

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian sangat penting untuk keberhasilan proses penelitian karena membantu memecahkan masalah. Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode R&D (*Research and Development*). Adapun langkah-langkah penelitian (R & D) menurut Borg dan Hall (1989:775) adalah: a) Penelitian dan Pengumpulan Data, b) Perencanaan, c) Pengembangan Produk Awal, d) Uji coba produk awal / Uji Coba Terbatas, e) Penyempurnaan Produk Awal, f) Uji Coba Lapangan Lebih Luas, g) Penyempurnaan Produk Hasil Uji Lapangan Lebih Luas, h) Uji Coba Produk Akhir, i) Revisi atau Penyempurnaan Produk Akhir, j) Diseminasi dan Implementasi

a. Penelitian dan Pengumpulan Data .

Pada tahap ini terdapat dua hal yang harus di perhatikan yaitu studi teoritis/studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur digunakan untuk menemukan konsep serta landasan teoritis yang yang berhubungan atau memperkuat suatu produk. Dalam studi literatur akan dikaji keluasaan penggunaan, kondisi pendukung, ruang lingkup suatu produk, dll. Melalui studi literatur diketahui pula langkah-langkah yang paling tepat untuk mengembangkan produk. Studi literatur juga akan memberikan gambaran hasil-hasil penelitian terdahulu yang bisa sebagai bahan perbandingan untuk mengembangkan suatu produk tertentu. Dalam mengembangkan suatu produk, sebaiknya didasarkan atas pengukuran kebutuhan (*need assessment*).

b. Perencanaan.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan akan menghasilkan suatu rancangan produk yang antara lain mencakup : tujuan dari penggunaan produk, siapa pengguna dari produk tersebut, deskripsi dari komponen-komponen produk dan penggunaannya.

c. Pengembangan Produk Awal.

Pengembangan produk awal merupakan draft kasar dari produk yang akan dibuat. Meskipun demikian, *draft* produk tersebut harus disusun selengkap dan sesempurna mungkin. Pada tahap ini disebut juga dengan tahap validasi ahli. Uji coba atau evaluasi oleh ahli bersifat perkiraan atau *judgment*, berdasarkan analisis dan pertimbangan logika dari para peneliti dan ahli.

d. Uji coba produk awal / Uji Coba Terbatas.

Setelah uji coba diatas meja, maka dilakukan uji coba lapangan di sekolah ataupun di laboratorium. Menurut Borg and Hall (1989), Selama pelaksanaan uji coba di lapangan, peneliti mengadakan pengamatan secara intensif dan mencatat hal-hal penting yang dilakukan oleh responden yang akan dijadikan bahan untuk penyempurnaan produk awal tersebut.

e. Penyempurnaan Produk Awal.

Penyempurnaan produk awal akan di laksanakan setelah dilakukan uji coba lapangan secara terbatas. Dalam penyempurnaan produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal.

f. Uji Coba Lapangan Lebih Luas.

Uji coba dan penyempurnaan pada tahap produk awal masih difokuskan kepada pengembangan dan penyempurnaan materi produk, belum memperhatikan kelayakan dalam konteks populasi. Dalam tahap ini, uji coba dan penyempurnaan dilakukan dalam jumlah sampel yang lebih besar. Borg dan Gall (1989), menyarankan dalam tahap ini digunakan sampel sekolah 5 sampai dengan 15 sekolah, dengan sampel subjek antara 30 sampai 100 orang (Ini bersifat relatif, tergantung jumlah-kategori-dan karakteristik populasi).

g. Penyempurnaan Produk Hasil Uji Lapangan Lebih Luas.

Penyempurnaan produk dari hasil uji lapangan lebih luas ini akan lebih memantapkan produk yang kita kembangkan, karena pada tahap uji coba lapangan sebelumnya dilaksanakan dengan adanya kelompok kontrol. Selain perbaikan yang bersifat internal. Desain yang digunakan adalah *pre test* dan

post test. Penyempurnaan produk ini berdasarkan evaluasi hasil sehingga pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif.

h. Uji Coba Produk Akhir.

Pengujian produk akhir, dimaksudkan untuk menguji apakah suatu produk pendidikan layak dan memiliki keunggulan dalam tataran praktek.

i. Revisi atau Penyempurnaan Produk Akhir.

Penyempurnaan produk akhir dipandang perlu untuk lebih akuratnya produk yang dikembangkan. Pada tahap ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat efektivitasnya dapat dipertanggungjawabkan. Hasil penyempurnaan produk akhir memiliki nilai “generalisasi” yang dapat diandalkan.

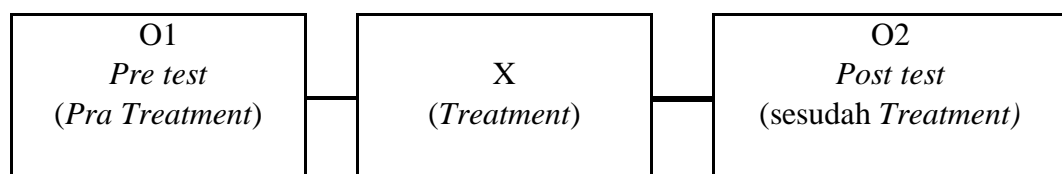
j. Diseminasi dan Implementasi.

Desiminasi dari suatu produk, yang dikembangkan akan membutuhkan sosialisasi yang cukup panjang dan lama. Biasanya prses desiminasi dan implementasi akan bergadapan dengan berbagai masalah kebijakan, legalitas, pendanaan, dll.

Penulis melakukan penelitian berupa uji coba pada siswa kelas IX Penjurusan *Aircraf Component Machining*, di SMK N 12 Bandung. Penulis akan melakukan *pre test* dan *post-test* untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah melakukan *treatment*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana keefektifan dalam penggunaan media pembelajaran berbasis web terhadap pemahaman siswa terkait dengan komponent komponent mesin bubut.

3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pre test-Post test* (*pre test-posttes* kelompok tunggal). Desain ini harus melakukan observasi sebanyak dua kali, yaitu sebelum *treatment* yang disebut dengan *pre test* (O1) dan setelah *treatment* yang disebut *post test* (O2). Seperti yang terdapat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 *One group pre test-post test design*

Keterangan: O1 = Nilai *pre test* (sebelum diberi *treatment*), O2 = Nilai *post test* (setelah diberi *treatment*), Pengaruh media terhadap pemahaman siswa = (O2 – O1)

Sumber: (Sugiyono 2016)

Tahapan penelitian yang ditempuh dengan prosedur penelitian yang menggunakan *One Group Pre test-Post test Design* yaitu:

1. Tahap pertama, pelaksanaan *pre test*. Siswa terlebih dahulu diberikan *test* untuk mengetahui nilai awal pengetahuan dan pemahaman siswa pada materi Komponen komponen mesin bubut sebelum diberikan *treatment*.
2. Tahap kedua, pelaksanaan *treatment*. Setelah siswa di laksanakan *pre test* kemudian diberikan perlakuan berupa pemberian *treatment*. *Treatment* yang di berikan berupa diterapkannya media pembelajaran berbasis web yang telah di siapkan penulis.
3. Pelaksanaan *post-test* merupakan tahap ketiga, pelaksanaan *post test* ini bertujuan untuk menilai sejauh mana pemahaman dan pemecahan masalah dalam materi Komponen komponen mesin bubut , apakah terjadi peningkatan setelah penggunaan media pembelajaran.

3.3. Subjek dan Lokasi Penelitian

Sugiyono (2016, hlm. 80) mengemukakan bahwa populasi adalah subjek yang berupa item dan individu dengan fitur dan karakteristik tertentu yang telah dipilih peneliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulannya. Pendapat diatas menjadi acuan untuk penulis dalam menentukan populasi. Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan *Aircraft Component Machining* SMK N 12 Bandung. Partisipan dalam penelitian ini adalah dosen ahli materi, dosen ahli media dan siswa Jurusan *Aircraft Component Machining* SMK N 12 Bandung.

3.4. Populasi dan Sampel

Sugiyono (2016, hlm. 80) menerangkan bahwa:

“Populasi yang terdiri dari objek/subyek dengan ciri dan karakteristik tertentu yang digunakan peneliti pendapat di atas sebagai salah satu sumber untuk menentukan populasi.” Siswa jurusan *Aircraft Component Machining* SMK N 12 Bandung merupakan populasi yang digunakan pada penelitian ini.

Sugiyono (2016, hlm.73) menyatakan bahwa sampel mewakili representasi ukuran dan karakteristik populasi, sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representatif. Banyaknya orang dalam sampel yang diambil dari suatu populasi. Sampel yang digunakan pada penelitian ini hanya siswa kelas XI Jurusan *Aircraft Component Machining* SMK N 12 Bandung. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *random sampling*, yaitu teknik *simple random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono 2010: hlm.57). Pada penelitian ini penulis menggunakan Teknik undian/lotere untuk menentukan sampel penelitian, dan di dapatkan sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas XI Jurusan *Aircraft Component Machining* (ACM) 3 SMK N 12 Bandung.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, siswa Jurusan *Aircraft Component Machining* akan diberikan *pre test*, *treatment* dan *post test*. Penelitian ini hanya dilakukan di lingkungan ACM SMKN 12 Bandung.

3.5. Instrumen Penelitian

Sugiyono (2016, hlm. 149) menyatakan bahwa banyaknya instrumen penelitian yang dibutuhkan ditentukan oleh banyaknya variabel penelitian yang akan diteliti. Penulis akan meneliti mengenai “media pembelajaran berbasis Web untuk mengatasi kesulitan pada materi mata pelajaran Pembubutan Komponen Pesawat Udara ”. Jadi pada penelitian ini terdapat tiga instrumen, yaitu instrumen untuk mengukur kelayakan media, instrumen untuk mengukur kelayakan materi bahan ajar, dan instrumen untuk mengukur pemahaman materi siswa mengenai materi Komponen Mesin Bubut.

3.6. Instrumen Ahli Materi

Kriteria yang diukur dalam angket penilaian ahli materi terdiri dari dua aspek yaitu aspek pembelajaran dan isi. Angket ahli materi diadopsi dari Waker & Hess yang kemudian dikembangkan. Materi yang akan di kaji dalam penelitian ini merupakan mata pelajaran pembubutan komponen pesawat udara

dengan sub kajian komponen mesin bubut, seperti terlampir pada Lampiran 2. Indikator untuk instrumen ahli materi diuraikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Tabel Instrumen Ahli Materi

No.	Aspek		Indikator	Nomor Butir
1	Pembelajaran	A	Kesesuaian materi dengan standar kompetensi	1
		B	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	2
		C	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran	3
		D	Kejelasan petunjuk belajar	4
		E	Kejelasan uraian materi	5
		F	Kecukupan pemberian latihan	6
		G	Kesesuaian soal <i>test</i> dengan materi	7
		H	Kegiatan pembelajaran dapat memotivasi peserta didik	8
		I	Mengurangi kecenderungan pembelajaran	9
		J	Kejelasan penggunaan istilah <i>teacher center</i>	10
		K	Kejelasan penggunaan bahasa	11
2	Isi	A	Kebenaran materi	12
		B	Kejelasan penyajian materi	13
		C	Keruntutan penyajian materi	14
		D	Kemudahan materi untuk dipahami	15
		E	Kesesuaian pemberian contoh dengan materi	16
		F	Kesesuaian animasi untuk memperjelas materi	17
3	Evaluasi	A	Bahasa yang mudah dipahami	18
		B	Rumusan soal sesuai dengan kompetensi dasar	19
		C	Tingkat kesulitan soal sudah sesuai dengan pencapaian kompetensi yang diharapkan	20
Jumlah				20

(Wahono 2006, dalam Nesbit, J., Belfer, K. & Leacock, T.,)

3.7. Instrumen Ahli Media

Kisi-kisi instrumen untuk ahli media terdiri dari dua aspek yaitu aspek tampilan dan aspek pemrograman. Indikator untuk instrumen ahli media diuraikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Tabel Instrumen Ahli Media

No	Indikator Penilaian	Skor					Komentar
		1	2	3	4	5	
Aspek Komunikasi							
A. Teks							
1	Ukuran <i>font</i> sesuai sehingga <i>text</i> terbaca						
2.	Jenis <i>font</i> sesuai sehingga teks terbaca						
3.	Penggunaan kalimat dalam teks mudah dipahami						
B. Tata Letak							
1.	Tata letak <i>screen</i> disusun secara sistematis sehingga menarik						
2.	Tata letak <i>tools</i> sesuai sehingga mudah terjangkau oleh pengguna						
3.	Tata letak teks sesuai sehingga teks nyaman terbaca						
C. Elemen Grafis							
1.	Desain tampilan media menggunakan grafis yang menarik						
2.	Simbol yang dipilih untuk <i>tools</i> sesuai dengan penggunaan						
3.	Jenis <i>tools</i> yang tersedia lengkap sehingga mendukung pengoperasian						
D. Audio dan Video							
1.	Musik yang digunakan tidak mengganggu narasi pada video						
2.	Video yang ada mendukung pembelajaran						
3.	Kejelasan narasi pada video						
E. Visibilitas							

1.	Kombinasi warna pada <i>template</i> media nyaman untuk dilihat						
No	Indikator Penilaian	`Skor					Komentar
		1	2	3	4	5	
2.	Proporsi antara teks dan elemen grafis pendukung sesuai						
3.	Ukuran elemen <i>tools</i> proporsional (tidak terlalu besar/kecil)						

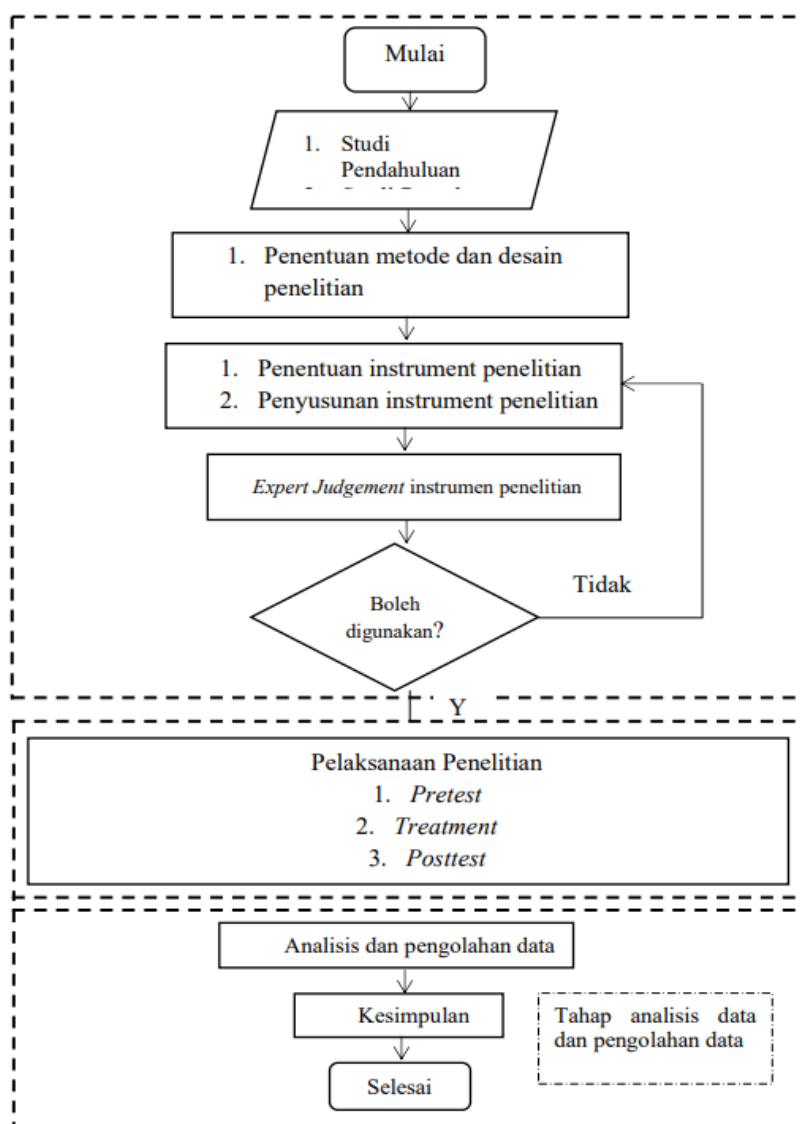
(Wahono 2006, dalam Nesbit, J., Belfer, K. & Leacock, T.,)

3.8. Instrumen Soal

Instrumen ini dirancang untuk menilai kemampuan siswa dalam memahami subjek dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah mereka. Instrumen penelitian ini adalah pertanyaan atau soal yang akan digunakan untuk melakukan *pre-test* dan *post-test*. Data yang didapat dari hasil *pre-test* dan *post-test* akan digunakan untuk menilai dan menganalisis pengetahuan materi serta perkembangan yang dicapai dalam kesulitan memahami materi komponen komponen mesin bubut.

3.9. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian akan dilakukan oleh penulis seperti tercurah pada Gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3.2 Prosedur penelitian

Prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Penelitian diawali dengan mengumpulkan data dengan observasi kepada siswa *Aircrafat Component Machining* dan penggunaan media pembelajaran berbasis web pada mata pelajaran Pembubutan Komponen Pesawat Udara. Tahap selanjutnya adalah membuat desain penelitian dengan mendefinisikan masalah, menentukan tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metode penelitian.

Berikutnya yaitu menyusun alat ukur berupa instrumen penelitian, setelah alat ukur disusun dilakukan pengujian terhadap instrumen yang akan digunakan kepada ahli.

Setelah di validasi barulah membuat rencana pelaksanaan eksperimen dengan memanfaatkan materi pembelajaran interaktif berbasis web.

Penelitian diawali dengan melaksanakan *pre test* guna mengetahui nilai pengetahuan awal siswa kelas IX *Aircraft Component Machining*. Setelah itu dilakukan *treatment* berupa kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis web, dan dilakukan *post test* untuk mengetahui hasil belajar dan mengetahui peningkatan pemahaman materi siswa mengenai komponen komponen mesin bubut setelah diberikan *treatment*.

Data yang di dapat dari temuan penelitian kemudian dianalisis menggunakan nilai *N-Gain* untuk menilai peningkatan pemahaman siswa setelah belajar dengan media pembelajaran interaktif berbasis web. Hasil *N-Gain* tersebut kemudian dilakukan Uji-T dan ditarik kesimpulan dari hasil dari penelitian.

3.10. Analisis Data

Proses menganalisa data disini penulis hanya menggunakan uji *N-Gain*. Disini penulis tidak menggunakan uji normalitas karena data yang di gunakan untuk pembahasan merupakan hasil data *N-Gain* atau normal gain, sehingga tidak perlu di uji normalitasnya. Penulis juga tidak menggunakan uji pra syarat analisis homogenitas pada penelitian ini di karenakan data berasal dari satu kelas.

3.10.1 Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* dipergunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Rumus yang digunakan untuk Uji *N-Gain* menurut Hake (2002, hlm. 4) adalah sebagai berikut.

$$N-Gain = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}} \dots\dots\dots (\text{Hake, 2002, hlm. 4})$$

Tabel 3.3 Kriteria *N-Gain*

Batasan	Kategori
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Hake, 2002, hlm. 4)