

**RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY PADA  
KOMPONEN KOMPUTER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN  
BEBASIS MOBILE**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Pada Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang*



**Oleh :**

**RIMO HANDRIYATMA**

**NIM: 15076074 / 2015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

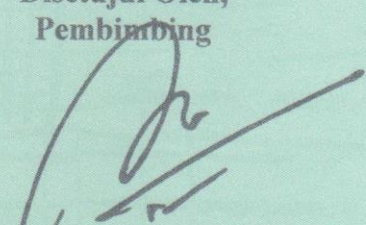
**HALAMAN PERSETUJUAN**

**RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY PADA  
KOMPONEN KOMPUTER PADA MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS  
ANDROID**

**Nama** : Rimo Handriyatma  
**TM/NIM** : 2015/15076074  
**Jurusan** : Teknik Elektronika  
**Program Studi** : Pendidikan Teknik Informatika  
**Fakultas** : Teknik

**Padang, Maret 2021**

**Disetujui Oleh,  
Pembimbing**

  
**Dr. Muahammad Anwar, S.Pd., M.T.**  
**NIP. 197308052005011002**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektronika  
FT-UNP**

  
**Thamrin, S.Pd., MT.**  
**NIP. 197701012008121001**

## HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*

### RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY PADA KOMPONEN KOMPUTER PADA MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID

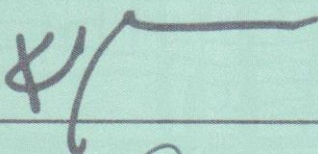
**Nama** : Rimo Handriyatma  
**TM/NIM** : 2015/15076074  
**Jurusan** : Teknik Elektronika  
**Program Studi** : Pendidikan Teknik Informatika  
**Fakultas** : Teknik

Padang, Maret 2021

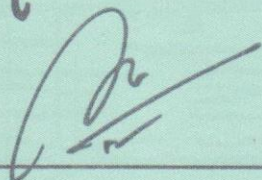
**Tim Penguji**

**Tanda Tangan**

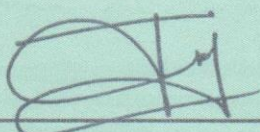
1. **Khairi Budayawan, S.Pd., M.Kom**

: 

2. **Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., M.T,**

: 

3. **Hadi Kurnia Saputra, S.Pd., M.Kom**

: 

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rimo Handriyatma  
TM/NIM : 2015/15076074  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul **“RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY PADA KOMPONEN KOMPUTER PADA MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID”** adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri. Tidak ada bagian didalamnya yang merupakan karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan yang lazim.

Padang, Maret 2021

Yang menyatakan,



RimoHandriyatma  
NIM. 15076074

## ABSTRAK

**Rimo Handriyatma : Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Pada  
Komponen Komputer Sebagai Media Pembelajaran  
Berbasis Mobile**

Pendidikan adalah usaha untuk menumbuhkan perkembangan sumber daya manusia dengan cara mendorong dan memfasilitasi kegiatan belajar peserta didik. Pendidikan perlu dikembangkan dari berbagai ilmu pengetahuan agar proses pembelajaran berhasil, sehingga guru harus berperan aktif untuk memberi motivasi kepada siswa agar aktif belajar dan memberikan pengalaman belajar yang baik kepada siswa. Berdasarkan pengamatan di SMK Negeri 2 Lubuk Basung khususnya pada mata pelajaran Perakitan Komputer bahwa guru belum menggunakan media pembelajaran sebagai kegiatan proses belajar. Adapun media pembelajaran yang dimanfaatkan masih berupa text dan gambar menggunakan software Microsoft Office Power Point yang membuat siswa kurang paham dalam memahami materi pembelajaran yang membuat siswa jenuh dan bosan sehingga kegiatan proses belajar tidak maksimal. Dengan adanya aplikasi Augmented Reality sebagai media pembelajaran bertujuan untuk menarik perhatian siswa dan memudahkan siswa dalam memahami materi dalam proses belajar perakitan komputer contohnya pada pelajaran praktikum. Pembuatan aplikasi menggunakan pemrograman Java berbasis Mobile dengan software aplikasi Unity version (2018.2.5f1) dan Vuforia support versi (2018.2.5f1). Fitur – fitur yang terdapat dalam aplikasi Augmented Reality yaitu AR Camera, Materi, Latihan, Quiz, About dan Exit.

***Kata kunci*** : augmented reality, media pembelajaran, perakitan komputer.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul **“Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Pada Komponen Komputer Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Mobile”** dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas akhir 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. Kepada Kedua Orang Tua yang telah membesarkan, mendidik, memberi perhatian dan dorongan dan do'a yang tiada hentinya. Serta kedua saudara kandung penulis yang tidak henti untuk mengingatkan dan memberi semangat sehingga penulis mampu menyelesaikan jenjang studi Strata 1.
2. Bapak Tamrin, S.Pd, M.T, selaku ketua jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNP.
3. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Padang, sekaligus sebagai penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan bimbingan dalam pembuatan Tugas Akhir.
4. Bapak Drs. Edidas, M.T selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Dr.Muhammad Anwar, S.Pd, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan tugas akhir ini.
6. Bapak Hadi Kurnia Saputra, S.Pd, M.Kom. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk memberi arahan dan membimbing dalam pembuatan Tugas Akhir.

7. Rekan-rekan senasib dan seperjuangan yang telah memotivasi dan mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini

Semoga kebaikan yang diberikan oleh semua pihak kepada penulis menjadi amal shaleh yang senantiasa mendapat balasan dan kebaikan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini, untuk itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan.

Padang, Februari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR <i>SOURCE CODE</i></b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Tugas Akhir .....	4
F. Manfaat Tugas Akhir .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	6
A. Augmented Reality .....	6
B. Sistem Operasi Android.....	9
C. Aplikasi Unity 3D.....	16
D. Software Vuforia .....	20
E. Model Pengembangan Sistem.....	20
F. Media Pembelajaran .....	23
G. Kerucut Pengalaman Edgar Dale.....	25
H. Kurikulum 2013.....	28
<b>BAB III ANALISIS PERANCANGAN SISTEM</b> .....	31
A. Kerangka Kerja Penelitian .....	31
B. Analisis Kebutuhan Sistem.....	31
C. Analisis Sistem .....	33
D. Perancangan Sistem .....	40
E. Pengujian Sistem .....	58
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b> .....	60

A. Implementasi.....	60
B. Hasil Rancangan Sistem .....	62
C. Pengujian Aplikasi.....	77
D. Pembahasan .....	81
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>82</b>
A. Kesimpulan.....	82
B. Saran .....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>84</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>85</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Proses SDLC .....	21
Gambar 2. Kerucut Pengalaman .....	27
Gambar 3. Kerangka Kerja Penelitian .....	31
Gambar 4. Flowmap sistem yang diusulkan .....	39
Gambar 5. Use Case Diagram yang diusulkan.....	41
Gambar 6. Activity Diagram <i>Splashscreen</i> .....	43
Gambar 7. Activity Diagram Menu Utama.....	43
Gambar 8. Activity Diagram Menu Materi.....	44
Gambar 9. Activity diagram Menu Quiz.....	45
Gambar 10. Activity diagram Menu Latihan .....	47
Gambar 11. Activity diagram Menu Informasi Augmented Reality.....	48
Gambar 12. Activity Diagram Menu About Aplikasi.....	48
Gambar 13. Flowchart Menu Utama.....	50
Gambar 14. Flowchart Menu Materi.....	51
Gambar 15. Flowchart Menu Quiz .....	52
Gambar 16. Flowchart Menu Latihan .....	53
Gambar 17. Flowchart Informasi Augmented Reality.....	54
Gambar 18. Flowchart About Aplikasi.....	55
Gambar 19. Desain Tampilan Splash Screen.....	55
Gambar 20. Desain Tampilan Halaman Utama .....	56
Gambar 21. Desain Tampilan Menu Materi .....	56

Gambar 22. Desain Tampilan Informasi Augmented Reality.....	57
Gambar 23. Desain Tampilan Mengerjakan Quiz.....	57
Gambar 24. Desain Tampilan About Aplikasi.....	58
Gambar 25. Halaman Splashscreen.....	62
Gambar 26. Halaman Manu Utama .....	64
Gambar 27. Halaman AR Camera .....	66
Gambar 28. Halaman Manu Materi .....	68
Gambar 29. Halaman Materi Perakitan Komputer .....	68
Gambar 30. Halaman Materi Pengertian Hardware .....	69
Gambar 31. Halaman Materi Pengertian Software .....	69
Gambar 32. Halaman Materi Pengertian Brainware .....	70
Gambar 33. Halaman Mulai Latihan.....	71
Gambar 34. Halaman Soal Latihan .....	71
Gambar 35. Halaman Nilai Latihan .....	72
Gambar 36. Halaman Mulai Quiz .....	73
Gambar 37. Halaman Halaman Soal Quiz .....	73
Gambar 38. Halaman Nilai Quiz.....	75
Gambar 39. Halaman About .....	76

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Versi Andorid.....	12
Tabel 2. Simbol-Simbol Use Case Diagram .....	29
Tabel 3. Simbol-Simbol Activity Diagram .....	30
Tabel 4. Silabus Dasar Perakitan Komputer Semester Ganjil.....	33
Tabel 5. Analisis Permasalahan dan Solusi.....	35
Tabel 6. Pengujian halaman splashscreen .....	77
Tabel 7. Pegujian halaman utama .....	78
Tabel 8. Pengujian halaman ar camera .....	78
Tabel 9. Pengujian halaman materi .....	79
Tabel 10. Pengujian halaman Latihan .....	80
Tabel 11. Pengujian halaman quiz .....	80
Tabel 12. Pengujian tabel halaman about .....	81

## **DAFTAR SOURCE CODE**

Source code 1. Menampilkan Splash Screen .....	63
Source code 2. Menampilkan Menu Utama .....	64
Source code 3. Menampilkan Rotasi Animasi .....	67
Source code 4. Menampilkan Jawaban Kuis.....	74
Source code 5. Menampilkan Skor Kuis.....	75
Source code 6. Auto Focus Kamera .....	85
Source code 7. Button Action .....	86

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan pada dasarnya adalah usaha sadar untuk menumbuhkan perkembangan potensi sumber daya manusia dengan cara mendorong dan memfasilitasi kegiatan belajar mereka. Oleh karena itu pendidikan sangat perlu untuk dikembangkan dari berbagai ilmu pengetahuan, karena pendidikan yang berkualitas dapat meningkatkan kecerdasan suatu bangsa.

Pendidikan mencakup beberapa komponen, diantaranya adalah guru dan siswa. Agar proses pembelajaran berhasil, guru harus berperan secara aktif, untuk memberi motivasi kepada siswa agar aktif dalam belajar dan memberikan pengalaman belajar yang baik kepada siswa. Untuk mencapai tujuan pendidikan, maka kualitas pendidikan harus ditingkatkan khususnya pada sarana dan proses belajar mengajar.

Berdasarkan observasi yang telah peneliti lakukan selama masa Praktek Lapangan Kependidikan (PLK) semester ganjil 2018/2019 di SMK Negeri 2 Lubuk Basung bahwa masih kurangnya media pembelajaran pada komponen komputer khususnya pada mata pelajaran perakitan komputer. Yang proses pembelajarannya guru menyediakan modul *softcopy* dalam bentuk PDF dan menampilkan modul dengan menggunakan *Slide Power Point* melalui *LCD Proyektor* sebagai media pembelajaran. Sehingga

proses belajar mengajar dilaksanakan tidak maksimal serta materi yang diajarkan oleh guru kepada siswa tidak tersampaikan dengan baik membuat siswa sulit memahami dan menerima pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan suatu alat atau perantara yang berguna untuk memudahkan proses belajar mengajar dalam rangka mengefektifkan komunikasi antara guru dan siswa. Hal ini sangat membantu guru dalam mengajar dan memudahkan siswa menerima dan memahami pelajaran. Pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar juga dapat membangkitkan keinginan dan minat bagi siswa, membangkitkan motivasi belajar dan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam menerima materi.

Perkembangan teknologi informasi berkembang dengan pesat terutama dibidang smartphone. Salah satu OS (sistem operasi) pada smartphone yang sedang berkembang adalah Android. Menurut hasil survey yang dilakukan oleh Nielsen (2015), smartphone berbasis android telah mempunyai pengguna terbanyak dibanding yang lain.

Seiring perkembangan smartphone yang begitu pesat, keterbatasan yang dimiliki dalam media pembelajaran sebelumnya dapat diminimalisir, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*. AR ini dapat menggabungkan dunia virtual dan dunia nyata secara real time. Hal ini penggunaan AR sangat menarik dan memudahkan pengguna dalam mengerjakan sesuatu terutama sebagai media pembelajaran. Peneliti menemukan bahwa rata-rata 90% siswa di SMK Negeri 2 Lubuk Basung

sudah memiliki smartphone dengan sistem Android. Siswa juga diperbolehkan oleh kepala sekolah membawa smartphone ke sekolah dengan persyaratan sebagai media belajar jika dibutuhkan.

Perakitan Komputer adalah suatu mata pelajaran produktif pada kelas X Jurusan Teknologi yang merupakan mata pelajaran yang terdiri dari teori dan praktek. Tentunya dibutuhkan suatu pengamatan terhadap objek-objek yang ada pada komponen komputer agar siswa lebih mudah dalam memahami tentang komponen komputer tersebut. Dengan menggabungkan Augmented Reality dengan smartphone berbasis Mobile sebagai media pembelajaran yang dapat memudahkan dan menarik perhatian siswa untuk mempelajari pelajaran perakitan komputer baik disekolah maupun dirumah.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dari itu penulis akan membuat media pembelajaran interaktif berbasis android dengan judul “**Rancang Bangun Augmented Reality Pada Komponen Komputer Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Mobile**”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian diantaranya adalah :

1. Guru memberikan modul softcopy dalam bentuk PDF sehingga membuat siswa sulit memahami dan menerima pembelajaran
2. Perangkat android sangat populer digunakan namun masih kurang dimanfaatkan untuk menunjang proses pembelajaran.

3. Media pembelajaran satu arah berbasis slide yang tidak mampu memenuhi kebutuhan pembelajaran.

### C. Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini lebih terarah dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka ditetapkan batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Rancang bangun media pembelajaran augmented reality interaktif berbasis Mobile.
2. Media pembelajaran ini hanya bisa diakses oleh pengguna *smartphone* android dan emulator android.
3. Media pembelajaran ini dibuat menggunakan *software* Unity.
4. Media pembelajaran yang dibuat ditujukan untuk mata pelajaran perakitan komputer Kelas X SMK Teknik Komputer Jaringan terutama pada materi pembelajaran Komponen Komputer.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari identifikasi masalah dan batasan masalah, maka masalah yang dikaji dalam tugas akhir ini dapat dirumuskan, yaitu “**Bagaimana Mengimplementasikan Augmented Reality Komponen Komputer Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Mobile ?”**

### E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Rancang bangun aplikasi augmented reality media pembelajaran interaktif.

2. Menghasilkan media pembelajaran mobile yang dapat menunjang proses pembelajaran perakitan komputer.

#### **F. Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh nantinya dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

##### 1. Manfaat Teoritis

Tugas akhir ini diharapkan bermanfaat bagi guru, siswa dan pihak pihak yang ingin belajar perakitan komputer secara lebih praktis, menarik dan mudah dipahami demi mencapai salah satu tujuan penting Sekolah Menengah Kejuruan yaitu menghasilkan lulusan siap kerja dan bersaing di Dunia Usaha maupun Dunia Industri.

##### 2. Manfaat Praktis

- a. Manfaat dalam proses belajar mengajar, dapat menjadi sumber belajar pada saat proses pembelajaran berlangsung.
- b. Manfaat bagi siswa, sebagai sumber belajar mandiri untuk siswa kelas X SMK Teknik Komputer dan Jaringan, serta dapat meningkatkan minat belajar dan konsentrasi siswa melalui media yang menarik dan interaktif.
- c. Manfaat bagi guru, sebagai sumber belajar alternatif untuk mengoptimalkan proses pembelajaran.
- d. Manfaat bagi penulis, sebagai sarana untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama perkuliahan di Universitas Negeri Padang, khususnya di dalam multimedia dan desain.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Perancangan dan pembuatan aplikasi media pembelajaran komponen komputer berbasis mobile dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dengan memanfaatkan aplikasi media pembelajaran komponen komputer berbasis mobile ini proses pembelajaran dapat dilakukan dengan lebih mudah kapanpun dan dimanapun serta menarik minat belajar siswa, sebagai media yang mampu menarik perhatian siswa.
2. Aplikasi media pembelajaran komponen komputer berbasis mobile hanya dapat digunakan pada *smartphone* yang dapat menghemat waktu pembelajaran dari manual ke sistem digital sehingga ilmu yang didapat siswa berkualitas dan maksimal.
3. Aplikasi media pembelajaran komponen komputer dirancang menggunakan software Unity yang mendukung pengembangan aplikasi android.
4. Aplikasi media pembelajaran ini khususnya pada mata pelajaran perakitan komputer yang membahas tentang materi dasar perakitan komputer, software, hardware dan brainware.

## **B. SARAN**

Saran yang dapat diberikan setelah perancang dan pembuatan aplikasi komponen komputer berbasis mobile adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi media pembelajaran komponen komputer berbasis mobile ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi yang lebih lengkap lagi.
2. Di dalam aplikasi ini hanya tersedia penjelasan materi, latihan dan ujian dalam bentuk evaluasi pembelajaran. Diharapkan ke depannya ada pengembangan berupa fungsi lainnya seperti game, tanya jawab serta penggunaan sistem *client server* pada aplikasi agar admin dapat memantau aktivitas siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

Ambiyar dan Nizwardi, Jalinus. 2016. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Padang: UNP Press.

Arif, Akbarul. 2013. *Live Coding! 9 Aplikasi Buatan Sendiri*. Yogyakarta : ANDI.

Benny, Agus. 2017. *Media & Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Grava Media.

Husniyatus, Salamah. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT*. Jakarta: PT Kharisma Putra Utama.

Ian, Sommerville. 2003. *Software Engineering*. Jakarta: Erlangga.

<https://bagusdwiradyan.wordpress.com>. Kerucut Pengalaman Cone of Experience Edgar Dale. Diakses pada 15 Februari 2020.

<https://ejournal.bsi.ac.id>. Siklus Hidup Pengembangan Sistem (System Development Life Cycle/SDLC). Diakses pada 20 Agustus 2020

<http://tkjpnup.blogspot.com>. Balck Box Testing and White Box Testing. Diakses pada 10 Februari 2020.

<https://www.journal.amikmahaputra.ac.id>. UML (Unified Modeling Languange). Diakses pada 21 Agustus 2020.