

**PERANCANGAN *LOGICAL GAME ENDLESS RUNNING*
ADVENTURE BERBASIS ANDROID
“Kakek Done Adventure’s”**

LAPORAN AKHIR



oleh
Nanda Ardhia Bagaskara
E31151441

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2018**

**PERANCANGAN *LOGICAL GAME ENDLESS RUNNING ADVENTURE*
BERBASIS ANDROID
“Kakek Done Adventure’s”**

LAPORAN AKHIR



sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.)
di Program Studi Manajemen Informatika
Jurusan Teknologi Informasi
oleh
Nanda Ardhia Bagaskara
E31151441

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2018**

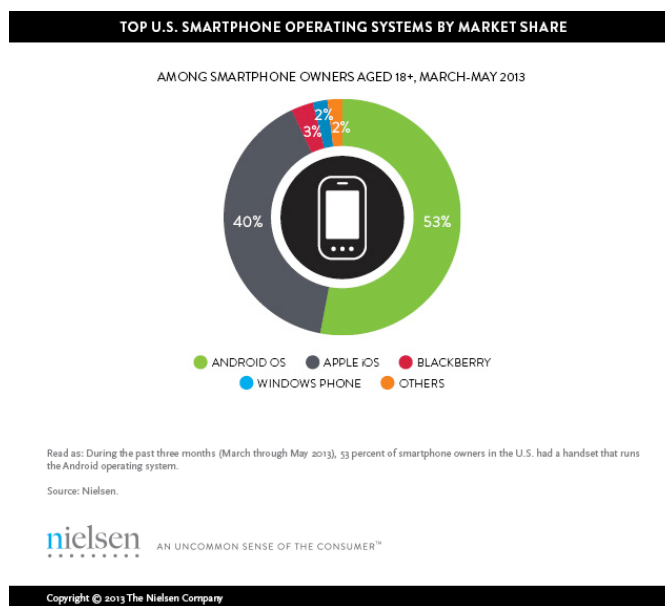
BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan game saat ini semakin pesat, tidak terkecuali di Indonesia. *Game* merupakan suatu sarana hiburan yang dapat dimainkan kapanpun, dimanapun, dan oleh siapapun. Saat ini *game* sudah menjadi sebuah alternatif hiburan bagi semua kalangan. Selain menjadi sarana hiburan, game biasanya juga digunakan sebagai sarana edukasi untuk pemainnya. *Game* memberikan tampilan grafis yang menarik pada pemainnya sehingga *game* menjadi salah satu sarana edukasi yang paling mudah di pahami oleh semua kalangan.

Game itu sendiri memiliki berbagai macam kategori atau tipe, salah satunya adalah *endless running adventure game* atau permainan berlari tiada akhir. *Endless running adventure Game* adalah suatu permainan petualangan yang dimana aktor dalam game berlari tiada akhir dengan beberapa kontrol yang dapat dilakukan oleh pengguna/pemain. Banyak sekali *game* yang termasuk dalam *endless running adventure* seperti subway surfer, alto's adventure, fast like a fox, temple run dan danger dash, dan tidak sedikit pula yang sudah mendownload game-game tersebut.

Game dapat dimainkan di beberapa tipe berdasarkan *platform* atau alat yang digunakan oleh pengguna. Salah satunya adalah *mobile games*. *Mobile games* merupakan jenis game yang hanya dapat atau bisa dimainkan pada *platform mobile* seperti Android, iOS, Java dan *platform mobile* lainnya. Dalam *mobile games*, *platform* yang sering digunakan adalah Android. Data ini diambil berdasarkan presentase penggunaan smartphone di Amerika Serikat pada masyarakat usia 18 keatas pada tahun 2013 oleh <http://www.nielsen.com>. Selain Android, penggunaan smartphone terbanyak selanjutnya adalah iOS. Penggunaan smartphone juga bervariasi menurut etnisitas. Orang Asia Amerika memiliki tingkat kepemilikan smartphone tertinggi (75%).



Gambar 1.1 presentase penggunaan game di Amerika Serikat (<http://www.nielsen.com>)

Pengguna game atau *gamers* di dunia semakin bertambah dan kebanyakan penggunanya adalah kaum pria dengan presentase 59% dan usia pengguna game berkisar antara 18-35 tahun dengan presentase 29%. Tidak jauh dari presentase tersebut, di urutan ke-2 pengguna game terbanyak ada pada usia dibawah 18 tahun dengan presentase 27%. Data ini diambil berdasarkan tulisan <http://teknologi.metrotvnews.com> yang dikutip dari lembar fakta yang dirilis oleh *Entertainment Software Association* (ESA). Sebagian besar para pengguna game juga beranggapan bahwa game lebih berharga dan layak untuk dibeli dari pada film dalam bentuk DVD, musik, atau pergi ke bioskop.

Gambar 1.2 presentase pengguna game berdasarkan usia dan gender



(<http://teknologi.metrotvnews.com>)

Ditinjau dari sisi manfaat, game banyak memiliki dampak negatif bagi pengguna umumnya anak-anak dan remaja, seperti kurang tidur akibat bermain game terus menerus, mengisolasi diri sehingga kurangnya sosialisasi dengan teman atau masyarakat sekitar, dan lain-lain. Tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa game juga memiliki banyak dampak positif bagi penggunanya, seperti meningkatkan kemampuan koordinasi mata dengan tangan,

meningkatkan kemampuan menganalisa, meningkatkan kemampuan kerja sama tim, menjadi sarana hiburan, dan dapat digunakan sebagai sumber penghasilan.

Seperti yang telah di ketahui bahwa Indonesia memiliki beribu-ribu pulau yang terbentang dari Sabang sampai Merauke. Masing-masing pulau memiliki kebudayaan dan adat masing-masing, yang berasal dari nenek moyang. Namun kebudayaan dan adat dari masing-masing daerah itu kini mulai terkikis karena kurangnya pengetahuan yang didapat, kurangnya minat membaca, serta kurangnya kesadaran diri dari kaum muda untuk belajar dan melestarikan budaya-budaya tersebut.

Pemberian informasi perlu dilakukan sejak dini, pada usia-usia muda agar dapat melestarikan kebudayaan yang sudah ada dari nenek moyang. Untuk mempermudah penyampaian informasi kepada usia muda, maka dibuatlah suatu game edukasi yang disusun dengan judul “Perancangan Aplikasi *Endless Running Adventure Game* Berbasis Android “Kakek Done Adventure’s”” yang mengambil studi kasus kebudayaan Indonesia, dengan tujuan usia muda umur 8 sampai 15 tahun supaya dapat lebih mudah mengetahui kebudayaan yang mereka miliki dari game yang mereka mainkan. Supaya game lebih menarik maka game menggunakan fitur augmented reality dengan menggunakan *marker based tracking*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka penulis merumuskan permasalahan ialah:

- a. Bagaimana cara membangun Endless Running game dengan menggunakan Unity
- b. Apakah cara penyebaran pengetahuan tentang kebudayaan Indonesia yang perlahan menghilang agar lebih efektif, efisien dan dengan tingkat kephahaman yang tinggi serta kepedulian masyarakat untuk menjaganya.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diangkat dalam pembuatan game ini adalah sebagai berikut :

- a. Permainan dijalankan oleh satu pemain (Single Player)
- b. Membutuhkan sebuah media untuk menampilkan Augmented Reality (marker based tracking)
- c. Aplikasi ini berjalan pada sistem operasi Android minimal versi froyo.

1.4 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan, maka tujuan tugas akhir ini adalah :

- a. Merancang sebuah *Education Game* berbasis *Android*
- b. Game yang dihasilkan bisa menambah wawasan edukasi tentang kebudayaan yang ada di Indonesia untuk anak usia 8 sampai 15 tahun
- c. Sebagai sarana hiburan untuk anak usia 8 sampai 15 tahun yang dibuat dengan *design graphic* 2D yang di satukan dengan *Augmented Reality* agar lebih menarik dan interaktif.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penyusunan tugas akhir ini adalah :

- a. Dapat menambah wawasan bagi pembaca dalam hal pembuatan sebuah *game*
- b. *Game* yang dihasilkan dapat dimainkan sebagai alternatif hiburan untuk menghilangkan kebosanan atau mengisi waktu luang.
- c. Apakah game yang dihasilkan dapat digunakan sebagai sarana edukasi untuk menambah wawasan tentang kebudayaan Indonesia.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kebudayaan

Menurut UUD 1945 Pasal 32 yaitu :

- (1) Negara memajukan kebudayaan nasional Indonesia di tengah peradaban dunia dengan menjamin kebebasan masyarakat dalam memelihara dan mengembangkan nilai-nilai budayanya.
- (2) Negara menghormati dan memelihara bahasa daerah sebagai kekayaan budaya nasional.

Tidak hanya negara saja yang berhak memajukan, menghormati dan memelihara kebudayaan di Indonesia. Namun seluruh masyarakat. Menurut Koentjaraningrat kebudayaan adalah keseluruhan manusia dari kelakuan dan hasil yang harus didapatkannya dengan belajar dan semua itu tersusun dalam kehidupan masyarakat.

2.2 Game

Dalam kamus bahasa Indonesia Game diartikan sebagai permainan. Permainan adalah kegiatan yang kompleks yang didalamnya terdapat peraturan, nermain dan budaya. Sebuah permainan adalah sebuah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buatan, disini pemain berinteraksi dengan sistem dan konflik dalam permainan yang merupakan rekayasa atau buatan, dalam permainan terdapat peraturan yang bertujuan untuk membatasi perilaku pemain dan menentukan permainan.

Menurut Lestari, D. (2012) Dalam bahasa Indonesia game diartikan sebagai permainan. Permainan adalah kegiatan kompleks yang didalamnya terdapat peraturan, play dan budaya. Sebuah permainan adalah sistem dimana pemain terlibat konflik buatan, disini pemain berinteraksi dengan sistem dan konflik dalam permainan merupakan rekayasa atau buatan.

2.3 Augmented Reality

Augmented reality merupakan suatu teknologi yang mempunyai konsep untuk menggabungkan konten-konten dunia maya yang berada di dalam komputer / smartphone (video, 2d image, 3d animasi) dengan dunia nyata (menggunakan live camera) dalam waktu yang sebenarnya / real time.

Dalam perkembangan augmented reality sekarang banyak developer/pengembang yang melakukan banyak inovasi dalam pembuatan aplikasi augmented reality, berikut saya akan jelaskan beberapa jenis aplikasi augmented reality berdasarkan interaksinya :

a. AR Environment :

Dalam aplikasi ini developer membuat penggabungan konten di dalam komputer baik video animasi ataupun 3d animasi yang seolah2 di gabungkan dengan dunia nyata. dalam pembuatan video animasi video harus menggunakan konsep alpha chanel , ini bermaksud agar konten dunia nyata (camera) tidak tertutupi oleh video animasi

b. AR Face Tracking :

Dalam aplikasi ini developer memanfaatkan camera sebagai sensor, camera digunakan untuk menangkap muka / wajah orang dan mengambil koordinat dari wajah itu. sehingga konten 3d bisa diikuti secara live bersama wajah tersebut, jadi seolah-olah 3d konten tersebut nempel di dalam wajah user.

c. AR Image Recognition (Marker)

Aplikasi yang menggunakan prinsip Image recognition ini merupakan yang paling populer saat ini. dalam aplikasi ini developer juga memanfaatkan camera sebagai sensor, image / marker merupakan gambar 2d yang akan dijadikan parameter dalam aplikasi ini. sebelumnya 2d image yang ingin dijadikan marker harus digenerate dan di masukkan ke dalam library aplikasi, ini bertujuan agar image tersebut dapat dikenali oleh camera. sehingga konten 3d bisa diikuti secara live bersama marker tersebut. jadi seolah-olah 3d konten tersebut nempel di dalam marker tersebut.

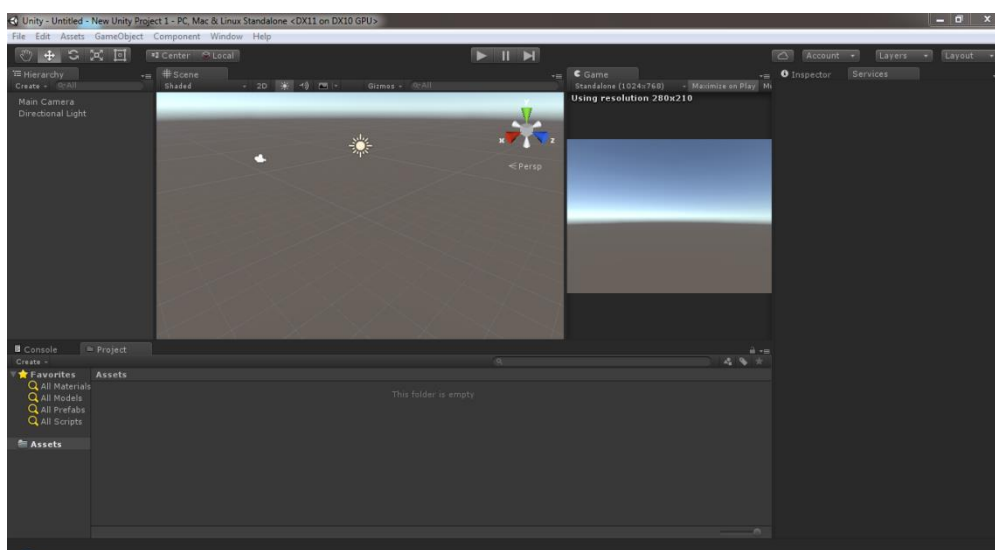
d. AR Depth Recognition (Menggunakan depth Camera, microsoft kinect / asus depth camera)

Dalam aplikasi ini developer juga memanfaatkan depth camera sebagai sensor dimana depth camera tersebut bisa menangkap / membaca skeleton/gerakan tulang2 manusia, sehingga konten 3d bisa diikuti secara live bersama gerakan - gerakan orang tersebut. jadi seolah-olah 3d konten tersebut nempel dan ikut sesuai gerakan orang tersebut

2.4 Unity 3D

Unity Game Engine adalah *software* atau *game engine* yang digunakan untuk membuat *video game* berbasis dua atau tiga dimensi dan dapat digunakan secara gratis. Selain untuk membuat game, unity juga dapat digunakan untuk membuat konten yang interaktif lainnya seperti, visual arsitektur, *real-time* 3D animasi.

Unity adalah *sebuah* *sebuah* tool *game engine*, arsitektur bangunan dan simulasi. *Unity* bisa digunakan untuk games PC dan games online. Untuk *games online* diperlukan sebuah *plugin*, yaitu *Unity Web Player*, yang sama halnya dengan *flash player* pada *browser*. Bahasa pemrograman yang digunakan bermacam-macam, mulai dari javascript, C#, dan boo.



Gambar 2.1 Tampilan Game Engine Unity3D

Unity tidak bisa *melakukan design* atau *modelling*, dikarenakan *unity* bukan merupakan tools untuk mendesain. Banyak hal yang bisa dilakukan di *unity*, ada fitur *audio reverb zone*, *particle effect*, *sky box* untuk menambahkan langit, dan masih banyak lagi, dan juga bisa langsung edit texture dari editor seperti photoshop.

2.5 Vuforia

Menurut Mario Fernando (2013:6) yang dikutip oleh Eka Legya Frannita (2015) *vuforia* adalah software untuk Augmented Reality yang dikembangkan oleh Qualcomm yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai computer vision yang focus pada image recognition. Vuforia mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknikal.

Prinsip kerja vuforia adalah menggunakan target. Menurut Mario Fernando (2013:6) yang dikutip oleh Eka Legya Frannita (2015) terdapat beberapa jenis target pada Vuforia, yakni sebagai berikut:

- Image Target, misalnya: foto, papan permainan, halaman majalah, sampul buku, kemasan produk, poster, kartu ucapan.
- Frame Markers, tipe frame gambar 2D dengan pattern khusus yang dapat digunakan sebagai permainan.
- Multi-target, contohnya kemasan produk atau produk yang berbentuk kotak ataupun persegi. Jenis ini dapat menampilkan gambar sederhana Augmented Reality 3D.
- Virtual Button, yang dapat membuat tombol sebagai daerah kotak sebagai sasaran gambar.

2.6 Blender 3D

Blender merupakan salah satu software animasi 3D. Software ini dapat didownload secara gratis disitus resmi Blender. Blender adalah grafis 3D aplikasi yang dapat digunakan untuk pemodelan, *texturing rendering*, *editing* dan membuat aplikasi 3D interaktif termasuk permainan video, film animasi atau efek visual. Blender juga merupakan salah satu *free open source* 3D konten penciptaan suite tersedia untuk sistem oprasi termasuk linux dan digunakan untuk dikembangkan secara komersial tetapi sekarang dirilis dibawah GPL. Blender memiliki fitur yang cukup bagus seperti *softimage II xsl*, *cinema 4D*, *3DS Max* dan maya. Perangkat lunak ini juga berisi fitur-fitur yang merupakan ciri khas dari model perangkat lunak *hight-end* dan merupakan *software open source* yang paling populer.



Gambar 2.2 Tampilan Blender

2.7 Karya Tulis Ilmiah yang Mendahului

Penyusunan Tugas Akhir ini diperlukan sebuah perbandingan studi literatur sejenis yang berhubungan dengan tema penulisan Tugas Akhir ini. Perbandingan studi sejenis ini diperlukan agar nantinya penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi pelengkap dari studi literatur yang telah dilaksanakan sebelumnya.

Dibawah ini akan dijelaskan beberapa penelitian yang pernah ada, yang berkaitan dengan pengembangan Aplikasi *Game*.

2.7.1 Aplikasi Game Endless Running “The Aceman : Wildlife Agent” Berbasis Android oleh Mochamad Aries Arfan, Hans Putra dan Reza Fakhruqy, Teknik Informatika Universitas Bina Nusantara Tahun 2015

Tujuan perancangan adalah untuk membuat game bergenre action dengan fitur endless running dan kampanye sosial. Game dirancang untuk smartphone berbasis android. Metode penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dengan menyebarkan kuesioner kepada responden yang gemar bermain game dan berumur 12 tahun keatas. Penelitian juga dilakukan dengan membandingkan game sejenis. Metode perancangan yaitu dengan waterfall model, membuat tampilan game dengan menggunakan adobe photoshop. Hasil perancangan adalah game “the aceman : wildlife agent” dengan fitur endless running dan kampanye sosial tentang ancaman kepunahan spesies hewan yang di lindungi pada smartphone android. Nama “the aceman : wildlife agent” diambil dari sosok karakter utama yang menjadi seorang detektif hewan pada game. Simpulan dari skripsi ini adalah perpaduan antara kampanye sosial dengan game yang mempunyai fitur endless running merupakan cara yang efektif dan menarik untuk memberikan informasi mengenai ancaman kepunahan spesies hewan yang di lindungi di indonesia. Responden juga terhibur dengan memainkan game “the aceman : wildlife agent”.

2.7.2 Pembuatan Permainan Super Noseman oleh Erico Darmawan Handoyo, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha 2014

Perkembangan dunia gadget kini berkembang dengan sangat pesat. Hampir setiap orang memiliki satu buah gadget seperti featured-phone, smartphone, atau tablet. Siring dengan maraknya perkembangan gadget, perkembangan permainan digital yang dapat di-install di dalamnya pun berkembang dengan pesat. Salah satu tipe permainan yang mendapatkan respon yang sangat baik adalah endless-running game seperti Temple Run ataupun Flappy Bird. Hal inilah yang melatarbelakangi pembuatan permainan Super Noseman ini yang bertipe 2D endless-running game. Dalam pembuatannya, permainan Super Noseman ini akan menerapkan beberapa hal seperti efek parallax, efek endlessrunning, dan deteksi tumbukan.

2.8 State of The Art

Berdasarkan penjelasan pada studi literatur diatas maka Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Logical Aplikasi *Endless Running Adventure Game* Berbasis Android “Kakek Done Adventure’s” memiliki perbandingan Tugas Akhir ini dengan karya tulis ilmiah antara lain :

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Karya Tulis Ilmiah

NO	Penulis	Nanda Ardhia Bagaskara	Erico Darmawan Handoyo	Mochamad Aries Arfan, Hans Putra dan Reza Fakhruqy
1	Judul	Perancangan Logical <i>Game Endless Running Adventure</i> Berbasis Android “Kakek Done Adventure’s	Pembuatan Permainan Super Noseman	Aplikasi Game Endless Running “The Aceman : Wildlife Agent” Berbasis Android
2	Topik	Game Edukasi	Game Edukasi	Game Edukasi
3	Tipe Game	Endless Running Game	Endless Running Game	Endless Running Game
4	Bahasa Pemrograman	Unity3D	J2ME	Unity3D
5	Metode	Prototype	-	Waterfall
6	Tahun	2017	2014	2015
7	Fitur Tambahan	Augmented Reality	Efek Paralax	-

BAB 3. METODOLOGI KEGIATAN

3.1 Waktu dan Tempat Kegiatan

Pelaksanaan penyusunan Tugas Akhir ini dilakukan selama 6 bulan dari bulan Juli 2017 sampai dengan Desember 2017 bertempat di Politeknik Negeri Jember.

3.2 Alat

Alat penunjang dalam penyusunan Tugas Akhir ini diantaranya ada dua jenis, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak seperti yang dijabarkan dibawah ini.

a. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Laptop ASUS A456U-R
- 2) Processor Intel® Core™ i5 - 6200U CPU @ 2.30Ghz (2 CPUs)
- 3) RAM 4096 MB
- 4) Hard Disk 1000 GB
- 5) Layar 14 inchi
- 6) Mouse
- 7) Keyboard
- 8) Smartphone ASUS Zenfone GO ZB452KG

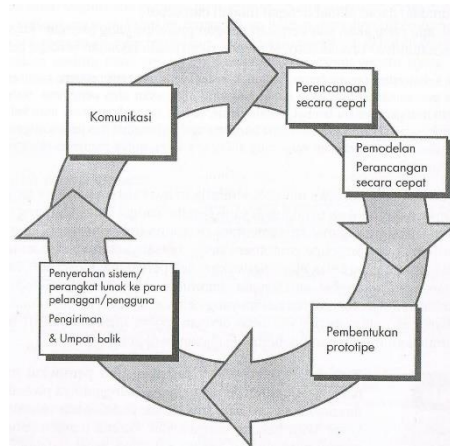
b. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem Operasi Windows 10 Enterprise 64 bit.
- 2) Blender 3D sebagai *tools* untuk visualisai object 3D.
- 3) Vuforia untuk merealisasikan dalam dunia nyata
- 4) Adobe Photoshop CC 2015 sebagai *tools* untuk memanipulasi gambar.
- 5) Unity 3D versi 5.2.3 sebagai *tools* untuk membangun game.

3.3 Metodologi Penelitian

Terdapat banyak metode dalam mengembangkan atau membuat suatu software atau aplikasi maupun game. Dalam pembuatan game ini, saya menggunakan metode prototype untuk pembuatan serta pengembangan game yang saya buat.



Gambar 3.1 Model Prototype (Pressman, 2012:51)

Untuk memodelkan sebuah perangkat lunak, metode prototyping memiliki tahapan-tahapan di dalam proses pengembangannya. Dan tahapan-tahapan dalam prototyping tersebut adalah sebagai berikut :

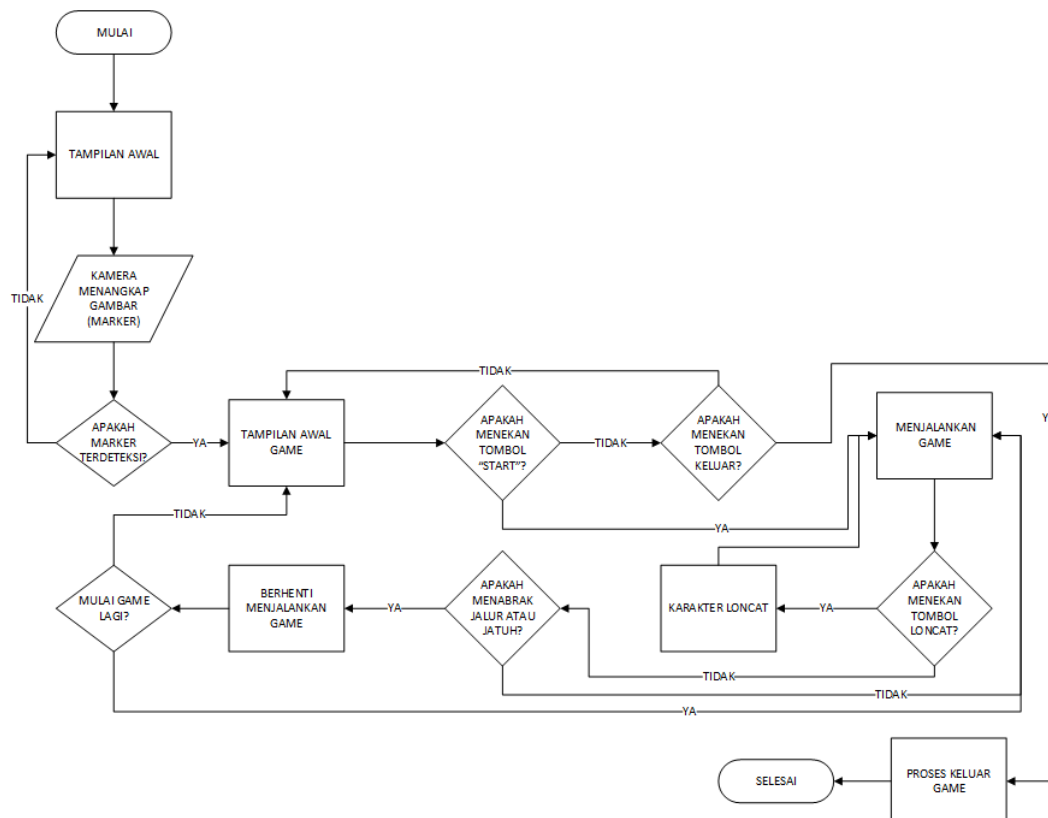
- a. Komunikasi dan pengumpulan data awal, yaitu analisis terhadap kebutuhan pengguna (user).

Analisis kebutuhan system :

- 1) Inputan game
 - a) Tombol untuk Loncat
 - b) Pengambilan Marker dari kamera
 - 2) Output Game
 - a) Berupa tampilan AR pada marker yang pilih
 - 3) Proses
 - a) Jika ditekan tombol loncat maka karakter akan loncat
 - b) Jika marker tersedia maka tampilkan tampilan antarmuka game
 - c) Jika menabrak jalur atau jatuh maka mati
 - 4) Kontrol
 - a) Kontrol yang dapat dilakukan pengguna adalah loncat
- b. Quick design (desain cepat), yaitu pembuatan desain secara umum untuk selanjutnya dikembangkan kembali. dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada

penyajian kepada pengguna (misalnya dengan membuat desain dari game dan storyboard). Pada tahap ini juga akan dihasilkan :

- 1) Tampilan awal game
- 2) Tampilan game dan tombol-tombol pada game
- 3) Tampilan marker untuk target AR
- 4) Flowchart system



Gambar 3.2 Flowchart Game

Pada flowchat di atas dimulai dengan menampilkan tampilan awal. Kemudian dilanjutkan pada pencarian atau pendeteksian marker game. Setelah itu jika marker terdeteksi maka lanjut ke proses tampilan awal game dimana terdapat tombol start untuk memulai permainan. Ketika game berjalan maka user dapat melakukan aksi lompat untuk menghindari rintangan. Jika gagal dalam menghindari tantangan maka game selesai atau *game over*. Setelah itu user akan di berikan pilihan apakah ingin kembali bermain game atau tidak. Jika tidak, maka game atau aplikasi akan di tutup.

- c. Pembentukan prototype, pada tahap ini dilakukan penulisan kode kedalam game sesuai dengan tahap perancangan yang telah dibuat dan untuk pengkodean game sendiri saya

