

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan prosedur atau cara yang ditempuh dalam mencapai suatu tujuan penelitian. Tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa setelah dilakukan penerapan Penggunaan Multimedia Interaktif dalam suatu kegiatan belajar mengajar di kelas. Hasilnya dapat dilihat dari perbedaan hasil belajar peserta didik antara yang menggunakan media pembelajaran Multimedia Interaktif dengan yang tidak menggunakan media pembelajaran Multimedia Interaktif. Menurut Sugiyono (2006:6):

“Metode penelitian dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan”.

Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, metode penelitian yang akan digunakan adalah metode penelitian evaluasi dengan jenis penelitian non eksperimen dan desain. Soenarto (2006:4-2) menjelaskan bahwa “non eksperimen adalah desain evaluasi (penelitian) yang dilakukan dengan tanpa melibatkan kelompok kontrol”. Ada 2 jenis desain non-eksperimen yaitu *one shot case study* dan *one group pretest-posttest design*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian non eksperimen dengan desain *one shot case study*. Menurut Soenarto(2006:4-3) *One Shot Case Study* yaitu “desain evaluasi

dimana pengukuran (T₂) dilakukan pada akhir program treatment atau program kegiatan (x).

3.1.1 Desain Penelitian

Untuk desain penelitian ini, akan dikenakan perlakuan dengan satu kali pengukuran. Pengukuran dilakukan setelah perlakuan. Perbedaan rata-rata skor tes akhir pada setiap kelompok dibandingkan untuk menentukan apakah perlakuan eksperimen menghasilkan perubahan lebih besar. Desain penelitian yang akan dilakukan dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	-	X	T ₂

Keterangan:

T₂ = Postes atau tes akhir dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah diberi perlakuan

X = Berupa media pembelajaran Multimedia Interaktif

3.2 Lokasi Penelitian

Tempat penelitian ini akan dilaksanakan di SMKN 1 Cimahi, Jl. Mahar Martanegara No. 48 Telp / Fax. (022) 6629683 Kota Cimahi 40533. Dimana Objek penelitiannya adalah siswa kelas X 1 dan 2 program keahlian Kontrol Mekanik SMK N 1 Cimahi.

3.3 Subjek Penelitian

Pelaksanaan suatu penelitian membutuhkan populasi sebagai sumber data juga tidak terlepas dari penelitian yang akan diteliti, karena melalui subjek penelitian akan diperoleh variabel-variabel yang merupakan permasalahan dalam penelitian dan diperoleh suatu pemecahan masalah yang akan menunjang keberhasilan penelitian.

Menurut Sugiyono (2009:72) bahwa:“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai populasi adalah seluruh peserta didik SMK Negeri 1 Cimahi Kelas X kompetensi keahlian Kontrol Mekanik tahun ajaran 2011/2012 yang terdiri dari 2 kelompok belajar, yaitu kelas X KM 1 dan X KM 2.

3.4 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap judul penelitian ini, maka perlu adanya definisi operasional agar dapat menggambarkan maksud dari judul yang tertulis. Adapun definisi operasional dalam judul ini adalah:

1. Multimedia Interaktif Teknologi Las adalah Perangkat alat pembelajaran yang memanfaatkan program komputer dengan penggunaan berbagai jenis media (teks, suara, grafik, animasi, dan video) untuk menyampaikan informasi yang interaktif, yang berisikan materi mengenai Teknologi Las,

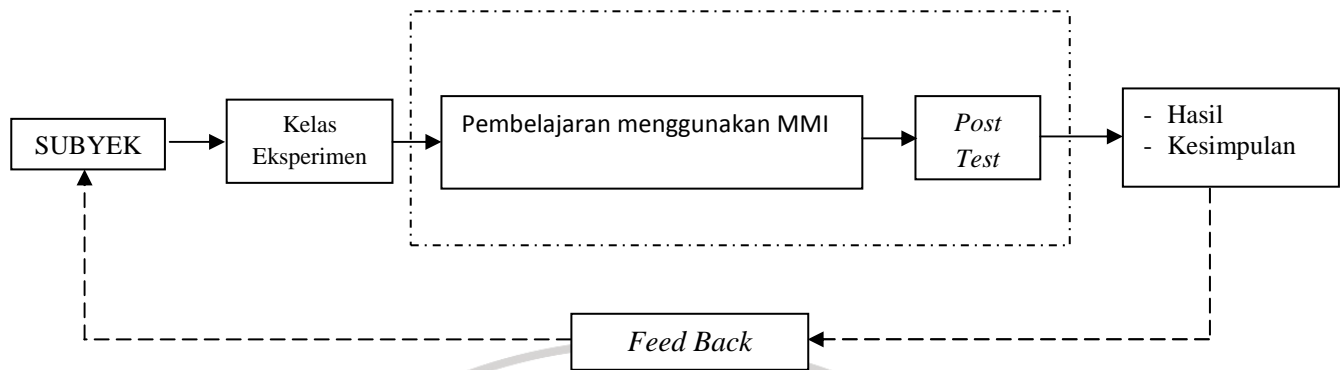
meliputi cara – cara penyambungan logam, alat utama pengelasan, alat keselamatan kerja, simbol – simbol elektroda dan penanggulangan distorsi pada benda kerja.

2. Standar kompetensi Menguasai Pekerjaan Dasar Mekanik adalah salah satu standar kompetensi pada mata pelajaran kompetensi kejuruan untuk Kontrol Mekanik yang terdiri dari, menginterpretasikan gambar kerja, membentuk benda kerja (plat) dan melaksanakan pengelasan / penyambungan logam.
3. Hasil belajar adalah “ Penilaian terhadap suatu lulusan (*out put*) dilakukan untuk mengetahui tingkat tercapainya hasil belajar mereka selama mengikuti suatu program pelajaran” (Arikunto, 2010:20). Hasil belajar diartikan sebagai suatu bukti keberhasilan belajar siswa dalam mempelajari pelajaran disekolah, hasil belajar yang dimaksud adalah berupa nilai atau angka yang diberikan guru setelah siswa melakukan tes yang meliputi kompetensi kognitif, afektif dan psikomotor.

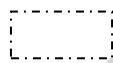
3.5 Alur Penelitian

Paradigma penelitian merupakan pola pikir peneliti dalam melakukan sebuah penelitian yang dibuat dalam bentuk alur penelitian untuk memperjelas langkah dan rancangan penelitian tersebut.

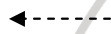
Alur penelitian dibuat model bagan supaya lebih jelas, maka hubungan variabel-variabel dalam penelitian ini secara ringkas dapat digambarkan sebagai berikut:



Ket:



= Ruang lingkup penelitian



= *Feed Back*



= Dibandingkan peningkatan hasil belajar

Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.6 Data dan Sumber Data

3.6.1 Data

Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan (Arikunto, 2010:172). Selanjutnya Sugiyono (2009:14-15) mengelompokan data menjadi 2 yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berbentuk kalimat / gambar. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka.

Berdasarkan jenisnya data dalam penelitian data kuantitatif, berupa nilai hasil belajar siswa yang diambil dari hasil post tes yang di berikan kepada siswa yang mengikuti materi pelajaran Menguasai Pekerjaan Dasar Mekanik dan data berupa angket terbuka.

3.6.2 Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini adalah responden yang memberikan data dan informasi yang dapat menjawab masalah dalam penelitian. Sumber data yang digunakan yaitu siswa kelas X kontrol mekanik 1 dan 2 yang mengikuti kegiatan pembelajaran Menguasai Pekerjaan Dasar Mekanik.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan observasi.

1. Tes

Arikunto (2006:223) menyatakan bahwa “Data yang diungkap dalam penelitian dapat dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu: fakta, pendapat, dan kemampuan. Untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes”. Berdasarkan pernyataan tersebut, teknik pengumpulan data yang akan digunakan adalah tes, karena akan mengukur hasil belajar peserta didik yaitu, *post test* (tes akhir) yaitu tes yang dilakukan setelah proses kegiatan belajar mengajar atau setelah media pembelajaran (perlakuan) diberikan. Sesuai dengan tujuannya tes akhir ini digunakan untuk mengukur dan membandingkan peningkatan rata-rata hasil belajar peserta didik pada standar kompetensi menguasai pekerjaan dasar mekanik setelah media pembelajaran (perlakuan) diberikan.

2. Observasi

Observasi ini dilaksanakan pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung, baik yang menggunakan model pembelajaran *Multimedia Interaktif*

di kelas eksperimen atau media pembelajaran mockup di kelas kontrol. Data observasi ini berfungsi sebagai data pendukung dalam penelitian ini, yang nantinya dapat digunakan untuk perbaikan proses pembelajaran berikutnya yang menggunakan media yang sama. Pedoman observasi berisi sebuah daftar jenis kegiatan yang mungkin timbul dan akan diamati ketika proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan kedua media pembelajaran tersebut. Dalam proses observasi ini, ada dua lembar observasi yang digunakan, yaitu lembar observasi untuk guru dan lembar observasi untuk peserta didik. Dalam pelaksanaannya, observer hanya memberikan *cheklist* (\checkmark) pada kolom yang telah disediakan.

3. Kuesioner

Kuesioner adalah suatu kumpulan pertanyaan dan pernyataan yang telah disusun sedemikian rupa untuk dijawab oleh responden dalam rangka mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian tertentu. Dalam penelitian ini di gunakan angket terbuka yaitu teknik pengumpulan data dengan menyerahkan daftar pertanyaan secara tertulis untuk diisi sendiri oleh peserta didik, dimana pertanyaan yang disuguhkan pada responden dapat diisi sesuai dengan jawaban yang responden inginkan, jika pada pertanyaan dalam angket terbuka tidak terdapat pilihan jawaban yang ditawarkan.

3.8 Langkah – langkah Evaluasi

Evaluasi di lakukan melalui beberapa tahapan. Secara garis besar menurut Arikunto dan Abdul(2009:108) tahapan evaluasi meliputi “tahap persiapan, tahap

pelaksanaan dan tahap monitoring”. Sebelum melakukan evaluasi dilaksanakan, perlu dilakukan persiapan. Menurut Arikunto dan Abdul (2009:108) persiapan tersebut antara lain berupa “penyusunan evaluasi, penyusunan instrumen, validasi instrumen, menentukan jumlah sampel dan penyamaan persepsi sebelum pengambilan data”.

Kegiatan – kegiatan yang dilakukan pada tahap evaluasi dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Persiapan

- a. Menentukan kelas eksperimen
- b. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan MMI
- c. Mempersiapkan materi pembelajaran
- d. Melakukan studi pembuatan software multimedia interaktif
- e. Pembuatan instrumen yang meliputi tes essay, lembar observasi, dan angket. Untuk mengetahui ketertarikan dan aktifitas pembelajaran siswa terhadap multimedia interaktif teknologi las dan untuk mengetahui hasil belajar siswa.
- f. Validasi instrument (angket dan soal essay).

2. Pelaksanaan

- a. Melakukan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif teknologi las.
- b. Melakukan pengamatan aktifitas siswa.
- c. Melakukan post test untuk melihat hasil yang diperoleh dari evaluasi pembelajaran menggunakan multimedia interaktif teknologi las

- d. Memberikan kuesioner untuk menilai evaluasi pembelajaran baik dari kesesuaian isi ataupun penampilan software

3. Tahap Analisis Data

- a. Mengumpulkan data
- b. Mengolah dan menganalisis data berupa hasil post test
- c. Mengolah dan menganalisis data berupa hasil angket dan observasi

4. Tahap Pembuatan Kesimpulan

Kesimpulan diambil dari hasil pengolahan dan analisis data, serta pembahasan yang telah dilaksanakan. Hasil tersebut, selanjutnya dihubungkan dengan indikator keberhasilan yang telah di rumuskan pada

BAB I

3.9 Uji Instrumen Penelitian

3.9.1 Uji Validitas Tes

Validitas instrumen penelitian adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur. Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \quad (\text{Arikunto, 2006: 72})$$

- r_{xy} = koefisien korelasi
 $\sum X$ = jumlah skor X
 $\sum Y$ = jumlah skor Y
 $\sum XY$ = jumlah skor X dan Y
 N = jumlah responden

Klasifikasi Validitas :

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ validitas sangat tinggi (sangat baik)

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ validitas tinggi (baik)

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ validitas cukup (cukup)

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ validitas rendah (rendah)

$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ validitas sangat rendah

$r_{xy} \leq 0,00$ tidak valid

(Arikunto, 2006:75)

Setelah harga koefisien korelasi (r_{xy}) diperoleh, disubstitusikan ke rumus

uji 't' yaitu $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ (Sudjana, 2005:377)

Keterangan:

t = Nilai t hitung

n = Banyaknya data/jumlah responden

r = Koefisiensi korelasi

Instrumen / butir soal dinyatakan valid apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan tingkat signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil pengujian validitas soal (lampiran C) dari sebelas soal tes tersebut, ternyata semuanya valid. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3.3 di bawah ini:

Tabel 3.2
Data Hasil Perhitungan Pengujian Validitas Butir Soal

No	r hitung	t hitung	t tabel	Hasil	Kriteria
1	0,588	4,048	1,698	Valid	Cukup
2	0,664	4,947	1,698	Valid	Tinggi
3	0,805	7,542	1,698	Valid	Sangat Tinggi
4	0,687	5,259	1,698	Valid	Tinggi
5	0,302	1,766	1,698	Valid	Rendah
6	0,549	3,612	1,698	Valid	Cukup
7	0,612	4,311	1,698	Valid	Tinggi

8	0.509	3.289	1,698	Valid	Cukup
9	0.494	3.167	1,698	Valid	Cukup
10	0.603	4.206	1,698	Valid	Tinggi
11	0.526	3.442	1,698	Valid	Cukup

3.9.2 Uji Relibilitas Tes

Relibilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka beberapa kali diambilpun akan tetap sama.

Reliabilitas instrumen digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Sesuai dengan yang dikemukakan Arikunto (2006:90) bahwa “reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama”.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah uraian, sehingga untuk menguji reliabilitas tes pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2006:109})$$

Keterangan:

Dimana: r_{11} = Koefisien reliabilitas tes.

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes.

1 = Bilangan konstanta

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item.

σ_t^2 = Varians total.

Uji reliabilitas ini dilakukan pada keseluruhan instrumen tes, reliabilitas akan terbukti jika harga $t_{hitung} > t_{table}$ dengan tingkat signifikan 5 % dan derajat kebebasan $dk = n-2$.

3.9.3 Uji Daya Pembeda Tes

Penghitungan daya pembeda dilakukan untuk mengukur sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang pandai dan peserta didik yang kurang pandai berdasarkan kriteria tertentu. Daya pembeda dapat diketahui dengan membagi seluruh peserta tes menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas atau kelompok pandai dan kelompok bawah atau kelompok kurang pandai, sedangkan untuk menentukan jumlah kelompok menurut Arikunto (2006 : 212), ada dua cara yaitu kelompok kecil (kurang dari 100) dan kelompok besar (lebih dari 100). Persamaan yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

$$DP = \frac{\bar{X}k_A - \bar{X}k_B}{S_m} \quad (\text{Permana, 2011:8})$$

Keterangan :

DP = Indeks diskriminasi atau daya pembeda yang dicari

$\bar{X}k_A$ = Rata-rata kelompok atas

$\bar{X}k_B$ = Rata-rata kelompok bawah

S_m = Skor maksimum soal

Tabel 3.3
Tingkat Daya Pembeda

Interval Daya Pembeda	Kriteria
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek

Sumber : Arikunto (2006 : 218)

3.9.4 Taraf Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran (TK) adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang dan sukar. Arikunto (2006:207) menyatakan bahwa “soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar”. Untuk menghitung indeks kemudahan butir soal, digunakan sebagai berikut :

$$TK = \frac{\bar{x}}{S_m} \quad (\text{Permana, 2011:8})$$

Keterangan :

TK = Indeks kesukaran

\bar{x} = Nilai rata-rata suatu soal

S_m = Skor maksimum suatu soal

Kriteria indeks kemudahan yang digunakan, diadaptasi dari kriteria tingkat kesukaran yang dikemukakan oleh Arikunto (2006 : 210), pada tabel 3.4

Tabel 3.4
Kriteria Indeks Kemudahan

Nilai P	Kriteria Indeks Kemudahan
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar

Sumber : Arikunto (2006 : 210)

3.10 Teknik Analisis Data

Pengolahan data merupakan bagian penting dalam metode ilmiah, karena dengan mengolah data, data tersebut dapat memberi arti yang berguna bagi pemecahan masalah penelitian. Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yakni dengan memberikan tes (postes), pengisian angket, dan observasi.

1. Pengolahan data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan uji statistika terhadap hasil postes. Data diolah melalui langkah – langkah sebagai berikut :

a. Persiapan :

Kegiatan yang akan dilakukan pada persiapan adalah :

- 1) Mengecek nama dan jumlah responden yang akan dites.
- 2) Mengecek kelengkapan data, artinya memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.
- 3) Menyebarkan soal tes kepada responden.
- 4) Memeriksa jumlah lembar jawaban tes yang telah diisi responden.
- 5) Mengecek kelengkapan data kembali dan memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.

b. Tabulasi

- 1) Memberi skor pada setiap item jawaban yang telah dijawab responden.
- 2) Menjumlah skor yang didapat dari setiap variabel.
- 3) Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian

c. Langkah – langkah analisis data uji intrumen :

- 1) Mengumpulkan hasil data
- 2) Mengolah dan menganalisis data berupa hasil postes.
- 3) Menarik kesimpulan

Berikut ini merupakan langkah – langkah yang harus di tempuh :

a. Mencari mean dengan rumus sebagai berikut

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad (\text{Sukardi :2010:146})$$

dimana jumlah n merupakan sampel atau populasi

b. Mencari median dengan rumus sebagai berikut

$$\text{MED} = X_{(n/2)+(1/2)} \quad (\text{Sukardi :2010:146})$$

c. Mencari Rentang Skor

$$\text{Rentang} = \text{Skor terbesar} - \text{skor terkecil} \quad (\text{Sukardi :2010:148})$$

d. Varians dan simpangan baku

$$\text{Varians} = \sigma^2 = \frac{\sum (X - \mu)^2}{N} \quad (\text{Sukardi :2010:150})$$

Dimana X = skor individu atau observasi

σ = simbol populasi

N = besarnya populasi

$$\text{Simpangan baku } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \mu)^2}{N}} \quad (\text{Sukardi :2010:150})$$

Dimana X = skor individu atau observasi

μ = rata rata untuk populasi

N = besarnya populasi

Tabel 3.4
Distribusi Skor

Interval Data	X_i	F_i	$F_i \cdot X_i$	$(X_i - \bar{x})^2$	$(X_i - \bar{x})^2$	$F_i(X_i - \bar{x})^2$

- e. Menghitung persentase frekuensi dari setiap jawaban angket dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = persentase frekuensi dari setiap jawaban responden

F = frekuensi dari setiap jawaban responden

n = jumlah responden

