

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

4.1.1. Lokasi

Tempat penelitian dilakukan di SMK Swakarya Palembang, beralamat Jl. Sosial, Kota Palembang, Sumatera Selatan, 30127.

4.1.2. Waktu Penelitian

Penulis menentukan waktu penelitian agar penelitian ini dapat diselesaikan tepat waktu. Jadwal penelitian dapat dilihat pada table 4.1.

Tabel 4.1. Waktu Penelitian

Tahapan	Kegiatan	2017																			
		Sept.				Okt.				Nov.				Des.				Jan.			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	
<i>Pengumpulan Data</i>	- kuesioner - wawancara	■	■	■	■																
<i>Concept</i>						■	■	■	■												
<i>Design</i>	Desain objek 3D - Desain <i>Marker</i> - Desain <i>Interface</i>									■	■	■	■								
<i>Material Collecting</i>	- mengumpulkan gambar, suara dan data lainnya									■	■	■	■	■	■	■	■				
<i>Assembly</i>	- Pembuatan objek 3D - Pembuatan <i>desain marker</i> - Pembuatan aplikasi									■	■	■	■	■	■	■	■				
<i>Testing</i>	- <i>Apha Testing</i> - <i>Beta Testing</i>																			■	
<i>Distribution</i>																				■	
Pengujian Metode <i>kuesioner</i> untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap aplikasi.	Penyebaran <i>Kuesioner</i>																			■	

4.2. Jenis Data

Menurut Sari dkk (2016), data merupakan keterangan-keterangan yang diperoleh dari suatu tempat penelitian dimana data tersebut diperlukan untuk menganalisa permasalahan yang dihadapi dan selanjutnya untuk mencari alternatif yang sesuai dengan permasalahannya. Data yang dikumpulkan berkaitan dengan penelitian ini adalah :

- a. Data kualitatif yaitu data yang dinyatakan dalam bentuk kata, kalimat, dan gambar.
- b. Data kuantitatif, yaitu data data yang berbentuk angka-angka.

4.2.1. Data Primer

Menurut Watopa dkk (2017: 328), Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber pertama, yakni dari perusahaan, yang akan diolah lebih lanjut. Dalam penelitian ini, data primer yang dikumpulkan penulis adalah hasil wawancara dengan wakil kepala sekolah bidang kurikulum. Untuk mendapatkan data primer pada penelitian ini, penulis menggunakan *survey* atau angket dengan cara memberikan kuesioner kepada siswa dan wawancara langsung dengan guru yang bersangkutan.

4.2.2. Data Sekunder

Menurut Watopa (2017: 328), Data sekunder yaitu data yang diperoleh sehubungan dengan perusahaan yang telah terdokumentasi, seperti struktur organisasi perusahaan, sejarah perusahaan laporan keuangan perusahaan dan data kelengkapan lainnya.

4.3. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan penulis untuk memperoleh atau mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah metode *kuesioner*, Wawancara (*Interview*), Pengamatan (*Observasi*), Studi Pustaka, Dokumentasi yaitu sebagai berikut:

4.3.1. Metode Kuesioner (Angket)

Menurut Khasan dkk (2016: 38), *kuesioner* adalah Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan *kuesioner* yaitu suatu metode pengumpulan data dengan menyebarkan daftar pertanyaan kepada siswa atau siswi dan guru.

Melalui *kuesioner*, penulis mendapatkan data yaitu tingkat ketertarikan siswa terhadap aplikasi pembelajaran, minat belajar siswa terhadap buku pelajaran yang dipakai saat ini serta permasalahan yang dihadapi berupa kurangnya alat peraga untuk pembelajaran perakitan komputer.

Penulis menggunakan metode *kuesioner* yang dibagikan kepada siswa jurusan Teknik Komputer dan Jaringan yang dilakukan sebelum penerapan aplikasi *Augmented Reality* untuk mengetahui kebutuhan dan permasalahan pada SMK Swakarya Palembang dan setelah penerapan dilakukan pembagian *kuesioner* kembali untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran berbasis *augmented reality (AR)*.

4.3.2. Wawancara (*Interview*)

Menurut Tumbol dkk (2014: 1444), wawancara adalah metode pengumpulan data dengan mengadakan Tanya jawab langsung dengan pihak-pihak yang terkait guna memperoleh keterangan tentang hal-hal yang menjadi obyek penelitian dan mengharapkan memperoleh gambaran obyek yang diteliti.

Berdasarkan wawancara penulis terhadap Bapak Ronaldi, S.Pd selaku Wakil Kepala Sekolah SMK Swakarya Palembang, data yang di dapat dari hasil wawancara berupa pertanyaan mengenai sistem pembelajaran dan bagaimana siswa menerima pembelajaran tersebut serta keadaan fasilitas sekolah.

4.3.3. Pengamatan (*Observasi*)

Menurut Haryono (2014: 60), observasi adalah pengumpulan data dengan pengamatan secara langsung dan cermat terhadap obyek yang diteliti. Penulis melakukan pengamat langsung saat proses pembelajaran berlangsung di sekolah SMK Swakarya Palembang.

4.3.4. Studi Pustaka

Menurut Putra dan Hardiyanti (2011: 18), studi pustaka adalah metode yang dilakukan dengan cara mencari bahan yang mendukung dalam pendefinisian masalah melalui buku-buku, *internet*, yang erat kaitannya dengan objek permasalahan. Penulis mendapatkan informasi dari jurnal-jurnal penelitian, hal ini bertujuan untuk menemukan informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti.

Melalui studi pustaka, penulis mendapatkan referensi dari penelitian terdahulu yang membantu penulis dalam penelitian ini serta informasi yang berhubungan dengan penelitian yang penulis lakukan.

4.3.5. Dokumentasi

Menurut Muningsih dan Kiswati (2015: 12), dokumentasi adalah metode pengumpulan data dengan mengumpulkan catatan-catatan atau dokumen-dokumen. Data yang telah penulis dapatkan dari metode wawancara, kuesioner dan studi pustaka, penulis kumpulkan menjadi satu sehingga menjadi sebuah dokumen yang siap digunakan untuk kepentingan penelitian.

4.4. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk pada penelitian terapan. Menurut Herlanti (2014: 20), Penelitian terapan atau *application research* dilakukan untuk menggambarkan atau memprediksi atau menguji pengaruh dari sebuah intervensi. Tujuan dari penelitian terapan adalah untuk mengembangkan teori yang berkaitan dengan fenomena pendidikan.

Jenis yang termasuk Penelitian terapan yaitu :

4.4.1. Penelitian evaluasi (*Evaluation Research*)

Penelitian ini adalah penelitian yang bertujuan untuk melakukan penilaian terhadap setiap tahapan yang dilakukan dalam penelitian, dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga hasil penelitian.

Evaluation research sangat penting bagi pembuat kebijaksanaan, manajer program, dan pengembang kurikulum.

4.4.2. Penelitian Tindakan (*Action Research*)

Penelitian penelitian yang fokusnya pada tindakan sosial. Tujuannya ialah untuk mengembangkan kehidupan dan kondisi dari para subjek penelitian. *Action research* sangat bermanfaat bagi perbaikan praktek pengajaran yang dilakukan guru

4.5. Alat dan Teknik Pengembangan Sistem

4.5.1. Alat Pengembangan Sistem

Alat pengembangan sistem yang penulis gunakan adalah *Unified Modelling Language (UML)* dan *flowchart*. *Unified Modelling Language (UML)* digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan aplikasi *Augmented Reality* dengan menggunakan jenis diagram *Use case diagram* dan *activity diagram*. Sedangkan *Flowchart* yang digunakan untuk menceritakan alur proses yang berjalan pada aplikasi.

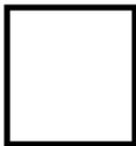
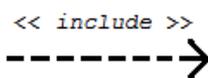
4.5.1.1. *Unified Modelling Language (UML)*

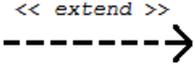
Menurut Marlina (2016: 20), *UML* mendefenisikan notasi dan *syntax/semantic*. Notasi *UML* merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak.

4.5.1.1.1. Use Case Diagram

Adapun simbol-simbol yang akan digunakan dalam pembuatan *use case* diagram. Simbol-simbol tersebut yang akan dijelaskan dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Simbol Use case diagram

No	Simbol	Fungsi
1.		Simbol aktor, segala sesuatu yang berinteraksi dengan sistem, dapat berupa manusia, perangkat keras, objek.
2.		Simbol <i>use case</i> , ini menjelaskan proses dan urutan kegiatan yang dilakukan aktor dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu.
3.		Simbol batasan sistem, membatasi beberapa sistem yang saling berinteraksi dalam sebuah <i>use case</i> diagram.
4.		Simbol navigasi, yang biasanya menunjukkan sebuah <i>use case</i> diaktifkan oleh aktor.
5.		Simbol navigasi, dengan stereotype “include” menunjukkan bahwa <i>use case</i> asal membutuhkan atau memanggil atau menggunakan <i>use case</i> tujuan saat <i>use case</i> asal diaktifkan.

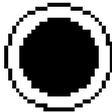
No	Simbol	Fungsi
6.		Simbol navigasi, dengan stereotype “extend” menunjukkan bahwa <i>use case</i> asal bisa saja membutuhkan atau memanggil atau menggunakan usecase tujuan saat <i>use case</i> asal diaktifkan.

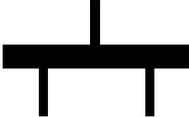
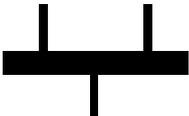
Sumber: Shalahuddin (2013) dalam Aprianti dan Maliha (2016)

4.5.1.1.2. Activity diagram

Adapun simbol-simbol yang akan digunakan dalam pembuatan *Activity* diagram. Simbol-simbol tersebut yang akan dijelaskan pada tabel 4.3. Simbol *Activity* diagram dibawah ini.

Tabel 4.3. Simbol Activity diagram

No	Simbol	Fungsi
1.		Simbol start untuk menyatakan awal dari suatu proses.
2.		Simbol <i>stop</i> untuk meyetakan akhir dari suatu proses.
3.		Simbol <i>decision</i> digunakan untuk menyatakan kondisi dari suatu proses.

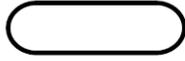
No	Simbol	Fungsi
4.		Simbol <i>action</i> menyatakan aksi yang dilakukan dalam suatu arsitektur sistem.
5.		Simbol navigasi yang menunjuk ke arah <i>action</i> berikutnya.
6.		Simbol yang menunjukkan bahwa <i>action</i> berikutnya adalah <i>action</i> yang dapat dikerjakan secara paralel.
7		Simbol yang menunjukkan bahwa <i>action</i> berikutnya dapat dilaksanakan saat semua <i>action</i> yang diperlukan telah diselesaikan.

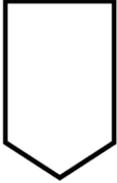
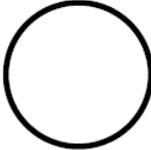
Sumber: Shalahuddin (2013) dalam Aprianti dan Maliha (2016)

4.5.1.2. Flowchart

Menurut Chrystanti (2011: 55), Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan yang menggambarkan urutan instruksi proses dan hubungan satu proses dengan proses lainnya menggunakan simbol-simbol tertentu. Bagan alir digunakan sebagai alat bantu komunikasi dan dokumentasi.

Adapun simbol-simbol *flowchart* yang standar yaitu dapat dilihat pada tabel 4.2. Simbol *flowchart* standar.

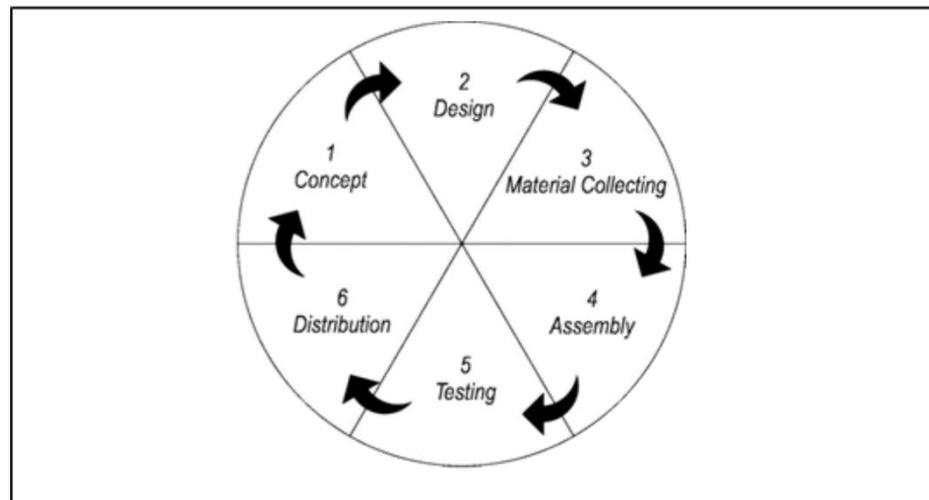
No	Nama	Simbol	Fungsi
1.	<i>Terminator</i>		Permulaan / akhir program.
2.	Garis alir (<i>flow line</i>)		Arah aliran program.
3.	Proses		Proses perhitungan/ proses pengelolaan data.
4.	<i>Input/output data</i>		Proses <i>input/output</i> data, parameter, informasi.
5.	<i>Direct acces storage</i>		Proses penyimpanan hasil pengelolaan data di database.
6.	<i>Decission</i>		Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
7.	<i>Display</i>		Menandakan di gunakan media layar (monitor, display) untuk menyajikan suatu informasi dan <i>form</i> tampilan.

No	Nama	Simbol	Fungsi
s u m b e	<i>Off-page connector</i>		Menandakan adanya suatu hubungan rangkaian langkah proses, yang harus berlanjut di halaman lain.
r :	<i>Connector</i>		Dipakai untuk sambungan yang ada di halaman yang sama.

Sumber : Taufik dkk (2013)

4.5.2. Teknik Pengembangan Sistem

Teknik pengembangan multimedia yang akan digunakan yaitu, *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Menurut Sutopo dalam Setiawan (2016: 39), *MDLC* adalah penggunaan dan perpaduan gambar, video, dan suara dalam multimedia yang menarik maupun menggugah minat belajar peserta didik atau siswa. Multimedia juga mampu memudahkan penyampaian materi-materi tertentu kepada siswa dibandingkan dengan cara penyampaian materi lainnya. Pengembangan multimedia dapat dilakukan dengan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang terdiri dari 6 tahapan, yaitu:



Sumber: Sutopo A (2012), dalam Setiawan dkk (2016)

Gambar 4.1. Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

1. Konsep (*Concept*)

Pada tahap konsep penulis menentukan *marker* yang ada pada buku paket, menentukan user serta *audiens* aplikasi media pembelajaran dalam penerapan teknologi *augmented reality* sebagai media penunjang pembelajar di sekolah.

2. Perancangan (*Design*)

Design (perancangan), yaitu menggambarkan penggunaan aplikasi untuk membantu menjelaskan materi perakitan komputer, membuat *desain* objek 3D komponen komputer menggunakan *software blender*, *desain marker* sebagai tempat *augmented reality* muncul menggunakan *Unity 3D* untuk menggabungkan *marker* dan *desain 3D* menjadi aplikasi *augmented reality*, *desain interface* pengguna akan menerima informasi setelah pengguna menginstal

aplikasi *augmented reality* dengan mengarahkan kamera yang tersedia di aplikasi *augmented reality* pada *desain marker* maka muncul informasi yang telah disediakan.

3. Pengumpulan Materi (*Material Collecting*)

Material Collecting tahap ini mengumpulkan data sesuai kebutuhan untuk membuat proyek berupa gambar dari sumber tertentu seperti gambar perangkat keras komputer, gambar metode yang digunakan, gambar tempat penelitian, gambar *marker*, jurnal, audio data tersebut di peroleh dari berbagai sumber yaitu google.com, google scholar, buku, tempat penelitian

4. Pembuatan (*Assembly*)

Tahap *assembly* (pembuatan), pada tahap ini penerapan teknologi *Augmented Reality* menggunakan beberapa *software*, yaitu *Blender* digunakan untuk membuat *desain 3D*, *Unity 3D* digunakan untuk menggabungkan *marker* dan *desain 3D* menjadi aplikasi *Augmented Reality (AR)*..

5. Pengujian (*Testing*)

Pada tahap ini, menggunakan *Black Box Testing*. Dalam tes ini dilakukan oleh penulis, dengan mengamati aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi telah sesuai dengan rancangan penulis atau belum. Untuk menjalankan aplikasi tersebut, penulis membutuhkan *Marker* yang berbentuk objek nyata sebagai tempat

augmented reality muncul. Testing ini dilakukan untuk memastikan bahwa multimedia yang dilakukan telah sesuai dengan rancangan.

6. Distribusi (*Distribution*)

Pada tahap ini, setelah semua selesai proyek yang telah berbentuk aplikasi android akan diberikan kepada pengguna untuk digunakan. Didistribusikan dalam bentuk CD dan flashdisk.

4.6. Alat dan Teknik Pengujian

Pengujian yang dilakukan penulis menggunakan *alpha testing* dan *beta testing* sebagai teknik pengujian, berikut ini penjelasan teknik pengujian pada *alpha* dan *beta testing* yaitu sebagai berikut :

4.6.1. Alpha Testing

Alpha testing terdiri dari *white box* dan *black box*, pada tahapan *alpha testing* penulis menggunakan *black box*. Menurut Wahyudi dkk (2016: 74), Pengujian yang akan dilakukan dengan cara *alpha* yaitu dengan metode pengujian *black box* yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pada pengujian ini penulis melakukan ujicoba pada aplikasi Perakitan Komputer berupa pengecekan tombol-tombol, tampilan, animasi dan *marker* apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan.

4.6.2. Beta Testing

Menurut Wahyudi dkk (2016: 74), Pengujian *beta* merupakan pengujian yang dilakukan secara *objektif* dimana program aplikasi diuji secara langsung ke *user* dengan membuat *kuesioner* mengenai kepuasan user dengan menggunakan metode analisis *deskriptif*. Pengujian yang akan dilakukan penulis pada *beta testing* akan melakukan penyebaran *kuesioner* ke siswa yang khususnya kelas X Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan pada SMK Swakarya Palembang.