

SKRIPSI

**Pengenalan Buah Menggunakan Teknologi
Augmented Reality Dengan Metode Marker
Text Recognition and Tracking Berbasis
Android**



MUHAMMAD WIDANARKO

Nomor Mahasiswa : 135410193

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN DAN INFORMATIKA
AKAKOM
YOGYAKARTA**

2019

SKRIPSI

**PENGENALAN BUAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY DENGAN METODE MARKER
TEXT RECOGNITION AND TRACKING BERBASIS
ANDROID**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Jenjang
strata satu (S1)**

**Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer**

**AKAKOM
Yogyakarta**

Disusun Oleh

MUHAMMAD WIDANARKO

Nomor Mahasiswa : 135410193

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN DAN INFORMATIKA**

AKAKOM

YOGYAKARTA

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

JUDUL : PENGENALAN BUAH MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DENGAN
METODE MARKER TEXT RECOGNITION AND
TRACKING BERBASIS ANDROID.

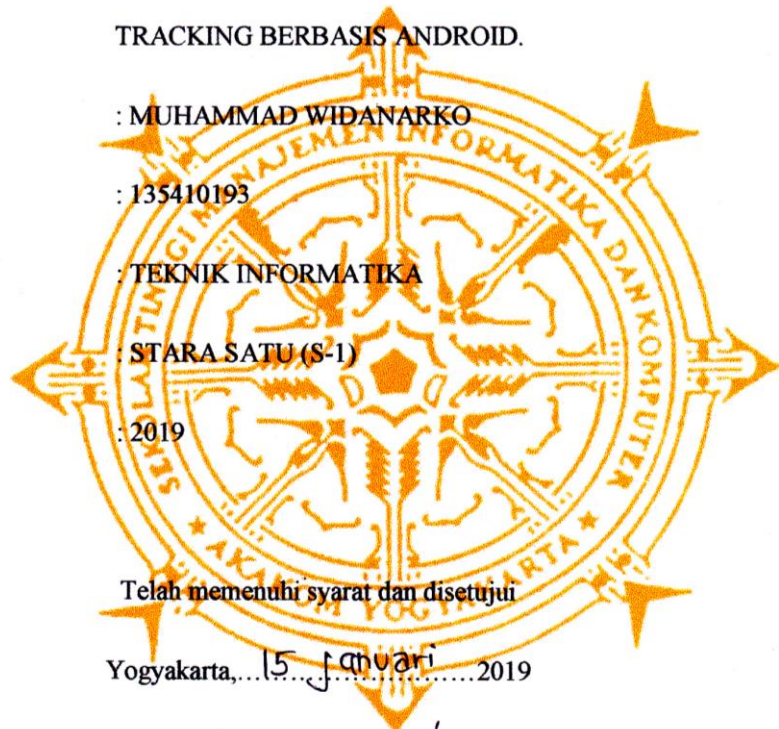
NAMA : MUHAMMAD WIDANARKO

NIM : 135410193

JURUSAN : TEKNIK INFORMATIKA

JENJANG : STARA SATU (S-1)

TAHUN : 2019



Telah memenuhi syarat dan disetujui

Yogyakarta, 15 Januari 2019

Dosen Pembimbing

Y. Yohakim Marwanta, S. Kom., M.Cs

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGENALAN BUAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED
REALITY DENGAN METODE MARKER TEXT RECOGNITION AND
TRACKING BERBASIS ANDROID.**

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan
diterima untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh Gelar Sarjana
Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer.

AKAKOM YOGYAKARTA

Yogyakarta 13 Februari 2019

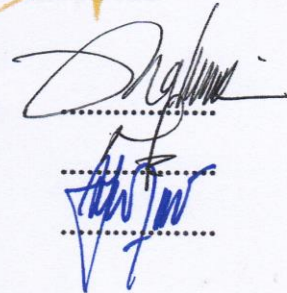
Mengesahkan

Dewan Penguji

Tanda

Tangan

1. Y. Yohakim Marwanta, S.Kom., M.Cs.
2. Indra Yatini Buryadi, S.Kom., M.Kom.
3. Deborah Kurniawati, S.Kom., M.Cs.



Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika

18 FEB 2019



Dini Fakta Sari S.T., M.T.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat, limpahan karunia, serta hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat dan salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa dunia ini hijrah dari zaman jahiliah, ke zaman yang penuh dengan ilmu. Pada kesempatan ini, Penyusun juga tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada:

1. Puji syukur alhamdulillah atas rahmat dan hidayah yang Allah SWT berikan, dengan kelancaran dan kemudahan yang telah Allah SWT untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak, ibu dan kakak saya yang selalu memberi dukungan, semangat, selalu mendo'akan dan selalu memotivasi untuk tetap semangat dalam melakukan menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Y. Yohakim Marwanta, S. Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing. Saya ucapkan Terimakasih banyak atas membimbing saya selama ini, selalu memberikan arahan dan membantu dalam menyelesaikan skripsi.
4. Teman-teman se-Almamater, yang telah membantu dan memberi dukungan dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan. Karena itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain) dan kepada Tuhan, berharaplah.”
(QS Al Insyirah : 6-8)

“Sabar itu namanya, sangat pahit rasanya, tapi jika dijalani dengan keihlasan, hasilnya akan lebih manis dari madu.”

“Kegagalan, masalah dan cobaan hidup adalah sebagai dari sekenario Allah SWT dalam membina kita untuk menjadi manusia yang lebih baik lagi.”

“Hadapi dan nikmati setiap perjuangan, karena sesudah kesulitan pasti ada kemudahan.”

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya, ia mendapat pahala (dari kebijakan) yang diusahakan. Dan ia mendapatkan siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya.”
(QS. Al Baqoroh 286)

“Allahumma yassir wala tu'asir. Rabbi tammin bilkhair. Birokhamatikaya arhamarrohimin”

INTISARI

Pengenalan buah menggunakan objek visual 3 dimensi lebih diminati dalam pembelajaran dimasa pertumbuhan anak untuk menumbuhkan minat dalam mengkonsumsi buah maupun mengetahui jenis-jenis buah yang akan di konsumsi. Disini dalam pengenalan buah masih banyak menggunakan poster maupun buku yang gambarnya masih bersifat dua dimensi, yang kurang diminati untuk anak zaman sekarang yang sifatnya lebih digital dan moderen.

Aplikasi yang dibuat menggunakan teknologi *Augmented-reality* dengan merapkan metode *text recognition*. Penerapan metode *text recognition* pada aplikasi terlebih dahulu membuat visual teks dua dimensi di aplikasi *unity* yang ditujukan untuk menyerupai teks nyata dua dimensi yang nantinya akan di berikan identitas object tertentu untuk memunculkan objek tiga dimensi yang sudah dilakukan pengujian dalam huruf digital (*font*) dan tulisan tangan, dimana huruf digital dengan menggunakan karakter perkodean *UTF-8* dan tulisan tangan harus menulis dengan presisi. *Download database* dari *vuforia* tentang *text recognition*, itu berisi karakteristik-karakteristik yang sudah ditentukan oleh *vuforia* apa saja huruf-huruf yang bisa terbaca nantinya yang memiliki karakter perkodean *UTF-8*.

Penelitian yang telah dilakukan menghasilkan aplikasi pengenalan buah menggunakan teknologi *augmented reality* dengan metode *text recognition and tracking* berbasis android yang dapat menampilkan objek buah visual tiga dimensi, yang didalamnya memiliki fiktur keterangan deskripsi untuk pembelajaran anak dengan bentuk audio dan teks. Marker dalam pengujian bisa menggunakan tulisan tangan yang di tulis secara presisi, marker juga bisa menggunakan berbagai warna, berbagai ukuran dan maupun bentuk huruf yang berbeda tetapi huruf harus menggunakan karakter pengkodean *UTF-8*.

Kata kunci : Android, Augmented Reality, Marker, Text Recognition, Tracking.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang teramat dalam saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas pertolongannya yang begitu besar sehingga karya tulis ini dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“PENGENALAN BUAH MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DENGAN METODE MARKER TEXT RECOGNITION AND TRACKING BERBASIS ANDROID.”**

Maksud dan tujuan ini adalah untuk melengkapi dan memenuhi syarat yang telah di tentukan oleh STMIK AKAKOM Yogyakarta untuk menyelesaikan program studi strata satu. Dalam pembuatan karya tulis ini tidak lepas dari berbagai pihak yang ikut membantu, baik dari segi matrial dan spiritual Saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Totok Suprawoto, Ir., M.M., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu Dini Fakta Sari S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata Satu (S1) di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Bapak Y. Yohakim Marwanta, S. Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan semangat dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Indra Yatini Buryadi, S.Kom., M.Kom. selaku narasumber dan dosen penguji

5. Ibu Deborah Kurniawati, S.Kom., M.Cs. selaku narasumber dan dosen penguji skripsi
6. Seluruh dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu semua kritik dan saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan. Semoga hasil karya tulis ini bisa memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Januari 2019

(Penulis)

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Dasar Teori	6
2.2.1. Text Recoqnition and Tracking	6
2.2.2. Augmented Reality	7
2.2.3. Vuforia.....	8
2.2.4. Unity	9

2.2.5. Blender	9
BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	10
3.1. Analisis Sistem	10
1. Kebutuhan Input	10
2. Kebutuhan Proses	10
3. Kebutuhan Output	10
4. Kebutuhan Perangkat Lunak	10
5. Kebutuhan Perangkat Keras	11
3.2. Perancangan Sistem.....	11
1. Use Case Diagram	11
2. Sequence Diagram.....	14
3. Activity Diagram	15
4. Perancangan Antar Muka	16
BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM	20
4.1. Implementasi Sistem	20
4.1.1. Implementasi Text Recognition kedalam Marker	20
4.1.2. Implementasi AR	23
4.2. Uji Coba dan Pembahasan	28
4.2.1. Marker	28
4.2.2. Menampilkan Objek 3D di AR	29
4.2.3. Pengujian Marker Tulisan Tangan	30
4.2.4. Pengujian Ukuran Marker	31
4.2.5. Pengujian Warna Marker	33

4.2.6. Pengujian Huruf Besar dan Huruf Kecil pada Marker	34
4.2.7. Pengujian Max Kemiringan Kamera AR Bisa Membaca Marker	36
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Use Case Diagram Membuat Marker	12
Gambar 3.2 Use Case Diagram Menggunakan Aplikasi	13
Gambar 3.3 Sequence Diagram Camera AR	14
Gambar 3.4 Activity Diagram Tracking	16
Gambar 3.5 Perancangan Antar Muka Menu Utama	17
Gambar 3.6 Perancangan Antar Muka Camera AR	17
Gambar 3.7 Perancangan Antar Muka Menu Tentang	18
Gambar 3.8 Perancangan Antar Muka Menu Cara Penggunaan Aplikasi	19
Gambar 4.1 Menerapkan Library	20
Gambar 4.2 Membuat Daftar Nama Untuk Difilter	21
Gambar 4.3 Pembuatan Visual Teks Marker.	23
Gambar 4.4 Kamera Deteksi Marker dan Mengaktifkan Keterangan	24
Gambar 4.5 Tampilan Objek di Atas Marker	25
Gambar 4.6 Memicu Auto Fokus Kamera AR	27
Gambar 4.7 Tampilan Marker dari Font dan Tulisan Tangan	28
Gambar 4.8 Menampilkan Objek 3D	29
Gambar 4.9 Sebagian Marker Tertutup	30
Gambar 4.10 Pengujian Marker Tulisan Tangan	31
Gambar 4.11 Pengujian Ukuran Font Marker	32
Gambar 4.12 Pengujian Warna Font pada Marker	33
Gambar 4.13 Pengujian Huruf Besar dan Huruf Kecil pada Marker	35
Gambar 4.14 Kemiringan Kamera AR Bisa Membaca Marker	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	5
----------------------------------	---