

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

4.1.1. Lokasi

Lokasi yang menjadi tempat penelitian penulis bertempat di SMK Negeri 4 Palembang yang beralamat di JL. Sersan Sani No.1019 Sekip Ujung Palembang Sumatera Selatan 30127. Telp (0711) 810364.

4.1.2. Waktu Penelitian

Penulis menentukan waktu penelitian agar penelitian ini terarah dan dapat diselesaikan tepat waktu. Berikut waktu penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1. waktu penelitian.

Tabel 4.1. waktu penelitian

Tahapan		Tahun 2018																			
		Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Observasi																					
Wawancara																					
Angket																					
Dokumentasi																					
Concept																					
Design	Perancangan Aplikasi Antar Muka																				
Material Collecting	Teks																				
	Gambar																				
	Foto																				
	Audio																				

Tahapan		Tahun 2018																			
		Maret				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Assembly	Pembuatan <i>User Interface</i>																				
	Pembuatan Gambar <i>Vector Dan Marker</i>																				
	<i>Modelling Obyek 3D</i>																				
	<i>Texture dan Material</i>																				
	Pembuatan <i>Motion Graphic</i>																				
	<i>Compositing Motion Graphic</i>																				
	<i>Rendering</i>																				
	<i>Final Compositing</i>																				
Testing	<i>Alpha Testing</i>																				
	<i>Beta Testing</i>																				
Pengukuran Persepsi Penggunaan TAM	<i>TAM Testing</i>																				
Distribution																					

4.2. Jenis Data

Menurut Kuncoro, dalam Tumbol (2014: 1444), menyatakan data berdasarkan jenis terbagi dua yaitu sebagai berikut.

- a. Data kuantitatif yaitu data yang berbentuk angka atau bilangan. Sesuai dengan bentuknya, data kuantitatif dapat diolah atau dianalisis menggunakan teknik perhitungan matematika atau statistika. Data kuantitatif dari penelitian ini yaitu data angket.

- b. Data kualitatif yaitu data yang berbentuk kata-kata, bukan dalam bentuk angka. Data kualitatif diperoleh melalui berbagai macam wawancara, analisis dokumen, atau observasi.

Data adalah keterangan-keterangan tentang suatu hal. Dalam penelitian ini sumber data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder

4.2.1. Data Primer

Menurut Sugiyono, dalam Nandari dan Latrini (2015: 172), data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subyek penelitian dengan menggunakan pengukuran atau pengambilan data langsung pada subyek sebagai sumber informasi yang dicari. Untuk mendapatkan data primer pada penelitian ini, penulis menggunakan survei atau angket dengan cara mengedarkan daftar pertanyaan kepada siswa di SMK Negeri 4 Palembang.

4.2.2. Data Sekunder

Menurut Sugiyono, dalam Nandari dan Latrini (2015: 172), data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain (pihak ketiga), tidak langsung diperoleh oleh peneliti dari subyek penelitiannya. Data sekunder yang digunakan penulis dalam penelitian ini yaitu struktur organisasi, visi dan misi, dan data-data yang diperoleh dari literatur-literatur dengan menggunakan metode pengumpulan data wawancara dan studi pustaka.

4.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini, yaitu teknik pengumpulan data dengan metode wawancara, observasi, studi pustaka, dokumentasi, dan angket atau kuesioner.

4.3.1. Wawancara

Menurut Pasalong, dalam Riyanto (2015: 123), wawancara adalah proses pengumpulan data atau informasi melalui tatap muka antara pihak penanya (*interviewer*) dengan pihak yang ditanya atau menjawab (*interviewee*).

Penulis melakukan wawancara terhadap salah satu guru yang mengajar kelas teknik pemesinan yaitu dengan bapak Drs Ahmad Yulizar, wawancara telah dilaksanakan pada tanggal 10 Maret 2018, bertempat di kelas teknik mesin frais cnc SMK Negeri 4 Palembang, dengan tujuan wawancara tersebut untuk mendapatkan informasi tentang keluhan atau permasalahan pada SMK Negeri 4 Palembang, baik dari sisi pembelajaran maupun keluhan dari sisi saat mengajar para siswa.

4.3.2. Observasi

Menurut Sugiyono, dalam Budiwati (2012: 36), observasi merupakan metode penelitian dimana peneliti mengamati secara langsung obyek penelitian, guna menambah data dan informasi yang diperlukan.

Pengamatan yang penulis lakukan pada SMK Negeri 4 Palembang, adalah penulis mengamati cara bagaimana guru saat menyampaikan pembelajaran teknik pemesinan jenis alat pengolahan logam, penulis mengamati media yang digunakan oleh pihak sekolah dalam menyampaikan informasi tentang pembelajaran teknik pemesinan jenis alat pengolahan logam, dan penulis mengamati bagaimana siswa menanggapi guru yang sedang menjelaskan pembelajaran teknik pemesinan pengolahan logam.

4.3.3. Studi Pustaka

Menurut Lusiana (2015: 16), studi kepustakaan merupakan kegiatan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam rangka mencari landasan teoritis dari permasalahan penelitian. Teori adalah alur logika atau penalaran, yang merupakan seperangkat konsep, definisi dan proposisi yang disusun secara sistematis.

Penulis melakukan studi pustaka terhadap penelitian-penelitian terdahulu, yang digunakan sebagai data sekunder atau teori pendukung yang penulis butuhkan dalam penelitian ini, meliputi teori *Augmented Reality*, *Marker*, *Android*, *Multimedia*, metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* versi Luther-Sutopo, skala Likert, *Alpha testing*, dan *Beta testing*.

4.3.4. Dokumentasi

Menurut Suharsimi, dalam Prasetio (2016: 36), dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel-variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, jurnal, surat kabar, majalah, dan sebagainya.

Dokumentasi yang penulis gunakan pada penelitian ini adalah menggunakan data tentang pelajaran teknik pemesinan, khususnya dimata pelajaran pengolahan logam dalam bentuk modul yang berjudul ilmu bahan dan pengerjaan logam.

4.3.5. Angket

Menurut Arikunto, dalam Fu'adi (2009: 94), metode angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden, dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ingin ia ketahui. Tujuan penulis menggunakan angket atau kuesioner dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui apakah pembelajaran teknik pemesinan pengolahan logam mudah dipahami siswa atau membutuhkan media lain seperti teknologi mobile dengan konten 3D, animasi maupun video.
2. Mengukur tingkat ketertarikan siswa dalam hal pembelajaran teknik pemesinan pengolahan logam, yaitu melalui media kertas dengan konten teks.

3. Mengukur tingkat ketertarikan siswa apabila penyampaian pembelajaran teknik pemesinan jenis alat pengolahan logam di SMK Negeri 4 Palembang menggunakan teknologi *mobile* dengan konten multimedia.
4. Mengetahui apakah saat ini siswa lebih suka belajar menggunakan perangkat *mobile* atau secara konvensional menggunakan buku-buku pelajaran dan modul Skala pengukuran yang penulis gunakan untuk menentukan tingkat presentase pada tiap pernyataan yang terdapat pada angket, menggunakan skala Likert.

4.4. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk pada penelitian deskriptif. Menurut Kuncoro, dalam Samsul (2013: 369), penelitian deskriptif meliputi pengumpulan data yang akan diuji hipotesis atau menjawab pertanyaan mengenai status terakhir dari subyek penelitian. Tipe yang paling umum dari penelitian deskriptif ini meliputi penilaian sikap atau pendapat organisasi, ataupun prosedur.

4.5. Alat dan Teknik Pengembangan Sistem

4.5.1. Alat Pengembangan Sistem





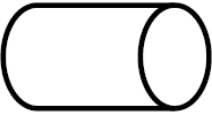
Alat pengembangan sistem yang penulis gunakan adalah *flowchart* dan *User Interfaces*. *Flowchart* yang digunakan untuk menceritakan alur proses yang berjalan, sedangkan *User Interfaces*

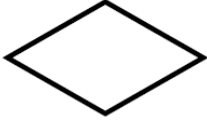


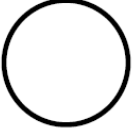
digunakan penulis untuk membuat sketsa atau alur cerita pada konten aplikasi.

4.5.1.1. Flowchart

Menurut Jogiyanto, dalam Yulianti dan Purnawan (2016: 55), *flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedural dari suatu program. *Flowchart* menolong analisis dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam *segmen-segmen* yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian. Simbol-simbol *flowchart* yang standar dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Simbol *flowchart* standar

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Terminator</i>	Permulaan/akhir program
	Garis alir (<i>flow line</i>)	Arah aliran program
	Proses	Proses perhitungan/ proses pengelolaan data
	<i>Input/output data</i>	Proses input/output data, parameter, informasi
	<i>Direct acces storage</i>	Proses penyimpanan hasil pengelolaan data di database

Simbol	Nama	Fungsi
	<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.
	<i>Display</i>	Menandakan digunakan media layar (monitor, display) untuk menyajikan suatu informasi dan <i>form</i> tampilan.
	<i>Off-page connector</i>	Menandakan adanya suatu hubungan rangkaian langkah
	<i>Connector</i>	Dipakai untuk sambungan yang ada di halaman yang sama.

Tabel 4.2. Simbol *flowchart* standar

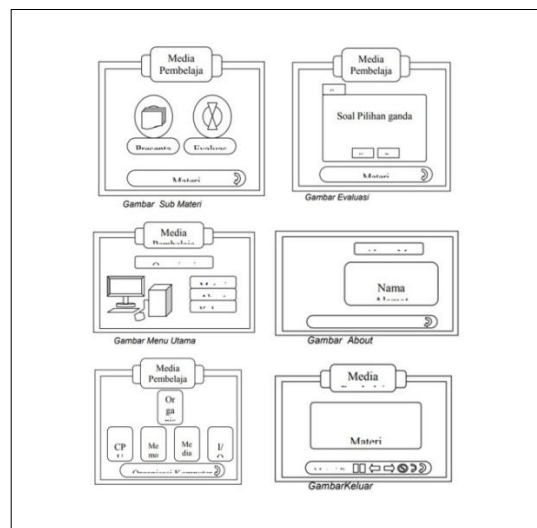
4.5.1.2. Desain Antar muka (*Interfaces*)

Menurut Saputra dan Purnama (2012), rancangan antarmuka bertujuan agar program aplikasi yang dihasilkan terlihat lebih menarik dan mudah dimengerti pada saat dioperasikan. Sedangkan menurut Arindiono dan Ramadhani (2008) antarmuka adalah bagian yang paling penting karena untuk membuat pekerjaan dengan

menggunkan komputer menjadi lebih sederhana, mudah, produktif dan menyenangkan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis menyimpulkan bahwa desain antarmuka adalah sebuah cerita yang dituangkan dalam bentuk gambar yang ditampilkan secara berurutan dan dilengkapi dengan penjelasan-penjelasan.

Berikut ini adalah rancangan antarmuka (*Interface*) :



Gambar 4.1. Desain Antar Muka (*Interface*)

(Sumber: Purnama dan Saputra)

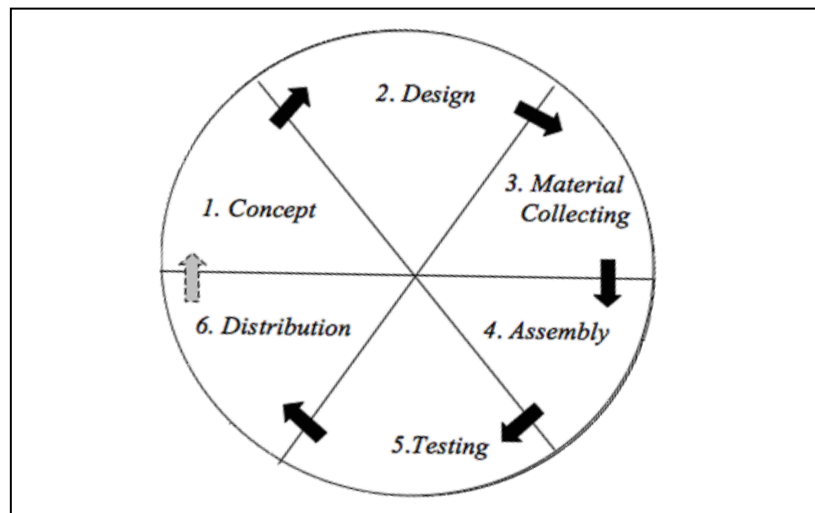
4.5.2. Teknik Pengembangan Sistem

Teknik pengembangan sistem yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther-Sutopo.

Menurut Sutopo, dalam Setiawan, Ari S.M Lumenta, Virginia Tulenan (2016: 39), yang berpendapat bahwa metode pengembangan multimedia terdiri dari enam tahapan, yaitu tahapan *concept, design,*

material collecting, assembly, testing, dan distribution, enam tahapan pengembangan multimedia tersebut dapat dilihat pada gambar 4.2.

Multimedia Development Life Cycle



Gambar 4.2. *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*

(Sumber: Sutopo, dalam Setiawan, Mudiyanto, Lumenta, Ari S,M, dan Tulena, Virginia, 2016)

Tahapan pengembangan multimedia menurut Sutopo, dalam Setiawan, Mudiyanto, Lumenta, Ari S,M, dan Tulena, Virginia (2016: 39), adalah sebagai berikut:

a. *Concept* (Konsep)

Tahap *concept* (konsep) adalah tahapan untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audience*). Selain itu menentukan macam aplikasi (presentasi, interaktif, dll) dan tujuan aplikasi (hiburan, pelatihan, pembelajaran, dll).

b. *Design* (Perancangan)

Design (perancangan) adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material atau bahan untuk program.

c. *Material Collecting* (Pengumpulan Materi)

Material collecting adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Tahap ini dikerjakan paralel dengan tahap *assembly*. Pada beberapa kasus, tahap *material collecting* dan tahap *assembly* akan dikerjakan secara linear tidak paralel.

d. *Assembly* (Pembuatan)

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*.

e. *Testing* (Pengujian)

Dilakukan setelah selesai tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi atau program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) dimana pengujian dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri.

f. *Distribution (Distribusi)*

Tahapan dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, maka dilakukan kompresi terhadap aplikasi tersebut.

4.6. Alat dan Teknik Pengujian

Pengujian yang dilakukan penulis bertujuan untuk menemukan dan mengatasi *error* pada aplikasi yang dirancang. Penulis menggunakan *alpha testing* dan *beta testing* sebagai teknik pengujian.

4.6.1. *Alpha Testing*

Alpha testing terdiri dari *white box* dan *black box*, pada tahap *alpha testing* penulis menggunakan *black box*nya saja.

Menurut Rizky, dalam Suryani dan Wijayanto (2014: 97), *black box testing* adalah tipe *testing* yang memerlukan perangkat lunak yang tidak diketahui internalnya. Sehingga para *tester* memandang perangkat lunak seperti layaknya “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya tetapi dikenal proses *testing* bagian luar.

4.6.2. *Beta Testing Menggunakan Metode TAM*

1. Siswa teknik pemesinan harus mengunduh aplikasi dan menggunakan aplikasi *augmented reality*.
2. Setelah menggunakan aplikasi sebagai media pembelajaran, penulis memberikan angket kuisisioner yang berisi pertanyaan mengenai *augmented reality*. Dalam *Tecgnology Acceptance*

Model (TAM) dikenal ada empat konstruk, seperti terlihat pada gambar 3.5 (terdapat pada halaman 38), yaitu:

- 1) Persepsi kemudahan penggunaan (*Perceived ease of use*), didefinisikan sebagai sejauh mana seorang percaya bahwa menggunakan suatu teknologi akan bebas dari usaha.
- 2) Persepsi Kemanfaatan (*Perceived usefulness*), didefinisikan sebagai sejauh mana seorang percaya bahwa menggunakan suatu teknologi akan meningkatkan kinerjanya.
- 3) Prilaku saat Menggunakan teknologi (*attitude toward using*), didefinisikan sebagai evaluasi dari pemakai tentang ketertarikannya dalam menggunakan teknologi.
- 4) Minat perilaku menggunakan teknologi (*behavioral intention to use*), didefinisikan sebagai minat (keinginan) seseorang untuk melakukan perilaku tertentu. Untuk mengitung nilai korelasi antara beberapa variabel kemudahan dan variabel manfaat yang digunakan pada penelitian ini menggunakan penyelesaian statistik sebagai berikut:

1. Validasi (*Correlations Bivariate pearson*)

Validasi adalah tingkat keandalan dan kesaksian alat ukur yang digunakan. Untuk mengetahui apakah setiap butir dalam instrumen itu valid atau tidak dapat diketahui dengan cara mengkorelasikan antara skor

butir dengan skor total. Bila harga korelasi dibawah 0,3 maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen itu tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang. Untuk mencari nilai korelasinya penulis menggunakan rumus *Pearson Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{yx1} = \frac{\sum X_1y - \left(\frac{\sum x_1}{n}\right)\left(\frac{\sum y}{n}\right)}{\sqrt{\left(\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}\right)\left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$

Di mana : r = Koefisien Korelasi

X = Item pertanyaan ke I

Y = Total Skor Variabel

Untuk menginterpretasikan tingkat validitas, maka koefisien korelasi dikategorikan pada kriteria sebagai berikut:

Tabel Kriteria Validitas Instrumen Tes

Nilai r	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Setelah harga koefisien validitas tiap butir soal diperoleh, perlu dilakukan uji signifikansi untuk mengukur keberartian koefisien korelasi berdasarkan distribusi kurva normal dengan menggunakan statistik uji-t dengan persamaan:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n - 2}{1 - r_{xy}^2}}$$

Dengan: t merupakan nilai hitung koefisien validitas, r_{xy} adalah nilai koefisien korelasi tiap butir soal, dan N adalah jumlah responden. Kemudian hasil diatas dibandingkan dengan nilai t dari tabel pada taraf kepercayaan 95% dan derajat kebebasan (dk) = N-2. Jika t hitung > t-tabel maka koefisien validitas butir soal pada taraf signifikansi yang dipakai.

2. Reliabilitas(ReabilityStatistic)

Uji reliabilitas berguna untuk menetapkan apakah instrumen yang dalam hal ini kuesioner dapat digunakan lebih dari satu kali, paling tidak oleh responden yang sama akan menghasilkan data yang konsisten. Dengan kata lain, reliabilitas instrumen mencirikan tingkat konsistensi kriteria suatu

instrumen penelitian dikatakan reliabel, bila koefisien reliabilitas (r_{11}) $> 0,6$.

Reabilitas tes adalah tingkat konsistensi suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg, relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda. Reliabilitas suatu tes adalah taraf sampai di mana suatu tes mampu menunjukkan konsisten hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam taraf ketetapan dan ketelitian hasil. Reliabel tes berhubungan dengan ketetapan hasil tes.

Reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Suatu konstruk atau variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai Cronbach Alpha $> 0,60$, untuk menghitung reabilitas dapat menggunakan rumus dengan rumus:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{1 - \sum \sigma_b^2}{V_T^2} \right]$$

Di mana

r_{11} = Reabilitas Instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian butir/item

V_T^2 = Varian total

Tabel Kriteria Koefisien Korelasi

Kriteria	Reliabilitas
$0,81 < r < 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r < 0,80$	tinggi
$0,41 < r < 0,60$	cukup
$0,21 < r < 0,40$	renda
$0,00 < r < 0,21$	Sangat renda