguna ke halaman *home*.

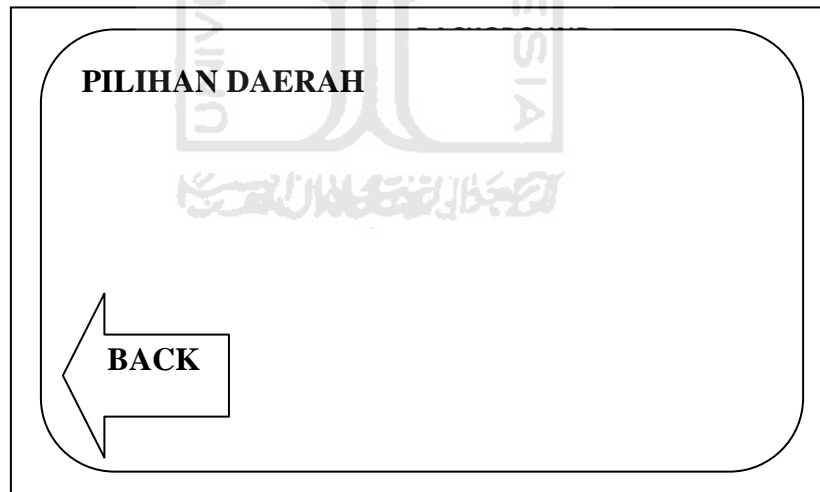
Perancangan antarmuka halaman pilih pulau dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13Antarmuka Halaman Pilih Pulau

f. Antarmuka Halaman Pilih Daerah

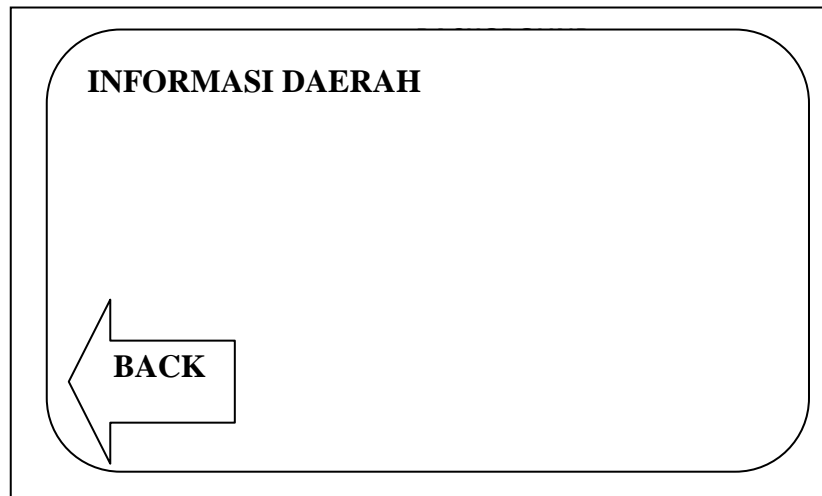
Halaman ini terbuka setelah pengguna memilih pulau pada halaman pemilihan pulau. Pada halaman ini terdapat tombol-tombol berupa gambar daerah serta tombol *back* untuk kembali ke halaman sebelumnya.



Gambar 3.14Antarmuka Halaman Pilih Daerah

g. Antarmuka Halaman Ensiklopedia

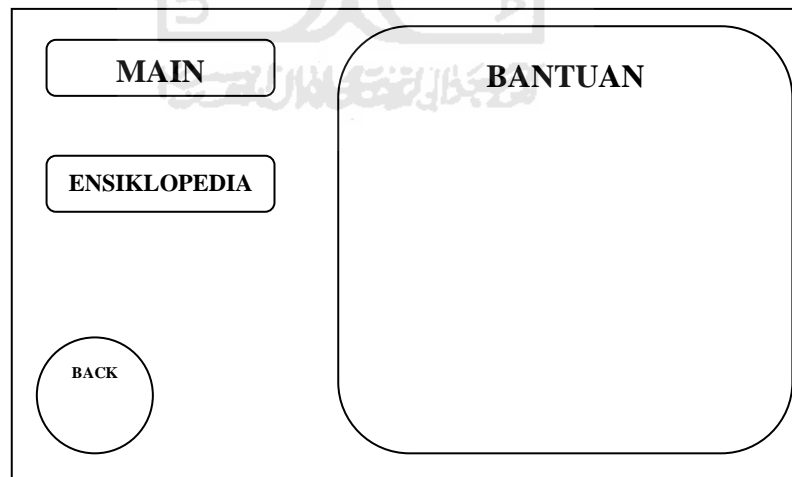
Pada halaman ini akan ditampilkan beberapa informasi terkait dengan kebudayaan daerah yang ada sesuai dengan pilihan pengguna pada halaman pemilihan daerah.



Gambar 3.15Antarmuka Halaman Ensiklopedia

h. Antarmuka Halaman *Help*

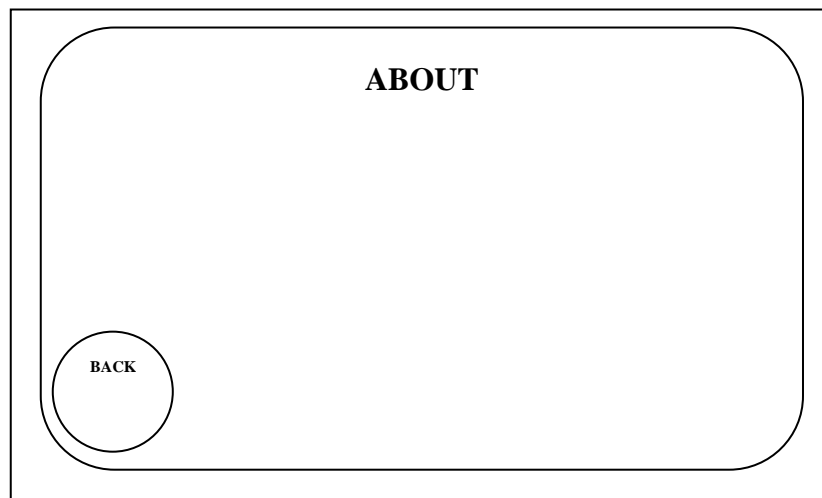
Halaman *help* akan ditampilkan sistem setelah pengguna memilih sub-menu *help* pada halaman *home*. Pada halaman ini, terdapat tiga tombol yaitu *back* untuk kembali ke halaman *home*, tombol main untuk menampilkan bantuan cara bermain serta ensiklopedia untuk menampilkan cara menggunakan fitur ensiklopedia.



Gambar 3.16Antarmuka Halaman *Help*

i. Antarmuka Halaman *About*

Halama *about* akan tampil setelah pengguna memilih sub-menu *about* pada halaman *home*. Terdapat satu tombol di halaman ini yaitu tombol *back* untuk kembali ke halaman *home*.



Gambar 3.17Antarmuka Halaman *About*

3.2.2.E. Level design

Level pada *game* dibagi menjadi tiga tingkat yaitu *easy*, *medium* dan *hard*. *Level easy* merupakan tingkatan paling rendah/mudah. *Level* ini akan membuat gambar terpotong dengan dimensi 3x3 dan mengacak gambar sebanyak 25 kali.

Level medium merupakan *level* dengan tingkat menengah yang akan membuat gambar yang muncul menjadi terpotong dengan dimensi 4x4 dan diacak sebanyak 35 kali.

Level hard merupakan *level* dengan tingkat kesulitan paling tinggi. *Level* ini akan memunculkan gambar yang telah dipotong dengan dimensi 5x5 dan diacak sebanyak 45 kali.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil implementasi dari perancangan aplikasi yang telah dibuat sebelumnya, pembahasan dari hasil implementasi serta pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk menganalisa kelebihan serta kekurangan aplikasi.

4.1 Batasan Implementasi

Aplikasi yang dibuat merupakan *gamepuzzle* dengan jenis *sliding puzzle* yang menggunakan gambar rumah adat sebagai salah satu simbol kebudayaan daerah di Indonesia diatas perangkat berbasis sistem operasi Android dengan basis input berupa *touch screen*. Aplikasi yang dibuat diberi nama IDCuzzle yang merupakan singkatan dari *Indonesian Culture Puzzle*. Aplikasi dikembangkan dengan *tools* berupa Adobe® Flash® CS5.5.

Aplikasi yang dibuat akan diterapkan pada perangkat-perangkat dengan sistem operasi Android versi 2.2 (*Froyo*) atau yang lebih tinggi dengan terlebih dahulu telah memasang Adobe AIR sebagai *runtime*-nya. Spesifikasi perangkat keras untuk mengimplementasikan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi minimal Android 2.2 (*Froyo*).
- b. *Processor* yang digunakan adalah Cortex-A8 atau ARMv7 dengan kecepatan minimal 600Mhz.
- c. Piranti *input* berupa layar sentuh *capacitive*.
- d. Piranti *output* berupa layar sentuh *capacitive* beresolusi minimal 240x320 dan *speaker*.
- e. Ruang pada *internal memory* yang tersedia minimal 5 MB.

Aplikasi ini dibangun pada sebuah komputer sebagai sarana pengolahan data berupa teks, gambar, audio, dan animasi. Berikut merupakan spesifikasi minimal yang dibutuhkan untuk dapat menjalankan *software-software* untuk membuat aplikasi ini:

- a. Perangkat *input* berupa *mouse* dan *keyboard*.
- b. Perangkat *output* berupa monitor dengan resolusi minimal 1024x768 dan *speaker*.
- c. Kartu grafis mendukung minimal *directX 9* dengan kapasitas memori minimal 256 MB.
- d. *Processor* minimal *dual-core* dengan kecepatan minimal 2 Ghz.
- e. *RAM* minimal 1 GB.
- f. Kapasitas *hard disk* yang tersedia minimal 2 GB.

Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi *game* ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem operasi yang dibutuhkan antara lain Windows XP, Vista, 7 atau Mac OS.
- b. Adobe Flash CS5.5. Adobe Flash CS5.5 merupakan pengembangan dari Adobe Flash CS5 yang memiliki ekstensi khusus untuk Android yang dapat menyimpan aplikasi yang dibuat dengan format khusus Android (.apk).

4.2 Implementasi *Game Puzzle*

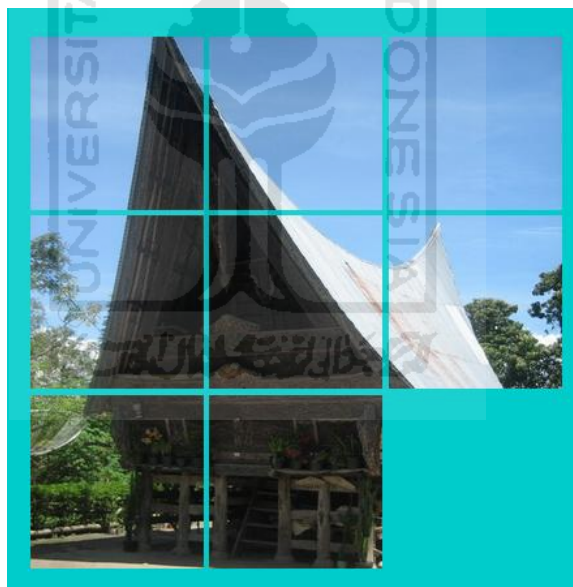
Implementasi *game puzzle* ini meliputi implementasi dari diagram alir dari proses-proses yang ada pada sistem dan juga implementasi dari rancangan antarmuka sistem yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya.

4.2.1 Implementasi Algoritma Sistem

Implementasi algoritma sistem terdiri dari beberapa proses yang ada didalam sistem.

a. Pemotongan Gambar

Pemotongan gambar berjalan ketika pengguna telah memilih gambar yang akan dimainkan. Gambar hasil dari pemotongan gambar dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Pemotongan Gambar

Jumlah potongan gambar yang ditampilkan pada aplikasi ini berdasarkan pada tingkat kesulitan yang telah dipilih oleh pengguna. Berikut adalah potongan *Actionscript* dari pemotongan gambar.


```

puzzleObjects = new Array();

//Memotong Gambar
for(var x:uint=0;x<jumlahPiecesHor;x++) {
    for (var y:uint=0;y<jumlahPiecesVer;y++) {

        //Skip Blank Spot
        if (blankPoint.equals(new Point(x,y)))
        {continue;
        }

        //Variabel baru sebagai wadah gambar yang telah dipotong
        var puzzleKecilBitmap:Bitmap = new Bitmap(newBitmapData
        (pieceWidth,pieceHeight));
        puzzleKecilBitmap.bitmapData.copyPixels(bitmapData,new
        Rectangle(x*pieceWidth,y*pieceHeight,
        pieceWidth,pieceHeight),new Point(0,0));

        //Menampilkan Gambar pada Stage
        var puzzleKecilBaru:Sprite = new Sprite();
        puzzleKecilBaru.addChild(puzzleKecilBitmap);
        addChild(puzzleKecilBaru);
    }
}

```

b. Pengacakan Gambar

Pengacakan merupakan proses lanjutan setelah proses pemotongan gambar. Proses ini berjalan ketika pengguna menekan tombol *play*. Seiring dengan itu, maka permainan dimulai dan perhitungan waktu pun dimulai.



Gambar 4.2 Pengacakan Gambar

Jumlah acakan pada gambar disesuaikan dengan tingkat kesulitan yang telah dipilih oleh pengguna sebelumnya. Berikut potongan *Actionscript* dari pengacakan gambar.

```
//Membuat Beberapa Kali pengacakan secara random
for (var i:int=0; i<numShuffle; i++)
{
    //Menemukan pergerakan yang valid
    var validPuzzleObjects:Array = new Array();
    for (var i:uint=0; i<puzzleObjects.length; i++)
    {if (validMove(puzzleObjects[i]) != "none")
    {
        validPuzzleObjects.push(puzzleObjects[i]);
    }
    }
    //Mengambil pergerakan random
    var pick:uint = Math.floor(Math.random() *
    validPuzzleObjects.length);
    movePiece(validPuzzleObjects[pick], false);
}
```

c. Pergerakan Gambar

Proses pergerakan gambar akan berjalan ketika pengguna melakukan interaksi kepada sistem. Interaksi berupa sentuhan terhadap elemen-elemen *puzzle* yang telah diacak. Berikut merupakan potongan *Actionscript* pergerakan gambar.

```
puzzleObject.currentLoc.x += dx; puzzleObject.currentLoc.y +=
dy; blankPoint.x -= dx; blankPoint.y -= dy;
```

d. Pengecekan Gambar

Proses pengecekan gambar berjalan setiap kali *puzzle* selesai melakukan pergerakan. Jika nilai pengecekan gambar yang diberikan sistem *true*, maka *puzzle* telah selesai disusun kembali dan sistem akan menuju kepada halaman score. Berikut merupakan potongan *Actionscript* pengecekan gambar.

```
// Pengecekan semua objek puzzle
for (var i:int=0; i<puzzleObjects.length; i++)
{
    //Pengecekan objek puzzle
    if(!puzzleObjects[i].currentLoc.equals(puzzleObjects[i].homeLoc))
    {
        return false;
    }
}
return true;
```

4.2.2 Implementasi Desain Antarmuka Sistem

Implementasi desain antarmuka sistem sesuai dengan hasil perancangan pada bab sebelumnya terbagi kepada sembilan halaman. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing halaman yang ada pada sistem.

a. Halaman *Home*

Halaman *home* merupakan halaman utama dari aplikasi ini. Berikut hasil implementasi halaman *home* yang dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman *Home*

b. Halaman *Pilih Mode*

Halaman pilih *mode* akan muncul setelah pengguna memilih menu permainan melalui tombol *play*. Hasil implementasi halaman pilih *mode* dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Halaman *Mode*

c. Halaman Pilih Gambar

Halaman pilih gambar akan muncul setelah pengguna menentukan *mode* dan *level* yang ingin dimainkan. Hasil implementasinya dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Halaman Pilih Gambar

d. Halaman Game

Halaman *game* merupakan halaman tempat permainan berada. Halaman akan muncul dan memuat gambar sesuai dengan pilihan, memotong dan mengacak gambar sesuai dengan *level*. Hasil implementasinya dapat dilihat pada gambar 4.6. Gambar yang dipilih ditampilkan dalam bentuk terpotong tetapi belum diacak.



Gambar 4.6 Halaman *Game* dengan Gambar belum teracak

Setelah pengguna menekan tombol *play*, maka sistem akan melakukan pengacakan gambar dan waktu penghitung akan mulai berjalan. Implementasinya dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Halaman *Game* dengan Gambar Teracak

e. Halaman Pilih Pulau

Halaman pilih pulau akan muncul setelah pengguna memilih menu ensiklopedia melalui tombol *menu* di halaman *home*. Hasil implementasinya dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Halaman Pilih Pulau

f. Halaman Pilih Daerah

Halaman pilih daerah akan muncul setelah pengguna memilih pulau pada halaman pilih pulau. Hasil implementasinya dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Halaman Pilih Daerah

g. Halaman Ensiklopedia

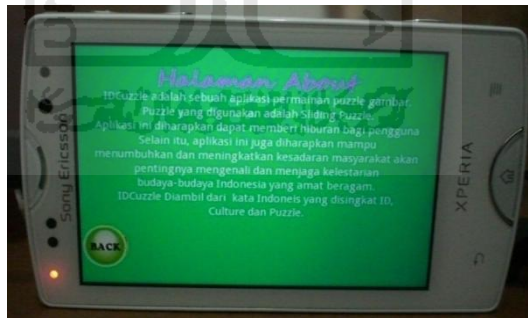
Halaman ensiklopedia memuat informasi daerah yang dipilih oleh pengguna pada halaman pilih daerah. Hasil implementasinya dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Halaman Ensiklopedia

h. Halaman About

Halaman *about* memuat informasi-informasi tentang sistem. Halaman ini akan muncul setelah pengguna memilih *menu about* pada halaman *home* melalui tombol *menu*.



Gambar 4.11 Halaman About

i. Halaman Help

Halaman *help* memuat bantuan untuk menggunakan aplikasi. Halaman ini akan muncul setelah pengguna memilih *menu help* melalui tombol *menu* pada halaman *home*.



Gambar 4.12 Halaman *Help*

4.3 Pengujian dan Analisis Kinerja Sistem

Pengujian terhadap kinerja sistem dilakukan dengan tiga cara. Pertama dengan menyebarkan kuisioner kepada beberapa responden. Kedua dengan membandingkan aplikasi yang dibuat dengan aplikasi lain yang bertema sama. Ketiga dengan menerapkan aplikasi di beberapa perangkat berbasis Android.

a. Perbandingan dengan Aplikasi Lain

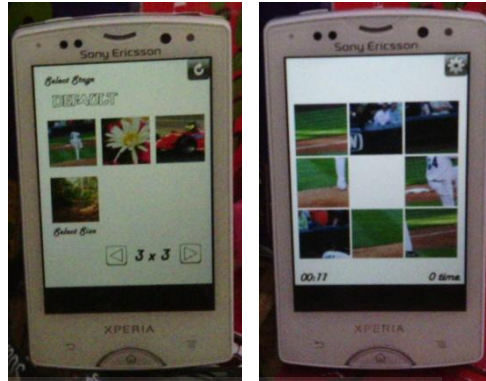
Perbandingan dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem terhadap aplikasi lain. Aplikasi yang menjadi pembanding adalah *Transformers Puzzle* dan *Sliding Puzzle* yang juga merupakan aplikasi *gamepuzzle* berbasis Android. Keduanya merupakan aplikasi gratis yang diunduh dari <http://market.android.com>

Transformers Puzzle memiliki *rating* 4.5 dari total 5 poin dengan jumlah pengguna yang memberi *rating* sebanyak 44 orang. Beberapa *screenshot* dari aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Kumpulan *Screenshot Transformers Puzzle*

Sliding Puzzle memiliki *rating* 3.4 dari total 5 poin dengan jumlah pengguna yang member *rating* sebanyak 7 orang. Beberapa *screenshot* dari aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Kumpulan *Screenshot Sliding Puzzle*

Hasil dari perbandingan yang telah dilakukan dapat dilihat pada table 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Perbandingan Aplikasi

	IDCuzzle	Transformers Puzzle	Sliding Puzzle
Pilihan Level	Ada	Ada	Ada
Pilhan Mode	Ada	Ada	Tidak
Pilihan Gambar	Ada	Ada	Ada
<i>Score</i>	Ada	Ada	Ada
Fitur tambahan	Ensiklopedia	<i>Gallery</i>	Tidak ada
<i>Background Music</i>	Tidak	Tidak	Ada
<i>Solver</i>	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
Orientasi layar	<i>Landscape</i>	<i>Landscape</i>	<i>Portrait</i>
Versi Minimum	2.2 (Froyo)	1.6 (Donut)	2.1 (Éclair)

Dari tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat tidak kalah dengan aplikasi lainnya yang telah ada. Salah satu kelebihan dari aplikasi yang dibuat adalah adanya ensiklopedia yang memberikan informasi-informasi berkaitan dengan kebudayaan masing-masing daerah.

Kekurangan aplikasi yang dibuat adalah tidak adanya *background music* dan *sound effect* serta keterbatasan dari fungsi *touchscreen* yang tersedia.

b. Penerapan pada Perangkat Android

Untuk menguji kemampuan sistem terhadap aneka ragam perangkat berbasis Android, maka diperlukan pengujian terhadap beberapa perangkat yang berbasis Android.

Pengujian dilakukan pada tiga perangkat berbeda dengan terlebih dahulu meng-*install* aplikasi Adobe AIR pada masing-masing perangkat. Spesifikasi perangkat-perangkat tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Penguji

Nama Perangkat	Xperia Mini Pro	Galaxy SII	Eee Pad Transformer
Sistem Operasi	Gingerbread (v2.3)	Gingerbread (v2.3)	Honeycomb (v3.2)
CPU	ARMv7	Cortex-A9	Nvidia Tegra 2
Ukuran Layar	3.0 Inch	4.3 Inch	10.1 Inch
Resolusi Layar	320 x 480	480 x 800	800 x 1280

Pengujian pertama dilakukan pada perangkat Xperia Mini Pro. Sistem berjalan dengan baik ada pengujian pertama. Gambar yang dihasilkan juga jelas dan tajam serta proses-proses yang ada berjalan dengan baik. Dokumentasi dari pengujian pertama dapat dilihat pada gambar 4.15.



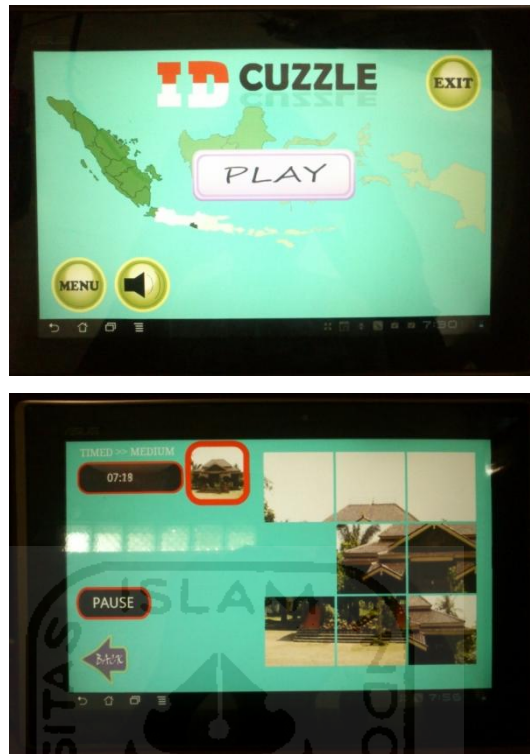
Gambar 4.15 Pengujian pada Xperia Mini Pro

Pengujian kedua dilakukan ada perangkat Galaxy SII.Kinerja sistem pada pengujian kedua ini juga berjalan dengan baik.Gambar yang dihasilkan tajam dan jelas meskipun resolusi layar lebih besar dari saat pengujian ertama dilakukan.Proses-proses yang ada berjalan dengan baik.Dokumentasi dari pengujian pada perangkat Galaxy SII dapat dilihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16Pengujian pada Galaxy SII

Pengujian terakhir dilakukan pada perangkat Eee Pad Transformer.Kinerja sistem pada perangkat ini juga berjalan dengan baik seperti pada perangkat-perangkat sebelumnya.Gambar yang dihasilkan pun tidak pecah meskipun resolusi layar jauh lebih besar dibandingkan dengan perangkat-perangkat sebelumnya.Dokumentasi dari pengujian terakhir dapat dilihat pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 Pengujian pada Eee Pad Transformer

Dari seluruh pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem bisa diterapkan pada perangkat-perangkat dengan berbagai ukuran dan resolusi layar, berbagai *platform* serta berbagai versi Android mulai dari versi 2.2 (Froyo) keatas.

4.4 Analisis Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Setelah melakukan beberapa pengujian, dapat ditarik beberapa analisis terkait dengan kelebihan dan kekurangan sistem. Berikut penjabaran tentang kelebihan dan kekurangan sistem.

a. Kelebihan Sistem

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, maka dapat dianalisis beberapa kelebihan sistem yang dibuat, yaitu:

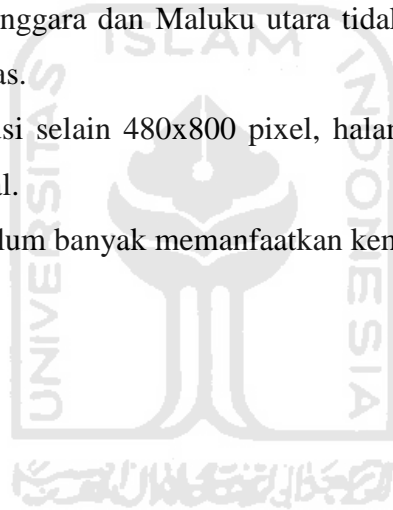
1. Aplikasi tidak memiliki terlalu banyak menu dan sub-menu sehingga tergolong mudah untuk digunakan.

2. Adanya sistem skor berupa waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permainan yang menjadi tolak ukur kemampuan pemain.
3. Adanya menu pendukung berupa ensiklopedia yang dapat menjadi bahan pembelajaran tentang kebudayaan di Indonesia.

b. Kekurangan Sistem

Dari hasil pengujian yang dilakukan, maka dapat dianalisis beberapa kekurangan yang ada pada sistem. Berikut penjabaran kekurangan sistem:

1. Gambar rumah adatpropinsi Sulawesi utara, Sulawesi tengah, Sulawesi tenggara dan Maluku utara tidak tersedia karena sumber yang terbatas.
2. Pada resolusi selain 480x800 pixel, halaman intro terlihat kurang proporsional.
3. Aplikasi belum banyak memanfaatkan kemampuan *touch screen*.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, perancangan dan pembuatan sistem aplikasi sampai dengan tahap penyelesaian, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan. Kesimpulan tersebut antara lain sebagai berikut :

- a. Berdasarkan hasil dari pengujian, aplikasi dapat diterapkan diberbagai perangkat dengan berbagai resolusi layar.
- b. Berdasarkan perbandingan dengan beberapa aplikasi lain, aplikasi yang dibuat dapat bersaing dengan aplikasi-aplikasi yang banyak beredar tersebut.

5.2 Saran

Berdasarkan kekurangan dari aplikasi *game puzzle* gambar kebudayaan daerah di Indonesia berbasis android ini, maka dapat ditarik beberapa saran untuk pengembangan kedepannya. Adapun beberapa saran tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Perlu adanya penambahan gambar rumah adat yang masih kurang serta penyempurnaan kualitas gambar yang masih kurang bagus.
- b. Penambahan fitur-fitur *touch screen* lainnya untuk menambah daya tarik dan kemudahan dalam menggunakan aplikasi.
- c. Penambahan informasi-informasi lainnya dalam menu ensiklopedia.

DAFTAR PUSTAKA

Griffith, Christopher. 2011. *Real-World Flash Game Development*. Waltham: Focal Press.

Info komputer-Bonus Khusus, No.03 tahun 2011, 14 Maret 2011.

Niken. 2010. Sejarah Game. Diakses dari: <http://dr-niken.blogspot.com/2010/03/sejarah-game.html> Diakses tanggal 15 Oktober 2011.

Petra. 2006. Digitalisasi Dokumen *Pengertian Game*. Diakses dari "http://digilib.petra.ac.id/viewer.php?page=6&submit.x=21&submit.y=24&submit=next&qual=high&submitval=next&fname=%2Fjiunkpe%2Fs1%2Fjdkv%2F2008%2Fjiunkpe-ns-s1-2008-42404171-10829-elf_tycoon-chapter2.pdf". Tanggal 15 Oktober 2011.

Prasetya, Dimaz. 2010. *Definisi dan Simbol Flow Chart*. Diakses dari "<http://www.scribd.com/doc/41006865/2-Definisi-Dan-Simbol-Flowchart>". Tanggal 15 Oktober 2011.

Nazruddin Safaat H. 2011. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung.

Sunyoto, Andi. 2010. *Adobe Flash + XML = Rich Multimedia Application*. Yogyakarta: Andi.

Mraz, D. 2008. *Types of Puzzles*. Diakses dari: <http://ezinearticles.com/?Types-of-Puzzles&id=1037341>. Diakses tanggal 9 Nopember 2011.

Prayudi. 2008. *Teori Game Computer*. Diakses dari: <http://cgrg.wordpress.com/category/teori-game-computer/>. Diakses tanggal: 5 Nopember 2011.

Putri, Kurnia.W.S. 2011. *Aplikasi Game Guzzle Sudoku Dengan Algoritma Backtracking*. Skripsi, tidak diterbitkan. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

Prabantoro, Ganang. 2011. *Aplikasi Multimedia Ensiklopedi 33 Propinsi di Indonesia*. Skripsi, tidak diterbitkan. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

