

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY
UNTUK PEMETAAN GEDUNG**

TUGAS AKHIR



disusun oleh

Yusuf Iqbal

15.01.3611

Muhammad Rivai Adzdzikr Ashari

15.01.3670

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY
UNTUK PEMETAAN GEDUNG**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya
pada jenjang Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Yusuf Iqbal

15.01.3611

Muhammad Rivai Adzdzikr Ashari

15.01.3670

**PROGRAM DIPLOMA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY
UNTUK PEMETAAN GEDUNG**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yusuf Iqbal	15.01.3611
Muhammad Rivai Adzzikr Ashari	15.01.3670

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 9 November 2017

Dosen Pembimbing,


Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY
UNTUK PEMETAAN GEDUNG**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yusuf Iqbal 15.01.3611

Muhammad Rivai Adzzikr Ashari 15.01.3670

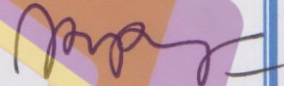
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 November 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

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



Ike Verawati, M.Kom
NIK. 190302237



Tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 24 November 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
PENERAPAN AUGMENTED REALITY
UNTUK PEMETAAN GEDUNG

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Yusuf Iqbal 15.01.3611

Muhammad Rivai Adzzikr Ashari 15.01.3670

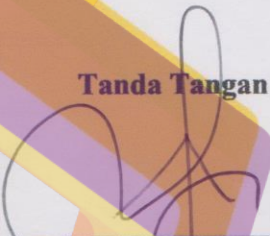
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 November 2017

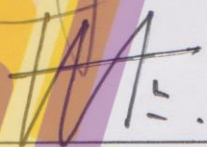
Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andi Sunyoto, M.Kom
NIK. 190302052





Kusnawi, S. Kom, M. Eng.
NIK. 190302112

Tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 24 November 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam tugas akhir 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, 27.01.2018



Yusuf Iqbal

NIM. 15.01.3611

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam tugas akhir 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, 27.01.2018



Muhammad Rivai Adzzikr Ashari
NIM. 15.01.3670

MOTTO

"Tuntutlah ilmu dari buaian sampai keliang lahat."

(HR.Muslim)

"Jika hanya mengitari lingkaran, kau tidak akan pernah tau kebenarannya."

(Kastro, Hunter X Hunter)

"Kualitas lebih penting daripada kuantitas. Satu home run jauh lebih baik daripada dua doubles"

(Steve Jobs)

"Ada hari dimana kita harus berhenti sejenak, menengok ke belakang lalu bersyukur."

(Yusuf Iqbal)

MOTTO

"Banyak kegagalan hidup terjadi karena orang – orang tidak menyadari betapa dekatnya kesuksesan ketika mereka menyerah."

(Thomas Alfa Edison)

"Pendidikan merupakan bekal paling baik untuk hari tua."

(Aristoteles)

"Lakukan apapun yang kamu inginkan selagi ada kesempatan dan banyaklah mencoba sewaktu muda, nanti kelak akan ada manfaatnya dan hikmahnya."

(Muhammad Rivai Adzikri Ashari)



PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, dan utusan-Nya Nabi besar Muhammad SAW. Karena telah berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini. Saya persembahkan Tugas Akhir ini untuk :

- Ibu dan Ayah tercinta yang tak henti-hentinya mendoakan, merawat, memberi semangat, serta membesarkan saya dengan penuh kasih sayang.
- Untuk kakak saya terimakasih atas dukungan dan doanya selama ini.
- Dosen pembimbing Bapak Ali Mustopa, M.Kom yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pembuatan tugas akhir ini.
- Muhammad Rivai Adzdzikr Ashari terimakasih sudah menjadi partner yang baik dalam mengerjakan tugas akhir ini.
- Teman-teman dari team BT-AR yang selalu mendukung.
- Teman-teman dari squad SROY yang selalu memberi hiburan disaat kejenuhan melanda.
- Untuk teman – teman dikontrakan terimakasih atas do'a dan dukungannya selama ini.
- Teman – teman Believe Generation, terimakasih atas dukungan, pengertian, dan doanya selama ini.
- Teman – teman KMDY, terimakasih atas dukungan, pengertian, dan doanya selama ini.
- Teh Hermawati yang selalu memberi semangat dan doa selama mengerjakan sampai penyelesaian tugas akhir ini.
- Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu selama menempuh kuliah.
- Teman-teman 15 D3 TI 03 dan teman-teman di Universitas Amikom Yogyakarta terimakasih atas dukungannya.

PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, dan utusan-Nya Nabi besar Muhammad SAW. Karena telah berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini. Saya persembahkan Tugas Akhir ini untuk :

- Ibu dan Ayah tercinta yang tak henti-hentinya mendoakan, merawat, memberi semangat, serta membesarkan saya dengan penuh kasih sayang.
- Untuk adik saya terimakasih atas dukungan dan doanya selama ini.
- Dosen pembimbing Bapak Ali Mustopa, M.Kom yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pembuatan tugas akhir ini.
- Yusuf Iqbal terimakasih sudah menjadi partner yang baik dalam mengerjakan tugas akhir ini.
- Teman-teman dari team BT-AR yang selalu mendukung.
- Untuk teman – teman dikontrakan terimakasih atas do'a dan dukungannya selama ini.
- Teman – teman Believe Generation, terimakasih atas dukungan, pengertian, dan doanya selama ini.
- Teman – teman UI UX dan dokumen terdahulu saya, terimakasih atas dukungan, pengertian, dan doanya selama ini.
- Nina Dwi R yang selalu memberi semangat dan doa selama mengerjakan sampai penyelesaian tugas akhir ini.
- Teman-teman 15 D3 TI 03 dan teman-teman di Universitas Amikom Yogyakarta terimakasih atas dukungannya.
- Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu selama menempuh kuliah.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Perancangan Augmented Reality Untuk Pemetaan Gedung”**.

Penulis Tugas Akhir ini dimaksudkan untuk syarat kelulusan program D-3 Teknik Informatika Amikom Yogyakarta, selesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang telah memberikan dorongan moril maupun spiritual dan juga bimbingan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rector Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng. Selaku ketua program studi D-3 Teknik Informatika.
3. Bapak Ali Mustopa, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pembuatan tugas akhir ini.
4. Seluruh dosen, staff maupun karyawan Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Kedua orang tua saya dan keluarga yang telah mendoakan dan mendukung selama ini
6. Teman-teman di Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan dukungan.

DAFTAR ISI

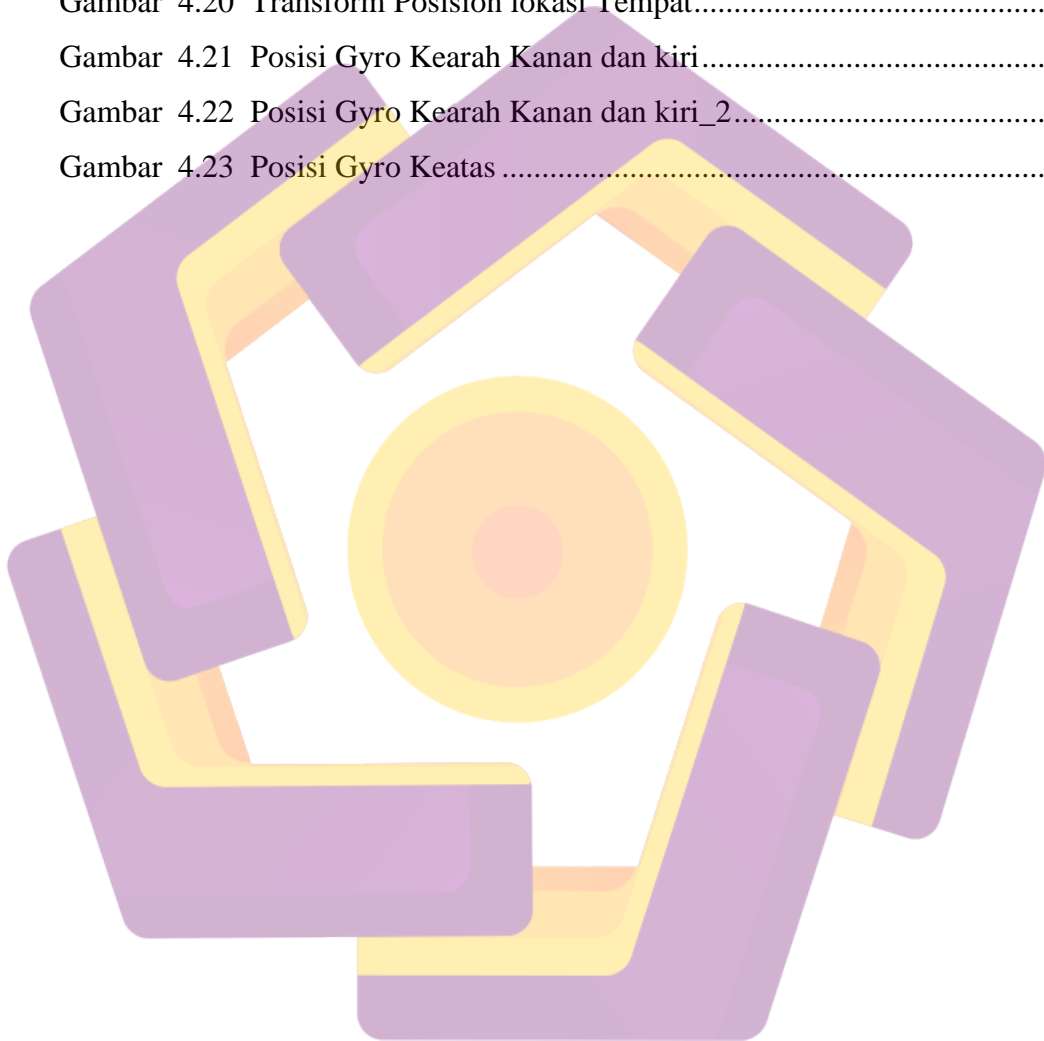
JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	v
MOTTO.....	vii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rmusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Observasi.....	4
1.6.2 Metode Kepustakaan.....	4
1.6.3 Metode Perancangan.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Augmented Reality.....	7
2.1.1 Pengertian Augmented Reality.....	7
2.1.2 Metode Augmented Reality.....	7
2.1.3 Sejarah Agmented Reality.....	10
2.2 Software Yang Digunakan.....	12
2.2.1 Unity.....	12

2.2.2	Fitur-Fitur Pada Unity	13
2.3	Bahasa C#	14
2.4	Json.....	14
2.5	3Ds Max.....	15
2.6	Pemetaan Atau Mapping.....	16
2.7	Teknik Triangulasi	17
2.8	Gyroscope	17
BAB III PERANCANGAN		18
3.1	Perancangan	18
3.2	Perancangan Garis Bantu	18
3.3	Perancangan Node Prioritas	21
3.4	Perancangan Mesh	26
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		28
4.1	Implementasi Pembuatan Object Material DiUnity.....	28
4.1.1	Kebutuhan Implementasi	28
4.2	Implementasi Material Oject ke Unity.....	28
4.3	Implementasi Perancangan Mesh Berdasar Teori Triangulasi.....	36
4.4	Set Positioning Data JSON.....	40
4.5	Implementasi Gryscope.....	47
BAB V Penutup		54
5.1	Kesimpulan	54
5.2	Saran.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Marker	8
Gambar 3.1 Garis Bantu.....	18
Gambar 3.2 Menu Customize	19
Gambar 3.3 Unit Setup.....	20
Gambar 3.4 Ukuran Objek	21
Gambar 3.5 Peletakan Node Prioritas	22
Gambar 3.6 Node Pada Setiap Sudut	22
Gambar 3.7 Ukuran panjang dan lebar	23
Gambar 3.8 Potongan segitiga pertama	23
Gambar 3.9 Potongan segitiga kedua.....	24
Gambar 3.10 Potongan segitiga ketiga.....	24
Gambar 3.11 Potongan segitiga kelima	25
Gambar 3.12 Gabungan dari segita-segitiga	25
Gambar 3.13 Mesh pada titik potong.....	26
Gambar 3.14 Mesh.....	27
Gambar 4.1 File.FBX 3D Gedung lantai 1	29
Gambar 4.2 File.FBX 3D Gedung lantai 2	30
Gambar 4.3 Hierarchy Tab.....	32
Gambar 4.4 Scene Tab	32
Gambar 4.5 Project Tab	32
Gambar 4.6 Game Tab.....	33
Gambar 4.7 Inspector Tab.....	33
Gambar 4.8 Console Tab.....	34
Gambar 4.9 Import New Asset.....	34
Gambar 4.10 Pilih Import New Asset	35
Gambar 4.11 Hasil Import New Asset	35
Gambar 4.12 Perpotongan Garis Bantu	36
Gambar 4.13 Gambar Penuh Titik Bantu.....	37
Gambar 4.14 Perpotongan Garis Bantu WireFrame	38

Gambar 4.15 Perpotongan Garis Bantu Marker.....	38
Gambar 4.16 Posisi Marker Pada Tangga.....	39
Gambar 4.17 Marker(Mash)	40
Gambar 4.18 Lokasi Tempat.....	41
Gambar 4.19 Lokasi Tempat.....	41
Gambar 4.20 Transform Position lokasi Tempat.....	42
Gambar 4.21 Posisi Gyro Kearah Kanan dan kiri.....	52
Gambar 4.22 Posisi Gyro Kearah Kanan dan kiri_2.....	52
Gambar 4.23 Posisi Gyro Keatas	53



INTISARI

Ar merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata, lalu memproyeksikan benda- benda maya tersebut kedalam waktu yang nyata (realtime). Selain itu Augmented Reality juga memproyeksikan informasi dunia maya lalu menampilkannya dalam dunia nyata dengan bantuan perlengkapan seperti web cam, komputer, Smartphone, maupun kacamata khusus.

Dalam pemetaan gedung, teknologi informasi sudah lama digunakan. Dahulu orang cenderung melakukan pemetaan digital secara 2D untuk memetakan suatu area atau gedung, Namun pemetaan dengan object 2D tidak menggambarkan informasi secara mendetail tentang area atau pemetaan gedung tersebut. Semakin berkembangnya zaman penggunaan teknologi 3D mulai banyak digunakan dalam hal pemetaan, karena dapat memeberikan informasi secara mendetail tentang keadaan suatu area atau gedung seperti halnya teknologi Augmented Reality.

Hasil dari penelitian tersebut yaitu, penyelesaian masalah terhadap kesulitan dalam menentukan letak suatu objek dan akan dikembangkan secara fungsional sebagai penunjuk lokasi. Penyelesaian masalah tersebut dapat diwujudkan dengan penerapan Augmented Reality dalam menentukan posisi dan arah tujuan untuk user yang ada dalam aplikasi berbasis mobile BT-AR (Building Tracker - Augmented Reality).

Kata kunci: Augmented Reality, Pemetaan, Aplikasi Mobile.

ABSTRACT

Ar is technology that combines objects maya two dimensions atapun three dimensions into a of the real environment , and projecting benda- objects maya the into time a clear disallow module loading).In addition agmented reality also project information the virtual world and it shows up in the real world with the help of equipment such as web cam , computer , smartphone , and special goggles

In mapping a building , information technology has long used. Before people tend to mapping digital in 2d to map an area or business , but mapping object 2d does not provide information in detail about area or mapping the building .The development of the days of the use of technology 3d start much used in terms of mapping , because it could given information in detail about the state of an area or buildings like the technology of augmented reality .

The results of the study are , the resolution of problems against difficulties in determining the location of an object and will be developed by function as pointer location .The completion of the issue can be manifested by the application of augmented realiaty in determining the position and direction of the purpose of a user existing application based in mobile bt-ar (building tracker -- augmented reality) .

The key words: augmented reality , mapping , mobile aplication .