

**RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID PADA MATERI AJAR
PENGENALAN DAN PERAKITAN PERANGKAT PERSONAL
KOMPUTER BERBASIS *AUGMENTED REALITY***

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh :
MIFTAH RUSYDI TANJUNG
NIM : 17076069 / 2017

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

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID PADA MATERI AJAR
PENGENALAN DAN PERAKITAN PERANGKAT PERSONAL
KOMPUTER BERBASIS *AUGMENTED REALITY***

Nama : Miftah Rusydi Tanjung
TM/NIM : 2017/17076069
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

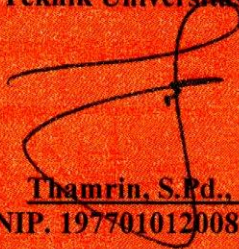
Padang, Maret 2022

**Disetujui Oleh,
Pembimbing**



Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom.
NIP. 197604082005011002

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**



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 ANDROID PADA MATERI AJAR PENGENALAN DAN PERAKITAN PERANGKAT PERSONAL KOMPUTER BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

Nama : Miftah Rusydi Tanjung
TM/NIM : 2017/17076069
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Maret 2022

Tim Penguji

1. Ketua : Drs. Efrizon, M.T.

1. 

2. Anggota : Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom.

2. 

3. Anggota : Dr. Elfi Tasrif, M.T.

3. 

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Miftah Rusydi Tanjung

TM/NIM : 2017/17076069

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "**RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID PADA MATERI AJAR PENGENALAN DAN PERAKITAN PERANGKAT PERSONAL KOMPUTER BERBASIS *AUGMENTED REALITY***" adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan yang lazim. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Maret 2022



Miftah Rusydi Tanjung
NIM. 17076069

ABSTRAK

Miftah Rusydi Tanjung : **Rancang Bangun Aplikasi Android Pada Materi Ajar Pengenalan Dan Perakitan Perangkat Personal Komputer Berbasis Augmented Reality**

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran. Kurangnya pemanfaatan teknologi multimedia dalam media pembelajaran dan kegiatan belajar yang monoton mengurangi minat siswa dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan komponen penting dalam pembelajaran. Dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembuatan aplikasi pengenalan dan perakitan komputer akan lebih menarik. Augmented reality (AR) yaitu penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata. Pada penelitian ini dibuat media pembelajaran inovatif dan alternatif untuk mengenalkan komponen komponen perangkat keras kepada siswa dan simulasi perakitannya dengan Augmented Reality (AR) Metode yang digunakan dalam pengembangan ini menggunakan model ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Kegiatan model ini disusun dengan urutan yang sistematis untuk upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar. tetapi untuk pengembangan media pembelajaran ini hanya dibatasi sampai development. Produk yang dihasilkan berupa aplikasi Augmented Reality sebagai media pembelajaran pengenalan dan perakitan perangkat personal komputer.

Kata kunci : Media Pembelajaran, Komputer, *Augmented Reality*, *Vuforia*

KATA PENGANTAR



Puji Syukur dan Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul: “ **RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID PADA MATERI AJAR PENGENALAN DAN PERAKITAN PERANGKAT PERSONAL KOMPUTER BERBASIS *AUGMENTED REALITY*”** .

Pembuatan dan penulisan laporan tugas akhir ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT.
2. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T., Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang yang membantu penulis dalam pengesahan halaman persetujuan tugas akhir.
4. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom selaku dosen pembimbing dalam penelitian ini. Terima kasih atas arahan, bimbingan, motivasi, dukungan, pelajaran dan wawasan baru dari bapak kepada penulis selama dalam

pembuatan laporan dan tugas akhir ini dari awal sampai selesai. Semoga Allah membalas semua kebaikan bapak, Aamiin.

5. Bapak Dr. Elfi Tasrif, M.T selaku penguji dalam pembuatan tugas akhir yang telah memberikan arahan selama pembuatan tugas akhir ini.
6. Bapak Drs. Efrizon, M.T. selaku penguji dalam pembuatan tugas akhir yang telah memberikan arahan selama pembuatan tugas akhir ini.
7. Ibu Lince Pasaribu, S.kom, Selaku Guru TKJ di SMK N 1 Sibolga, yang telah membantu dalam proses pembuatan tugas akhir ini.
8. Teristimewa penulis ucapkan kepada orang tua penulis, Buya (Khusnul Habib Tanjung, S.Ag), dan Ummi (Sunarsih Orba Cahyani, S.Pd), abang (Imam Subekti Tanjung, S.T) dan juga adik (Sayyidatul Husna Tanjung dan Fajriyah Suhailah Tanjung), beserta keluarga besar yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan.
9. Terima kasih terkhusus penulis ucapkan kepada Sarah Nadila dan kepada seluruh saudara IKRH Sumbar beserta teman-teman penulis grup F4 : Hendrawan Koto, Azlan Azilla Bahar, Andre Rizky Prasetya, Arief Agung Prabowo, Fadil Muhammad Kamil, Mahar Setya, Liza Ramadhani. Juga kepada teman-teman PTI angkatan 2017: Abdul Hasim, Muhammad Zuharmando, Noval Yusriandi, Muhammad Haikal Aziz, Yanowardi, Rezqy Ondrizal, dan Taufik Hidayat.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu peneliti ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya. Semoga semua bantuan yang

diberikan kepada peneliti, mendapat balasan berupa pahala disisi Allah SWT, Aamiin Ya Rabbal'Alamin.

Penulis menyadari sepenuhnya hasil dari tugas akhir ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kesempurnaan baik dari sistematika penulisan maupun dari pemilihan kata yang digunakan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang memerlukan. Atas perhatian dari semua pihak penulis mengucapkan terima kasih.

Padang, Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Tugas Akhir.....	7
F. Manfaat Tugas Akhir.....	8
1. Manfaat Teoritis.....	8
2. Manfaat Praktis.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Media Pembelajaran.....	10
B. Multimedia Interaktif.....	13
C. Perangkat Keras.....	14
D. Augmented Reality (AR).....	18
E. <i>Marker Based Tracking</i>	20
F. <i>Vuforia SDK</i>	21
G. Program <i>Unity</i>	22
H. Program <i>Blender</i>	24
I. Bahasa Pemrograman C#.....	25
J. Android.....	26

K. Penelitian Relevan	27
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
A. Tahap Analisis	28
1. Analisis Sistem Berjalan	28
2. Analisis Masalah dan Solusi	29
3. Analisis Sistem yang Diusulkan.....	29
4. Analisis Kebutuhan Sistem.....	29
B. Tahap Perancangan Aplikasi	31
1. Rancangan <i>Flowchart</i> Aplikasi	31
2. <i>Use Case Diagram</i>	32
3. <i>Activity Diagram</i>	33
4. Perancangan <i>Database Marker</i>	34
5. Pemodelan 3D.....	35
6. Perancangan Antarmuka.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Hasil Rancangan	42
1. Proses Pembuatan Media	42
2. Hasil Rancangan Media Pembelajaran	45
B. Hasil Validasi.....	52
3. Uji Validitas.....	52
C. Kajian Produk	61
D. Pembahasan Media	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	65
B. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Kerja Augmented Reality	19
Gambar 2. Contoh Marker.....	20
Gambar 3. Titik Koordinat Virtual Pada Marker	21
Gambar 4. Rancangan Flowchart Aplikasi.....	31
Gambar 5. Use Case Diagram	32
Gambar 6. Activity Diagram	33
Gambar 7. Flowchart Registrasi Marker	34
Gambar 8. Sistem Pemodelan Aset 3D Menggunakan Blender 2.91	35
Gambar 9. Halaman Menu Utama.....	36
Gambar 10. Halaman Pilih Materi	36
Gambar 11. Halaman Scan Marker	37
Gambar 12. Halaman Simulasi Perakitan Perangkat PC.....	37
Gambar 13. Halaman Tentang Aplikasi	38
Gambar 14. Halaman Kuis	38
Gambar 15. Halaman Panduan.....	39
Gambar 16. Story Board Animasi Objek	40
Gambar 17. Story Board Halaman Utama.....	41
Gambar 18. Story Board Halaman Frame Pengenalan.....	41
Gambar 19. <i>Marker Based Tracking</i> Objek Perakitan	43
Gambar 20. Proses Pembuatan <i>Marker</i>	43
Gambar 21. <i>Marker</i> Di <i>Database Vuforia</i>	44
Gambar 22. Halaman <i>Splashscreen</i> Aplikasi AR Komputer	45
Gambar 23. Halaman Menu Utama.....	46
Gambar 24. Halaman Mulai	47
Gambar 25. Halaman Materi	48
Gambar 26. Halaman Soal Kuis	48
Gambar 27. Halaman Skor Kuis.....	49
Gambar 28. Halaman Petunjuk Penggunaan Aplikasi	49
Gambar 29. Halaman Tentang Aplikasi	50
Gambar 30. Halaman AR Pengenalan Komponen	51
Gambar 31. Halaman AR Perakitan Komponen	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media.....	53
Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi	54
Tabel 3. Kategori Penilaian	55
Tabel 4. Kriteria Validasi	56
Tabel 5. Hasil Uji Validasi Ahli Media.....	58
Tabel 6. Komentar/Saran Perbaikan Ahli Media	59
Tabel 7. Hasil Uji Validasi Ahli Materi	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Blanko Hasil Uji Validasi Ahli Media.....	69
Lampiran 2. Blanko Hasil Uji Validasi Ahli Materi	72
Lampiran 3. <i>Script Menu Manager</i>	75
Lampiran 4. <i>Script Splash Screen</i>	77
Lampiran 5. <i>Script Buttons</i>	77
Lampiran 6. <i>Script Kuis Manager</i>	78
Lampiran 7. <i>Script Data Target</i>	81
Lampiran 8. <i>Script Rotate Object</i>	83
Lampiran 9. <i>Scae In Out</i>	83
Lampiran 10. <i>Script Default TrackableEventHandler</i>	84
Lampiran 11. <i>Marker</i>	87

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang semakin pesat saat ini sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran di sekolah dan juga berpengaruh terhadap materi pembelajaran serta cara penyampaian materi dalam proses belajar mengajar. Proses pembelajaran yang baik haruslah memuat aspek interaktif, menyenangkan, menantang, memotivasi dan memberikan ruang yang lebih bagi siswa untuk dapat mengembangkan kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat dan minat siswa. Meskipun guru hanya sebagai fasilitator dalam sebuah pembelajaran, dan siswa yang dituntut untuk lebih aktif, guru harus mampu membuat suasana pembelajaran yang menyenangkan untuk merangsang siswa lebih aktif dalam belajar (Mustaqim & Kurniawan, 2017).

Penggunaan media pembelajaran berbasis Multimedia dalam proses belajar mengajar yang digunakan oleh pendidik atau guru di sekolah dapat menimbulkan masalah dalam proses belajar mengajar, diantaranya yaitu proses pembelajaran yang kurang menarik minat para peserta didik. Namun pada kenyataannya seorang guru seringkali mengalami kesulitan dalam membuat inovasi yang memanfaatkan teknologi ke dalam media pembelajarannya (Wardani dan Sari, 2015). Faktor-faktor tersebut diantaranya penerapan media untuk belajar kurang optimal. Dengan adanya media belajar yang tepat, siswa

dapat lebih terfokus dalam proses pembelajaran. Pada zaman modern ini, media pembelajaran telah menjadi salah satu komponen yang penting dalam sebuah pembelajaran. Konsep pendidikan pada siswa memerlukan perhatian yang sangat intens, pergantian kurikulum, perkembangan teknologi menjadi tantangan tersendiri dalam menemukan metode dan media yang paling tepat untuk mendukung konsep pendidikan tersebut.

Realokasi waktu pengajaran perlu mendapat perhatian besar, sebab siswa sebagai peserta didik saat ini tidak lagi pasif seperti saat era digital belum seperti saat ini. Kecenderungan siswa yang ingin selalu menjadi yang terbaik di kelas dalam segala mata pelajaran telah mengantarkan mereka untuk lebih gemar dan serius menggali informasi di luar ruang kelas (Afif, 2019:122). Di masa pandemi yang tidak menunjang untuk bisa bertatap muka, yang menyebabkan kurang efektifnya proses belajar mengajar, dan juga melihat siswa sekarang memiliki sikap kritis dan kreatifitas yang luar biasa dalam melakukan kegiatan belajar mengajar maka diperlukan proses belajar yang semenarik mungkin agar tidak menimbulkan proses belajar mengajar yang monoton. maka dari itu dibutuhkan media pembelajaran yang dapat merangsang pola pikir anak dalam berpikir kritis terhadap suatu masalah dan kejadian yang ada pada keseharian mereka, karena sifat dari media pendidikan adalah membantu siswa dalam proses pembelajaran dengan ada atau tidak adanya pendidik dalam proses pembelajaran. Media belajar yang digunakan untuk siswa masih cenderung berbasis buku teks dengan metode penyampaian klasik (Ceramah). Di masa sekarang sudah ada beberapa media ajar seperti

buku teks dan ada juga yang berbasis elektronik seperti *E-modul*, *Power point* dan yang lainnya. Dengan adanya beberapa media tersebut dapat kita kembangkan dengan beberapa teknologi multimedia yang berkembang saat ini, salah satunya yaitu dengan teknologi multimedia *Augmented Reality*, dengan tujuan meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami materi tanpa harus terjun langsung ke laboratorium.

Saat ini hampir setiap orang menyukai tampilan yang menarik atraktif dan dinamis. Dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* (AR) dalam pembuatan aplikasi pengenalan dan perakitan personal komputer akan lebih menarik. *augmented reality* (AR) yaitu penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata. Dengan menampilkan gambar dan animasi 3D yang diambil dari gambar 2D sehingga akan memunculkan gambar yang lebih hidup, sehingga akan terlihat jelas dan nyata. Penerapan *augmented reality* (AR) juga mendorong anak-anak muda untuk lebih mengenal perangkat personal komputer dan perakitannya dengan pembelajaran yang lebih menarik. Kelebihan dari *augmented reality* adalah tampilan visual yang menarik, karena dapat menampilkan objek 3D yang seakan-akan ada pada lingkungan nyata dan disandingkan dengan informasi tentang objek 3D, diharapkan juga dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk pengenalan dan perakitan perangkat personal komputer. Saat ini penggunaan teknologi AR sudah banyak digunakan di bidang apapun karena penggunaan yang mudah, menarik dan dinamis. Dengan melakukan proses *scan* menggunakan kamera

smartphone terhadap *marker* yang telah disediakan akan memunculkan secara langsung informasi dengan cepat kepada penggunanya.

Augmented reality sebagai kombinasi antara dunia nyata dan dunia maya dalam bentuk 3D dengan kemampuan interaksi dengan waktu yang nyata. Salah satu penerapan bidang *augmented reality* adalah membangun aplikasi pengenalan objek-objek menggunakan sebuah *marker*. Pada penelitian ini dibuat media pembelajaran inovatif dan alternatif untuk mengenalkan komponen komponen perangkat keras kepada siswa dan simulasi perakitannya dengan *Augmented Reality* (AR). *Augmented reality* (AR) pada prinsipnya adalah sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata kemudian memproyeksikanya. Media pembelajaran ini menggabungkan kartu AR dengan teknologi *Augmented Reality*. *Marker* yang terdapat pada kartu AR akan ditangkap oleh kamera *mobile device*, diproses dan akan tampil objek 3D dari komponen perangkat keras dan juga dapat melakukan simulasi dari perakitan komputer pada layar *handphone* secara *real time*. Dengan menggunakan konsep penggabungan dunia nyata, aplikasi ini dapat merangsang daya imajinasi dan rasa keinginan tahanan pada siswa dan motivasi belajar semakin berkembang. Animasi komponen perangkat keras 3D dibuat menggunakan aplikasi 3D Blender dan proses *Augmented Reality* dibuat menggunakan Unity dan *library Vuforia SDK*.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti di SMK Negeri 1 Sibolga, bahwa masih ada guru yang belum menerapkan media pembelajaran interaktif dalam

proses pembelajaran, sedangkan guru tersebut memiliki kompetensi terhadap penggunaan media interaktif, khususnya guru mata pelajaran produktif TKJ (Teknik Komputer dan Jaringan) yang memiliki kemampuan, baik dari segi pengoperasian media maupun dalam pembuatan media pembelajaran interaktif. Proses penyampaian materi hanya berupa teks atau gambar dengan tampilan yang kurang menarik. Hal tersebut dapat membuat siswa menjadi bosan, jenuh, dan menimbulkan persepsi yang berbeda-beda dalam pemahaman materi yang diajarkan. Siswa kesulitan dalam menghafal nama-nama serta fungsi perangkat personal komputer. Tingkat kesulitan dalam pemahaman nama dan fungsi perangkat personal komputer adalah dikarenakan bentuk dan fungsinya berbeda-beda sehingga posisi setiap perangkat tersebut harus ditempatkan sesuai dengan tempatnya. Apabila siswa tidak memahami nama dan fungsi setiap perangkat keras komputer, maka siswa akan kesulitan pada saat melakukan praktik perakitan komputer. Siswa akan sulit melakukan praktik merakit komputer tanpa mengenal dengan baik nama dan fungsi masing-masing setiap komponen perangkat keras komputer dan jika siswa merakit tanpa mengenal dengan baik nama serta fungsi komponennya, maka akan menyebabkan kerusakan pada komponen perangkat keras komputer tersebut.

Hal ini membuat peneliti ingin membuat sebuah aplikasi media pembelajaran pengenalan dan perakitan perangkat personal komputer meliputi *Random Acces Memory (RAM), Processor, Hardisk, VGA, Fan, Power Supply, Casing*, serta perangkat dalam *motherboard* yang ditampilkan

menggunakan teknologi *augmented reality* pada *marker* yang tersedia. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan bermanfaat bagi pengguna untuk dapat mengenali beberapa perangkat keras yang ada pada komputer melalui representasi visual 3 dimensi dengan melibatkan interaksi pengguna. Berdasarkan pemikiran tersebut di atas maka dibuatlah sebuah media pembelajaran yang diharapkan mampu membantu pengguna dalam proses belajar mengajar, dengan membuat "RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID PADA MATERI AJAR PENGENALAN DAN PERAKITAN PERANGKAT PERSONAL KOMPUTER BERBASIS *AUGMENTED REALITY*".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dikemukakan beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kegiatan belajar yang monoton menyebabkan kurang memahami dan mengenalnya siswa terhadap komponen dan fungsi perangkat personal komputer.
2. Kurangnya interaktivitas pembelajaran dengan benda nyata dalam keadaan pandemi yang berlangsung saat ini menyebabkan proses praktikum perakitan perangkat personal komputer kurang maksimal
3. Kurangnya pemanfaatan perkembangan teknologi multimedia dalam proses belajar mengajar.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan masalah yang teridentifikasi, maka penulis akan membatasi ruang lingkup pembahasan agar tidak menyimpang dari topik yang ditentukan, adapun ruang lingkup pembahasan meliputi:

1. Materi yang akan dijabarkan pada aplikasi pengenalan dan perakitan perangkat personal komputer ini adalah mengenai komponen-komponen perangkat personal komputer dan fungsinya secara umum.
2. Media ini dikembangkan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.
3. Aplikasi ini hanya diperuntukkan bagi perangkat *smartphone* yang menggunakan OS *Android*.
4. Tampilan antarmuka dalam aplikasi ini menggunakan tampilan 3D.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang didapatkan adalah: “Bagaimana Merancang Bangun Aplikasi *Android* Pada Materi Ajar Pengenalan dan Perakitan Perangkat Personal Komputer berbasis *Augmented Reality*”.

E. Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan sebuah aplikasi *android* pada materi ajar pengenalan dan perakitan perangkat personal komputer sebagai media pembelajaran

interaktif dengan menggunakan teknologi *augmented reality* yang dapat membantu PBM siswa dan guru.

2. Menghasilkan media pembelajaran yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun dengan mudah.
3. Memanfaatkan teknologi multimedia dalam mengimplementasikan perangkat *mobile Android* untuk meningkatkan pemahaman dan ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran.

F. Manfaat Tugas Akhir

Adapun manfaat dari pembuatan tugas akhir ini terhadap masyarakat adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Tugas akhir ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memperluas wawasan tentang pemanfaatan teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran.
 - b. Sebagai motivasi dan membangkitkan ide-ide dalam pengembangan media pembelajaran yang menjadikan proses belajar lebih menarik dan bervariasi.
 - c. Media pembelajran ini dapat digunakan sebagai bahan alternatif guru dalam meningkatkan pemahaman pada siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

1. Dapat memanfaatkan aplikasi “AR Komputer” sebagai pendukung proses pembelajaran pada materi ajar pengenalan dan perakitan perangkat personal komputer.
2. Menjadi dorongan atau motivasi bagi guru dalam meningkatkan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.

b. Bagi Siswa

1. Meningkatkan pengetahuan siswa mengenai perangkat keras komputer dan perakitannya.
2. Mendapatkan media pembelajaran baru yang lebih interaktif dan dapat digunakan untuk menambah tingkat pemahaman tentang materi pengenalan dan perakitan perangkat personal komputer secara jelas.
3. Siswa mampu belajar materi pembelajaran pada aplikasi *android* berbasis *augmented reality* di luar pembelajaran di sekolah yang bisa diakses kapanpun dan dimanapun.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun media pembelajaran pengenalan dan perakitan perangkat personal komputer berbasis *augmented reality* dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Tersedianya aplikasi *android* berbasis *augmented reality* pada materi ajar pengenalan dan perakitan perangkat personal komputer sebagai media pembelajaran interaktif yang dapat membantu PBM siswa dan guru.
2. Tersedianya media pembelajaran yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun menggunakan perangkat bergerak.
3. Tersedianya media pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi multimedia dan mengimplementasikannya pada perangkat *mobile Android* untuk meningkatkan pemahaman dan ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran.

B. Saran

Adapun saran setelah merancang dan membangun aplikasi android pada materi ajar pengenalan dan perakitan komputer berbasis *augmented reality*, antara lain :

1. Diharapkan aplikasi AR Komputer ini dapat memberikan kemudahan pada seluruh pengguna, terutama bagi siswa yang sedang mempelajari materi ajar pengenalan dan perakitan komputer.

2. Media pembelajaran ini diharapkan dapat memperluas wawasan tentang teknologi *augmented reality*.
3. Diharapkan aplikasi AR Komputer ini dapat digunakan sebagai bahan alternatif guru dalam meningkatkan pemahaman pada siswa.
4. Diharapkan aplikasi AR Komputer ini dapat Menjadi dorongan atau motivasi bagi guru dalam meningkatkan media pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.
5. Siswa diharapkan mampu belajar secara mandiri dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis *augmented reality* ini diluar pembelajaran di sekolah yang bisa diakses kapanpun dan dimanapun.
6. Diharapkan dapat memperbarui kembali komponen komponen perangkat keras komputer sesuai dengan perkembangan zaman yang ada menjadi lebih terbaru.
7. Diharapkan dapat memperjelas animasi dan simulasi pemasangan setiap komponen-komponen perangkat keras supaya lebih detail dan nyata.
8. Diharapkan dapat menambah dan melengkapi komponen-komponen perangkat keras komputer kedepannya.
9. Diharapkan aplikasi AR Komputer ini dapat lebih dikembangkan kedepannya sehingga aplikasi ini dapat dijalankan secara online dalam membantu proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, N. 2019. "Pengajaran dan Pembelajaran di Era Digital." *Jurnal Pendidikan Islam*. 2(I). Hlm 117-129
- Amalia, E. & Suryani, D. 2019. "Augmented Reality Untuk Sistem Pernafasan Pada Manusia." *SMARTICS Journal*. 5(II). Hlm 55-59.
- Erwin, E., Malik, R. F., & Erviza, M. 2013. "Perpaduan Teknik Pemetaan Pikiran dengan Aplikasi Augmented Reality Berbasis Marker Tracking untuk Media Pembelajaran." *Prosiding Konferensi Nasional Informatika 2013*. 1(I). Hlm 76-81.
- Jannah, R. 2009. *Media Pembelajaran*. Banjarmasin: Antasari Press.
- Kumalasari. M. 2018. "Kepraktisan Penggunaan Multimedia Interaktif pada Pembelajaran Tematik Kelas IV SD". *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*. 2(1A). Hlm 1-11.
- Lolowang, R. T., Lumenta, A. S., & Putro, M. 2017. "Penerapan Augmented Reality 3 Dimensi Berbasis Android Untuk Menentukan Letak Perabot Dalam Rumah." *Jurnal Teknik Informatika*. 11(I).
- Mustaqim Ilm Yudiantika, A. R., Pasinggi, E. S., Sari, I. P., & Hantono, B. S. 2013. *Implementasi Augmented Reality Di Museum*. Yogyakarta: Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (KNASTIK).
- Mustaqim Ilmawan & Kurniawan Nanang. 2017. "Pengembangam Media Pembelajaran Berbasis Aumented Reality." *Jurnal Edukasi Elektro*. 1(I). Hlm 36-61.
- Nurrita, T. 2018. "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa." *Misykat*. 03(01). Hlm 171-187.
- Ramdhani, M. A., & Muhammadiyah, H. 2015. "The criteria of learning media selection for character education in higher education." Hlm 174-182.
- Sari, N. K. O. P., Chrisnapati, P. N., Kesiman, M. W. A., & Sunarya, I. M. G. 2014. "Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Book Pengenalan Tata Letak Bangunan Pura Goa Lawah dan Pura Goa Gaja." *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 11(II). Hlm 68-79.