

***GAME LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
MENGUNAKAN SENSOR ACCELEROMETER***



Disusun Oleh:

N a m a : Ahmad Arief W.G.
NIM : 11523002

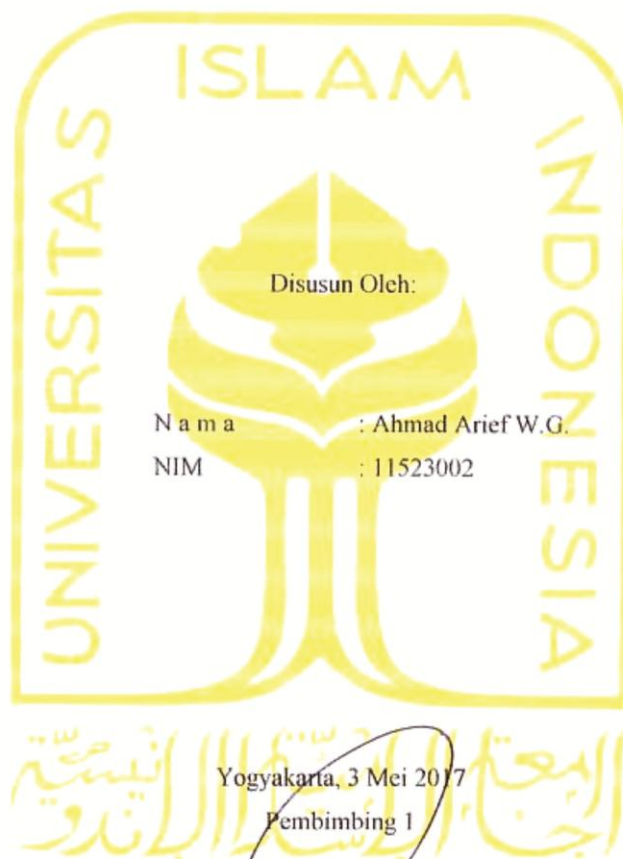
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2018

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**GAME LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS *MOBILE*
MENGUNAKAN SENSOR *ACCELEROMETER***

TUGAS AKHIR



(Chandra Kusuma Dewa, S.Kom., M.Cs.)

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**GAME LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
MENGUNAKAN SENSOR ACCELEROMETER****TUGAS AKHIR**

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta, 3 Mei 2018

Tim Penguji

Chandra Kusuma Dewa, S.Kom., M.Cs.

Anggota 1

Zainudin Zuhri, S.T., MIT.

Anggota 2

Hari Setiaji, S.Kom., M.Eng.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



Chandra Kusuma Dewa (S.T., M.Eng.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Arief W.G.

NIM : 11523002

Tugas akhir dengan judul:

***GAME LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
MENGUNAKAN SENSOR ACCELEROMETER***

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 3 Mei 2018



(Ahmad Arief W.G.)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk:

Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat serta hidayah nya kepada penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

- a. Bapak Sutarno dan Ibu Siti Hasanah, kedua orang tua tercinta dan doanya yang menyemangati penulis.
- b. Nia Kurniasari, Seseorang yang sangat spesial yang telah banyak memberikan dukungan dan doanya.
- c. Teman - teman saya yang telah memberi dukungan selama ini.
- d. Siapa pun yang kelak membaca laporan skripsi ini

HALAMAN MOTO

“Lakukanlah hal-hal yang kau pikir tidak bisa kau lakukan”

(Eleanor Roosevelt)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan juga pengikutnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “*Game Lomba Balap Kelereng Berbasis Mobile Menggunakan Sensor Accelerometer*”.

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia. Laporan ini juga sebagai salah satu sarana untuk menerapkan ilmu yang telah dipelajari selama masa studi di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.


Tugas akhir ini dapat diselesaikan berkat saran, bimbingan, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- a. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah kepada hamba-Nya.
- b. Mamah (Hj. Siti Hasanah), Bapak (Ir. H. Sutarno), Nia Kurniasari, dan keluarga tercinta sebagai motivasi kuat untuk menyelesaikan kuliah.
- c. Pak Chandra Kusuma Dewa selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penyusunan tugas akhir hingga selesai.
- d. Pak Hendrik selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
- e. Sahabat seperjuangan di akademi maupun di luar akademi.
- f. Teman-teman kos BU-6 yang telah memotivasi.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih terdapat hal yang perlu dibenahi. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat menghasilkan tulisan ilmiah yang lebih sempurna.

Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat untuk menunjang perkembangan aplikasi kedepannya.

Yogyakarta, 3 Mei 2018



(Ahmad Arief W.G.)

SARI

Game Lomba Balap Kelereng adalah permainan bertema permainan tradisional Indonesia dengan genre ketangkasan yang bertujuan untuk mengenalkan salah satu dari macam macam permainan tradisional di Indonesia. Banyak para generasi muda yang telah melupakan eksistensi dari permainan tradisional secara general.

Game ini menggambarkan proses tahap pembuatan aplikasi berbasis Android yang dapat mengenalkan kembali permainan tradisional balap kelereng melalui pemain yang sudah memainkan aplikasi ini. Dalam pengerjaan game ini dilakukan pengumpulan data, perancangan aplikasi, pembuatan aplikasi hingga pengujian aplikasi yang mencakup pengujian *usability*.

Penelitian ini berhasil membuat aplikasi yang dapat membantu mengenalkan kembali permainan tradisional balap kelereng secara menarik. Aplikasi ini telah diuji coba *usability* nya, dan fitur sensor *Accelerometer* digunakan untuk menyeimbangkan sendok. Berdasarkan pengujian yang dilakukan tersebut game ini mudah digunakan dalam penggunaannya, meskipun tentu saja masih terdapat sedikit kekurangan dalam aplikasi ini.

Kata kunci: *Game*, Budaya, Permainan Tradisional, Ketangkasan, *Accelerometer*.

GLOSARIUM

<i>Accelerometer</i>	fitur yang ada pada ponsel untuk mengukur gaya gravitasi
<i>Single Player</i>	permainan tunggal
<i>Endless Arcade</i>	model permainan tiada henti
<i>High Score</i>	skor tertinggi
<i>Game Offline</i>	permainan tanpa koneksi internet
<i>First Person</i>	sudut pandang orang pertama
<i>Background</i>	latar belakang
<i>Black Box</i>	salah satu jenis metode pengujian aplikasi
<i>Landscape</i>	ruang lingkup
<i>Portrait</i>	potret
<i>Asset</i>	aset
<i>Random</i>	acak

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
SARI	vii
GLOSARIUM.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Metodologi Penelitian.....	2
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Permainan Tradisional	5
2.2 Lomba Balap Kelereng	6
2.3 <i>Game</i>	7
2.4 Multimedia.....	9
2.5 Android	10
2.6 <i>Accelerometer</i>	10
2.7 Model ADDIE.....	11
2.8 <i>Blackbox Testing</i>	12
2.9 <i>Review Aplikasi Sejenis</i>	12
2.9.1 Komodo's Travel.....	12
2.9.2 Gimbot Air	13
BAB III METODOLOGI.....	15
3.1 Model Pengembangan ADDIE	15
3.2 Gambaran Umum Aplikasi	15
3.3 <i>Analyze</i> (Analisis)	15
3.3.1 Analisis Kebutuhan Data.....	16
3.3.2 Analisis Kebutuhan Masukan.....	16
3.3.3 Analisis Kebutuhan Proses	16
3.3.4 Analisis Kebutuhan Keluaran.....	16
3.3.5 Analisis Kebutuhan Antarmuka	16
3.4 <i>Design</i> (Desain)	17
3.4.1 Diagram HIPO (Hierarchy Input Proses Output).....	17
3.4.2 Perancangan <i>Storyboard</i>	19
3.4.3 Desain Antarmuka.....	20
3.4.4 Rancangan <i>Blackbox Testing</i>	24
3.4.5 Rancangan Pengujian Aplikasi.....	26

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 <i>Develop</i> (Pengembangan)	28
4.1.1 Pemodelan	29
4.1.2 Hasil Implementasi Antarmuka.....	31
4.2 <i>Implementation</i> (Implementasi)	35
4.2.1 Pengujian Aplikasi pada Perangkat Android.....	35
4.2.2 Pengujian Aplikasi pada Pengguna	37
4.3 <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Fitur <i>Game</i>	14
Tabel 3.1 Diagram Ringkasan (<i>Overview Diagram</i>)	18
Tabel 3.2 Diagram Rinci (<i>Detail Diagram</i>).....	19
Tabel 3.3 Rancangan Pengujian <i>Blackbox</i>	25
Tabel 3.4 Tabel Pernyataan Pada Kuesioner.....	26
Tabel 3.5 Nilai Skala <i>Likert</i>	27
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i>	35
Tabel 4.2 Hasil Kuesioner Kompatibilitas Aplikasi pada Perangkat.....	37
Tabel 4.3 Hasil Kuesioner Kinerja dan Tampilan Aplikasi.....	38
Tabel 4.4 Hasil Kuesioner Manfaat Aplikasi.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Semarak Perayaan Hari Tujuh Belasan. Sumber: (Imelda, 2016)	6
Gambar 2.2 Permainan Balap Kelereng. Sumber : (Saputro, 2016)	7
Gambar 2.3 <i>Game</i> Komodo's Travel.....	12
Gambar 2.4 <i>Gameplay</i> aplikasi Komodo's Travel	13
Gambar 2.5 <i>Game</i> Gimbot Air.....	13
Gambar 2.6 <i>Gameplay</i> aplikasi Gimbot Air	14
Gambar 3.1 Diagram Daftar Isi Visual (VTOC)	18
Gambar 3.2 <i>Storyboard Game</i> Balap Kelereng	20
Gambar 3.3 Gambar Menu Utama.....	21
Gambar 3.4 Antarmuka Permainan.....	22
Gambar 3.5 Antarmuka Selesai <i>Game</i>	22
Gambar 3.6 Antarmuka Skor Tertinggi	23
Gambar 3.7 Gambar Antarmuka Aturan Main	23
Gambar 3.8 Antarmuka Tentang.....	24
Gambar 3.9 Antarmuka keluar.....	24
Gambar 4.1 Pemodelan Tombol	29
Gambar 4.2 Pemodelan Latar Belakang	30
Gambar 4.3 Pemodelan <i>Asset</i>	30
Gambar 4.4 Antarmuka Halaman Menu Utama	31
Gambar 4.5 Antarmuka Halaman Tentang	32
Gambar 4.6 Antarmuka Halaman Aturan Main.....	33
Gambar 4.7 Antarmuka Halaman Main!	33
Gambar 4.8 Antarmuka <i>Game Over</i>	34
Gambar 4.9 Antarmuka Halaman Skor Tertinggi.....	34

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang terkenal dengan tradisi yang sudah ada sejak Indonesia merdeka, salah satunya adalah lomba tujuh belasan yang diadakan tiap tahun, yang dilaksanakan pada setiap tanggal 17 Agustus, untuk memperingati hari kemerdekaan Indonesia. Lomba-lomba yang dilakukan biasanya merupakan permainan tradisional, berupa balap karung, lomba balap kelereng dengan sendok, lomba tarik tambang, panjat pinang, dan masih banyak jenis lomba lainnya. Sangat disayangkan generasi muda saat ini sudah mulai melupakan tradisi lomba permainan tradisional.

Penggunaan tablet PC atau *smartphone* sudah biasa bagi masyarakat umum. Tidak hanya untuk berkomunikasi atau mengakses jejaring sosial, *smartphone* juga dapat digunakan sebagai media untuk mengingatkan kembali, atau mengenalkan kembali ke generasi muda tentang adanya permainan tradisional yang pernah ada di Indonesia, khususnya pada lomba tujuh belasan.

Di zaman yang modern ini, aplikasi *game* pun semakin berkembang. Fitur-fitur yang ada di dalam telepon genggam kini semakin canggih, salah satu fitur yang kini sedang banyak dijumpai adalah fitur *Accelerometer*. *Accelerometer* merupakan alat untuk mendeteksi orientasi pergerakan dari *device* sehingga dimungkinkan untuk menciptakan sebuah aplikasi *game* yang lebih menarik. Dengan penggunaan *Accelerometer* pada telepon genggam, *game* tidak hanya membutuhkan tombol atau media lain untuk mengontrol permainan, dengan memiringkan telepon genggam tersebut, *game* juga semakin luas dan semakin menarik.

Berdasarkan pada fakta yang terjadi dikalangan masyarakat umum sekarang ini didapat ide untuk mengenalkan salah satu permainan tradisional dalam lomba tujuh belasan di dalam sebuah *game* yang kemudian diimplementasikan pada *smartphone* yang kemudian diberi judul “*Game* Lomba Balap Kelereng berbasis mobile menggunakan sensor *Accelerometer*”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang ada, dapat diambil rumusan masalah yaitu mengimplementasikan *game* balap kelereng menggunakan fitur *accelerometer* pada perangkat *Smartphone*, serta membantu masyarakat umum dan generasi muda untuk

mengenalkan kembali dan mengingatkan permainan tradisional pada lomba tujuh belasan dalam bentuk *game*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus permasalahan selama perancangan *game*, ditentukan batasan-batasan masalah. Adapun batasan-batasan masalah sebagai berikut :

- a. *Single Player* (Permainan satu orang)
- b. Permainan ini menggunakan gambar 2 dimensi
- c. Sudut pandang "*first-person*"
- d. Tidak ada batas waktu yang ditentukan (*High Score*)
- e. Tidak terhubung oleh internet (*game offline*)

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah membuat sebuah aplikasi *game* untuk memperkenalkan kembali salah satu permainan tradisional melalui *game* dan memberikan informasi permainan tradisional kepada masyarakat dengan cara yang mudah dan menarik.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dibuatnya skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

- a. Aplikasi *game* ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran pemain bahwa di Indonesia masih memiliki permainan tradisional menarik yang harus dijaga dan dilestarikan.
- b. Menjadi informasi untuk para turis dalam mengetahui salah satu permainan tradisional yang ada di Indonesia.
- c. Dapat menjadi referensi bagi pengembang *game* sejenis.
- d. Membantu masyarakat umum untuk mengenalkan kembali adanya permainan tradisional di Indonesia dalam bentuk *game*.

1.6 Metodologi Penelitian

Model ADDIE akan digunakan dalam membangun penulisan dalam penelitian ini. Model ini merupakan salah satu desain sistem pembelajaran yang sederhana. Ada lima tahapan dari model ADDIE yaitu:

- a. *Analyze* (analisis)
Analyze merupakan tahapan pertama dalam model ini. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan identifikasi masalah kemudian merumuskan tujuan untuk produk yang akan dibuat.
- b. *Design* (desain)
Tahapan yang selanjutnya adalah merancang tujuan belajar, proses penilaian, kegiatan pembelajaran dan isi pembelajaran.
- c. *Development* (pengembangan)
Setelah melakukan analisis dan menemukan solusi, tahapan berikutnya yaitu melakukan pengembangan produk dengan cara mengumpulkan materi-materi yang dibutuhkan lalu mengembangkan sebuah produk yang akan diuji coba.
- d. *Implementation* (implementasi)
Pada tahapan ini, produk yang sudah dikembangkan kemudian diaplikasikan dalam proses pembelajaran untuk diuji coba.
- e. *Evaluation* (evaluasi)
Tahapan akhir dari model ADDIE yaitu melakukan evaluasi setelah melakukan pengujian produk dan merevisi produk apabila diperlukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini, sistematika penulisan dibagi menjadi beberapa bab dan sub-bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pembahasan umum dari *game* lomba balap kelereng, yaitu tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan menjelaskan uraian teoretis tentang apa saja yang terkait pada pembuatan aplikasi lomba balap kelereng, beserta pembahasannya meliputi penelitian sejenis.

BAB III METODOLOGI

Bab ini merupakan penjelasan tentang metode dan tahapan-tahapan yang dipakai dalam membangun *game* balap kelereng yang akan dibuat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil dari perancangan dan pengujian dari aplikasi lomba balap kelereng. Pada dalam bab ini akan dibahas mengenai *game* balap kelereng yang telah berhasil dibuat beserta pengujiannya.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Permainan Tradisional

Perkembangan zaman saat ini begitu pesat. Ilmu pengetahuan dan teknologi sangat membantu manusia dalam mengerjakan berbagai hal untuk mempermudah segalanya. Ternyata teknologi juga membuat perubahan dalam bidang permainan. Permainan-permainan tradisional kini mulai ditinggalkan. Anak-anak sekarang lebih menggemari permainan yang berbau teknologi. Anak-anak sekarang sangat menyukai permainan seperti game console, permainan online di internet, ataupun permainan di pusat-pusat perbelanjaan.

Sebelum permainan-permainan tersebut berkembang pesat, dahulu permainan-permainan tradisional sangat digemari anak-anak pada zamannya. Permainan zaman dahulu banyak sekali mengajarkan pentingnya sebuah proses dan menyisipkan nilai-nilai kebaikan. Permainan tradisional juga akan melatih anak dalam bersosialisasi. Selain itu permainan tradisional juga sangat baik untuk melatih ketangkasan dan motorik anak. Jadi, meskipun zaman telah berubah, akan lebih baik jika anak-anak sekarang diperkenalkan dengan permainan tradisional karena pada intinya baik permainan modern maupun permainan tradisional sama-sama menyenangkan dan memiliki manfaat.

Permainan tradisional memiliki banyak manfaat yang baik untuk perkembangan anak karena fisik dan emosi anak terlibat langsung sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhannya. Apabila permainan modern dikombinasikan dengan permainan tradisional akan memberikan manfaat yang saling melengkapi bagi perkembangan anak, karena dalam permainan modern anak mendapat manfaat yang bersifat fisik, psikologis dan aspek sosial.

Ada banyak ragam permainan tradisional di Indonesia ini. Mulai dari lomba anak-anak, remaja, hingga dewasa. Di zaman yang modern ini, memainkan permainan tradisional ini tidak hanya untuk senang-senang di saat merayakan acara tujuh belasan saja, melainkan untuk melatih ketangkasan motorik dan menjaga silaturahmi serta hubungan sosial antar individu di masyarakat.



Gambar 2.1 Semarak Perayaan Hari Tujuh Belasan. Sumber: (Imelda, 2016)

2.2 Lomba Balap Kelereng

Dalam memeriahkan perayaan hari kemerdekaan Indonesia di berbagai daerah selalu dihiasi dengan mengadakan beragam perlombaan yang diikuti oleh segala usia. Perlombaan yang dibuat ada banyak jenisnya yang salah satunya adalah dengan bermain balap kelereng. Permainan balap kelereng memang merupakan salah satu jenis permainan yang selalu ada saat mengadakan perlombaan 17 Agustus-an. Karena itu permainan balap kelereng dapat dibilang memiliki umur yang sudah cukup tua dan permainan nya cukup dikenal oleh seluruh masyarakat Indonesia.

Permainan balap kelereng adalah permainan yang sifatnya lomba lari dengan membawa kelereng yang ditaruh di atas sendok makan sambil menggigit bagian pangkalnya. Permainan balap kelereng biasanya diikuti lebih dari dua orang atau sekurang-kurangnya dimainkan oleh dua orang yang berjalan cepat sambil menggigit sendok yang di atasnya ada satu buah kelereng. Uniknyanya permainannya ini adalah para pemain dinyatakan kalah ataupun gugur bila pemain lain telah sampai digaris akhir atau finis yang telah ditentukan. Selain itu jika dalam berjalan kelereng yang ada pada sendok terjatuh pemain yang bersangkutan dinyatakan gugur atau kalah.



Gambar 2.2 Permainan Balap Kelereng. Sumber : (Saputro, 2016)

Di samping itu juga, dalam membawa kelereng yang diletakkan di atas sendok para pemainnya dilarang untuk menyentuh apalagi memegangnya. Untuk itu dalam permainan lari kelereng ini sangat dibutuhkan konsentrasi dari para pemainnya untuk tetap berhati-hati dalam membawa sendok yang berisikan kelereng agar jangan sampai terjatuh sebelum melewati garis finis.

2.3 *Game*

Game diambil dari kata dalam bahasa Inggris yang berarti permainan. Permainan adalah sesuatu yang dapat dimainkan dengan aturan tertentu sehingga bisa menentukan kondisi apa yang menentukan menang atau kalah, biasanya dalam konteks tidak serius atau dengan tujuan refreshing.

Memainkan permainan merupakan salah satu metode belajar yang digunakan dalam menganalisis interaksi antar sejumlah pemain maupun perorangan yang menunjukkan strategi-strategi yang rasional. *Game* juga merupakan aktivitas terstruktur atau semi terstruktur yang biasanya bertujuan untuk hiburan dan kadang dapat digunakan sebagai sarana pendidikan. (Wibisono & Yulianto, 2010)

Elemen Pembangun *Game*

Dalam membuat suatu *game*, adapun elemen – elemen pembangun sebuah aplikasi permainan agar menjadi *game* yang sangat baik.

Menurut Duke (1980), terdapat 11 elemen *game* yang perlu diperhatikan dalam membuat *game* yaitu :

a. *Format*

Format adalah struktur awal dari sebuah *game*. *Format* digunakan sebagai fondasi utama pada saat mulai membuat *game*.

b. *Rules*

Rules adalah peraturan dasar dalam *game* yang tidak dapat diubah atau dipengaruhi oleh pemain. Dalam memainkan suatu *game*, pemain harus patuh dan bermain sesuai aturan yang berlaku.

c. *Policy*

Policy merupakan aturan yang bisa diubah atau dipengaruhi oleh pemain. Dengan adanya *Policy* pemain akan dapat menggunakan dan menentukan sendiri strategi dalam bermain *game* sesuai kemampuan pemain tersebut.

d. *Scenario*

Scenario merupakan alur cerita yang digunakan sebagai acuan dalam bermain *game*.

e. *Events*

Events merupakan suatu kejadian yang menjadi tantangan sekaligus menambah warna dan ketertarikan pada pemain pada saat bermain *game*. Contoh *event* dalam *game* di antaranya adalah berupa konflik dan kompetisi.

f. *Roles*

Roles adalah peran dari pemain dalam sebuah permainan. *Role* tidak dibatasi pada berapa jumlah orang dalam suatu *role* tertentu. Pemain bisa menentukan *role* nya sendiri, tergantung dengan tingkat kemampuan dan strategi pemain itu sendiri.

g. *Decisions*

Decisions adalah keputusan yang harus diambil oleh pemain pada saat bermain *game*. Apapun keputusan yang pemain ambil akan mempengaruhi bagaimana *output* dalam bermain *game*. Mengambil keputusan yang salah dalam bermain *game* dapat menjadi pelajaran yang penting bagi pemain, agar kesalahan tersebut tidak akan terulang lagi nantinya.

h. *Levels*

Levels adalah tingkatan kesulitan agar *game* tersebut lebih menantang. Semakin tinggi tingkat kesulitan pada suatu *game*, semakin susah suatu tantangan yang diberikan pada pemain. Sebagai contoh, Level *easy* memberikan tantangan bagi para pemain pemula

(*beginner*), sedangkan level *hard* dikhususkan bagi para pemain yang mahir dan sudah berpengalaman.

i. *Score Model*

Merupakan instrumen yang digunakan untuk menghitung, mendata, dan menampilkan hasil dari permainan yang dimainkan. *Score Model* ini menjadi suatu alat yang sangat penting agar Gim menjadi lebih menarik.

j. *Indicators*

Indicators memberikan pemain suatu isyarat terhadap suatu pencapaian yang telah pemain mainkan. Elemen ini sangat penting untuk menjaga ketertarikan suatu *game*, agar pemain bisa selalu termotivasi dan fokus dalam bermain.

k. *Symbols*

Symbols merupakan bentuk visual dari penggambaran elemen, aktivitas, dan keputusan. Pemilihan simbol yang tepat akan membantu pemain dalam memahami dan bermain *game*.

Game Lomba Balap Kelereng menggunakan 4 elemen *game* dari 11 elemen yang tersedia, yaitu *Score Model*, *Symbols*, *Rules* dan *Format*. *Score Model* menggunakan kalkulasi antara jumlah rintangan yang berhasil dilewati dan jumlah rintangan yang ditabrak. Kalkulasi dilakukan pada saat *game* berakhir. *Symbol* digambarkan pada tombol atau *icon* pada *game*, contohnya adalah tombol keluar yang digambarkan menggunakan simbol silang atau “x”, atau tombol navigasi “selanjutnya” akan digambarkan dengan gambar panah ke kanan. *Rules* atau aturan yang ada dalam *game* ini adalah pemain harus menghindari rintangan tanpa menjatuhkan kelereng yang ada pada sendok. Pemain tidak bisa lanjut memainkan karakter menghindari rintangan kalau kelereng sudah terjatuh dari sendok. *Format* dari Gim ini adalah Gim dengan *genre arcade*.

2.4 Multimedia

Multimedia adalah alat yang menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video. Dalam karakteristiknya, multimedia dibagi menjadi dua, yaitu Multimedia Linier dan Interaktif. (Robin, 2001) Multimedia Linier adalah multimedia yang hanya memberikan informasi satu arah kepada pengguna, artinya pengguna tidak dapat berinteraksi dengan objeknya. Multimedia interaktif menyediakan interaksi dua arah antara media dan pengguna, contohnya adalah gim.

2.5 Android

Android adalah salah satu sistem operasi berbasis mobile yang muncul dan berkembang bersama system operasi lainnya yang juga berkembang dewasa ini. Sistem operasi lainnya seperti Symbian, Windows Mobile, iOS dan sebagainya juga mengadakan fasilitas-fasilitas yang memudahkan kegiatan sehari-hari serta menawarkan kekayaan konten berjalan di atas perangkat yang ada. Akan tetapi, sistem operasi yang ada ini berjalan dengan memprioritaskan aplikasi inti yang dibangun sendiri tanpa melihat potensi yang cukup besar dari aplikasi pihak ketiga. Oleh karena itu, adanya keterbatasan dari aplikasi pihak ketiga untuk mendapatkan data asli ponsel, berkomunikasi antar proses serta keterbatasan distribusi aplikasi pihak ketiga untuk platform mereka.

Android menawarkan sebuah lingkungan yang berbeda untuk pengembang. Setiap aplikasi memiliki tingkatan yang sama. Pengembang dapat dengan bebas menciptakan aplikasi untuk mengontrol *hardware*, akses informasi lokasi, menjalankan *background services*, mengatur alarm, membuat notifikasi, dan lain sebagainya (Rasjid, 2010)

Android dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Awalnya system operasi ini dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007.

2.6 Accelerometer

Accelerometer adalah salah satu sensor yang digunakan untuk mengukur percepatan suatu objek. Fungsi dari *accelerometer* adalah untuk mengukur percepatan dinamis dan statis. Pengukuran dinamis adalah pengukuran percepatan pada objek bergerak, sedangkan pengukuran statis adalah pengukuran terhadap gaya gravitasi bumi, untuk mengukur sudut kemiringan.

Accelerometer juga merupakan salah satu fitur yang ditanam pada smartphone android yang biasanya berfungsi untuk menentukan derajat kemiringan dari smartphone. Pada dasarnya fungsi sensor ini digunakan untuk mengubah tampilan layar dari posisi *landscape* menjadi *portrait* ataupun sebaliknya, agar aplikasi beserta tampilannya yang berada di dalam smartphone akan menyesuaikan posisi dari smartphone. salah satu contoh yang sering menggunakan sensor ini adalah aplikasi game, misal dalam *game* balap mobil, cukup memiringkan smartphone saat belok ke kanan atau ke kiri.

2.7 Model ADDIE

Model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implementation, Evaluation*) dikembangkan pada tahun 1990-an oleh Reiser dan Mollenda. Model ADDIE bertujuan untuk menjadi acuan dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri (Sabila, 2010). Model ini terdiri dari lima tahapan yaitu:

a. *Analyze* (Analisis)

Analisis yaitu suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta belajar, yaitu melakukan analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (task analysis). Oleh karena itu, output yang akan dihasilkan adalah berupa karakteristik atau profil calon peserta belajar, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.

b. *Design* (Desain)

Tahap desain biasanya disebut juga tahapan membuat rancangan (blueprint). Seperti halnya bangunan sebelum dapat dibangun, harus ada rancangannya terlebih dahulu. Hal pertama dalam tahap desain adalah pembelajaran dirumuskan secara SMART (specific, measurable, applicable, dan realistic). Berikutnya yaitu menyusun tes, tes tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tadi. Langkah selanjutnya adalah menentukan strategi pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam hal ini terdapat beberapa pilihan kombinasi metode dan media yang dapat digunakan. Selain itu, sumber-sumber yang lain juga perlu dipertimbangkan, contohnya bagaimana sumber belajar yang relevan, seperti apa lingkungan belajar yang dibutuhkan, dan lain sebagainya.

c. *Develop* (Pengembangan)

Pengembangan merupakan proses mewujudkan desain yang sudah dibuat tadi menjadi nyata. Sebagai contoh apabila dalam desain diperlukan suatu software berupa multimedia pembelajaran maka multimedia tersebut harus dikembangkan. Apabila diperlukan modul cetak maka modul tersebut perlu dikembangkan. Demikian juga dengan lingkungan belajar lain.

d. *Implementation* (Implementasi)

Setelah melakukan pengembangan, langkah selanjutnya adalah implementasi. Implementasi adalah menerapkan produk atau sistem pembelajaran yang telah dibuat. Pada tahap ini semua hal yang diperlukan untuk menjalankan sistem yang telah dibuat harus tersedia agar implementasi dapat berjalan sebagaimana mestinya.

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi yaitu proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun dapat berjalan sesuai dengan harapan awal atau tidak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa dilakukan pada setiap empat tahap sebelumnya. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap diatas itu dinamakan evaluasi formatif. Tujuan dari evaluasi formatif adalah untuk kebutuhan revisi.

2.8 *Black Box Testing*

Black Box Testing adalah proses pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil eksekusi melalui cek fungsional perangkat lunak. Pengujian ini hanya mengevaluasi penampilan eksternal (antarmuka), beserta fungsional tanpa mengetahui apa yang sebenarnya terjadi dalam *coding*. Tujuan dari pengujian Black Box untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan (*input*) dan keluaran (*output*) sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. (Nidhra & Dondeti, 2012)

2.9 *Review Aplikasi Sejenis*

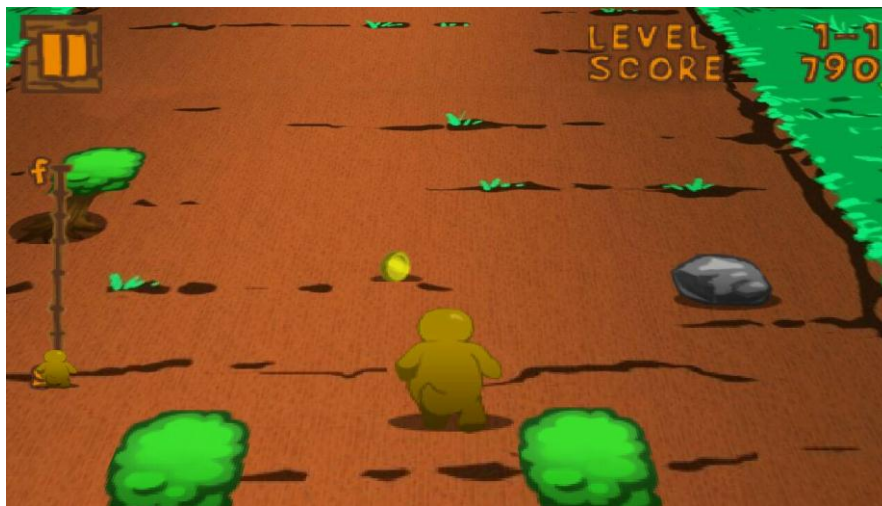
Dilakukan perbandingan antara aplikasi yang akan dibangun dengan aplikasi sejenis lainnya sehingga diharapkan aplikasi yang akan dibangun dapat menjadi lebih baik. Terdapat salah satu skripsi yang digunakan sebagai bahan referensi ini yang mencakup *game* yang menggunakan fitur *accelerometer*, serta dibuat tabel perbandingan fitur antara aplikasi sejenis dengan aplikasi yang akan dibuat.

2.9.1 *Komodo's Travel*



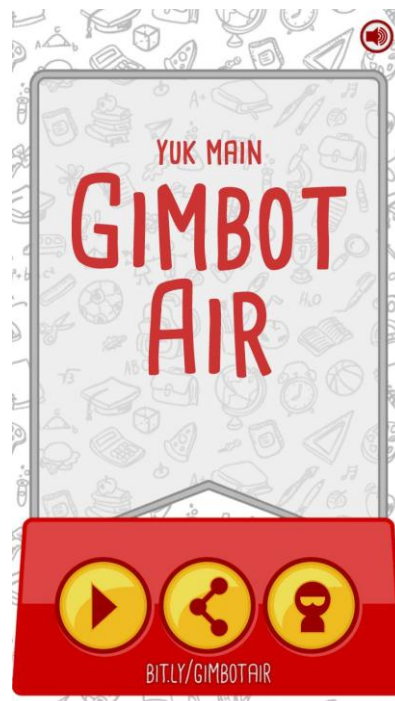
Gambar 2.3 *Game Komodo's Travel*

Komodo's Travel merupakan *game* tentang karakter binatang khas Indonesia yaitu komodo berpetualang ke berbagai tempat di Indonesia. *Gameplay* permainan ini yaitu pemain menggerakkan karakter komodo dengan cara memiringkan ponsel ke kanan atau ke kiri, dengan tujuan mengumpulkan koin dan menghindari rintangan yang ada, hingga sampai ke garis finis.



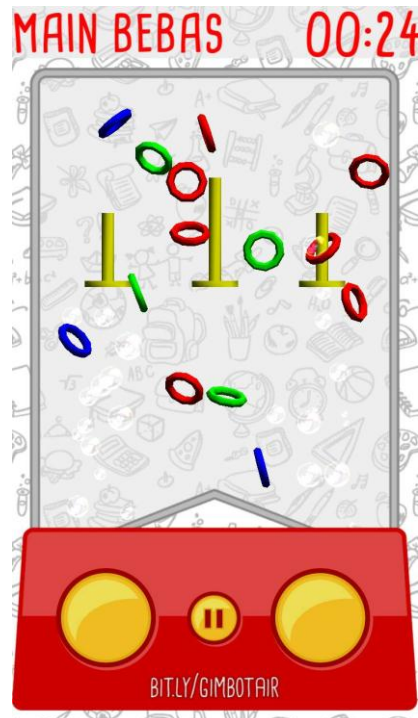
Gambar 2.4 *Gameplay* aplikasi Komodo's Travel

2.9.2 Gimbot Air



Gambar 2.5 *Game* Gimbot Air

Gimbot Air adalah *Game* adaptasi dari permainan tahun 90an. *Gameplay* dari permainan ini cukup sederhana, pemain cukup menekan dua tombol untuk memompa air agar cincinnya naik dan memiringkan ponsel ke kanan atau kiri untuk memasukkan cincin ke tempatnya.



Gambar 2.6 *Gameplay* aplikasi Gimbot Air

Tabel 2.1 Perbandingan Fitur *Game*

Nama Game	Fitur			
	Menggunakan sensor <i>Accelerometer</i>	Suara latar dan suara efek	Menyampaikan informasi tentang budaya indonesia	Menggunakan lebih dari satu mekanisme <i>game</i> dalam satu <i>gameplay</i>
Komodo's Travel	✓	✓	✓	⊗
Gimbot Air	✓	✓	⊗	✓
<i>Game</i> Balap Kelereng	✓	✓	✓	✓

BAB III

METODOLOGI

3.1 Model Pengembangan ADDIE

Pemilihan model pengembangan yang baik akan menghasilkan sebuah aplikasi yang efektif dan efisien. Ketepatan pemilihan model pengembangan akan menghasilkan produk yang tepat. Salah satu ciri ketepatan produk hasil pengembangan yaitu produk tersebut dapat diaplikasikan dengan baik dan memberi manfaat bagi para penggunanya.

ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang merupakan singkatan yang mengacu pada proses-proses utama dari proses pengembangan sistem yaitu : *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), dan *Evaluation* (evaluasi).

Ada beberapa alasan model pengembangan ini digunakan pada penelitian ini, yaitu:

- a. Model ADDIE adalah model yang memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap fase yang dilalui agar produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid dan reliabel.
- b. Model ADDIE merupakan salah satu media yang memperhatikan tahapan-tahapan dasar desain pengembangan media yang sederhana dan mudah dipahami.

3.2 Gambaran Umum Aplikasi

Game Lomba Balap Kelereng berbasis mobile menggunakan sensor *Accelerometer* ini adalah salah satu dari sekian banyak macam lomba yang dilakukan pada saat perayaan tujuh belasan. *Game* ini memungkinkan generasi muda untuk merasakan sensasi lomba balap kelereng dengan media yang menarik. Dalam *game* ini pemain hanya bermain sendiri (*single player*), dengan mengumpulkan poin tertinggi berdasarkan ketahanan (menahan kelereng supaya tidak jatuh) dan jumlah pemain menabrak rintangan.

3.3 Analyze (Analisis)

Analisis merupakan tahapan pertama dari model pengembangan ADDIE. Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan tahap untuk menentukan beberapa kebutuhan, yaitu kebutuhan data, kebutuhan *input*, kebutuhan proses, kebutuhan *output* dan kebutuhan antarmuka. Tahap analisis digunakan untuk mengetahui dan menganalisis permasalahan dan kebutuhan perangkat lunak serta kebutuhan aplikasi.

3.3.1 Analisis Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data yaitu analisis untuk menentukan data yang digunakan dalam aplikasi ini agar dapat dieksekusi sesuai yang diinginkan. Kebutuhan yang dibutuhkan yaitu :

- a. Informasi dan petunjuk mengenai cara memainkan aplikasi.
- b. Gambar (*asset*) untuk membuat antarmuka aplikasi.
- c. Informasi skor yang didapat dari memainkan aplikasi.
- d. Audio untuk aplikasi.

3.3.2 Analisis Kebutuhan Masukan

Kebutuhan masukan pada Aplikasi Balap Kelereng yaitu:

- a. Pengguna menjalankan aplikasi.
- b. Pengguna memilih menu pada halaman utama aplikasi.
- c. Pengguna mengakses *accelerometer* pada *smartphone*.
- d. Pengguna memainkan aplikasi Balap Kelereng.
- e. Pengguna memberi nama pada skor yang pengguna dapatkan dari berakhirnya permainan.

3.3.3 Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses dalam Aplikasi Balap Kelereng yaitu:

- a. Menampilkan gambar, suara, dan animasi pada aplikasi.
- b. Membaca masukan menu yang dipilih.
- c. Mengakses *accelerometer* pada *smartphone*..
- d. Membaca input dari *accelerometer* yang didapat dari pergerakan *smartphone*.
- e. Menampilkan skor dalam permainan.
- f. Menampilkan hasil ketika permainan berakhir.

3.3.4 Analisis Kebutuhan Keluaran

Data keluaran yang diperoleh dari Aplikasi Balap Kelereng adalah tampilan skor yang akan muncul pada berbagai kondisi karakter yang dimainkan oleh pengguna, dan pada saat permainan berakhir.

3.3.5 Analisis Kebutuhan Antarmuka

Kebutuhan antarmuka dalam Aplikasi Balap Kelereng yaitu:

- a. Halaman Utama yang terdiri dari tombol Main, Skor Tertinggi, Tentang, Aturan Main, dan Keluar.
- b. Halaman Main beserta *asset* dan tombol untuk mendukung jalannya permainan.
- c. Halaman Skor Tertinggi beserta data skor yang didapat dari hasil permainan.
- d. Halaman Tentang yang memuat tentang alasan dibuatnya aplikasi dan informasi tentang pembuat aplikasi.
- e. Halaman Aturan Main yang memuat tentang cara bermain beserta aturan main aplikasi.

3.4 Design (Desain)

Tahap ini merupakan tahap kedua dari model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini dijelaskan beberapa desain untuk membangun aplikasi ini yaitu diagram HIPO, desain antarmuka, desain pengujian *black box*, dan desain kuesioner.

3.4.1 Diagram HIPO (Hierarchy Input Proses Output)

Aplikasi Balap Kelereng dirancang dan didesain menggunakan diagram HIPO. Diagram HIPO bertujuan untuk menjelaskan fungsi-fungsi yang ada pada struktur sebuah program. Tujuannya yaitu menjelaskan bagaimana alur kerja dan keluaran (output) dari sebuah program secara terperinci. Diagram HIPO mempunyai tiga tingkatan yaitu diagram daftar isi visual (Visual Table of Content atau VTOC), diagram ringkasan (Overview Diagram), dan diagram rinci (Detail Diagram).

Diagram Daftar Isi Visual

Diagram daftar isi visual adalah diagram yang menggambarkan hubungan dari fungsi-fungsi yang terdapat dalam suatu program. Fungsi-fungsi tersebut dihubungkan dalam bentuk hierarki dan diberi nomor sesuai dengan urutan hierarki nya. Diagram daftar isi visual dapat dilihat pada Gambar 3.1.

a. Skenario 1.0 Menu Utama

Pada menu utama ini terdapat 5 pilihan menu yang berfungsi sebagai link menu Main!, Skor Tertinggi, Aturan Main, Tentang, dan Keluar.

b. Skenario 2.0 Main!

Pada menu Main ini pemain langsung bermain *Game*.

c. Skenario 2.1 *Game Over*

Menu *Game Over* ini merupakan *pop-up* yang muncul setelah permainan berakhir, pada menu ini ditampilkan jumlah skor yang didapat, serta menampilkan tombol main menu untuk kembali ke menu utama.

d. Skenario 3.0 Skor Tertinggi

Menu Skor Tertinggi ini berfungsi untuk menampilkan skor yang didapat setelah permainan selesai. Skor tertinggi ditampilkan di urutan pertama, dan seterusnya,

e. Skenario 4.0 Aturan Main

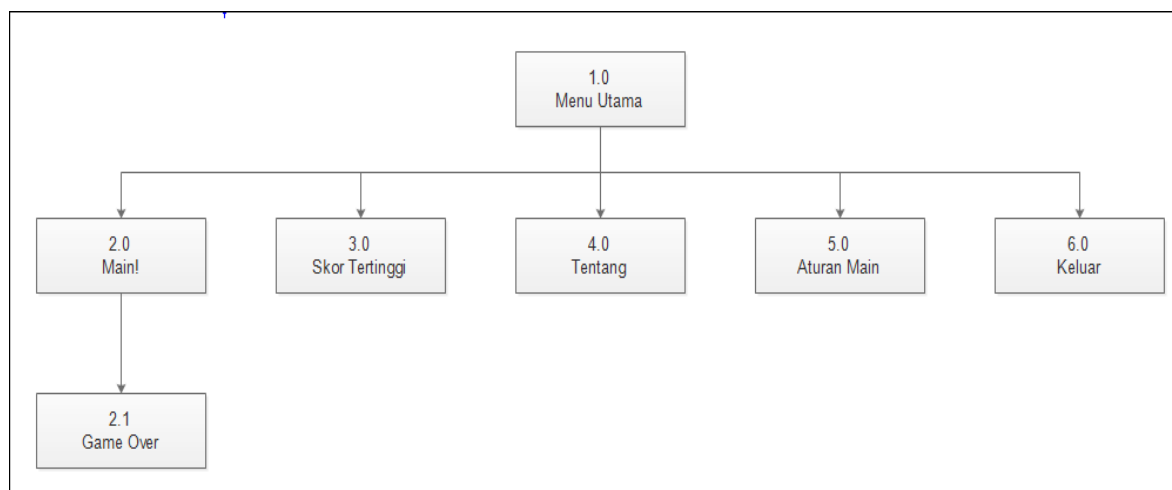
Menu Aturan Main ini berfungsi untuk menampilkan aturan main dari permainan ini.

f. Skenario 5.0 Tentang

Menu Tentang ini berfungsi untuk menampilkan informasi tentang pembuat game ini.

g. Skenario 6.0 Keluar

Menu ini berfungsi untuk menutup aplikasi.



Gambar 3.1 Diagram Daftar Isi Visual (VTOC)

Diagram Ringkasan

Diagram ringkasan adalah diagram yang menjelaskan fungsi dan referensi utama dari suatu program. Diagram ini menjelaskan hubungan dari Masukan, Proses, dan Keluaran. Diagram ringkasan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Diagram Ringkasan (*Overview Diagram*)

Masukan	Proses	Keluaran
Klik tombol Main	Menampilkan halaman Main	- Menuju halaman (Mulai) Main - Menyimpan data skor
Klik tombol	- Menampilkan halaman Skor	- Menuju halaman Skor

Skor Tertinggi	tertinggi - Mengambil data skor	Tertinggi - Menampilkan data skor
Klik tombol Aturan Main	Menampilkan halaman Aturan Main	Menuju halaman Aturan Main
Klik tombol Tentang	Menampilkan halaman Tentang	Menuju halaman Tentang
Klik tombol Keluar (x)	Mengambil gambar	Keluar dari aplikasi

Diagram Rinci

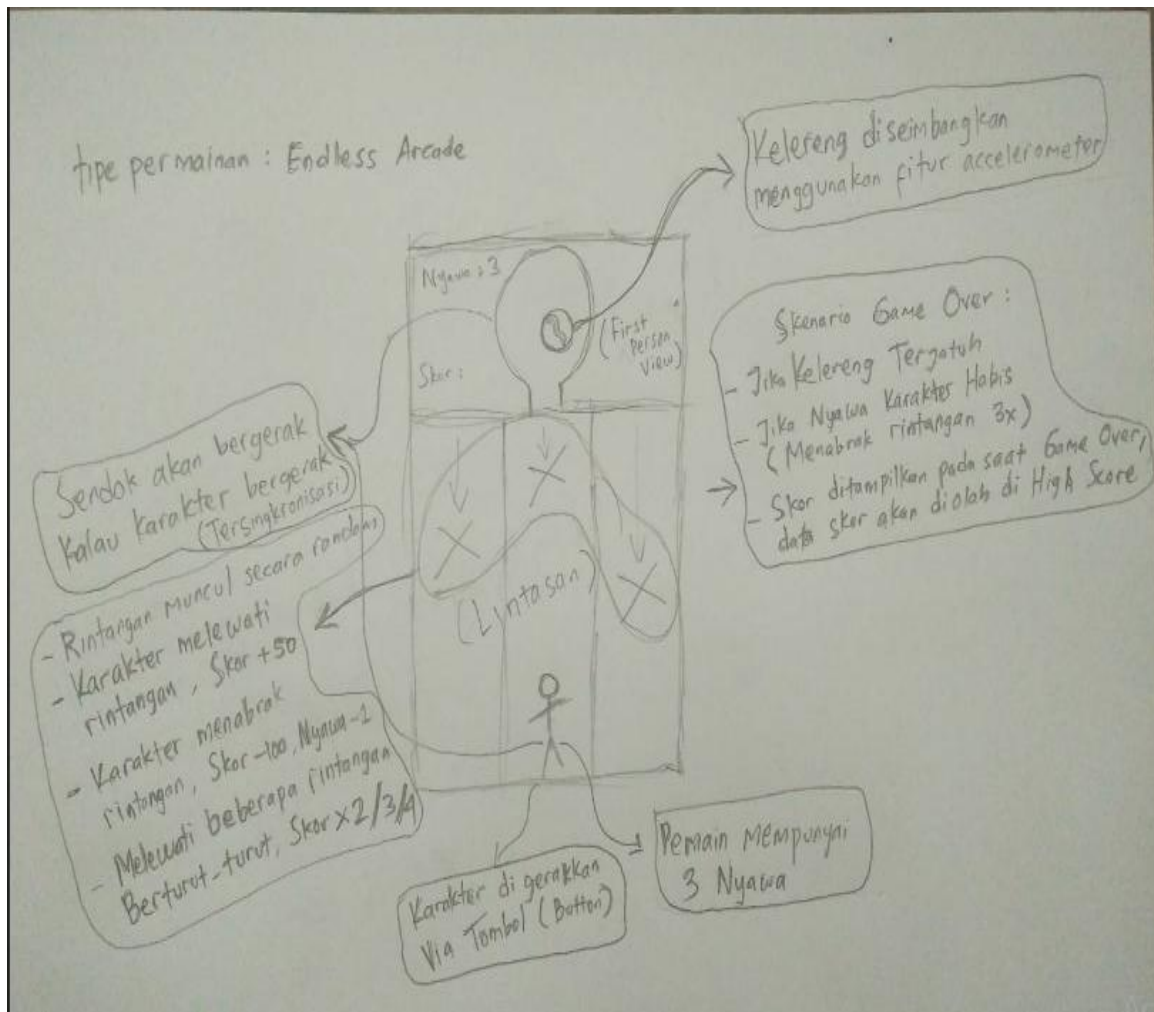
Diagram ini menjelaskan fungsi-fungsi khusus, menunjukkan item-item yang khusus pada masukan dan keluaran, dan menunjukkan diagram rinci lainnya. Diagram rinci dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Diagram Rinci (*Detail Diagram*)

Masukan	Proses	Keluaran
Klik tombol Main	Memuat <i>script</i> (<i>accelerometer</i> , <i>gambar</i> , <i>suara</i> dan <i>teks</i>) memulai permainan	Permainan dimulai.
	(Permainan Berakhir) Memuat <i>script</i> (<i>gambar</i> , <i>suara</i> , <i>teks</i> dan <i>data skor</i>)	Menampilkan halaman Permainan berakhir (<i>Game Over</i>), <i>data skor</i>
Klik tombol Skor Tertinggi	Memuat <i>script</i> (<i>gambar</i> , <i>suara</i> , <i>data skor</i> , dan <i>teks</i>) menuju halaman skor tertinggi	Menampilkan halaman skor tertinggi
Klik tombol aturan main	Memuat <i>script</i> (<i>gambar</i> , <i>suara</i> , dan <i>teks</i>) menuju halaman aturan main	Menampilkan halaman aturan main
Klik tombol Tentang	Memuat <i>script</i> (<i>gambar</i> , <i>suara</i> , dan <i>teks</i>) menuju halaman tentang	Menampilkan halaman tentang
Klik tombol Keluar	Memuat <i>script</i> (<i>gambar</i> , <i>suara</i> , dan <i>teks</i>) keluar dari aplikasi	Menutup aplikasi

3.4.2 Perancangan *Storyboard*

Storyboard adalah curahan ide yang tertuang kedalam rancangan suatu aplikasi, meliputi visualisasi permainan sampai ke aturan main secara umum. Perancangan ini juga berfungsi sebagai sebuah patokan dalam membangun sebuah aplikasi. Gambar 3.2 menjelaskan tentang gambaran kasar pada *gameplay* aplikasi Balap Kelereng yang akan dibuat.



Gambar 3.2 Storyboard Game Balap Kelereng

3.4.3 Desain Antarmuka

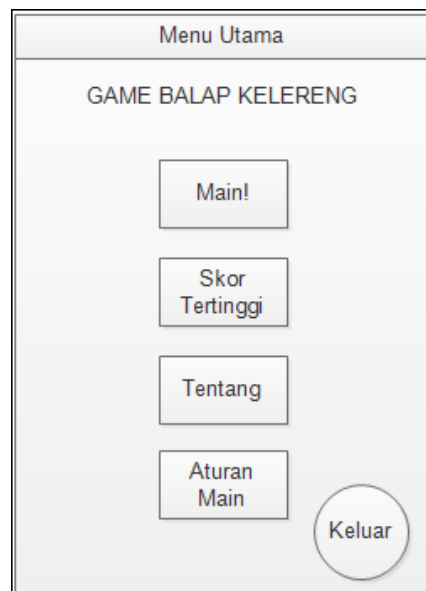
Desain antarmuka bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam mengimplementasikan aplikasi yang akan dibangun. Perancangan ini juga berfungsi sebagai interaksi antara *user* dan *game*. Idealnya, Perancangan Antarmuka dilakukan dengan cara mengatur letak menu dan tombol yang ada dalam sistem serta letak halaman yang akan menampilkan isi dari sistem. Berikut perancangan antarmuka *game* Balap Kelereng berbasis *mobile* dengan fitur *accelerometer* beserta contoh gambar nya yang akan ditampilkan pada Gambar 3.3, Gambar 3.4, Gambar 3.5, Gambar 3.6, Gambar 3.7, Gambar 3.8 dan Gambar 3.9.

Antarmuka Menu Utama

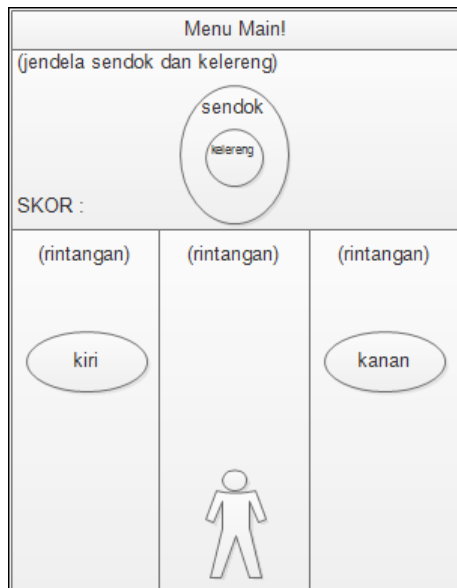
Halaman ini berisi tentang menu utama, halaman ini ditampilkan pertama kali pada saat pengguna menjalankan aplikasi ini. Ada 5 pilihan sub-menu yang tersedia pada halaman menu ini, yaitu menu Main!, Skor Tertinggi, Tentang, Aturan Main, dan menu Keluar.

Antarmuka Main

Pada halaman ini, pemain dapat memulai permainan. Terdapat dua jendela yaitu jendela sendok pada sudut pandang mata karakter, untuk menyeimbangkan kelereng yang ditaruh di atas sendok tersebut, dan jendela jalur karakter untuk berjalan. Terdapat skor di atas layar, pada bagian layar lintasan. Terdapat 3 jalur yang harus karakter tersebut lalui, setiap jalur ditemukan rintangan-rintangan yang muncul secara *random*. Terdapat dua tombol untuk menggerakkan karakter ke kiri atau kanan.



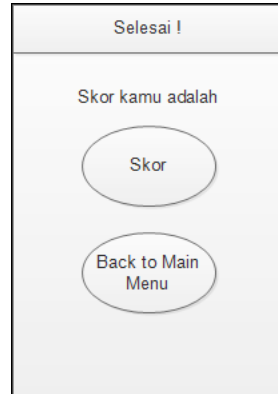
Gambar 3.3 Gambar Menu Utama



Gambar 3.4 Antarmuka Permainan

Antarmuka Selesai Game

Pada saat game berakhir, ada jendela untuk menampilkan skor, skor akan disimpan pada Antarmuka Skor Tertinggi. Ada tombol logo “rumah” untuk kembali ke menu utama.



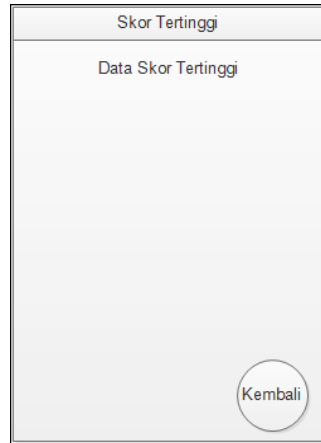
Gambar 3.5 Antarmuka Selesai *Game*

Antarmuka Skor Tertinggi

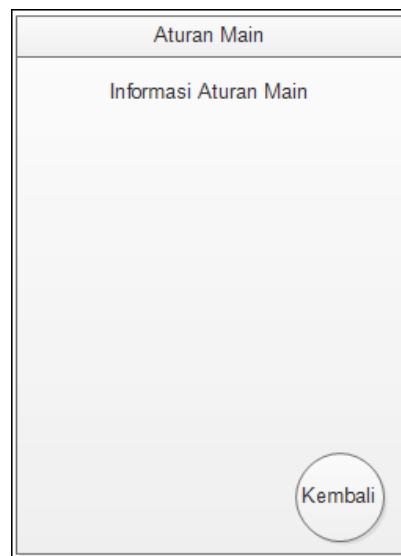
Antarmuka ini berisi informasi tentang skor yang didapat setelah bermain *game* ini. Skor tertinggi ditampilkan paling atas pada daftar tersebut. Ada Tombol Kembali untuk kembali ke menu utama.

Antarmuka Aturan Main

Pada perancangan antarmuka Aturan Main terdapat tata cara bermain *game* ini. Terdapat tombol kanan untuk pindah ke aturan main selanjutnya, sampai halaman terakhir terdapat tombol Kembali untuk kembali ke menu utama.



Gambar 3.6 Antarmuka Skor Tertinggi



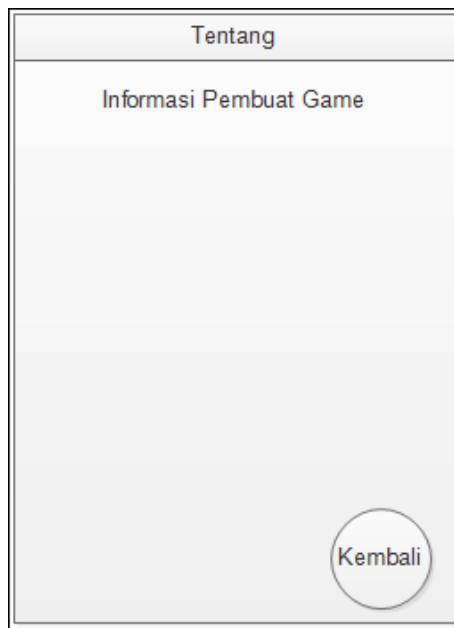
Gambar 3.7 Gambar Antarmuka Aturan Main

Antarmuka Tentang

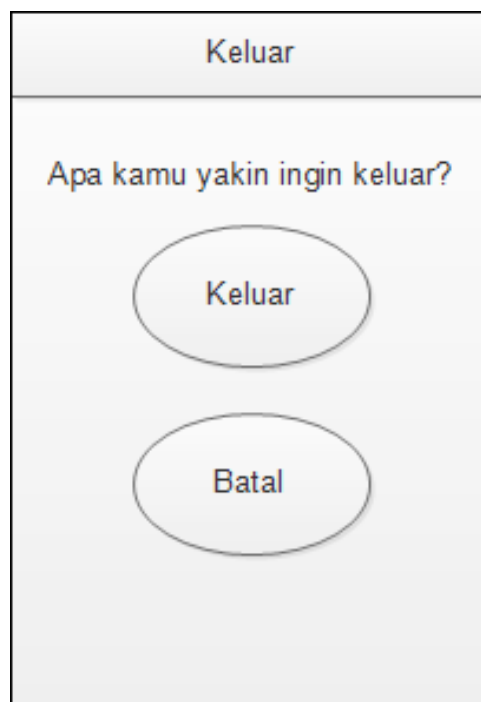
Antarmuka Tentang hanya untuk menampilkan tujuan dibuatnya aplikasi ini dan menampilkan data dari pembuat *game* ini. Terdapat tombol Kembali untuk kembali ke menu utama.

Antarmuka Keluar

Antarmuka ini terdapat 2 tombol, yaitu tombol Keluar dan tombol Batal.



Gambar 3.8 Antarmuka Tentang



Gambar 3.9 Antarmuka keluar

3.4.4 Rancangan *Black box Testing*

Tujuan dari pengujian *Black Box* ini untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan (*input*) dan keluaran (*output*) sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. Oleh karena itu

pembuat game ini akan menguji aplikasi ini melalui tabel rancangan *Black box* Testing seperti yang ada pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Rancangan Pengujian *Black box*

No.	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan
1	Versi Android	Pengujian kompatibilitas versi <i>operatif system</i> android	Pengujian pada android versi 4.0 (<i>Ice Cream Sandwich</i>)	Kompatibel dengan android versi 4.0 (<i>Ice Cream Sandwich</i>)
			Pengujian pada android versi 4.1 (<i>Jelly Bean</i>)	Kompatibel dengan android versi 4.1 (<i>Jelly Bean</i>)
			Pengujian pada android Versi 5.0 (<i>Lollipop</i>)	Kompatibel dengan android Versi 5.0 (<i>Lollipop</i>)
2	Resolusi Layar	Pengujian Resolusi Layar pada android	Pengujian pada android dengan resolusi 4 inch	Tampilan terlihat baik pada android dengan resolusi 4 inch
			Pengujian pada android dengan resolusi 5 inch	Tampilan terlihat baik pada android dengan resolusi 5 inch
			Pengujian pada android dengan resolusi 6 inch	Tampilan terlihat baik pada android dengan resolusi 6 inch
3	Antarmuka Pengguna	Pengujian antarmuka menu utama	Klik pada menu Main!	Menampilkan permainan Balap Kelereng
			Klik pada menu Skor Tertinggi	Menampilkan informasi pada halaman skor tertinggi
			Klik pada menu Tentang	Menampilkan informasi pembuat game pada halaman tentang
			Klik pada menu Aturan Main	Menampilkan informasi tata cara bermain
			Klik pada tombol Keluar	Aplikasi ditutup
		Pengujian antarmuka permainan	Menyeimbangkan kelereng	Accelerometer berjalan dengan baik
			Klik tombol kiri dan kanan	Karakter bergerak ke kiri dan kanan
			Sinkronisasi jendela sendok dan lintasan	Sendok bergerak sesuai pergerakan karakter
			Sinkronisasi skor	Skor ter sinkronisasi dengan baik
				Skor pada akhir permainan terlihat dengan benar

				Skor tersimpan pada halaman Skor Tertinggi
--	--	--	--	--------------------------------------------

Secara umum, ada tiga aspek yang diujikan pada pengujian *black box* ini, yaitu versi android, resolusi layar dan antarmuka pengguna. Pada aspek pertama, beberapa versi android akan diujikan pada aplikasi. Pada aspek kedua, beberapa macam resolusi layar akan diujikan pada aplikasi. Pada aspek terakhir, fungsi-fungsi, masukan dan keluaran akan diujikan pada aplikasi.

3.4.5 Rancangan Pengujian Aplikasi

Pengujian dilakukan untuk mengetahui pembuat game apakah kriteria game yang dibuat sesuai dengan tujuan perancangan game tersebut atau masih ada kekurangan untuk diperbaiki kembali. Oleh karena itu, game ini akan diujikan langsung oleh beberapa pemain game ini dan akan diberikan kuesioner untuk mendapatkan tanggapan tentang game ini.

Tabel 3.4 Tabel Pernyataan Pada Kuesioner

No	Pernyataan
1	Tampilan aplikasi ini menarik.
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.
4	Layar sendok dan layar lajur pemain ter sinkronisasi.
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam-macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng

Kuesioner pada Tabel 3.4 berisi 10 poin pernyataan yang kemudian dibagi menjadi 2 kategori, yaitu kuesioner kinerja beserta tampilan aplikasi dan kuesioner manfaat aplikasi. Kategori pertama mencakup aspek teknis dari aplikasi, yang terdapat poin pernyataan nomor 1,2,4,5, dan 7, sedangkan kategori kedua mencakup manfaat aplikasi, yang terdapat pada poin pernyataan nomor 3,6,8,9 dan 10. Pada pengujian ini, responden juga akan diminta kritik dan saran untuk dilakukan analisis untuk menentukan kelebihan maupun kekurangan pada

aplikasi ini. Hasil dari kuesioner yang sudah diberikan kepada responden akan diolah menggunakan skala *Likert* yang dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Nilai Skala *Likert*

Nilai Bobot	Pernyataan	Singkatan Pernyataan
4	Jawaban Sangat Setuju	SS
3	Jawaban Setuju	S
2	Jawaban Tidak Setuju	TS
1	Jawaban Sangat Tidak Setuju	STS

Skala Likert adalah skala yang memberikan satu opsi yang paling sesuai kepada responden secara teratur dan sesuai dengan pandangan serta opini mereka. Metode skala Likert memberikan empat atau lebih pertanyaan yang hasilnya bisa menghasilkan data yang mempresentasikan pandangan, perilaku dan sifat responden. (Budiaji, 2013)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 *Develop* (Pengembangan)

Tahap ini merupakan tahapan ketiga dari ADDIE, yaitu pengembangan. Seluruh analisis dan rancangan desain akan dibangun dan dirancang, diwujudkan dalam bentuk aplikasi. Aplikasi Balap Kelereng dibangun dengan menggunakan perangkat lunak dan perangkat keras. Masing-masing perangkat mempunyai fungsi yang berbeda namun tidak dapat dipisahkan. Perangkat lunak berfungsi untuk membangun aplikasi, sedangkan perangkat keras berfungsi untuk menguji aplikasi.

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Balap Kelereng adalah sebagai berikut:

- a. Google Chrome untuk mencari gambar-gambar dan suara di internet.
- b. Adobe Illustrator CS 6 untuk membuat desain antarmuka aplikasi.
- c. Adobe Photoshop CS 6 untuk membuat desain antarmuka aplikasi.
- d. Adobe Flash CS 6 untuk membuat aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman Action Script 3.

Sedangkan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menguji aplikasi ini adalah sistem operasi Android. Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi Balap Kelereng adalah sebuah komputer laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Asus K55V, Processor Intel(R) Core(TM) i7-2350M 2.30Ghz.
- b. RAM : 4 GB
- c. VGA : NVIDIA GEFORCE 610M . 2GB
- d. System Type : Windows 8.1 64-bit Operating System
- e. Hard disk : 750GB
- f. Speaker

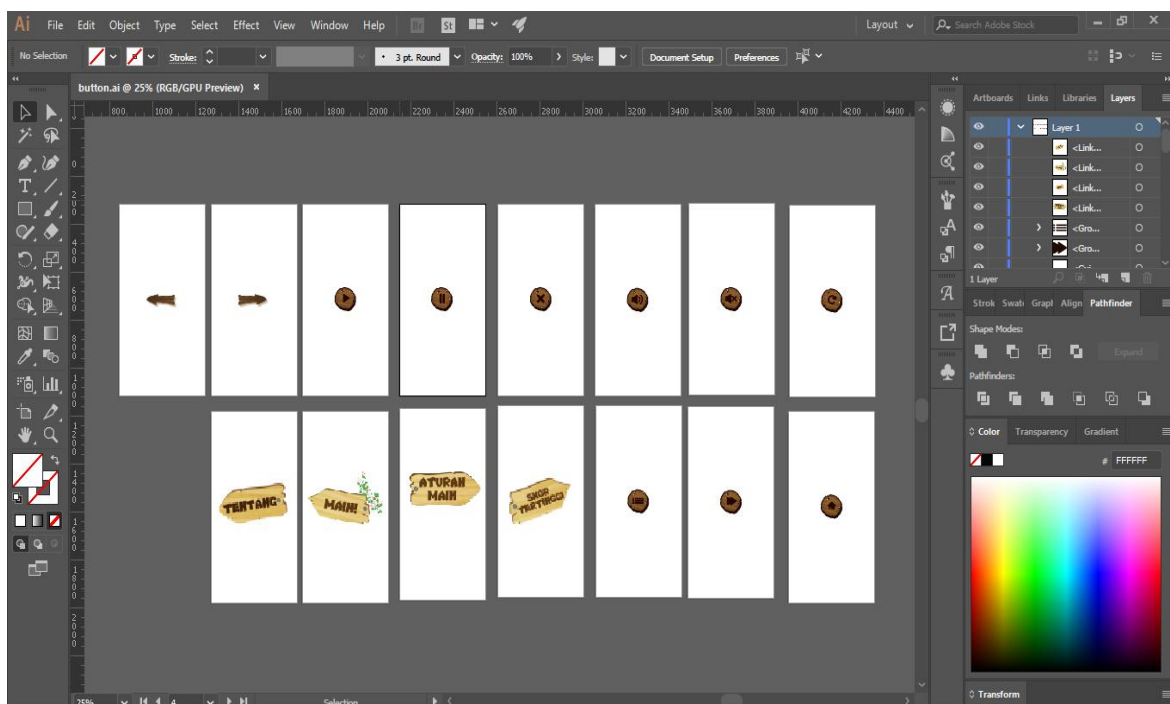
Sedangkan perangkat keras yang digunakan untuk menguji aplikasi ini menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi Android. Spesifikasi *smartphone* yang digunakan adalah :

- a. Android minimal 2.2 (*Froyo*).
- b. Layar dengan resolusi minimal 800x480 pixel.
- c. Fitur layar sentuh (*touchscreen*).
- d. Fitur *Accelerometer*.

- e. Internal memori untuk ruang kosong minimal 20 MB.
- f. Telah terpasang aplikasi Adobe AIR.

4.1.1 Pemodelan

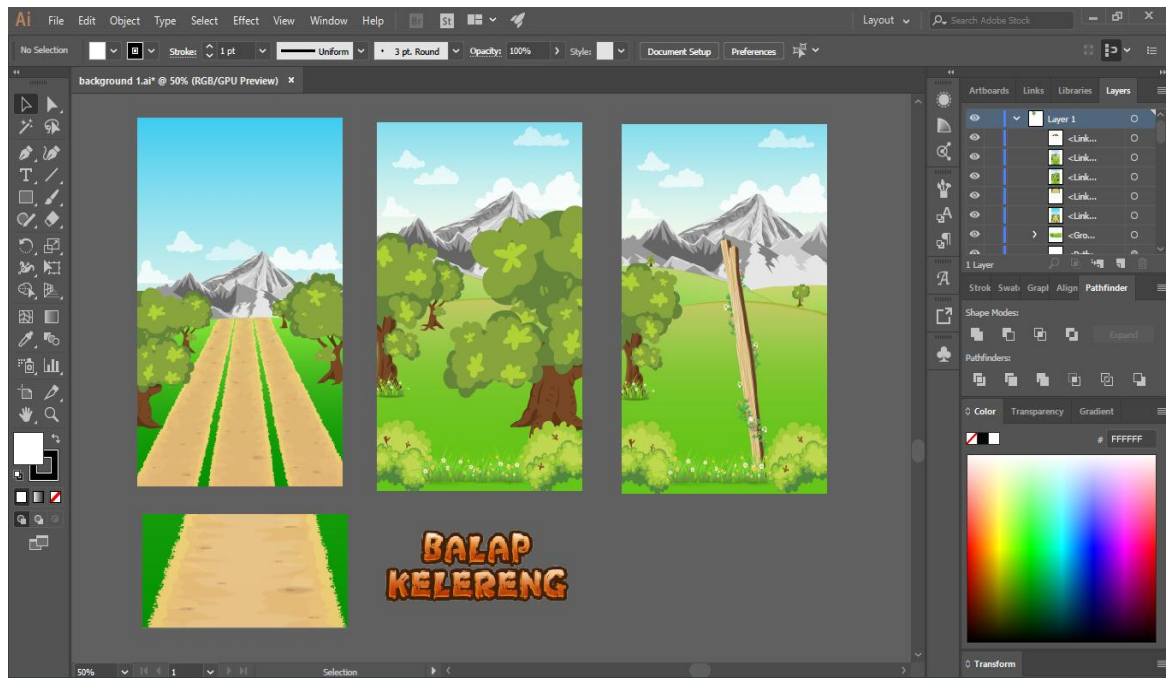
Pemodelan yang akan dibuat yaitu pemodelan antarmuka permainan. Di dalam permainan ini terdapat macam-macam tombol dan komponen-komponen lainnya yang dibutuhkan dalam aplikasi ini. Pemodelan selanjutnya adalah membuat latar belakang (background) yang dibagi menjadi tiga bagian, yaitu latar belakang halaman menu, latar belakang halaman sub-menu dan latar belakang halaman bermain.



Gambar 4.1 Pemodelan Tombol

Pemodelan pada Gambar 4.1 merupakan pemodelan tombol yang digunakan dalam aplikasi ini. Tombol Main!, Tentang, Aturan Main, dan Skor Tertinggi berada pada halaman menu utama, sedangkan tombol-tombol yang lainnya berupa tombol-tombol yang digunakan untuk semua konten dalam aplikasi ini.

Pemodelan pada Gambar 4.2 merupakan pemodelan gambar latar belakang yang digunakan dalam aplikasi ini, dua gambar yang berada di kiri gambar digunakan untuk latar belakang permainan, gambar yang berada di tengah merupakan latar belakang pada halaman sub-menu, sedangkan gambar yang berada di kanan merupakan latar belakang pada menu utama.



Gambar 4.2 Pemodelan Latar Belakang



Gambar 4.3 Pemodelan *Asset*

Pemodelan pada Gambar 4.3 merupakan pemodelan asset yang digunakan pada aplikasi ini. Model rintangan, kelereng, sendok, dan karakter dipakai pada menu permainan balap kelereng.

4.1.2 Hasil Implementasi Antarmuka

Hasil implementasi antarmuka didapat dari analisis pada bab sebelumnya yang menjelaskan tentang kebutuhan antarmuka dan perancangan desain antarmuka. Hasil antarmuka juga dibangun dari pemodelan yang dibuat pada subbab 4.1.1. Berikut hasil implementasi antarmuka *game* Balap Kelereng berbasis *mobile* dengan fitur *accelerometer* beserta contoh gambar nya yang akan ditampilkan pada Gambar 4.4, Gambar 4.5, Gambar 4.6, Gambar 4.7, Gambar 4.8 dan Gambar 4.9.

Antarmuka Menu Utama

Antarmuka yang pertama kali muncul ketika aplikasi dijalankan adalah halaman menu utama. Antarmuka halaman menu utama terdiri dari empat pilihan menu yaitu Main!, Tentang, Aturan Main, dan Skor Tertinggi.

Halaman Tentang

Halaman Tentang menampilkan informasi tentang aplikasi Balap Kelereng yang meliputi tujuan dibuatnya aplikasi ini dan informasi dari pengembang aplikasi.



Gambar 4.4 Antarmuka Halaman Menu Utama

Halaman Menu Mulai Game

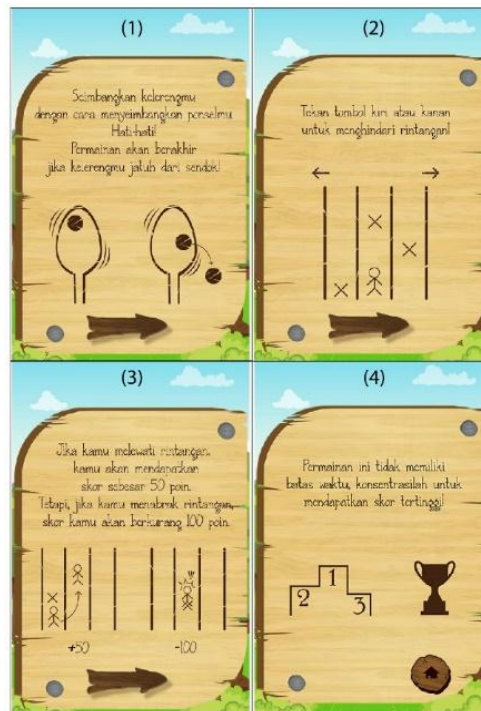
Halaman ini merupakan halaman permainan Balap Kelereng. Permainan ini mempunyai 2 jendela permainan yang saling berhubungan, yaitu jendela kelereng dan jendela lintasan. Pada jendela kelereng, pemain harus menyeimbangkan kelereng dari sendok dengan

cara memiringkan smartphone ke segala arah agar kelereng tersebut tidak jatuh. Sedangkan pada jendela lintasan, pemain diharuskan memainkan karakter, menghindari rintangan yang terdapat pada lintasan dengan menekan tombol kiri atau kanan. Sendok akan bergerak sesuai dengan pergerakan karakter tersebut. Setiap pemain melewati rintangan, skor akan bertambah, tetapi jika pemain menabrak salah satu dari rintangan tersebut, skor akan berkurang, dan terdapat efek gangguan pada penglihatan pada jendela sendok, yaitu adanya efek mata tertutup. Permainan dikatakan selesai apabila kelereng yang terdapat di sendok tersebut jatuh. Ada beberapa aturan yang dipakai dalam memainkan aplikasi ini, yaitu:

- a. Pemain diberikan 3 kesempatan untuk memainkan permainan.
- b. Pemain diminta untuk mengumpulkan skor sebanyak banyaknya untuk dicantumkan di dalam skor tertinggi.
- c. Pemain mendapat skor 50 poin jika berhasil melewati satu rintangan, namun pemain bisa mendapatkan bonus skor (x2) jika pemain berhasil melewati 5 rintangan berturut-turut, mendapat bonus skor (x3) jika pemain berhasil melewati 10 rintangan berturut-turut, dan mendapat bonus skor (x4) jika pemain berhasil melewati 15 rintangan berturut-turut.
- d. Jika pemain menabrak rintangan, skor akan dikurangi 100 poin dan kesempatan pemain akan dikurangi satu.
- e. Permainan dikatakan berakhir jika pemain menjatuhkan kelereng, atau kesempatan pemain habis.



Gambar 4.5 Antarmuka Halaman Tentang



Gambar 4.6 Antarmuka Halaman Aturan Main



Gambar 4.7 Antarmuka Halaman Main!

Ketika kelereng jatuh dari sendok, permainan dinyatakan berakhir. Skor akan ditampilkan setelah permainan berakhir, pemain juga diharuskan mengisi nama, untuk ditampilkan di halaman *high score* jika skor nya termasuk pada 4 besar skor tertinggi.



Gambar 4.8 Antarmuka *Game Over*



Gambar 4.9 Antarmuka Halaman Skor Tertinggi

Halaman Menu Skor Tertinggi

Skor yang telah didapatkan setelah permainan berakhir akan disimpan ke halaman ini. Pada halaman ini hanya 4 posisi yang akan dicantumkan pada skor tertinggi. Skor tertinggi akan dicantumkan pada posisi pertama, dan seterusnya. Jika seluruh slot skor sudah terisi, akan dilakukan perbandingan antar skor. Jika skor terbaru merupakan skor 4 tertinggi, skor tersebut akan dicantumkan sesuai pada tempatnya, dan skor terendah akan dihapus dari daftar. Skor nol tidak akan dilakukan perbandingan sama sekali.

4.2 Implementation (Implementasi)

Implementasi merupakan tahap keempat dari model pengembangan ADDIE. Pada tahap ini aplikasi balap kelereng akan diuji kegunaannya. Pengujian akan dibagi menjadi 2 metode yaitu pengujian *black box* dan pengujian dengan kuesioner.

4.2.1 Pengujian Aplikasi pada Perangkat Android

Pengujian aplikasi pada android dilakukan dengan pengujian *Black box*. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan (*input*) dan keluaran (*output*) sudah sesuai dengan apa yang diharapkan. Aplikasi ini diuji menggunakan pengujian *Black box* dengan format seperti pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Pengujian *Black box*

No.	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Versi Android	Pengujian kompatibilitas versi <i>operative system</i> android	Pengujian pada android versi <i>operative system KitKat</i>	Kompatibel dengan android versi <i>operative system KitKat</i>	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
			Pengujian pada android versi <i>operative system Lollipop</i>	Kompatibel dengan android versi <i>operative system Lollipop</i>	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
			Pengujian pada android versi <i>operative system Marshmallow</i>	Kompatibel dengan android versi <i>operative system Marshmallow</i>	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
2	Resolusi Layar	Pengujian Resolusi Layar pada android	Pengujian pada android dengan resolusi 4 inch	Tampilan terlihat baik pada android dengan resolusi 4 inch	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
			Pengujian pada android dengan resolusi 5 inch	Tampilan terlihat baik pada android dengan resolusi 5 inch	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
			Pengujian pada android dengan resolusi 6 inch	Tampilan terlihat baik pada android dengan resolusi 6 inch	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
3	Antarmuka Pengguna	Pengujian antarmuka menu utama	Klik pada menu Main!	Menampilkan permainan balap kelereng	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
			Klik pada menu Skor Tertinggi	Menampilkan informasi pada halaman skor	Sesuai dengan hasil yang

			tertinggi	diharapkan
		Klik pada menu Tentang	Menampilkan informasi pembuat game pada halaman tentang	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
		Klik pada menu Aturan Main	Menampilkan informasi tata cara bermain balap kelereng	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
		Klik pada menu Keluar	Aplikasi ditutup	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
	Pengujian antarmuka permainan	Menyeimbangkan kelereng	Accelerometer berjalan dengan baik	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
		Klik tombol kiri dan kanan	Karakter bergerak ke kiri dan ke kanan	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
		Sinkronisasi jendela sendok dan lintasan	Sendok bergerak sesuai pergerakan karakter	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
		Sinkronisasi skor	Skor ter sinkronisasi dengan baik	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
			Skor pada akhir permainan terlihat dengan benar	Sesuai dengan hasil yang diharapkan
			Skor tersimpan pada halaman Skor Tertinggi	Sesuai dengan hasil yang diharapkan

Pada Tabel 4.1, aplikasi diuji dalam tiga kriteria yaitu sistem operasi, resolusi layar, dan antarmuka pengguna. Pada kriteria sistem operasi, aplikasi ini diuji dengan menggunakan berbagai system operasi, mulai dari sistem operasi *Kitkat* sampai dengan sistem operasi yang terbaru yaitu *Marshmallow*. Aplikasi ini berjalan sesuai dengan yang diharapkan pada ketiga sistem operasi. Pada kriteria resolusi layar, aplikasi diuji dengan berbagai macam ukuran resolusi, dimulai dari 4 inch, 5 inch dan 6 inch. Tampilan aplikasi terlihat baik pada ketiga resolusi layar.

Pada kriteria yang terakhir yaitu antarmuka pengguna, pengujian dibagi lagi menjadi dua yaitu antarmuka menu utama dan antarmuka permainan. Pada antarmuka menu utama,

diuji tombol-tombol dari seluruh submenu yang terdiri dari menu main!, skor tertinggi, tentang, aturan main, dan keluar. Sedangkan pada antarmuka permainan, fungsi dari tombol-tombol, accelerometer, sinkronisasi kedua layar maupun lajur, dan sinkronisasi skor akan diuji apakah sesuai dengan apa yang diharapkan.

Antarmuka pengguna pada aplikasi ini sudah berjalan sesuai yang diharapkan, yang selanjutnya akan dilakukan pengujian aplikasi pada pengguna.

4.2.2 Pengujian Aplikasi pada Pengguna

Pengujian aplikasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana hasil dari aplikasi yang telah dibuat. Pengujian *Aplikasi Lomba Balap Kelereng Berbasis Mobile Dengan Menggunakan Fitur Accelerometer* dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner ke responden umum yang berjumlah 20 orang.

Tabel 4.2 Hasil Kuesioner Kompatibilitas Aplikasi pada Perangkat

No	Device Pengguna (Merk Ponsel)	Aplikasi berjalan baik pada ponsel (Ya/Tidak)
1	Oppo F1	Ya
2	Samsung	Ya
3	Asus	Ya
4	Xiaomi 3W	Ya
5	Samsung Z2	Ya
6	Asus Zenfone 2	Ya
7	Xiaomi 4x	Ya
8	Oppo F3	Ya
9	Xiaomi Redmi 2	Ya
10	Asus Zenfone 2 Laser	Ya
11	Asus Zenfone C	Ya
12	Xiaomi Redmi 4x	Ya
13	Vivo V5	Ya
14	Redmi Note 3 Pro	Ya
15	Xiaomi Redmi 5	Ya
16	Xiaomi Redmi Note	Ya
17	Redmi Note 3 Pro	Ya
18	Samsung Galaxy Prime	Ya
19	Redmi Note 3 Pro	Ya
20	Infinix	Ya

Berdasarkan Tabel 4.2, seluruh perangkat dari masing-masing responden menjalankan aplikasi, dan semua perangkat berjalan dengan baik.

Pengujian *Aplikasi Lomba Balap Kelereng Berbasis Mobile Dengan Menggunakan Fitur Accelerometer* dibagi menjadi dua kategori, yaitu kategori kinerja beserta tampilan

aplikasi, dan kategori manfaat aplikasi. Kategori pertama mencakup aspek teknis dari aplikasi, sedangkan kategori kedua mencakup aspek manfaat dari aplikasi ini.

Tabel 4.3 Hasil Kuesioner Kinerja dan Tampilan Aplikasi

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			16	4
2	Tombol Navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik		1	12	7
3	Layar sendok dan layar lajur pemain ter sinkronisasi.		4	13	3
4	Game dimainkan dengan nyaman.	4	1	10	5
5	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			15	5

a. Tampilan aplikasi menarik.

Hasil : Terdapat 4 responden mengisi sangat setuju, 16 responden mengisi setuju, 0 responden mengisi tidak setuju, dan 0 responden mengisi sangat tidak setuju.

Kesimpulan : Dari penilaian 20 responden tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa untuk poin aplikasi ini mengenai tampilan adalah menarik.

b. Tombol Navigasi dan *accelerometer* berfungsi dengan baik

Hasil : Terdapat 7 responden mengisi sangat setuju, 12 responden mengisi setuju, 1 responden mengisi tidak setuju, dan 0 responden mengisi sangat tidak setuju.

Kesimpulan : Dari penilaian 20 responden tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi ini mengenai tombol navigasi dan fungsi *accelerometer* berjalan dengan sangat baik.

c. Layar sendok dan layar lajur pemain ter sinkronisasi.

Hasil : Terdapat 3 responden mengisi sangat setuju, 13 responden mengisi setuju, 4 responden mengisi tidak setuju, dan 0 responden mengisi sangat tidak setuju.

Kesimpulan : Dari penilaian 20 responden tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sinkronisasi antar layar sendok dan layar lajur berjalan dengan cukup baik.

d. Game dimainkan dengan nyaman.

Hasil : Terdapat 5 responden mengisi sangat setuju, 10 responden mengisi setuju, 1 responden mengisi tidak setuju, dan 4 responden mengisi sangat tidak setuju.

Kesimpulan : Dari penilaian 20 responden tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi ini dapat dimainkan dengan nyaman.

e. *Game* berjalan baik di *device* milik pengguna.

Hasil : Terdapat 5 responden mengisi sangat setuju, 15 responden mengisi setuju, 0 responden mengisi tidak setuju, dan 0 responden mengisi sangat tidak setuju.

Kesimpulan : Dari penilaian 20 responden tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi ini berjalan dengan baik pada device pengguna.

Tabel 4.4 Hasil Kuesioner Manfaat Aplikasi

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Instruksi bermain mudah dimengerti.	1	4	11	4
2	Adanya fitur <i>accelerometer</i> membuat aplikasi ini lebih menantang.		2	10	8
3	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng		1	13	6
4	Saya mau mencoba atau memainkan kembali permainan tradisional balap kelereng yang asli		6	12	2
5	Adanya ketertarikan untuk mencoba atau memainkan kembali permainan tradisional selain lomba balap kelereng	1	3	9	7

a. Instruksi bermain mudah dimengerti.

Hasil : Terdapat 4 responden mengisi sangat setuju, 11 responden mengisi setuju, 4 responden mengisi tidak setuju, dan 1 responden mengisi sangat tidak setuju.

Kesimpulan : Dari penilaian 20 responden tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi ini memiliki instruksi yang cukup mudah dimengerti.

b. Fitur *accelerometer* membuat aplikasi ini lebih menantang.

Hasil : Terdapat 8 responden mengisi sangat setuju, 10 responden mengisi setuju, 2 responden mengisi tidak setuju, dan 0 responden mengisi sangat tidak setuju.

Kesimpulan : Dari penilaian 20 responden tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa dengan adanya fitur *accelerometer*, permainan pada aplikasi ini menjadi lebih menantang.

c. Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng

Hasil : Terdapat 6 responden mengisi sangat setuju, 13 responden mengisi setuju, 1 responden mengisi tidak setuju, dan 0 responden mengisi sangat tidak setuju.

Kesimpulan : Dari penilaian 20 responden tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi ini membuat masyarakat menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.

d. Saya mau mencoba atau memainkan kembali permainan tradisional balap kelereng yang asli

Hasil : Terdapat 2 responden mengisi sangat setuju, 12 responden mengisi setuju, 6 responden mengisi tidak setuju, dan 0 responden mengisi sangat tidak setuju.

Kesimpulan : Dari penilaian 20 responden tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa dengan memainkan aplikasi ini, pemain mau mencoba atau memainkan kembali permainan tradisional balap kelereng yang asli.

- e. Adanya ketertarikan untuk mencoba atau memainkan kembali permainan tradisional selain lomba balap kelereng

Hasil : Terdapat 7 responden mengisi sangat setuju, 9 responden mengisi setuju, 3 responden mengisi tidak setuju, dan 1 responden mengisi sangat tidak setuju.

Kesimpulan : Dari penilaian 20 responden tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa dengan memainkan aplikasi salah satu dari sekian banyak permainan tradisional, pemain mau mencoba atau memainkan kembali permainan tradisional yang lainnya.

4.3 Evaluation (Evaluasi)

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam model penulisan ADDIE, yaitu dilakukan evaluasi dari apa yang sudah dijelaskan pada tahapan-tahapan sebelumnya. Evaluasi ini berisi tentang kelebihan dan kekurangan aplikasi ini berdasarkan semua pengujian-pengujian yang sudah dilakukan.

Analisis Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Dalam membuat aplikasi, terdapat kelebihan dan kekurangan seperti yang terdapat pada “*Aplikasi Lomba Balap Kelereng Berbasis Mobile Dengan Menggunakan Fitur Accelerometer*”. Kelebihan dan kekurangan pada suatu aplikasi merupakan penggambaran dari proses pengujian yang berjalan dalam suatu aplikasi yang dibuat. Berikut kelebihan dan kekurangan aplikasi ini.

- a. Kelebihan aplikasi, yaitu

1. Aplikasi ini memberikan informasi tentang permainan tradisional balap kelereng
2. Aplikasi ini terbilang cukup nyaman untuk dimainkan.
3. Tombol navigasi aplikasi ini berjalan sesuai dengan navigasi pemain.
4. Aturan main dalam aplikasi ini mudah untuk dipahami pemain.
5. Memiliki tampilan yang menarik

- b. Kekurangan aplikasi, yaitu

1. Pergerakan dari fitur *Accelerometer* cukup halus, namun permainan secara keseluruhan masih terbilang kurang halus
2. Aplikasi ini perlu dikembangkan pada aspek antarmuka, agar tampilannya terlihat ramah bagi mata pengguna.

3. Aplikasi ini hanya berlaku untuk satu pemain (*single player*), dan hanya berlaku mode skor tertinggi dengan satu jenis tingkat kesulitan saja.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Aplikasi “*Lomba Balap Kelereng Berbasis Mobile Dengan Menggunakan Fitur Accelerometer*” dihasilkan dari hasil analisis, perancangan desain, pembuatan program hingga sampai dengan tahap penyelesaian sehingga dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

- a. Aplikasi Balap kelereng berhasil dibangun dan mudah digunakan oleh pemain.
- b. Aplikasi ini berjalan dengan sesuai perintah yang diberikan pemain.
- c. Tampilan *game* ini menarik bagi pemain, dan juga memberikan informasi tentang permainan tradisional balap kelereng.
- d. Aplikasi ini perlu dikembangkan sehingga dapat berjalan pada Sistem Operasi lain.

5.2 Saran

Aplikasi “*Lomba Balap Kelereng Berbasis Mobile Dengan Menggunakan Fitur Accelerometer*” tentunya terdapat kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu disarankan :

- a. Perlu dikembangkan pada aspek antarmuka, agar tampilannya terlihat ramah bagi mata pengguna.
- b. Perlu dibuat konten lain, seperti mode permainan dua orang, atau variasi tingkat kesulitan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiaji, W. (2013). Jurnal ilmu Pertanian dan Perikanan Vol. 2 No. 2. *Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert*, 127-133.
- Duke, R. D. (1980). Stimulation & Games. *A Paradigm for Game Design*, 364-377.
- Fikri, D. A. (2017, August 17). *HARI MERDEKA: Menilik Muasal Lomba Makan Kerupuk pada Perayaan 17 Agustus*. Retrieved from Okezone Lifestyle: <https://lifestyle.okezone.com/read/2017/08/16/298/1757077/hari-merdeka-menilik-muasal-lomba-makan-kerupuk-pada-perayaan-17-agustus>
- Imelda, D. (2016, August 24). *Yang Unik di Grand Zuri BSD City Pada Tujuh Belasan ke-71*. Retrieved from AyoPlesiran: <http://ayopelesiran.com/yang-unik-di-grand-zuri-bsd-city-pada-tujuh-belasan-ke-71/>
- Nidhra, S., & Dondeti, J. (2012). International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA) Vol.2, No.2. *Black Box and White Box Testing - A Literature Review*, 33.
- Panjaitan, T. (2016, April 30). *Peserta SMF, Meriahkan Aneka Lomba Rakyat*. Retrieved from Kabar Investigasi: <https://www.kabar-investigasi.com/2016/04/peserta-smf-meriahkan-aneka-lomba-rakyat.html>
- Rasjid, F. E. (2010, September). *Android: Sistem Operasi Pada Smartphone*. Retrieved from http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles_detail/7/Android--Sistem-Operasi-pada-Smartphone.html
- Robin, L. (2001). *Menguasai Pembuatan Animasi dengan Macromedia Flash*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sabila, E. (2010, July). *Desain Pembelajaran*. Retrieved from <http://ervindasabila.blogspot.co.id/p/v-behaviorurldefaultvml-o.html>
- Saputro, S. D. (2016, August 8). *Asyiknya Bermain Lari Kelereng*. Retrieved from Permainan Tradisional Indonesia: <http://www.permainan-tradisional.com/2016/08/asyiknya-bermain-lari-kelereng.html>
- Setiawan, M., Lumenta, A., & Tulenan, V. (2016). E-journal Teknik Elektro dan Komputer vol. 5 no.4. *Aplikasi Pembelajaran Interaktif Berbasis Multimedia Untuk Sekolah Dasar*, 37.

- Seven, F. (2014, October 29). *Filosofi Dibalik Permainan 'Panjat Pinang'*. Retrieved from Puncak Bukit: <http://www.puncakbukit.net/2014/10/filosofi-dibalik-permainan-panjat-pinang.html>
- Wibisono, W., & Yulianto, L. (2010). Journal Speed - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi, Volume 2 No 2. *Perancangan Game Edukasi Untuk Media Pembelajaran Pada Sekolah Menengah*, 37.
- Wiyanti, W. (2017, August 17). *Strategi yang Dianjurkan Jika Ingin Menang Lomba Bakiak*. Retrieved from Detik Health: <https://health.detik.com/berita-detikhealth/3603474/strategi-yang-dianjurkan-jika-ingin-menang-lomba-bakiak>

LAMPIRAN

A. Kuesioner Aplikasi Lomba Balap Kelereng Berbasis Mobile Dengan Menggunakan fitur *Accelerometer*.

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE DENGAN MENGGUNAKAN FITUR *ACCELEROMETER*

Device Pengguna (Merk ponsel): *ASus Zenfone C*

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.				✓
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.				✓
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.			✓	
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.				✓
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.				✓
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.				✓
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.				✓
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.				✓
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.			✓	
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng				✓

Kritik

-

Saran

-

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER

Device Pengguna (Merk ponsel) : **REDMI NOTE 3 PRO**

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.			✓	
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.			✓	
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.			✓	
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.		✓		
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.		✓		
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.		✓		
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng			✓	

Kritik

Saran

**KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER**

Device Pengguna (Merk ponsel): *ASUS Zenfone 2 Laser*

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.				✓
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.				✓
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.			✓	
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.				✓
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.				✓
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.				✓
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.				✓
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.				✓
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.			✓	
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng				✓

Kritik

-

Saran

-

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER

Device Pengguna (Merk ponsel) : Xiaomi Redmi 5

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.			✓	
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.				✓
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.		✓		
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.				✓
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.			✓	
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng			✓	

Kritik

- Untuk tampilan seperti button left dan right pada game play kurang kelihatan
- Terlalu cepat datangnya rintangan

Saran

- Akan lebih baik pada saat awal permainan rintangan melaju dengan lambat, kemudian sedang dan cepat.
- Overall sudah bagus.

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR *ACCELEROMETER*

Device Pengguna (Merk ponsel) : *SAMSUNG Z2*

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.				✓
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.				✓
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.			✓	
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.			✓	
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.				✓
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.		✓		
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap keiereng		✓		

Kritik

Saran

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER

Device Pengguna (Merk ponsel) : XIAOMI REDMI NOTE

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.			✓	
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.	✓			
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.			✓	
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.			✓	
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.		✓		
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng		✓		

Kritik

Tombol Navigasi : penempatan kurang user friendly.

Saran

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR *ACCELEROMETER*

Device Pengguna (Merk ponsel) : *XIOMI 3W*

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.				
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.			✓	
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.		✓		
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.			✓	
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.			✓	
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.			✓	
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng			✓	

Kritik

Saran

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER

Device Pengguna (Merk ponsel) : Samsung Galaxy prime

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.			✓	
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.		✓		
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.		✓		
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.		✓		
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.			✓	
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.			✓	
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng				✓

Kritik

tombol panah kekanan dan kekin' kurang jelas terlihat.

Saran

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER

Device Pengguna (Merk ponsel) : ~~XXXX~~ XIAOMI 4X

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.				✓
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.				
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.		✓		
5	Game dimainkan dengan nyaman.			✓	
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat game ini lebih menantang.				✓
7	Game berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.				✓
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.			✓	
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng			✓	

Kritik

Kurang Sensitif menyeimbangkan kelereng

Saran

backsound kurang tradisional, agar nuansanya lebih kental di jaman 90'an

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER

Device Pengguna (Merk ponsel): xiaomi redmi 3 pro

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.			✓	
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.			✓	
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	Game dimainkan dengan nyaman.			✓	
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.				✓
7	Game berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.				✓
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.			✓	
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng				✓

Kritik

Tombol kanan - kiri kurang terlihat dan berada di tengah layar
sehingga agak susah dimainkan

Saran

Tombol kana - kiri sebaiknya dibuat di pojok bawah (kanan - kiri)
agar lebih mudah dimainkan.

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER

Device Pengguna (Merk ponsel) : ~~Xiaomi Redmi 2~~ Xiaomi Redmi 2

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.				✓
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.			✓	
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.				✓
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.			✓	
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.				✓
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng				✓

Kritik

Saran

Coba ditambahkan multi player supaya semakin seru

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER

Device Pengguna (Merk ponsel): Redmi Note 3 pro

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.			✓	
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.		✓		
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.	✓			
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.			✓	✗
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	✗
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.				✓
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.			✓	
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng			✓	

Kritik

Bisa ditambahkan instruksi di awal pertama kali main (tidak hanya di menu awal)

Bahan paruh karena kiper tidak terlibat

—|— lebih enak bila dibawah bukan diterjah " layar

Saran

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR *ACCELEROMETER*

Device Pengguna (Merk ponsel) : *Xiaomi Redmi 4x*

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.				✓
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.				✓
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.		✓		
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.				✓
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.				✓
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.		✓		
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng				✓

Kritik

Saran

Masih dipelukkannya informasi tambahan tentang sejarah lomba balap kelereng

**KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER**

Device Pengguna (Merk ponsel) : *INFINIX*

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.		✓		
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.		✓		
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.		✓		
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.		✓		
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.			✓	
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng		✓		

Kritik

Saran

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR *ACCELEROMETER*

Device Pengguna (Merk ponsel) : **OPPO F3**

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.				✓
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.			✓	
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.			✓	
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.				✓
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.			✓	
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.				✓
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.			✓	
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng			✓	

Kritik

Saran

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR *ACCELEROMETER*

Device Pengguna (Merk ponsel) : *Oppo F1*

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.			✓	
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.				✓
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.				✓
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.			✓	
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.				✓
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.			✓	
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng			✓	

Kritik

Konten Kurang

Saran

Di halus kan Kembali Grafiknya

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER

Device Pengguna (Merk ponsel) : SAMSUNG

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.			✓	
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.			✓	
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.		✓		
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.			✓	
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.			✓	
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.		✓		
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng			✓	

Kritik

Saran

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER

Device Pengguna (Merk ponsel) : ASUS

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.			✓	
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.		✓		
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.			✓	
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.			✓	
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.		✓		
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng	✓			

Kritik

Saran

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER

Device Pengguna (Merk ponsel) : ASUS ZENPHONE 2 ZE 551 ML

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.			✓	
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.			✓	
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.				✓
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.			✓	
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.				✓
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.			✓	
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.				✓
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng				✓

Kritik

PERPINDAHAN ANTAR FRAME / SEGMENT TERLALU KAKU

Saran

DITAMBAHKAN VARIASI LEVEL KESULITAN

KUESIONER APLIKASI LOMBA BALAP KELERENG BERBASIS MOBILE
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR ACCELEROMETER

Device Pengguna (Merk ponsel) : Vivo V5

No	Keterangan	STS	TS	S	SS
1	Tampilan aplikasi ini menarik.			✓	
2	Tombol navigasi dan <i>accelerometer</i> berfungsi dengan baik.			✓	
3	Instruksi bermain mudah dimengerti.				✓
4	Layar sendok dan layar lajur pemain tersinkronisasi.			✓	
5	<i>Game</i> dimainkan dengan nyaman.			✓	
6	Fitur <i>accelerometer</i> membuat <i>game</i> ini lebih menantang.			✓	
7	<i>Game</i> berjalan baik di <i>device</i> milik pengguna.			✓	
8	Saya menjadi tahu permainan tradisional balap kelereng.				✓
9	Saya mau mencoba/memainkan kembali permainan tradisional lomba balap kelereng yang asli.			✓	
10	Adanya ketertarikan untuk mencoba/mengetahui macam macam permainan tradisional selain lomba balap kelereng			✓	

Kritik

TOMBOL PANAHNYA KURANG KELIATAN

Saran

KURANG MENYENANGKAN