

**PENERAPAN ASET GRAFIS LOW-POLY 3D DALAM PERANCANGAN
DAN PEMBUATAN GAME 2D CAT VS ROOM BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Iwan Susanto

16.21.0966

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**



**PENERAPAN ASET GRAFIS LOW-POLY 3D DALAM PERANCANGAN
DAN PEMBUATAN GAME 2D CAT VS ROOM BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Iwan Susanto

16.21.0966

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**



PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENERAPAN ASET GRAFIS LOW-POLY 3D DALAM PERANCANGAN DAN PEMBUATAN GAME 2D CAT VS ROOM BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Iwan Susanto

16.21.0966

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Februari 2018

Dosen Pembimbing,

Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom.

NIK. 190302047

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENERAPAN ASET GRAFIS LOW-POLY 3D DALAM PERANCANGAN DAN PEMBUATAN GAME 2D CAT VS ROOM BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Iwan Susanto

16.21.0966

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 April 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Agus Purwanto M.Kom.

NIK. 190302229

Mei P Kurniawan, M.Kom.

NIK. 190302187

Bernadhed, M.Kom.

NIK. 190302243

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Agustus 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, Skripsi ini merupakan karya saya (ASLI), dan isi dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 21 Agustus 2018



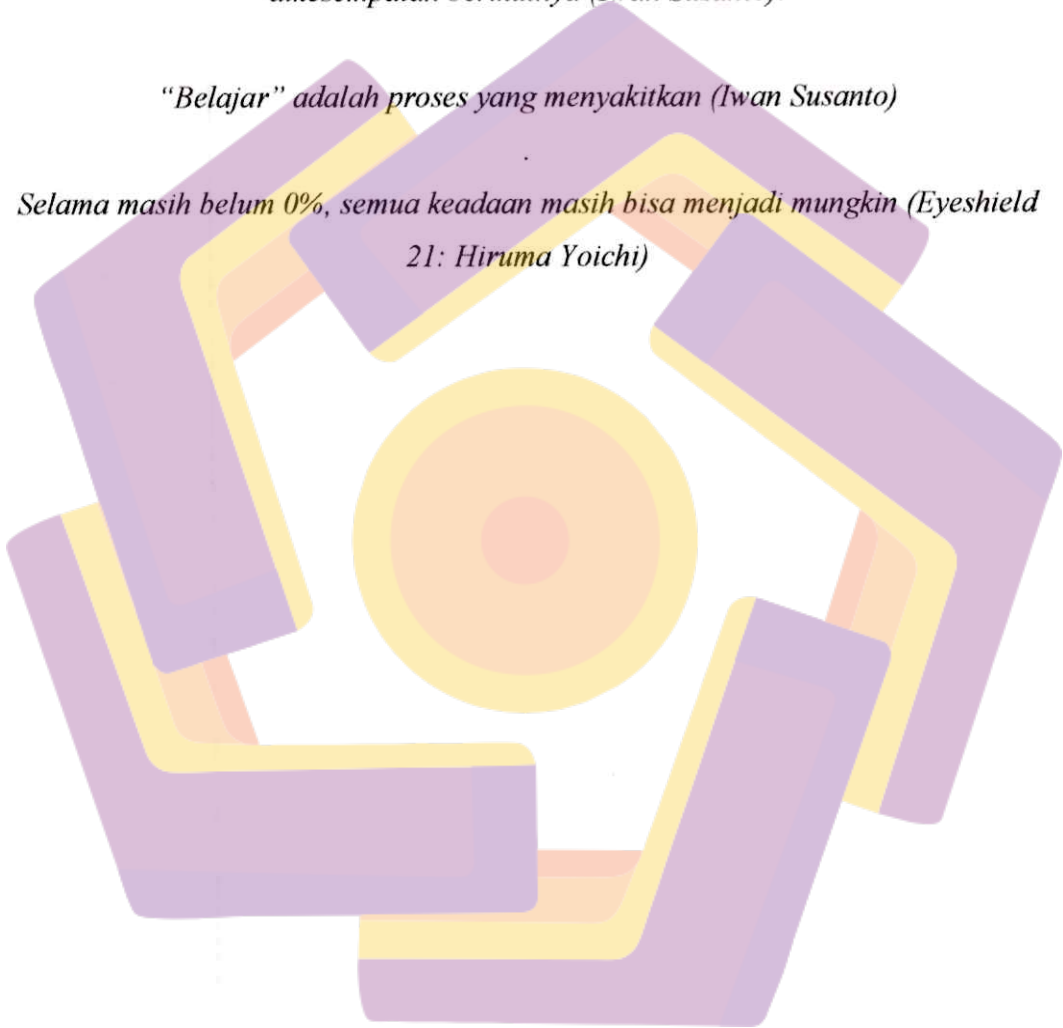
Iwan Susanto
NIM. 16.21.0966

MOTTO

Jangan salahkan sebuah “proses” karena kegagalanmu, apapun yang telah kau usahakan merupakan yang terbaik dari dirimu yang sekarang. Jadilah lebih baik dikesempatan berikutnya (Iwan Susanto).

“Belajar” adalah proses yang menyakitkan (Iwan Susanto)

Selama masih belum 0%, semua keadaan masih bisa menjadi mungkin (Eyeshield 21: Hiruma Yoichi)



PERSEMBAHAN

- Syukur Alhamdulillah saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kesempatan, sehingga Skripsi ini dapat saya selesaikan dengan lancar.
- Terimakasih Ibu, Bapak dan seluruh keluarga yang senantiasa mendoakan dan mendukung saya selama ini dengan penuh kasih dan sayang, serta sabar mendidik dan memberikan arahan hingga sampai disini.
- Terimakasih kepada teman-teman seperjuangan saya karena telah rela meluangkan waktu untuk membantu membimbing saya saat kesulitan
- Terimakasih kepada semua orang disekeliling saya yang telah memberikan dukungan dan bantuan secara langsung maupun tidak langsung sehingga dapat terselesaikannya Skripsi ini.
- Terimakasih kepada teman-teman kelas S1-IF Transfer-01 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu untuk dukungan dan motivasi yang telah kalian berikan.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan karunia dan rahmat hidayah-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Penerapan Aset Grafis Low-Poly 3d dalam Perancangan dan Pembuatan Game 2D Cat Vs Room Berbasis Android”** ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam tetap terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW sebagai pemilik tauladan umat sepanjang masa dan semoga terlimpahkan kepada keluarga, sahabat dan umat muslim semuanya.

Selanjutnya ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penyusunan tugas akhir ini. Uapan terimakasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Sudarmawan, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang telah memberikan bimbingan, dan dukungan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Segenap Guru Besar dan Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberi bekal bagi penulis.

6. Segenap karyawan dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta atas segala pelayanan dan bantuan yang telah diberikan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Ayahanda dan ibunda tersayang, yang selalu membimbing dan memberikan dukungan baik moril maupun materil serta tiada henti-hentinya memanjatkan do'a kehadiran Allah SWT, memohon keselamatan dan kesuksesan bagi anak-anaknya.
8. Segenap sahabat-sahabat S1-IF Transfer-01 angkatan 2016.

Dan semua pihak yang turut membantu terselesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan yang berlipat ganda. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 21 Agustus 2018

Penulis



Iwan Susanto
NIM. 16.21.0966

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.5.2 Metode Analisis	5
1.5.3 Metode Perancangan	5
1.5.4 Metode Pengembangan	6
1.5.5 Metode Testing.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	8

LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 <i>Low Poly</i>	10
2.2.2 Sistem Operasi <i>Android</i>	26
2.2.3 <i>Game Maker Language (GML)</i>	29
2.2.4 <i>Flowchart</i>	29
2.2.5 <i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>	31
2.2.6 <i>Black Box Testing</i>	33
BAB III	34
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	34
3.1 Analisis.....	34
3.1.1 Analisis Contoh Game Menggunakan Grafis <i>Low-poly</i>	34
3.1.1.1 Monument Valley.....	34
3.1.1.2 Room of Doom.....	35
3.1.2 Analisis Aset <i>Game</i> Sejenis	36
3.1.3 Analisa Kebutuhan	38
3.1.4 Analisa Kelayakan	41
3.2 Perancangan.....	42
3.2.1 <i>Prototype</i>	42
3.2.2 <i>Pre-production</i>	43
3.2.2.1 <i>Game Design Document (GDD)</i>	43
3.2.2.1.1 <i>Game Overview</i>	43
3.2.2.1.2 <i>Gameplay and Mechanics</i>	44
3.2.2.1.2.1 <i>Gameplay</i>	44

3.2.2.1.2.2	<i>Mechanics</i>	46
3.2.2.1.3	<i>Interface</i>	46
3.2.2.1.4	<i>Game Art</i>	49
BAB IV	.....	53
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	.....	53
4.1	<i>Production</i>	53
4.1.1	Pembuatan Aset <i>Sprite</i>	53
4.1.2	Pembuatan Aset <i>Background</i>	57
4.1.3	Mengunduh Aset <i>Audio</i>	58
4.1.4	Pembangunan aplikasi.....	58
4.2	<i>Pembahasan</i>	61
4.2.1	<i>Source Code Tombol</i>	66
4.2.2	<i>Sourcecode Input Nama</i>	66
4.2.3	<i>Sourcecode Menyimpan Nilai Pemain</i>	68
4.2.4	<i>Sourcecode Menampilkan Nilai Pemain di Menu Highscores</i>	70
4.3	<i>Beta Testing</i>	72
4.3.1	<i>Black Box Testing</i>	72
4.3.2	Dokumentasi <i>Testing</i> di Perangkat <i>Smartphone Android</i>	73
4.3.3	Korelasi Hasil Penggunaan Aset <i>Low-poly</i> terhadap <i>Game</i>	77
BAB V	.....	78
PENUTUP	.....	78
5.1	Kesimpulan.....	78
5.2	Saran.....	79
Daftar Pustaka	.....	81

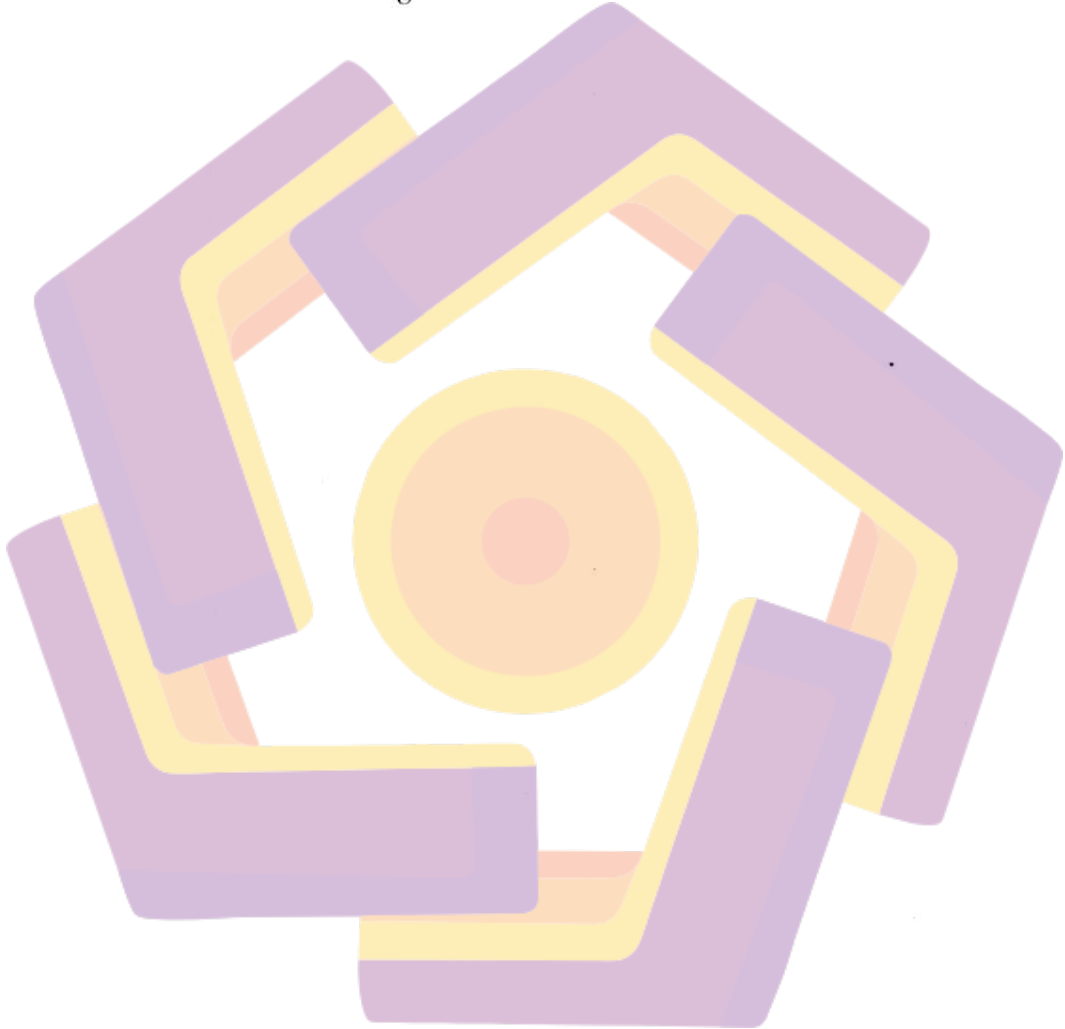
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Landscape Low-poly</i> oleh CallmeGav	12
Gambar 2. 2 Karakter <i>Low-poly</i> oleh Behance	13
Gambar 2. 3 <i>Low-poly game asset</i> oleh Gabriel Carvalho.....	14
Gambar 2. 4 <i>Game Pong</i>	15
Gambar 2. 5 <i>Console 8 Bit</i>	16
Gambar 2. 6 <i>Console 16 Bit</i>	17
Gambar 2. 7 Super Nintendo.....	18
Gambar 2. 8 Playstation 1	18
Gambar 2. 9 <i>Console Generasi 6</i>	19
Gambar 2. 10 <i>Console Generasi 7</i>	19
Gambar 2. 11 <i>Sprite</i>	23
Gambar 2. 12 <i>Spritesheet</i>	24
Gambar 2. 13 Mario Bros	25
Gambar 2. 14 Sonic Dash.....	26
Gambar 2. 15 <i>Flowchart Program</i>	30
Gambar 2. 16 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	31
Gambar 2. 17 <i>GDLC Arnold Hendrick</i>	32
Gambar 3. 1 Grafik Monument Valley	34
Gambar 3. 2 Antarmuka Room of Doom.....	35
Gambar 3. 3 <i>Spritesheet</i> karakter Arengga dengan teknik <i>image frame by frame</i> menggunakan Adobe Flash.....	37
Gambar 3. 4 <i>Sprite hasil render image sequences</i> Model 3D.....	38
Gambar 3. 5 <i>Flowchart game</i>	45
Gambar 3. 6 Struktur menu <i>game</i>	47
Gambar 3. 7 Karakter <i>player</i>	50
Gambar 3. 8 <i>Catnip</i>	50
Gambar 3. 9 <i>Obstacle Vas</i>	51
Gambar 3. 10 <i>Gameplay Background</i>	51
Gambar 4. 1 <i>Modeling Karakter</i>	54

Gambar 4. 2 <i>Texturing</i> Karakter	54
Gambar 4. 3 <i>Rigging</i> Karakter	55
Gambar 4. 4 <i>Animating</i> Karakter	56
Gambar 4. 5 <i>Rendering</i> Karakter	56
Gambar 4. 6 <i>Sprite</i> Hasil <i>Render</i>	57
Gambar 4. 7 Pembuatan <i>Background</i>	58
Gambar 4. 8 Unduh <i>Audio</i>	58
Gambar 4. 9 <i>Sprite</i> Game Maker	59
Gambar 4. 10 <i>Object</i> Game Maker	59
Gambar 4. 11 <i>Room</i> Game Maker.....	60
Gambar 4. 12 <i>Change Global Game Setting</i>	61
Gambar 4. 13 Tampilan Intro.....	62
Gambar 4. 14 Tampilan Menu Utama.....	62
Gambar 4. 15 Tampilan <i>Input</i> Nama	63
Gambar 4. 16 Tampilan <i>Highscore</i>	63
Gambar 4. 17 Tampilan <i>About</i>	64
Gambar 4. 18 Tampilan <i>Play</i>	65
Gambar 4. 19 Tampilan Konfirmasi keluar <i>game</i>	65
Gambar 4. 20 <i>Testing</i> ASUS Zenfone 4S	74
Gambar 4. 21 <i>Testing</i> ASUS Zenfone 4s	74
Gambar 4. 22 Dokumentasi <i>game</i> pada Xperia Z5	75
Gambar 4. 23 Dokumentasi <i>game</i> pada Xperia Z5	75
Gambar 4. 24 Dokumentasi <i>testing</i> pada Xiaomi Redmi 4 Prime	76
Gambar 4. 25 Dokumentasi <i>testing</i> pada Xiaomi Redmi 4 Prime	77

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 <i>Storyboard</i>	47
Tabel 3. 2 Daftar Aset Audio	49
Tabel 4. 1 Hasil <i>Black Box Testing</i>	72



INTISARI

Unity Technology yang berkerja sama dengan perusahaan analitik SuperData merilis laporan mengenai kenaikan perkembangan pasar game mobile dunia sepanjang 2016. Kenaikan ini salah satunya disebabkan oleh pertumbuhan angka pendapatan dari platform Android, yang mengalami kenaikan hingga 32% dibanding tahun sebelumnya. Situasi ini juga tak lepas dari semakin seringnya penggunaan perangkat mobile untuk kebutuhan bermain game. Game dengan gameplay simpel, singkat, dan mudah diakses lebih sering dimainkan dibandingkan game yang menawarkan permainan kompleks.

Salah satu game *smartphone* yang berhasil mendapat penghargaan Apple dan Appstore pada tahun 2014 adalah Monument Valley yang telah di unduh lebih dari satu juta pengguna android. Monument valley menggunakan grafik yang unik untuk menghadirkan ilusi impossible object dengan menggunakan grafik Low Poly. Low Poly adalah mesh poligon pada grafis komputer 3D yang memiliki jumlah poligon yang relatif kecil. Salah satu kelebihan model 3D dalam pembuatan game yaitu tidak perlu harus menggambar ulang pada setiap gerakan karena adanya fitur rigging dan camera yang dapat diterapkan dalam pembuatan aset *sprite* 2D.

Tingkat retensi pemain game mobile yang meningkat disebabkan kemudahan akses bermain game bagi pengguna *smartphone* kelas menengah hingga low-end. Untuk sebuah game 2D. Banyak peneliti tugas akhir yang menggunakan cara manual dalam pembuatan *sprite* game, dengan menggambar satu persatu setiap *sprite*. Sehingga pembuatan aset grafis umumnya dilakukan menggunakan software 2D. Namun tidak menutup kemungkinan hal tersebut juga dapat dilakukan menggunakan software 3D

Kata kunci: *Grafis Low-poly, 3D modeling, game development, android game*

ABSTRACT

Unity Technology, which works closely with the analytical company SuperData, released a report on the increase in the development of the world mobile gaming market throughout 2016. This increase was partly due to the growth in revenue figures from the Android platform, which increased by 32% over the previous year. This situation is also inseparable from the increasingly frequent use of mobile devices for the needs of playing games. Games with simple, short, and easily accessible *gameplay* are more often played than games that offer complex games.

One smartphone game that won the Apple and Appstore award in 2014 is Monument Valley which has been downloaded by more than one million android users. Monument Valley uses unique graphics to present the illusion of impossible objects using Low Poly charts. Low Poly is a polygon mesh on 3D computer graphics that has a relatively small number of polygons. One of the advantages of 3D models in game making is that it is not necessary to have to redraw every movement because of the rigging and camera features that can be applied in making 2D sprite assets.

The increased retention rate of mobile game players is due to the ease of access to playing games for middle to low-end smartphone users. For a 2D game. Many final project researchers use manual methods in making sprite games, by drawing one by one each sprite. So that the making of graphic assets is generally done using 2D software. But it does not rule out the possibility that it can also be done using 3D software

Keywords: Low-poly graphic, 3D modeling, game development, android game.