

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* PENGENALAN FUNGSI  
KAKI KOMPONEN DASAR ELEKTRONIKA SEBAGAI MEDIA  
PENGENALAN BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana computer**

**Oleh :**

**FATKHULLOH**

**2014.69.04.0018**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

**2018**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* PENGENALAN  
FUNGSI KAKI KOMPONEN DASAR ELEKTRONIKA  
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN BERBASIS ANDROID

NAMA : FATKHULLOH

NIM : 2014.69.04.0018

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenar-benarnya, bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang meng-klaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana computer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut

“

Pasuruan, 20 Agustus 2018



FATKHULLOH

Penulis

## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* PENGENALAN  
FUNGSI KAKI KOMPONEN DASAR ELEKTRONIKA  
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN BERBASIS ANDROID

NAMA : FATKHULLOH

NIM : 2014.69.04.0018

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 20 Agustus 2018

Kaprodi,



Lukman Hakim, M. Kom.  
NIK. Y. 069. 11. 09. 071

Pembimbing,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Cahya Bagus Sanjaya".

Cahya Bagus Sanjaya, M.Kom  
NIK. Y. 069. 11. 13. 127

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* PENGENALAN  
FUNGSI KAKI KOMPONEN DASAR ELEKTRONIKA  
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN BERBASIS ANDROID

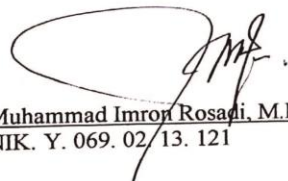
NAMA : FATKHULLOH

NIM : 2014.69.04.0018

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan dewan penguji pada sidang skripsi tanggal 21 Juli 2018. Menurut pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar sarjana computer (S.Kom)

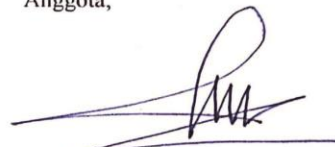
Pasuruan, 20 Agustus 2018

Ketua Penguji,



Muhammad Imron Rosadi, M.Kom  
NIK. Y. 069. 02. 13. 121

Anggota,



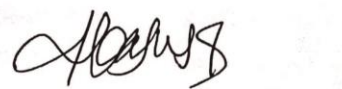
Rahmad Zainul Abidin, M.Kom  
NIK. Y. 069. 15. 07. 141

Dekan Fakultas Teknik



Misbach Munir, ST., MT.  
NIK. Y. 069. 02. 01. 015

Pembimbing,



Cahya Bagus Sanjaya, M.Kom  
NIK. Y. 069. 11. 13. 127

## **ABSTRACT**

*Basic Electronics is the introduction of electronic components which are basic and frequently used in electronic circuits-circuits. Electronic component is a tool that is often used in the implementation of the introduction of electronics. For the general public which is the learners have trouble understanding the material functions of the basic components of electronics feet. This caused the right media presence has not been used in understanding material introduction basic electronics component foot function.*

*Previous research by Yudha Nawa Miroslav year 2016 presents Media applications introduction to basic electronics engineering Class X Video Audio Engineering Program using android-based Augmented reality. Deficiencies in the application the existence of specific functions in electronic components. In this study designed application electrical components foot function introduction to the technology of Augmented reality. so it is expected to facilitate the public to learn about Electronics.*

*Testing performed indicates that Augmented Reality as a basic component of the introduction of electronic media has increased the percentage of pretest posttest 16% that has the right to question the percentage of 50% pretest and posttest 66%. Feasibility test results have a percentage of the feasibility of 76% and it can be concluded that the quality of applications AR introduction function walk components basic electronics has a category "viable".*

*Keywords: Electronics, electronic Marker, Augmented Reality, Android.*

## ABSTRAK

Elektronika dasar adalah pengenalan terhadap komponen-komponen elektronika yang bersifat dasar dan sering digunakan dalam rangkaian-rangkaian elektronika. Komponen elektronika merupakan alat yang sering digunakan dalam implementasi pengenalan elektronika. Bagi masyarakat umum yang merupakan pembelajar mengalami kesulitan memahami materi fungsi kaki komponen dasar elektronika. hal ini di sebabkan belum adanya media yang tepat yang digunakan dalam memahami materi pengenalan fungsi kaki komponen dasar elektronika.

Penelitian sebelumnya oleh Yudha Nawa Anggara tahun 2016 menyajikan aplikasi Media pengenalan Teknik Elektronika dasar Kelas X Program keahlian Teknik Audio Video menggunakan *Augmented reality* berbasis android. Kekurangan pada aplikasi tersebut belum adanya fungsi spesifik pada kaki komponen elektronika. Pada penelitian ini dirancang aplikasi pengenalan fungsi kaki komponen elektronika dengan teknologi *Augmented reality*. sehingga diharapkan mempermudah masyarakat untuk mempelajari Elektronika.

Pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa *Augmented Reality* sebagai media pengenalan komponen dasar elektronika mengalami peningkatan persentase *pretest posttest* 16% yang memiliki persentase soal yang benar *pretest* 50% dan *posttest* 66%. Hasil uji kelayakan memiliki persentase kelayakan sebesar 76 % dan dapat disimpulkan bahwa kualitas aplikasi AR pengenalan fungsi kaki komponen dasar elektronika memiliki kategori “Layak”.

Kata Kunci : Elektronika, *Marker* Elektronika, *Augmented Reality*, *Android*.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kahadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan Judul “Implementasi *Augmented Reality* Pengenalan Fungsi Kaki Komponen Dasar Elektronika Sebagai Media Pengenalan Berbasis Android” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak, Ibu dan seluruh keluarga yang telah memberikan berbagai dukungan dan doa yang sangat berarti.
2. Romo Kyai Sholeh Bahruddin, selaku pembimbing dan pembina yang menaungi Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Dr. Syaifullah, M.HI selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Misbach Munir. ST, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Bapak Lukman Hakim, M. Kom Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
6. Bapak Cahya Bagus Sanjaya, M. Kom selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Bapak Muhammad Imron Rosadi, M.Kom selaku penguji 1 dan Bapak Rahmad Zainul Abidin, M.Kom selaku penguji 2 dan merupakan pemberi motivasi agar lebih giat lagi dalam melakukan koding.
8. Istri Saya tercinta dan Adik-adik saya yang senantiasa mendoakan, memotivasi dan meyakinkan agar tetap semangat dan pantang menyerah.
9. Teman-teman Informatika 2014 yang telah bersama-sama menjalani studi selama ini terutama Saiful, Nashihudin, lutfi, emil yang sudah mendukung.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Pasuruan, 12 Juli 2018

Penulis,



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS .....	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI .....	iv
ABSTRACT .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR ISTILAH .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Ruang Lingkup .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terkait .....	5
2.2 Landasan Teori .....	6
2.2.1 Elektronika .....	6
2.2.2 <i>Augmented reality</i> (AR) .....	11
2.2.3 Blender .....	12
2.2.4 Android SDK ( <i>Software Development Kit</i> ) .....	13
2.2.5 Unity .....	14
2.3 Kerangka Pemikiran .....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>17</b>
3.1 Tahapan Penelitian .....	17
3.1.1 Tahap Studi Pustaka .....	17
3.1.2 Analisis Dan Desain .....	18
3.1.3 Uji Coba Dan Analisis .....	18
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	19

3.2.1	Alat Penelitian.....	19
3.2.2	Bahan Penelitian.....	19
3.3	Rancangan Sistem.....	20
3.3.1	Use Case Diagram.....	20
3.3.2	Flowchart.....	21
3.3.3	Perancangan Tampilan ( <i>Interface</i> ).....	24
3.3.4	Perancangan Pengujian.....	27
3.3.5	Skala Pengukuran.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		<b>31</b>
4.1	Hasil.....	31
4.1.1	Implementasi <i>Interface</i> .....	31
4.2.1	Implementasi <i>Data set</i> Komponen Elektronika sebagai Marker AR Elektronika.....	34
4.2.2	Implementasi <i>Marker</i> ke Vuforia.....	38
4.2	Uji Coba Aplikasi.....	47
4.2.1	Pengujian <i>Black Box</i> .....	47
4.2.2	Pengujian Fungsionalitas <i>device</i> .....	49
4.2.3	Pengujian Jarak dan Sudut Kemiringan.....	52
4.2.4	Pengujian Efektifitas.....	58
4.2.5	Uji Kelayakan.....	61
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....		<b>65</b>
A	Kesimpulan.....	65
B	Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>66</b>
<b>Lampiran</b> .....		<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Use Case</i> Aplikasi .....	21
Tabel 3.2 Komponen-komponen Menu Utama .....	26
Tabel 3.3 Komponen-komponen Menu <i>Audio</i> dan Teks .....	27
Tabel 3.4 Jenjang dalam Skala Likert .....	29
Tabel 3.5 Rumus Mencari Skor yang diharapkan .....	30
Tabel 3.6 Penyesuaian Interpretasi Persentase Likert .....	30
Tabel 4.1 <i>Data Set</i> Komponen Elektronika .....	35
Tabel 4.2 <i>Black Box</i> Halaman Utama .....	48
Tabel 4.3 <i>Black Box</i> Halaman Arcamera' .....	48
Tabel 4.4 <i>Black Box</i> Deskripsi Komponen .....	49
Tabel 4.5 <i>Black Box</i> Cara Penggunaan .....	49
Tabel 4.6 Daftar Device Pengujian Aplikasi .....	50
Tabel 4.7 Pengujian Aplikasi Pada <i>Device</i> .....	51
Tabel 4.8 Pengujian Jarak Kamera, Sudut Kemiringan Kamera & Pencahayaan. 52	
Tabel 4.9 Soal Pemahaman .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dioda .....	7
Gambar 2.2 Transistor .....	7
Gambar 2.3 Macam-macam resistor.....	8
Gambar 2.4 IC SN 7408N.....	9
Gambar 2.5 Fungsi kaki pada IC SN 7408N.....	10
Gambar 2.6 Macam-macam kapasitor.....	10
Gambar 2.7 Contoh penggunaan <i>augmented reality</i> .....	11
Gambar 2.8 Tampilan awal Software Blender 2.79.....	12
Gambar 2.9 Tampilan android SDK pada android studio.....	13
Gambar 2.10 Tampilan awal Unity.....	15
Gambar 2.11 Kerangka Pemikiran.....	16
Gambar 3.1 Tahapan penelitian.....	17
Gambar 3.2 Langkah pengujian aplikasi.....	18
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> .....	20
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Aplikasi.....	22
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Perancangan aplikasi.....	23
Gambar 3.6 <i>Splashscreen</i> Aplikasi.....	25
Gambar 3.7 Menu Utama Aplikasi.....	25
Gambar 3.8 Menu Pemilihan Audio dan Teks.....	26
Gambar 4.1 Halaman <i>Splashscreen</i> .....	31
Gambar 4.2 Halaman Menu Utama.....	32
Gambar 4.3 Halaman AR <i>Camera</i> .....	32
Gambar 4.4 Halaman Informasi.....	33
Gambar 4.5 Halaman Cara Penggunaan.....	34
Gambar 4.6 Implementasi data menjadi <i>marker</i> .....	38
Gambar 4.7 Implementasi <i>Marker</i> ke Vuforia.....	38
Gambar 4.8 <i>Add Database</i> di Vuforia.....	39
Gambar 4.9 Halaman hasil <i>upload marker</i> .....	39
Gambar 4.10 <i>Marker</i> .....	39
Gambar 4.11 <i>Add license key</i> .....	40
Gambar 4.12 <i>License key</i> .....	40
Gambar 4.13 Membuat projek baru.....	41
Gambar 4.14 Menambahkan AR <i>Camera</i> .....	41
Gambar 4.15 Klik tombol <i>Add License</i> .....	41
Gambar 4.16 <i>Copy license key</i> di Vuforia.....	42
Gambar 4.17 Menambahkan <i>license key</i> pada <i>Inspector</i> objek AR <i>Camera</i> .....	42
Gambar 4.18 <i>Import database</i> Vuforia.....	42
Gambar 4.19 Menambahkan <i>Image Target</i> .....	43
Gambar 4.20 Menambahkan Objek 3D.....	43
Gambar 4.21 Menambahkan <i>Button</i> .....	43
Gambar 4.22 Menambahkan <i>empty</i> Objek dan <i>Audio Source</i> .....	44
Gambar 4.23 Membuat <i>Script</i> suaraTeks.....	44

Gambar 4.24 Mengedit <i>Script</i> suaraTeks.....	44
Gambar 4.25 Menambahkan <i>Script</i> suaraTeks ke dalam <i>Inspector Canvas</i> .....	45
Gambar 4.26 Menambahkan fungsi pada <i>button</i> .....	45
Gambar 4.27 Memasukkan <i>canvas</i> pada fungsi tombol <i>button</i> .....	45
Gambar 4.28 Membuka panel <i>Build Setting</i> pada menu <i>File</i> .....	46
Gambar 4.29 Membuka <i>Inspector</i> panel <i>Build Setting</i> dan menghilangkan centang pada <i>Android Tv Compatibility</i> .....	46
Gambar 4.30 Mengaktifkan centang pada <i>Vuforia Augmented Reality</i> dan jalankan <i>Build</i> aplikasi ke android.....	47
Gambar 4.31 Hasil <i>Build</i> aplikasi.....	47
Gambar 4.32 Tingkat signifikan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran <i>Vitae</i> .....	1	<i>Curriculum</i>
Lampiran Bimbingan.....	2	Kartu
Lampiran Seminar.....	3	Kartu

## DAFTAR ISTILAH

- Augmented reality* (ar) : teknologi yang cara kerjanya dengan memasukkan objek *virtual* 3D ke dalam lingkungan nyata
- C# : Sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari inisiatif kerangka .NET Framework