

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH**

SKRIPSI

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY JENIS ALAT
PENGOLAHAN LOGAM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
PADA SMK NEGERI 4 PALEMBANG**



Diajukan Oleh:

- | | |
|------------------------|------------|
| 1. Egi Pranata | /011130131 |
| 2. Resky Saputrah | /011140049 |
| 3. Rio Rozano Abdillah | /011130041 |

**Untuk Memenuhi Sebagai Syarat-Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Komputer**

PALEMBANG

2018

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH

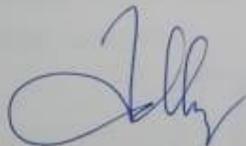
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

NAMA / NPM : 1. EGI PRANATA /011130131
2. RESKY SAPUTRAH /011140049
3. RIO ROZANO ABDILLAH /011130941

PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU (S1)
KONSENTRASI : JARINGAN
JUDUL LAPORAN : PENERAPAN *AUGMENTED REALITY*
JENIS ALAT PENGOLAHAN LOGAM
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
PADA SMK NEGERI 4 PALEMBANG

Tanggal : 9 Juli 2015

Pembimbing,



Eka Prasetva Adhy Sugara, S.T., M.Kom.

NIDN : 0224048203

Mengetahui,

Ketua,



Benedictus Effendi, S.T., M.T.

NIP : 09.PCT.13

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PALCOMTECH

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI

NAMA / NPM : 1. EGI PRANATA /011130131
2. RESKY SAPUTRAH /011140049
3. RIO ROZANO ABDILLAH /011130041

PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
JENJANG PENDIDIKAN : STRATA SATU (S1)
KONSENTRASI : JARINGAN
JUDUL LAPORAN : PENERAPAN *AUGMENTED REALITY*
JENIS ALAT PENGOLAHAN LOGAM
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
PADA SMK NEGERI 4 PALEMBANG

Tanggal : 6 Agustus 2018

Tanggal : 6 Agustus 2018

Penguji 1,

Penguji 2,

Guntoro Barovich, S.Kom., M.Kom.

Alfred Tenggara, S.Kom., M.Kom.

NIDN: 0201048601

NIDN : 0205108901



Menyetujui,
Ketua,

Benedictus Effendi, S.T., M.T.

NIP : 09.PCT.13

ABSTRAK

EGI PRANATA, RESKY SAPUTRAH dan RIO ROZANO ABDILLAH. *Penerapan Augmented Reality Jenis Alat Pengolahan Logam Sebagai Media Pembelajaran Pada SMK Negeri 4 Palembang*

Augmented Reality (AR) dapat didefinisikan sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan yang nyata kemudian memunculkannya atau memproyeksikannya secara real time. AR dapat digunakan untuk membantu memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek. Pelajaran pengolahan logam melalui sebuah buku atau modul yang didapat pada sekolah, tentunya akan membuat siswa jenuh dalam memahami pelajaran yang disampaikan guru. Pemanfaatan Aplikasi grafis komputer ini memungkinkan mengilustrasikan gambar-gambar tersebut dalam bentuk animasi (gambar bergerak dan tiga dimensi) yang dapat diekplorasi dalam berbagai sudut pandang (atas, bawah, kanan, kiri) sehingga akan memberikan pemahaman yang lebih baik kepada siswa teknik pemesinan. Metode yang digunakan pada pembuatan aplikasi *augmented reality* alat pengolahan logam ialah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dan *technology acceptance model* (TAM) untuk mengetahui persepsi siswa. Metode pengujian bertujuan untuk menemukan dan mengatasi *error* pada aplikasi yang dirancang. Adapun hasil yang didapatkan peneliti yaitu menerapkan teknologi *Augmented Reality* pada media pembelajaran Teknik Pemesinan jenis alat pengolahan logam di SMK N 4 Palembang sehingga dapat membantu proses belajar untuk memvisualisasi objek yang lebih nyata.

Kata Kunci : *Augmented Reality, alat pengolahan logam, Multimedia Development Life Cycle, Technology Acceptance Model.*

ABSTRACT

EGI PRANATA, RESKY SAPUTRAH dan RIO ROZANO ABDILLAH. *The application of Augmented Reality Types of Tool Processing of Metal As a Medium of Learning In SMK Negeri 4 Palembang*

Augmented Reality can be defined as a technology capable of combining matters pertaining to cyber the noun to which it two dimensional and three dimensional pieces a panorama of the an environment that is of others appear later putting it or projection in real time. A current of one amp can be used to help visualize an abstract concept to the understanding and the structure of some kind of model of an object. A lesson metal processing through a book or module if it is found in school, of course it will be make a student to lose their saturated in understanding the lessons that was passed on by word teachers. The utilization of this application is reasonable enough computer graphics would also make it possible illustrate a pictures implemented in the form of animation (moving pictures and threee dimensional) that can be exploration in a variety of the point of view of (over, the lowest level of government, on the right and the left) so that it will give a better understanding to the students the technique of machine. Methods used to makng a metal processing application is augmented multimedia development cycle (MDLC) and technology acceptance model (TAM) acceptance of students to know. A methods of testing aimed to locate and address error on the application designed. But the result is to apply technology researchers augmented in a media learning techniques of machine type of metal processing in SMK N 4 Palembang that can help the learn to better visualisation object.

Keyword : Augmented Reality, instrument metal processing, Multimedia Development Life Cycle, Technology Acceptance Model.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah Penelitian	4
1.3. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.5.1. Manfaat Bagi Mahasiswa	5
1.5.2. Manfaat Bagi Akademik.....	6
1.5.3. Manfaat Bagi SMK Negeri 4 Palembang	6
1.6. Sistematika Penulisan	6

BAB II GAMBARAN UMUM INSTANSI

2.1. Profil Sekolah	12
2.1.1. Sejarah SMK Negeri 4 Palembang.....	12
2.1.2. Visi dan Misi SMK Negeri 4 Palembang	12
2.1.2.1. Visi	12
2.1.2.2. Misi	12
2.1.3. Struktur Organisasi SMK Negeri 4 Palembang.....	13
2.1.4. Tugas Wewenang	14

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Penelitian Terdahulu.....	26
3.1.1. <i>Augemented Reality</i>	26
3.1.2. <i>Marker</i>	27
3.1.3. Aplikasi Mobile.....	29
3.1.4. Multimedia	30
3.1.5. <i>Multimedia Development Life Cycle (MDLC)</i>	31
3.1.6. Skala Likert	34
3.1.7. Populasi dan Sampel.....	35
3.1.7.1. Populasi	35
3.1.7.2. Sampel	35
3.1.8. <i>Alpa Testing</i>	36
3.1.9. <i>Beta Testing Menggunakan TAM</i>	37
3.2. Hasil Penelitian Terdahulu	38
3.3. Kerangka Pemikiran Penelitian	42

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	47
4.1.1. Lokasi	47
4.1.2. Waktu Penelitian	47
4.2. Jenis Data.....	48
4.2.1. Data Primer.....	49
4.2.2. Data Sekunder	49
4.3. Teknik Pengumpulan Data	50
4.3.1. Wawancara	50
4.3.2. Observasi	50
4.3.3. Studi Pustaka	51
4.3.4. Dokumentasi.....	52
4.3.5. Angket	52
4.4. Jenis Penelitian	53
4.5. Alat dan Teknik Pengembangan Sistem.....	53
4.5.1. Alat Pengembangan Sistem.....	53
4.5.1.1. <i>Flowchart</i>	54
4.5.1.2. <i>Desain Antar Muka (Interfaces)</i>	55
4.5.2. Teknik Pengembangan Sistem	56
4.6. Alat dan Teknik Pengujian	59
4.6.1. <i>Alpha Testing</i>	59
4.6.2. <i>Beta Testing Menggunakan Metode TAM</i>	59

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil.....	65
5.1.1. Konsep (<i>Concept</i>).....	65
5.1.2. Desain (<i>Design</i>).....	66
5.1.3. Pengumpulan Materi (<i>Material Collecting</i>).....	76
5.1.4. Pembuatan (<i>Assembly</i>).....	82
5.1.4.1. Marker.....	82
5.1.4.2. Pembuatan Objek 3D.....	86
5.1.4.3. Pembuatan Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	89
5.1.5. <i>Testing</i> (Pengujian).....	92
5.1.6. <i>Distribution</i> (Distribusi).....	97
5.1.7. Hasil <i>Testing</i> kuesioner ketertarikan siswa.....	97
5.1.7.1. Analisa Deskriptif Data.....	99
5.1.7.2. Validitas Instrumen.....	112
5.1.7.3. Uji Relibilitas.....	114
5.2. Pembahasan.....	115

BAB VI PENUTUP

4.1. Simpulan.....	117
4.2. Saran.....	117

DAFTAR PUSTAKA.....	xvii
----------------------------	-------------

HALAMAN LAMPIRAN.....	xix
------------------------------	------------

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Augmented Reality (AR) dapat didefinisikan sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan yang nyata kemudian memunculkannya atau memproyeksikannya secara *real time*. AR dapat digunakan untuk membantu memvisualisasikan konsep abstrak untuk pemahaman dan struktur suatu model objek. Beberapa aplikasi AR dirancang untuk memberikan informasi yang lebih detail pada pengguna dari objek nyata. Salah satu penerapan aplikasi AR dalam pendidikan atau sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan suatu alat perantara antara pendidik dengan peserta didik dalam pembelajaran yang mampu menghubungkan, member informasi dan menyalurkan pesan sehingga tercipta proses pembelajaran efektif dan efisien. Media pembelajaran mengakibatkan terjadinya sebuah komunikasi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Apabila dalam proses pembelajaran tidak menggunakan media maka tidak akan terjadi proses pembelajaran.

SMK Negeri 4 Palembang merupakan salah satu sekolah bertaraf nasional dan internasional dan memiliki 7 (tujuh) program keahlian, salah satu nya di teknik permesinan yang terdapat mata pelajaran pengolahan logam. Yang melalui sebuah buku atau modul pembelajaran yang didapat pada sekolah tersebut, tetapi pembelajaran melalui buku maupun modul

tentunya akan membuat siswa jenuh dalam memahami pelajaran yang disampaikan guru. Dengan adanya permasalahan tersebut penulis berinisiatif untuk memberikan media pembelajaran berupa *visualisasi* 2 dimensi atau 3 dimensi, dengan menggunakan teknologi *augmented reality* diharapkan dalam pembelajarannya dapat membuat pelajaran teknik pemesinan terutama mengenai jenis alat pengolahan logam dapat lebih menarik dan menyenangkan karena *augmented reality* dapat menjadi sebuah alat peraga *visualisasi* jenis alat pengolahan logam sebagai media pembelajaran. Adapun penelitian ini didukung oleh data – data berdasarkan kuisioner dan wawancara, kuisioner dibagikan dikelas teknik pemesinan yang ada di SMK Negeri 4 Palembang, berikut table hasil dari angket penelitian:

Tabel 1.1 Hasil Dari Angket

No	Pernyataan	Jawaban	Persentase
1	Materi yang disampaikan melalui buku khususnya pelajaran Teknik pemesinan susah untuk dipahami sehingga membutuhkan metode lain.	SangatSetuju	37,1%
		Setuju	56,7%
		Tidak Setuju	5,2%
		Sangat Tidak Setuju	1,0%
2	Materi yang disampaikan melalui buku pada pelajaran teknik pemesinan kurang menarik dan monoton.	SangatSetuju	20,6%
		Setuju	55,7%
		Tidak Setuju	23,7%
		Sangat Tidak Setuju	0%
3	Saat ini saya lebih suka melihat gambar-gambar yang ada dalam buku pelajaran teknik pemesinan dibanding dengan membaca penjelasannya.	SangatSetuju	35,1%
		Setuju	40,2%
		Tidak Setuju	23,7%
		Sangat Tidak Setuju	1,0%

No	Pernyataan	Jawaban	Presentase
4	Saat ini saya sudah sangat familiar dengan teknologi Mobile seperti Android.	SangatSetuju	58,8%
		Setuju	39,2%
		Tidak Setuju	2,1%
		Sangat Tidak Setuju	0%
5	Saya sangat tertarik jika penyampaian materi teknik pemesinan dalam belajar menggunakan teknologi mobile dengan konten 3 demensi, dan animasi atau video dibanding menggunakan buku.	SangatSetuju	54,6%
		Setuju	38,1%
		Tidak Setuju	7,2%
		Sangat Tidak Setuju	0%
Total Responden			97

Berdasarkan Tabel 1.1 hasil angket, dan wawancara yang penulis lakukan terhadap salah satu guru yang mengajar pelajaran Teknik Pemesinan frais cnc, yaitu dengan bapak Drs. Ahmad Yulizar, bahwa saat ini terdapat permasalahan tentang pelajaran Teknik Pemesinan di SMK Negeri 4 Palembang. Penulis mendapatkan permasalahan yang ada di jurusan teknik mesin khususnya pada pelajaran Teknik Pemesinan jenis alat pengolahan logam, yang kurang dimengerti dan sulit untuk pahami oleh siswa sehingga membutuhkan cara belajar menggunakan media lain. 56,7% setuju siswa merespon bahwa mereka kurang paham dalam memahami materi teknik pemesinan, 55,7% setuju bahwa Materi yang disampaikan melalui buku pada pelajaran teknik pemesinan kurang menarik dan monoton, 40,2% siswa setuju mereka lebih suka melihat gambar-gambar yang ada dalam buku pelajaran teknik pemesinan, 58,7% Selain itu juga siswa sudah sangat familiar dengan teknologi Mobile seperti Android,

54,6% siswa setuju jika penyampaian materi Teknik Pemesinan dalam belajar menggunakan teknologi mobile seperti konten 3D, animasi atau video dibandingkan menggunakan buku.

Berdasarkan uraian yang telah merumuskan maka penulis tertarik untuk membuat aplikasi menggunakan virtual augmented reality yang berjudul

”Penerapan Augmented Reality Jenis Alat Pengolahan Logam Sebagai Media Pembelajaran Pada SMK Negeri 4 Palembang”.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas maka penulis dapat merumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana membuat Media Pembelajaran Jenis Alat Pengolahan logam sebagai media pembelajaran pada SMK Negeri 4 Palembang.
2. Bagaimana mengetahui tanggapan siswa setelah menggunakan aplikasi *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran yang menarik sehingga meningkatkan daya minat belajar siswa.

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Agar penulisan skripsi ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan maka penulis membatasi permasalahan berupa :

1. Pada penelitian ini akan menghasilkan media pembelajaran dengan tema “Jenis alat Pengolahan Logam” menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) dengan menggunakan *Marker Based*.

2. Media pembelajaran teknik pemesinan yang akan dibuat berbasis android.
3. Konten atau pembahasan yang ada pada media pembelajaran meliputi pembelajaran tentang teknik pemesinan khususnya pada jenis alat pengolahan logam.
4. Metode pengembangan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* versi Lutter-sutopo,
5. Pengujian akan menggunakan *alpha testing*, *beta testing* dan *TAM*.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai :

1. Menerapkan teknologi *Augmented Reality* pada media pembelajaran Teknik Pemesinan jenis alat pengolahan logam di SMK Negeri 4 Palembang sehingga dapat membantu dan mengefektifkan proses belajar untuk memvisualisasi objek yang lebih nyata.
2. Mengetahui tingkat penerimaan siswa dalam belajar menggunakan media pembelajaran Teknik Pemesinan jenis alat pengolahan logam menggunakan teknologi *Augmented Reality*.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1. Manfaat Bagi Mahasiswa

Adapun manfaat penelitian bagi mahasiswa, sebagai berikut:

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan serta dapat menerapkan dan mengembangkan ilmu yang didapat selama menjadi mahasiswa di STMIK PalComTech Palembang.

- b. Mendapatkan pengalaman baru dalam membangun aplikasi *augmented reality* pada bidang pendidikan.

1.5.2. Manfaat Bagi Akademik

Sebagai sumber referensi bagi peneliti selanjutnya yang akan menggunakan penelitian sejenis atau pengembangan selanjutnya dan menambah koleksi pustaka di perpustakaan STMIK Palcomtech Palembang.

1.5.3. Manfaat Bagi SMK Negeri 4 Palembang

Media pembelajaran teknologi *augmented reality* ini diharapkan dapat bermanfaat untuk meningkatkan interaktifitas proses pembelajaran yang membantu siswa dalam penyampaian materi kepada siswa di ruang lingkup sekolah maupun diluar sekolah sebagai media pembelajaran alternatif.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang penulis buat dalam laporan penelitian ini, terdiri dari enam bab, sistematika penulisan menjelaskan secara singkat isi yang akan dibahas, serta keterkaitan antar setiap bab. Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menjelaskan permasalahan-permasalahan pada tempat penelitian yang melatar belakangi penelitian dilaksanakan.

1.2. Perumusan Masalah

Merupakan identifikasi berupa pertanyaan yang didapat berdasarkan latar belakang.

1.3. Batasan Masalah

Menjelaskan secara rinci batasan-batasan atau ruang lingkup pada laporan penelitian ini.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian menjelaskan maksud atau tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Profil Instansi

2.1.1. Sejarah Perusahaan

Memberikan gambaran tentang sejarah perusahaan yang menjadi tempat riset bagi penulis.

2.1.2. Visi dan Misi

Memaparkan secara rinci visi dan misi perusahaan atau tempat riset.

2.1.3. Struktur Organisasi

Merupakan gambaran tentang struktur jabatan pada SMK Negeri 2 Palembang yang menjadi tempat riset bagi penulis.

2.1.4. Tugas Wewenang

Menjelaskan secara rinci tentang tugas atau wewenang dari setiap jabatan pada struktur organisasi.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Teori Pendukung

Teori pendukung berisi tentang teori-teori yang penulis gunakan sebagai dasar teori dalam laporan penelitian ini.

3.2. Hasil Penelitian Terdahulu

Memaparkan jurnal-jurnal penelitian terdahulu yang penulis gunakan untuk penelitian yang saat ini dilakukan.

3.3. Kerangka Pemikiran

Memberikan gambaran tentang alur pemikiran atau logika dari penulis dalam mengidentifikasi permasalahan, pendekatan yang digunakan untuk mengatasi permasalahan, implementasi dan pengukuran *software*, dan hasil.

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

4.1.1. Lokasi

Menjelaskan lokasi atau tempat penelitian, dan menjelaskan secara logis alasan mengapa tempat tersebut dipilih sebagai tempat penelitian.

4.1.2. Waktu

Memaparkan secara rinci waktu keseluruhan pada penelitian, baik dari waktu pengumpulan data, maupun waktu penelitian berdasarkan metodologi yang digunakan.

4.2. Jenis Data

4.2.1. Data Primer

Merupakan data yang penulis peroleh melalui pengukuran secara langsung.

4.2.2. Data Sekunder

Merupakan data yang penulis peroleh dari pihak lain saat dokumentasi, yang digunakan pada penelitian saat ini.

4.3. Teknik Pengumpulan Data

Menjelaskan tentang teknik-teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk pembuatan laporan penelitian.

4.4. Jenis Penelitian

Menjelaskan jenis penelitian yang digunakan oleh penulis.

4.5. Alat dan Teknik Pengembangan Sistem

4.5.1. Alat Pengembangan Sistem

Merupakan bagan alir (*flowchart*) yang penulis gunakan pada teknik pengembangan sistem.

4.5.2. Teknik Pengembangan Sistem

Menjelaskan tentang metodologi yang penulis gunakan untuk pengembangan sistem.

4.6. Alat dan Teknik Pengujian

Memberikan gambaran tentang teknik pengujian yang digunakan pada laporan penelitian.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil

Memaparkan secara rinci hasil dan pembahasan pada penelitian, berdasarkan metodologi pengembangan.

5.1.1. Konsep (*Concept*)

Menjelaskan tentang konsep dari penelitian, dalam bentuk tabel.

5.1.2. Perancangan (*Design*)

Memberikan gambaran tentang penelitian yang dibuat dalam bentuk *user interfaces* dan bagan alir (*flowchart*).

5.1.3. Pengumpulan Materi (*Material Collecting*)

Menjelaskan secara rinci tentang material-material yang penulis gunakan pada penelitian, yang mencakup material teks, gambar, dan audio.

5.1.4. Pembuatan (*Assembly*)

Menjelaskan tahapan-tahapan pembuatan dan hasil yang diperoleh dari penelitian.

5.1.5. Pengujian (*Testing*)

Memaparkan hasil pengujian berupa hasil sebelum dan sesudah penelitian dilaksanakan berdasarkan teknik pengujian yang digunakan.

5.1.6. Distribusi (*Distribution*)

Memberikan gambaran tentang bagaimana distribusi perangkat lunak dilakukan setelah penelitian selesai dilaksanakan.

BAB VI PENUTUP

6.1. Simpulan

Memaparkan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil analisa.

6.2. Saran

Berisi tentang saran atau masukan untuk langkah pengembangan selanjutnya.