

**PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF MAGICBOOK BERBASIS
AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN ARTOOLKIT
PADA MATA DIKLAT PC DAN PERIPHERAL
DI SMK N 1 SINTUK TOBOH GADANG
KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

TUGAS AKHIR

*Diajukan kepada Tim Penguji Jurusan Teknik Elektronika
sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)*



Oleh :
RAHMAT IDHA
NIM. 97859/2009

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF MAGICBOOK BERBASIS AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN ARTOOLKIT PADA MATA DIKLAT PC DAN PERIPHERAL DI SMK N 1 SINTUK TOBOH GADANG KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Nama : Rahmat Idha
NIM/ BP : 97859/2009
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2014

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom
NIP. 19761209 200501 1 003

Nurindah Dwiyani, S.Pd, MT
NIP. 19780118 200812 2 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP

Drs. Putra Jaya, MT
NIP. 19621020 198602 1 001

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

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

Judul : Pengembangan Media Interaktif MagicBook Berbasis
Augmented Reality Menggunakan ArToolkit pada Mata
Diklat PC dan Peripheral di SMK N 1 Sintoga

Nama : Rahmat Idha

NIM/ BP : 97859/2009

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, Januari 2014

Tim Penguji

1. Ketua : Asrul Huda, S.Kom, M.Kom 1. _____
2. Sekretaris : Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom 2. _____
3. Anggota : Nurindah Dwiyani, S.Pd, MT 3. _____
4. Anggota : Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc 4. _____
5. Anggota : Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng 5. _____

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Tugas Akhir dengan judul “Pengembangan Media Interaktif *MagicBook* Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan ArToolkit pada Mata Diklat *PC dan Peripheral* di SMK N 1 Sintoga” adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, kecuali arahan Tim Pembimbing dan pihak teman-teman yang membantu.
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali di kutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.

Padang, 27 Januari 2014

Saya yang Menyatakan,



ABSTRAK

Rahmat Idha : Pengembangan Media Interaktif *MagicBook* Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan ArToolkit pada Mata Diklat PC dan Peripheral di SMK N 1 Sintoga

Permasalahan pada Tugas Akhir ini adalah rendahnya minat belajar siswa. Hal ini kemudian berdampak terhadap hasil belajar, dari data yang diperoleh terlihat bahwa persentase ketuntasan pada Mata Diklat PC Peripheral untuk tiga kelas (X TKJ₁, X TKJ₂, X TKJ₃) hanya berkisar 27 % - 49 %, dan persentase yang belum tuntas berkisar 53 % - 73%, terdapat kesenjangan antara persentase siswa yang sudah tuntas dan yang belum tuntas. Penyebabnya diperkirakan karena kurang variatifnya metode mengajar dan Media Pembelajaran yang digunakan sehingga pembelajaran menjadi kurang menyenangkan. Untuk mengatasi masalah ini maka dirancanglah sebuah Media Pembelajaran *MagicBook* berbasis Teknologi *Augmented Reality*. Selain mampu menggabungkan objek *virtual* dengan realita sebenarnya, teknologi *Augmented Reality* memungkinkan pengguna melakukan interaksi 3 dimensi secara langsung sehingga lebih mampu memberikan kesan tersendiri bagi siswa. Media Pembelajaran *MagicBook* ini dirancang seperti buku biasa, namun didalamnya disisipkan Marker sebagai penghubung antara dunia nyata dan dunia virtual, kemudian ditambahkan dengan animasi, audio dan video pada *interface* multimedia pembelajaran. Media ini dibuat menggunakan Library ArToolkit, Autodesk 3D Studio Max sebagai software pembuat animasi dan Adobe Flash untuk pembuat Interface. Media ini dibuat untuk membantu siswa dalam memahami konsep Mata Diklat PC Peripheral, dan membantu guru dalam menjelaskan materi. Media ini berdampak positif terlihat bahwa persentase ketuntasan untuk tiga kelas (X TKJ₁, X TKJ₂, X TKJ₃) berkisar 77 % - 84 %, dan persentase yang belum tuntas berkisar 16 % - 23%, terjadinya kenaikan persentase pada siswa yang sudah tuntas dan turunnya persentase yang belum tuntas. Ini menunjukkan bahwa Mata Diklat PC dan Peripheral sudah mencapai tujuan seperti yang diharapkan

Keyword : Media Interaktif, *MagicBook*, *Augmented Reality*, PC dan Peripheral, Marker.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT, atas semua karunia dan hidayah-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **Pengembangan Media Interaktif *MagicBook* Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan ArToolkit pada Mata Diklat *PC dan Peripheral* di SMK N 1 Sintoga.**

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan S1/Akta IV Pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan berkat bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Drs. Putra Jaya, MT dan Bapak Yasdinul Huda, S.Pd, MT selaku Pimpinan Jurusan Elektronika.
2. Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom selaku Pembimbing I, Sekretaris Tim Penguji dan sekaligus Ketua Prodi Teknik Informatika.
3. Ibuk Nurindah Dwiyani, S.Pd, MT selaku Pembimbing II dan sekaligus Tim Penguji.
4. Bapak Drs. Denny Kurniadi, M.Kom selaku Penasehat Akademik.
5. Bapak Asrul Huda, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Tim Penguji.

6. Bapak Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc, selaku Tim Penguji
7. Ibuk Titi Sriwahyuni, S.Pd, M.Eng, selaku Tim Penguji.
8. Ibuk Hj. Sri Astuti, S.Pd, MM selaku Kepala Sekolah SMK 1 Sintoga.
9. Majelis Guru SMK 1 Sintoga.
10. Kedua orang tua tercinta yang banyak memberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektronika Prodi Teknik Informatika 09
12. Semua pihak yang telah ikhlas membantu penyelesaian tugas akhir ini.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menyadari banyak sekali kekurangan, dikarenakan keterbatasan waktu dan kemampuan penulis dalam mengumpulkan bahan-bahan. Untuk itu penulis butuh bimbingan, kritikan maupun saran-saran serta pengarahan yang bersifat membangun demi kesempurnaan tulisan ini.

Akhir kata penulis berharap semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat untuk para pembaca dan bagi diri penulis pribadi. Amin...

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Padang, 09 Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A.Latar Belakang	1
B.Indentifikasi Masalah	8
C.Batasan Masalah	8
D.Rumusan Masalah	9
E. Tujuan	9
F. Manfaat	9
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Media Pembelajaran	10
1. Pengertian Media Pembelajaran	10
2. Fungsi Media Pembelajaran.....	12
3. Media Pembelajaran Interaktif.....	14
B. Mata PC dan Peripheral	15
C. MagicBook.....	16
D. Teknologi <i>Augmented Reality</i>	17
1. Lingkungan <i>Augmented Reality</i>	20
2. Teknik Display <i>Augmented Reality</i>	21
3. Perangkat Pendukung <i>Augmented Reality</i>	24

4. Manfaat Teknologi <i>Augmented Reality</i>	26
E. ArToolkit.....	27
1. Marker.....	30
F. Perangkat Pemodelan dan Teknik Pengembangan Sistem.....	32
1. <i>Use Case Diagram</i>	32
2. <i>Class Diagram</i>	33
3. <i>Activity Diagram</i>	33
4. <i>Sequence Diagram</i>	35
G. Analisis dan Perancangan Sistem.....	35
H. Perangkat Bantu Perancang Sistem.....	37

BAB III. ANALISA DAN PERANCANGAN

A. Konsep MagicBook Augmented Reality	41
B. Analisis Sistem	43
1. Analisis fungsional.....	44
2. Analisis Performansi	44
3. Analisis Data	45
4. Analisis Prosedur	45
5. Kebutuhan Perangkat Lunak	46
6. Diagram Alir (<i>Flowchart</i>).....	46
C. Perancangan Sistem	48
1. <i>UML</i>	49
2. Perancangan Interface	53
3. Perancangan <i>Marker</i>	59
4. Perancangan Buku ARPCP	63

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi	69
1. Batasan Implementasi	69
2. Tujuan Implementasi.....	70
3. Lingkungan Implementasi.....	70

B. Hasil Implementasi	71
C. Pengujian	76
1. Pengujian Menggunakan Blackbox	76
2. Pengujian Deteksi Marker ARPCP.....	78
3. Pengujian Objek 3D ARPCP	79
4. Pengujian Kamera ARPCP	81
D. Penanganan Error.....	82

BAB V. PENUTUP

A. Kesimpulan	85
B. Saran	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>MagicBook</i>	16
2. Rangkaian <i>Reality-Virtuality</i>	18
3. Sistem Koordinat Lingkungan <i>Augmented Reality</i>	20
4. Pembentukan citra untuk <i>display Augmented Reality</i>	21
5. Diagram Opaque HMD.....	23
6. Diagram sederhana <i>virtual retina display</i>	24
7. Skema <i>Augmented Reality</i> berbasis Monitoring.....	25
8. Prinsip kerja ArToolkit merender objek <i>virtual</i> ke dunia nyata.....	28
9. <i>Marker</i> Hiro.....	30
10. Contoh-contoh <i>Marker</i>	31
11. Bentuk Use Case Diagram.....	33
12. Bentuk Class Diagram	33
13. Bentuk Activity Diagram.....	34
14. Bentuk Sequence Diagram	35
15. Tampilan <i>interface</i> 3DS Max	38
16. Skema Pemodelan aplikasi ARPCP	43
17. Penampilan Objek Virtual oleh AR.....	48
18. Diagram Use Case Aplikasi ARPCP	49
19. Class Diagram.....	51
20. Activity Diagram Rendering Objek.....	52
21. Sequence Diagram Rendering Objek.....	52
22. Rancangan Tampilan Awal.....	53
23. Rancangan Tampilan Petunjuk Penggunaan	54
24. Rancangan Tampilan Menu Materi	55
25. Rancangan Tampilan Menu Sound.....	56
26. Rancangan Tampilan Menu Objek 3d	57
27. Rancangan Tampilan Menu Latihan.....	58
28. Halaman Buku yang terdapat sebuah <i>marker</i>	64
29. Rancangan hasil akhir Buku ARPCP	65

30. Tampilan Menu ARPCP	71
31. Tampilan Menu Petunjuk Penggunaan	72
32. Tampilan Menu Materi	72
33. Tampilan Menu Materi Suara	73
34. Tampilan Menu Objek 3d	74
35. Tampilan Menu Latihan	75

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Ketuntasan Ulangan Mid Semester Genap	5
2. Silabus Mata Diklat PC dan Peripheral	15
3. Gambar <i>Marker</i> ARPCP	60
4. Ketuntasan Ujian Semester Genap	75
5. Pengujian <i>Blackbox</i> ARPCP	77
6. Tabel Pengujian Deteksi <i>Marker</i> ARPCP	78
7. Pengujian <i>Marker</i> Objek 3D ARPCP	80
8. Pengujian Kamera dan Jarak ARPCP	81

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. User Manual Aplikasi
2. Kuisisioner Tugas Akhir
3. Surat Tugas Pembimbing
4. Surat Tugas Seminar
5. Absensi seminar
6. Absensi Seminar Dosen Penguji
7. Surat Izin Pengambilan Data
8. Surat Balasan Pengambilan Data
9. Surat Tugas Ujian Komprehensif Tugas Akhir
10. Lembar perbaikan Tugas Akhir
11. Lembar ACC Tugas Akhir

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan sudah menjadi sorotan utama yang perlu diperhatikan karena pendidikan merupakan upaya untuk menciptakan sumber daya manusia yang memiliki ilmu pengetahuan yang cukup strategis untuk menjadikan manusia yang berkualitas. Pengembangan bidang pendidikan ini dilakukan untuk mengimbangi laju pertumbuhan dan teknologi yang semakin pesat.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini dirasakan begitu pesatnya, sehingga mempengaruhi hampir segenap aspek kehidupan termasuk bidang pendidikan yang merupakan kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Pada dasarnya perkembangan ilmu pengetahuan tidak dapat dilepaskan dari dua cara yakni dorongan ingin tahu yang dimiliki oleh semua manusia normal dan kegunaan praktis dari ilmu pengetahuan yang diperoleh dari perenungan dan penyelidikan-penyelidikan.

Pengembangan dan pembinaan pendidikan ini terus disempurnakan di antaranya penyempurnaan kurikulum seperti kurikulum 1994 yang disempurnakan menjadi kurikulum 2004 Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) yang sekarang sudah diganti pula dengan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Selain itu penyempurnaan pelaksanaan pendidikan juga dilakukan melalui peningkatan kualitas pengajar seperti seminar-seminar, penataran-penataran, penyetaraan, dan kualifikasi guru-guru. Meskipun upaya-

upaya itu telah dilakukan, namun tingkat penguasaan konsep dan hasil belajar siswa yang diharapkan belum sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Penggunaan dan pemilihan salah satu metode mengajar tertentu mempunyai konsekuensi pada penggunaan jenis media pembelajaran yang sesuai. Fungsi media dalam proses belajar mengajar yaitu untuk meningkatkan rangsangan peserta didik dalam kegiatan belajar. Muhamad Ali (2009) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daya tarik siswa untuk mempelajari kompetensi yang diajarkan. Penggunaan media pembelajaran dapat menghemat waktu persiapan mengajar, meningkatkan motivasi belajar siswa, dan mengurangi kesalahan pemahaman siswa terhadap penjelasan yang diberikan Guru.

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam bidang pendidikan, penggunaan media pembelajaran menjadi semakin beragam dan interaktif. Lembaga riset dan penerbitan komputer yaitu *Computer Technology Research* (CTR) menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20 % dari yang dilihat dan 30 % dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50 % dari yang dilihat dan didengar dan 80 % dari yang dilihat, didengar dan dilakukan sekaligus, sehingga penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia sangat efektif dalam menjawab tantangan ini. Penggunaan video sudah merupakan kemajuan, tetapi masih memiliki kekurangan yaitu bersifat satu arah sehingga kadang menimbulkan kebosanan. (Husnul Rizka M. 2010). Dari keterangan diatas dapat dikatakan bahwa media

pembelajaran turut memberikan andil yang cukup besar dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Undang Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya. Beberapa komponen pendidikan yang sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran yaitu tujuan pendidikan, pendidik/guru, dan peserta didik/siswa. Untuk mencapai tujuan pendidikan, guru sangat berperan dalam mencerdaskan peserta didik. Oleh karena itu, perlu diperhatikan unsur pembelajaran yang paling mendasar, yaitu metode pembelajaran dan media pembelajarannya.

Undang Undang No. 20 tahun 2003 pasal 4 ayat 2 tentang Sisdiknas turut menjelaskan bahwa, Pendidikan diselenggarakan sebagai satu kesatuan yang sistemik dengan sistem terbuka dan multi makna. Sedangkan PP No. 19 tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan meyakini, Proses Pembelajaran dilaksanakan secara interaktif, inspiratif dan menyenangkan. Maka dari itu untuk mencapai pembelajaran yang disebutkan diatas, diperlukan suatu metode pembelajaran dan media yang tepat, sehingga proses belajar menjadi menyenangkan, interaktif dan inspiratif.

PC dan Peripheral adalah Mata Diklat Produktif pada Jurusan Teknik Komputer Jaringan di seluruh Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) termasuk SMK N 1 Sintoga. Mata diklat ini membahas tentang PC dan Peripheral. Sub bahasan terdiri dari PC, Peripheral utama (*main peripheral*), dan Peripheral

pendukung (*auxillary peripheral*). SMK N 1 Sintuk Toboh Gadang (Sintoga) adalah sebuah sekolah menengah kejuruan yang berada di Sintuk, Kecamatan Sintuk Toboh Gadang, Kabupaten Padang Pariaman. Sekolah ini berdiri pada tahun 2007, dan memiliki empat Jurusan diantaranya Tata Boga, Perhotelan, Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), dan Teknik Komputer Jaringan (TKJ).

Hasil Observasi dan wawancara dari seorang Guru Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMKN 1 Sintoga (tanggal 15 Mei 2013), bertolak belakang dengan kondisi yang di harapkan. Hal ini terlihat dari metode dan media pembelajaran yang digunakan oleh Guru. Guru hanya berceramah dan menerangkan di depan kelas, dan tidak semua siswa yang mendengarkan pembelajaran tersebut. Saat ini hanya satu media *electronik* yang dimiliki sekolah adalah berupa *Proyektor*, yang merupakan suatu bentuk kemajuan dari teknologi pembelajaran, namun bersifat pasif dan menimbulkan kebosanan.

Saat guru meminta siswa untuk mencatat, tidak semua siswa melaksanakannya. Malah ada siswa yang melamun atau terlihat asik dengan kegiatan lain yang tidak ada hubungannya dengan pelajaran. Ditambah lagi pembelajaran yang disajikan guru yang tidak memberikan contoh nyata dari materi pelajaran dipelajari. Sehingga siswa tidak tahu manfaat dari pelajaran yang dipelajari.

Permasalahan lain juga terlihat siswa tidak mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru. Apalagi jika soal latihan tersebut sulit bagi mereka. Jika ada salah satu siswa yang dapat mengerjakan soal dengan benar

maka siswa yang lain hanya menyalin jawaban siswa tadi. Ini menunjukkan bahwa kurangnya keinginan siswa untuk bertanya kepada guru atau kepada temannya.

Berdasarkan diskusi bersama guru-guru Teknik Komputer Jaringan (TKJ) diketahui bahwa fenomena rendahnya minat belajar siswa dan interaksi dalam pembelajaran tidak hanya terjadi di SMK N 1 Sintoga namun juga terjadi pada sekolah lain. Diasumsikan penyebabnya adalah kurang variatifnya penyampaian materi dan media pembelajaran yang digunakan oleh guru sehingga kurang mampu memotivasi siswa untuk belajar.

Permasalahan diatas turut memberikan dampak terhadap hasil belajar siswa. Salah satu Mata Diklat yang merasakan dampak permasalahan adalah Mata Diklat PC dan Peripheral. Ini dapat dilihat dari Tabel 1

Tabel 1. Ketuntasan Ulangan Mid Semester Genap PC dan Peripheral pada Siswa Kelas X TKJ SMKN 1 Sintoga Tahun Pelajaran 2012/2013 berdasarkan KKM 70

No	Kelas	Mid Semester					
		Tuntas		Belum Tuntas		Total Siswa	Persentase
		Jumlah Siswa	Persentase	Jumlah Siswa	Persentase		
1.	X TKJ ₁	15	47%	17	53%	32	47-53%
2.	X TKJ ₂	12	40%	18	60%	30	40-60%
3.	X TKJ ₃	8	27%	22	73%	30	27-73%

(Sumber : WAKA Kurikulum SMKN 1 Sintoga, 2013)

Dari Tabel 1 terlihat bahwa persentase ketuntasan untuk tiga kelas (XTKJ₁, X TKJ₂, X TKJ₃) hanya berkisar 27 % - 47 %, dan persentase yang belum tuntas berkisar 53 % - 73%, terdapat kesenjangan antara persentase

siswa yang sudah tuntas dan yang belum tuntas. Ini menunjukkan bahwa Mata Diklat PC dan Peripheral belum mencapai tujuan seperti yang diharapkan.

Untuk mengatasi kekurangan atau kelemahan media pembelajaran dalam penyampaian materi Mata Diklat PC dan Peripheral yang ada saat ini, maka diperlukan suatu rancangan baru tentang media pembelajaran yang menyediakan solusi praktis untuk meningkatkan interaktifitas proses pembelajaran bagi siswa, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR).

Teknologi AR adalah teknologi yang memungkinkan penggabungan objek-objek *virtual* 3 dimensi dengan realita sebenarnya. Lingkungan AR memadukan dunia nyata dan objek *virtual* dalam tampilan yang sama secara *real-time*. Teknologi ini dapat meningkatkan persepsi dan interaksi para pemakai dengan dunia nyata. Penggunaan teknologi AR telah secara luas diaplikasikan dalam berbagai bidang. Khusus dalam hal pendidikan beberapa aplikasi berbasis AR dikembangkan untuk membantu pengajaran dan penyampaian informasi.

Salah satu pemanfaatan teknologi AR dalam dunia pendidikan adalah penggunaan *MagicBook* dalam proses pembelajaran. *MagicBook* adalah buku cerita biasa yang di dalam halaman - halamannya ditambahkan marker untuk menempatkan objek virtual yang dapat dilihat dengan menggunakan *Head Mount Display* (HMD). (Billinghurst, M., 2007). *MagicBook* merupakan sebuah buku yang memberikan "*user experience*" yang tinggi kepada penggunanya karena pengguna dapat melihat objek virtual dari berbagai sudut

pandang sehingga memberikan kesan dan pengalaman belajar yang lebih menarik.

Menurut Billinghamurst dalam kutipan, potensi pengembangan *Augmented Reality* dalam dunia pendidikan masih terbuka lebar. Pendidik dan peneliti harus mengeksplorasi bagaimana karakteristik teknologi yang unik ini dapat diimplementasikan dalam lingkungan sekolah. Diharapkan dengan penerapan teknologi ini dapat mengatasi beberapa masalah yang dihadapi dalam pembelajaran di kelas.

Pendapat Billinghamurst diatas turut diperkuat oleh penelitian Hotman Silitonga (2009), yang menyatakan bahwa 76,97 % guru merespon baik media pembelajaran *magicbook* berbasis *Augmented Reality*, dan mengatakan media ini dapat dijadikan alternatif dalam menunjang pembelajaran yang interaktif dan memberikan pengalaman baru bagi siswa.

Berdasarkan permasalahan diatas maka akan dirancang dan dibuat tugas akhir dengan judul “**Pengembangan Media Interaktif *MagicBook* Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan ArToolkit pada Mata Diklat *PC dan Peripheral* di SMK N 1 Sintoga**”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan yang terdapat di Latar Belakang Masalah, maka diidentifikasi masalah yang akan dibahas. Adapun Identifikasi masalah tersebut dapat dilihat dari poin poin berikut :

1. Kurang variatifnya media yang digunakan dalam proses pembelajaran PC dan Peripheral.
2. Kurang optimalnya pemamfaatan Teknologi dalam proses pembelajaran.
3. Belum adanya media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* menggunakan ArToolkit.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka Tugas Akhir dibatasi pada masalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat media Interaktif *MagicBook* berbasis *Augmented Reality* menggunakan ArToolkit pada Mata Diklat PC dan Peripheral.
2. Tugas Akhir ini dibuat menggunakan *Library* Artoolkit, 3DS Max, Adobe Flash, dan Adobe Photoshop.
3. Aplikasi ini kemudian akan diimplementasikan kepada siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMKN 1 Sintoga.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, masalah yang dapat dirumuskan adalah :
Bagaimana langkah pengembangan Media Interaktif *MagicBook* berbasis *Augmented Reality* menggunakan ArToolkit pada Mata Diklat PC dan Peripheral di SMK N 1 Sintoga?

E. Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang dan membuat sebuah Aplikasi pembelajaran berbasis *Augmented Reality* menggunakan ArToolkit pada Mata Diklat PC dan Peripheral.
2. Membuat sebuah interface buku Mata Diklat PC dan Peripheral, yang di dalam nya disisipkan marker.

F. Manfaat

Manfaat pembuatan tugas akhir ini adalah, untuk membantu siswa dalam memahami konsep Mata Diklat PC dan Peripheral, dengan menggunakan media yang lebih menyenangkan dan interaktif yang berbasis *Augmented Reality* Menggunakan ArToolkit, selain itu tugas akhir ini juga sebagai terobosan baru bagi dunia pendidikan, khususnya SMKN 1 Sintuk Toboh Gadang.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisa perancangan dan implementasi yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terciptanya sebuah Aplikasi Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Menggunakan ArToolkit Pada Mata Diklat PC dan Peripheral.
2. Terciptanya sebuah interface buku Mata Diklat PC dan Peripheral, yang di dalamnya disisipkan marker.
3. Terjadinya kenaikan persentase pada siswa yang sudah tuntas dan turunnya persentase yang belum tuntas. Ini terlihat dari persentase ketuntasan untuk tiga kelas (X TKJ₁, X TKJ₂, X TKJ₃) berkisar 77 % - 84 %, dan persentase yang belum tuntas berkisar 16 % - 23%. Ini menunjukkan bahwa Aplikasi Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Menggunakan ArToolkit Pada Mata Diklat PC dan Peripheral sudah mencapai tujuan seperti yang diharapkan.

B. Saran

Berdasarkan implementasi dan uji coba program maka penulis memberikan saran yang diharapkan dapat melengkapi dan memperbaiki MagicBook Berbasis Augmented Reality Menggunakan ArToolkit Pada Mata Diklat PC dan Periperal ini dimasa yang akan datang sebagai berikut:

1. Untuk lebih tercapainya proses pembelajaran, disarankan mencoba menggunakan HMD (*Head-Mounted-Display*), sehingga objek yang dilihat oleh pengguna lebih bagus dan menarik.
2. Untuk lebih tercapainya proses pembelajaran, disarankan mencoba menggunakan Android, sehingga objek yang dilihat oleh pengguna lebih bagus dan berbeda dengan yang lain.
3. Untuk memudahkan guru dalam menggunakan Aplikasi sebaiknya objek yang dilihatkan atau disajikan jangan terlalu banyak sehingga program tidak kesulitan dalam membaca MagicBook ARPCP.
4. Untuk menggunakan Aplikasi sebaiknya marker yang dibuat berbeda dengan marker-marker yang lain sehingga program tidak kesulitan dalam membaca MagicBook ARPCP.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Usman. (2005). *Pengolahan Citra Digital & Teknik Pemrogramannya*, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Anggi Andriyadi. (2011). *Augmented Reality With Artoolkit Reality Leaves a lot To Imagine*. Bandar Lampung : Augmented Reality Team.
- Anton Ginanjar. (2010). “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanik”. *Skripsi*. Surakarta : FKI Universitas Sebelas Maret.
- Arif Kurniawan. (2012). Perangkat peripheral (periferal)/Perangkat Samping (<http://blog.koerniawan.web.id/2012/09/perangkat-peripheral.html>) Diakses pada tanggal 5 mei 2013.
- Azhar Arsyad. (2007). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Azuma, R.T. (1997). *A survey of augmented reality, Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, vol. 6, no. 4, pp. 355-385.
- Billinghurst, M. et. al. (2007). *The MagicBook: A Transitional AR Interface*, Human Interface Technology Laboratory University of Washington.
- Billinghurst, M. (2002). *Augmented Reality in education*, Human Interface Technology Laboratory University of Washington.
- F. Endi Bawono Utomo. (2012). “Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Software Macromedia flash pada Pembelajaran Teori Dasar Mesin Bubut di SMK N 2 Pengasih”. *Skripsi*. Yogyakarta: FT UNY
- Galih Pranowo. (2010). *3D Studio MAX 2010 Dasar dan Aplikasi*. Yogyakarta : Andi.
- Guruku-TKJ. (2011). Perangkat Peripherals (<http://guruku-tkj.blogspot.com/2011/11/perangkat-peripheral.html>) Diakses pada tanggal 5 mei 2013.
- Hotman Silitonga. (2009). “Perancangan dan Implementasi Interaksi Media Pembelajaran Hidrokarbon Berbasis Teknologi Augmented Reality”. *Jurnal*, Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Husnul Rizka Mubarikah (2010). “Perancangan dan Implementasi Interaksi Untuk Media Pembelajaran Manasik Berbasis Teknologi Augmented Reality”. *Thesis*. Bandung : Institut Teknologi Bandung.