

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY DAN
VIRTUAL REALITY PADA GAME
SOS BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Israr Fahmi Lazuardi

13.11.7250

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY DAN
VIRTUAL REALITY PADA GAME
SOS BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Israr Fahmi Lazuardi

13.11.7250

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

2017

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY DAN
VIRTUAL REALITY PADA GAME
SOS BERBASIS ANDROID**

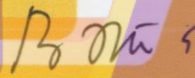
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Israr Fahmi Lazuardi

13.11.7250

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 4 Oktober 2016

Dosen Pembimbing,



Barka Satya, M.Kom.
NIK. 190302126

PENGESAHAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY DAN
VIRTUAL REALITY PADA GAME
SOS BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Israr Fahmi Lauardi

13.11.7250

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Mei 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

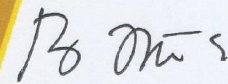
Erni Seniwati, M.Cs.
NIK. 190302231

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.
NIK. 190302215

Barka Satya, M.Kom.
NIK. 190302126

Tanda Tangan





Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 2 Juni 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (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, 2 Juni 2017



Israr Fahmi Lazuardi

NIM. 13.11.7250

MOTTO

- ❖ "Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?" – QS. Ar-Rahman:16
- ❖ " Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka." – QS. Ali Imran:190-191
- ❖ " Banyak orang yang telah meninggal, tapi nama baik mereka tetap kekal. Dan banyak orang yang masih hidup, tapi seakan mereka orang mati yang tak berguna." – Abu Abdullah Muhammad bin Idris
- ❖ "Kita harus selalu mencoba kemustahilan, untuk mengetahui di mana batas kemungkinan." – Mehmed bin Murad Khan
- ❖ "Teruslah melangkah, jangan berhenti, apalagi parkir" – Israr Fahmi Lazuardi
- ❖ "*Room Shambles*" - *Trafalgar D. Water Law*
- ❖ "Jika terjatuh kita kan berdiri, Bangkitlah Indonesiaku! – Project Pop

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

- Bapak dan Ibu, terima kasih atas dukungan, nasihat serta motivasi yang diberikan, juga tidak pernah lupa mengingatkan untuk beribadah. Penulis tidak akan bisa sampai disini kalau bukan karena doa dan jasa kedua orang tua. Kemudian untuk Keluarga monjali, terima kasih atas dukungan dan doanya.
- Kerabat-kerabat penulis yang selalu ada dalam keadaan apapun, terutama untuk Taufik Setyawan dan Sellina Nurul Fajri yang sudah membantu pengerjaan assetnya, Terimakasih kepada Mas Kardilah yang menyediakan tempat serta memberi masukan dan juga kepada Ari, terima kasih atas pinjaman hp nya. Kepada Kuswandanu terimakasih atas doa dan dukungannya semoga semakin sakze it. Ojan, Angga, Bayu, Nico, Nizar, Sofi, dan Irham terima kasih atas dukungan dan doa nya. Ucapan terima kasih juga pada teman-teman Gits Game, semoga makin sukses dan bisa go international.
- Pak Barka Satya, selaku pembimbing, terima kasih telah memberikan bimbingan skripsi mulai dari awal pengerjaan hingga selesai, terimakasih atas motivasi serta doanya. serta Bu Erni dan Pak Sukma selaku penguji skripsi, terima kasih banyak dan sukses selalu.
- Teman-teman S1TI 07, terimakasih atas kebersamaan yang menyenangkan ini, semoga menjadi teman rasa keluarga yang selalu solid.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, penulis ucapkan sebagai ungkapan syukur yang mendalam kepada Allah SWT atas limpahan nikmat dan hidayah yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini. Shalawat dan salam senantiasa kita haturkan kepada Nabi dan suri tauladan kita, Rasulullah Muhammad SAW yang telah mengajarkan ilmu-ilmu Islam sehingga dapat menjadi bekal bagi kehidupan sekarang dan akhirat kelak.

Adapun skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Bagi penulis, proses penyusunan laporan skripsi ini tidak mudah. Banyak kekurangan dan hambatan yang penulis alami dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis sendiri. Penulis sadari ada banyak pihak yang ikut membantu dan memberi dukungan kepada penulis sehingga tugas akhir yang ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, penulis ucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang terlibat, terutama kepada:

1. Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah dan nikmat kehidupan.
2. Nabi Muhammad SAW sebagai Nabi dan suri tauladan bagi umat-Nya.
3. Bapak, Ibu dan seluruh keluarga tercinta atas segala dukungan, nasihat dan motivasi dalam menyelesaikan tugas akhri sebagai syarat mencapai gelar pendidikan sarjana ini.

4. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Sudarmawan, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
6. Barka Satya M.Kom sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses pengerjaan tugas akhir.
7. Erni Seniwati, M.Cs dan Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom sebagai dosen penguji 1 dan penguji 2, terima kasih banyak dan sukses selalu.
8. Seluruh dosen, staff pengajar dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta.
9. Sahabat-sahabat yang selalu mendukung penulis dalam kondisi apapun.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan dan minimnya pengalaman penulis. Penulis mengharap kritik dan saran yang membangun dari para pembaca agar untuk kedepannya penulis dapat berkarya dengan lebih baik lagi. Akhir kata, penulis berharap susunan tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi para pembaca.

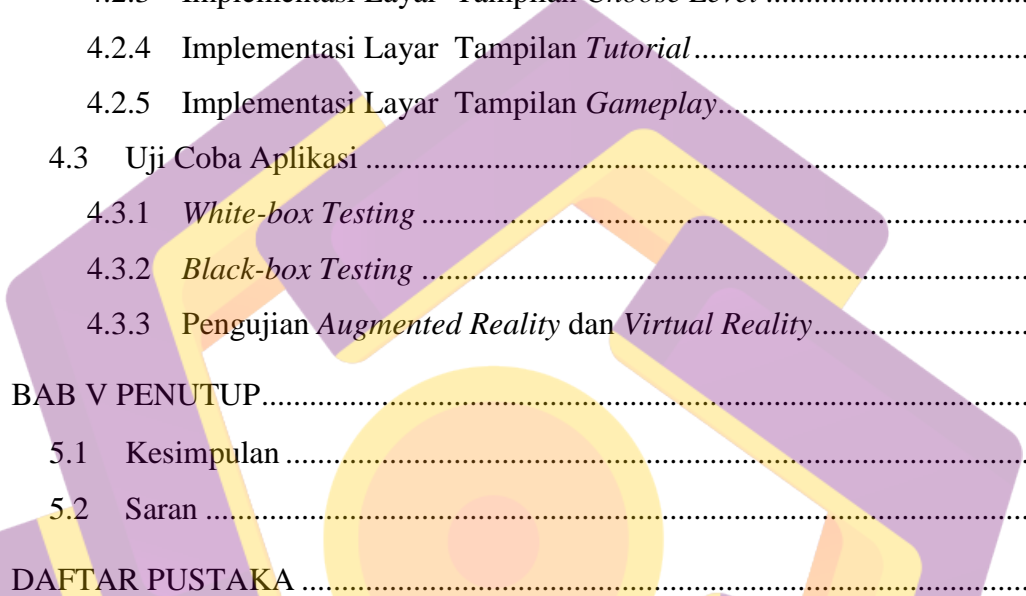
Yogyakarta, 2 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
LEMBAR JUDUL	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
INTISARI	XVI
<i>ABSTRACT</i>	XVII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 <i>Game</i>	9
2.2.1 Jenis-jenis <i>Game</i>	10
2.3 <i>Augmented Reality</i>	12
2.3.1 Jenis – Jenis <i>Augmented Reality</i>	12
2.4 <i>Virtual Reality</i>	13

2.5	<i>Game SOS</i>	14
2.6	Teknik Pencarian (<i>Searching</i>).....	15
2.6.1	Algoritma <i>Depth-First Search</i> (DFS).....	16
2.6.2	Algoritma <i>Minimax</i>	18
2.6.3	Algoritma <i>Alpha Beta Pruning</i>	18
2.7	Unity3d.....	19
2.8	Vuforia.....	19
2.9	GVR.....	20
2.10	<i>Photon Unity Networking</i>	20
BAB III METODE PENELITIAN		21
3.1	Tinjauan Umum.....	21
3.2	Analisis Sistem.....	22
3.2.1	Kebutuhan Fungsional.....	22
3.2.2	Kebutuhan <i>Non Fungsional</i>	23
3.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	24
3.4	Perancangan Alur Aplikasi.....	25
3.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	25
3.4.2	<i>Activity Diagram</i>	32
3.4.3	<i>Sequence Diagram</i>	37
3.4.4	<i>Class Diagram</i>	42
3.5	Perancangan <i>Interface</i> Aplikasi.....	44
3.5.1	Perancangan Halaman <i>Mainmenu</i>	44
3.5.2	Perancangan Halaman <i>Choose Player</i>	45
3.5.3	Perancangan Halaman <i>Choose Level</i>	45
3.5.4	Perancangan Halaman <i>Gameplay</i>	46
3.5.5	Perancangan Halaman <i>Tutorial</i>	46
3.5.6	Perancangan Halaman <i>Print Marker</i>	47
3.5.7	Perancangan Halaman <i>About</i>	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		48
4.1	Pembuatan Projek.....	48



4.1.1	Pembuatan <i>Source Code</i>	50
4.1.2	Manual Program Aplikasi <i>Game Sos</i>	52
4.2	Implementasi Sistem.....	53
4.2.1	Implementasi Layar Tampilan <i>Mainmenu</i>	53
4.2.2	Implementasi Layar Tampilan <i>Choose Player</i>	55
4.2.3	Implementasi Layar Tampilan <i>Choose Level</i>	56
4.2.4	Implementasi Layar Tampilan <i>Tutorial</i>	57
4.2.5	Implementasi Layar Tampilan <i>Gameplay</i>	57
4.3	Uji Coba Aplikasi	62
4.3.1	<i>White-box Testing</i>	62
4.3.2	<i>Black-box Testing</i>	63
4.3.3	Pengujian <i>Augmented Reality</i> dan <i>Virtual Reality</i>	63
BAB V PENUTUP.....		66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Pustaka	7
Tabel 3.1	Perangkat Keras Pembuatan <i>Game</i>	23
Tabel 3.2	Perangkat Keras Minimum Pembuatan <i>Game</i>	23
Tabel 3.3	Perangkat Lunak Pembuatan <i>Game</i>	24
Tabel 3.4	Perangkat Lunak Minimum Implementasi <i>Game</i>	24
Tabel 3.5	<i>Use Case Scenario Play</i>	27
Tabel 3.6	<i>Use Case Scenario Tutorial</i>	28
Tabel 3.7	<i>Use Case Scenario Print Marker</i>	29
Tabel 3.8	<i>Use Case Scenario Sound</i>	30
Tabel 3.9	<i>Use Case Scenario About</i>	31
Tabel 4.1	Hasil <i>Black-Box Testing</i>	63
Tabel 4.2	Hasil Pengujian <i>Augmented Reality</i> dan <i>Virtual Reality</i>	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Game Sos</i>	15
Gambar 2.2	Penelurusan Pohon Permainan dengan DFS	17
Gambar 3.1	<i>Game Sos</i> pada Android	21
Gambar 3.2	<i>Use Case Diagram</i>	26
Gambar 3.3	<i>Activity Diagram Play</i>	33
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram Tutorial</i>	34
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram Print Marker</i>	35
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram Sound</i>	36
Gambar 3.7	<i>Activity Diagram About</i>	37
Gambar 3.8	<i>Sequence Diagram Vs Com</i>	38
Gambar 3.9	<i>Sequence Diagram Online</i>	38
Gambar 3.10	<i>Sequence Diagram Tutorial</i>	39
Gambar 3.11	<i>Sequence Diagram Print Marker</i>	40
Gambar 3.12	<i>Sequence Diagram Sound</i>	41
Gambar 3.13	<i>Sequence Diagram About</i>	42
Gambar 3.14	<i>Class Diagram Game Sos</i>	43
Gambar 3.15	Halaman <i>Mainmenu</i>	44
Gambar 3.16	Halaman <i>Choose Player</i>	45
Gambar 3.17	Halaman <i>Choose Level</i>	45
Gambar 3.18	Halaman <i>Gameplay</i>	46
Gambar 3.19	Halaman <i>Tutorial</i>	46
Gambar 3.20	Halaman <i>Print Marker</i>	47
Gambar 3.21	Halaman <i>About</i>	47
Gambar 4.1	Pembuatan <i>Project</i>	48
Gambar 4.2	Tampilan Pembuatan <i>New Project</i>	49
Gambar 4.3	Tampilan <i>Unity Editor</i>	49
Gambar 4.4	Tampilan <i>Open Vuforia SDK</i>	50
Gambar 4.5	Tampilan <i>Import Vuforia SDK</i>	50
Gambar 4.6	Tampilan <i>Import Google VR SDK</i>	51

Gambar 4.7	Tampilan <i>Import Photon SDK</i>	51
Gambar 4.8	<i>Shortcut Aplikasi Game SOS AR VR</i>	52
Gambar 4.9	Tampilan Struktur <i>Project SOS</i>	53
Gambar 4.10	Tampilan <i>Mainmenu</i>	53
Gambar 4.11	<i>Script Mainmenu</i>	54
Gambar 4.12	Tampilan <i>Hierarchy Mainmenu</i>	54
Gambar 4.13	Tampilan <i>Script Sound</i>	55
Gambar 4.14	Tampilan <i>Choose Player</i>	55
Gambar 4.15	Tampilan <i>Choose Level</i>	56
Gambar 4.16	Tampilan <i>Tutorial</i>	57
Gambar 4.17	Tampilan <i>Gameplay</i>	58
Gambar 4.18	Tampilan <i>Script Gameplay Vs Com</i>	58
Gambar 4.19	Tampilan <i>Script Virtual Button</i>	59
Gambar 4.20	Tampilan <i>Script Gameplay Online</i>	61
Gambar 4.21	Tampilan <i>Popup Win Gameplay</i>	61
Gambar 4.22	Hasil <i>White-Box Testing</i>	62

INTISARI

Augmented reality merupakan teknologi yang berkembang di dunia yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

Virtual Reality (VR) merupakan teknologi yang menggabungkan objek tiga dimensi (3D) dipadukan dengan pendengaran dan pengelihat stereotip yang menghasilkan efek pengguna seakan sedang berada dalam lingkungan virtual. Dalam dunia *game*, *augmented reality* dan *virtual reality* mulai banyak digunakan untuk membuat game yang lebih interaktif.

Game sos adalah permainan papan tradisional yang dimainkan 2 orang. Tujuan dari permainan ini adalah membentuk kata sos sebanyak banyaknya. *Game* ini akan berakhir apabila sudah tidak ada ruang yang tersisa. *Game* ini menggunakan *marker* papan sos sebagai media untuk memunculkan *game*. Pengguna dapat memilih untuk melawan pemain lain atau melawan komputer. Dengan menggunakan *augmented reality* dipadukan dengan *virtual reality* diharapkan *game sos* dapat lebih menyenangkan.

Kata Kunci: Sos, *Augmented Reality*, *Virtual Reality*, *Game*

ABSTRACT

Augmented reality is a technology developed in the world of virtual objects that combine two dimensional or three dimensional into a real three-dimensional environment and then projecting the virtual objects in real time.

Virtual Reality (VR) is a technology that combines the object of three dimensions (3D) combined with hearing and vision of stereotypes that produces the effect of a user as though it were in a virtual environment. In the world of gaming, augmented reality and virtual reality started to widely used to make the games more interactive.

Sos game is a traditional board game played two people. The aim of the game is to form as many sos said as much. This game will end when there is no space left. This game uses a marker Board sos as a medium to bring up the game. Users can choose to fight against another player or against the computer. Using augmented reality virtual reality combined with expected game sos can be more fun.

Keyword: *Sos, Augmented Reality, Virtual Reality, Game*

