

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik yang menggunakan media pembelajaran Autocad dengan media konvensional pada Jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik di Sekolah Menengah Kejuruan Kemala Bhayangkari 1 Jakarta.

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik Sekolah Menengah Kejuruan Kemala Bhayangkari 1 Jakarta, Jalan Raya Bekasi Timur, Cipinang, Jakarta Timur pada semester III (tingkat II) tahun ajaran 2014 - 2015 pada bulan Oktober – Desember 2014.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dapat digolongkan ke dalam penelitian kuantitatif serta menggunakan metode penelitian eksperimen. Pendekatan kuantitatif digunakan agar semua gejala yang diobservasi dapat diukur dan diubah dalam bentuk angka - angka sehingga memungkinkan digunakan analisis statistik. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui atau mencoba meneliti ada

tidaknya hubungan sebab akibat dengan membandingkan antara kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan kelompok pembanding yang tidak diberi perlakuan. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan satu macam perlakuan. Model perlakuan dapat digambarkan sebagai berikut :¹

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
E	O ₁	x	O ₂
P	O ₁	-	O ₂

Keterangan :

E = Kelompok eksperimen

P = Kelompok kontrol

X = Pembelajaran menggunakan media pembelajaran *autocad*

- = Pembelajaran menggunakan media konvensional

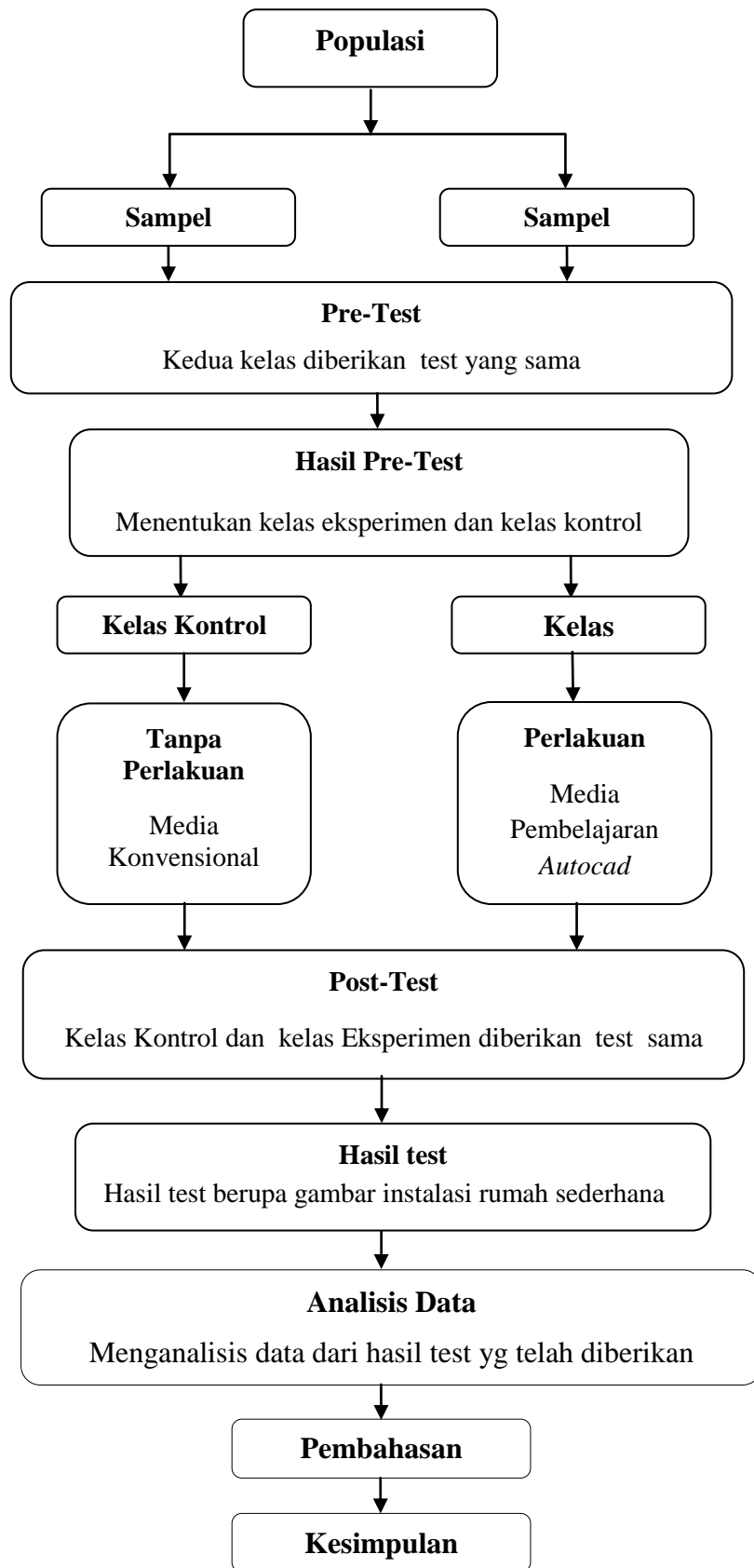
O₁ = Hasil belajar gambar teknik pada saat *pretest*

O₂ = Hasil belajar gambar teknik pada saat *posttest*

3.4 Prosedur Penelitian

Pada gambar 3.4 dapat dilihat prosedur yang digunakan pada penelitian “Perbedaan hasil belajar Gambar Teknik antara menggunakan media pembelajaran *Autocad* dan Konvensional di Sekolah Menengah Kemala Bhayangkari 1 Jakarta”.

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 207



Gambar 3.2. Prosedur Penelitian

3.5 Populasi Dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa - siswi program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Kemala Bhayangkari 1 Jakarta kelas XI. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling*². Sampel ditentukan secara acak dengan cara pengundian dimana setiap individu dalam populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi anggota sampel. Sampel yang terpilih dari populasi adalah siswa kelas XI TITL 2 dan XI TITL 3.

3.6 Variabel Penelitian

Variabel yang ada dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu :

1. Penggunaan media pembelajaran *Autocad* pada mata pelajaran Gambar Teknik dinyatakan sebagai variabel bebas (X).
2. Hasil belajar dari mata pelajaran Gambar Teknik dinyatakan sebagai variabel terikat (Y).

3.7 Definisi Operasional

Untuk mempermudah pemahaman terhadap variabel penelitian yang ada, maka diuraikan definisi operasional dari variabel penelitian ini.

1. Hasil Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik

- a) Definisi Konseptual

Hasil belajar mata Pelajaran Gambar Teknik adalah pengetahuan berupa kemampuan dalam menguasai cara - cara, ketentuan -

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 82

ketentuan, aturan – aturan dalam menggambar teknik dan keterampilan dalam membuat gambar instalasi rumah sederhana yang dimiliki peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran gambar teknik yang dapat dilihat dari nilai test pada akhir pembelajaran.

b) Definisi Operasional

Perubahan tingkah laku yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses kegiatan belajar baik itu kemampuan dalam menguasai cara - cara, ketentuan - ketentuan, aturan – aturan dalam menggambar teknik dan keterampilan dalam membuat gambar instalasi rumah sederhana pada mata pelajaran gambar teknik. Data hasil belajar peserta didik diperoleh dari data *posttest* yang dilakukan setelah akhir pembelajaran pada mata pelajaran gambar teknik kelas XI TITL 2 dan TITL 3 di SMK Kemala Bhayangkari 1 Jakarta..

2. Penggunaan media pembelajaran Autocad

a) Definisi Konseptual

Media pembelajaran *autocad* merupakan upaya pada proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam membuat gambar teknik dan keterampilan membuat gambar instalasi rumah sederhana dengan menggunakan bantuan komputer berupa perangkat lunak *autocad* pada mata pelajaran gambar teknik.

b) Definisi Operasional

Usaha untuk membuat perubahan tingkah laku yang diperoleh peserta didik setelah mengikuti proses kegiatan belajar baik itu kemampuan dalam membuat gambar teknik dan keterampilan dalam membuat gambar instalasi rumah bangunan sederhana menggunakan media pembelajaran berbantuan komputer dengan perangkat lunak *autocad* pada mata pelajaran gambar teknik kelas XI TITL 3 di SMK Kemala Bhayangkari 1 Jakarta. Data hasil belajar kemampuan dan keterampilan gambar teknik peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran autocad pada mata pelajaran gambar teknik diperoleh dari data *posttest* diakhir pembelajaran.

3.8 Instrumentasi dan Teknik Pengumpulan Data

3.8.1 Instrumen Penelitian

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui metode tes. Instrumen yang berupa tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi³. Tes digunakan untuk mengetahui implikasi dari tindakan yang telah dilakukan terhadap tingkat penguasaan konsep pada mata Gambar Teknik. Tes yang dilakukan peneliti adalah bentuk tes tertulis yaitu tes objektif dengan bentuk tes essay. Tes dilakukan untuk memperoleh data mengenai hasil belajar siswa pada mata pelajaran Gambar Teknik sesudah pembelajaran.

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman dan peningkatan penguasaan konsep materi pelajaran Gambar Teknik. Materi

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 223

yang digunakan pada saat tes tertulis disesuaikan dengan materi pembelajaran pada saat pelaksanaan *treatment*. *Treatment* dilakukan selama 6 kali pertemuan. Kompetensi Dasar pada saat pelaksanaan *treatment* adalah “Menggunakan dan menyajikan tata pemotongan dan aturan tata letak gambar teknik”

3.8.2 Validitas Instrumen

Pada suatu penelitian, instrumen atau alat ukur harus memenuhi kriteria sebagai instrumen yang valid. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat⁴. Adapun validitas yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*) yang menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila tes tersebut sesuai dengan materi atau isi yang diberikan.

Pada penelitian ini bahan tes harus sesuai dengan materi yang diberikan oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan. Oleh karena itu, untuk mengadakan pengujian isi terlebih dahulu tes akan dikonsultasikan dengan *expert judgement* (orang yang ahli dalam bidang yang bersangkutan). Dalam penelitian ini, yang bertindak sebagai *expert judgement* ialah dosen pembimbing dan guru mata pelajaran gambar teknik sampai instrumen penelitian dinyatakan *expert judgement* oleh tersebut.

⁴ Ibid., h.168

3.8.3 Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Rumus reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah⁵ :

$$r = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

r = Realibilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

σ_t^2 = Varians total

σ_b^2 = Varian butir

Besarnya koefisien korelasi tingkat kepercayaan berkisar antara 0 sampai dengan 1,0. Koefisien 0 atau bahkan negative menunjukkan bahwa tes yang bersangkutan sangat rendah tingkat ketepatannya. Sedangkan tes buatan guru dikatakan terpercaya jika paling tidak mempunyai koefisien sebesar 0,6.

3.9 Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data pretest dan posttest dari kedua kelompok, maka dilakukan analisis data penelitian. Adapun teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

3.9.1 Uji Prasyarat

3.9.1.1 Uji Normalitas

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 196

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data hasil *pretest* dan *posttest*. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan rumus Lilifors dengan menggunakan program SPSS 16. Dalam perhitungan dengan rumus tersebut, apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 (α : 5%) maka data dalam penelitian ini berdistribusi normal.⁶

3.9.1.2 Uji Homogenitas

Tujuan dilakukannya uji homogenitas pada dasarnya adalah untuk mengetahui apakah sampel yang diambil mempunyai variansi yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan satu dengan yang lainnya. Rumus untuk menguji homogenitas varians adalah :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Syarat uji homogenitas adalah jika F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka variansi tidak homogen dan sebaliknya, jika F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} maka variansi homogen.

3.9.1.3 Uji Linieritas

pengujian kelinearan regresi dilakukan dalam rangka menguji model persamaan regresi suatu variable Y atas suatu variable X. Persyaratan uji kelinearan, diperlukan untuk melakukan analisis inferensial dalam uji asosiasi.

⁶ Singgih Santoso, *Statistik Non Parametrik, Konsep dan Aplikasi Dengan SPSS* (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2010), h. 89

$$\hat{Y} = a + b X \dots\dots\dots^7$$

Dimana $a = \overline{Y} - b\overline{X}$

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Keterangan:

\hat{Y} = Nilai yang diprediksikan

a = Konstanta atau bila harga $X = 0$

b = Koefisien regresi

X = Nilai variabel independen

3.9.2 Uji Hipotesis

3.9.2.1 Uji-t

Uji-t digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan signifikan hasil belajar gambar teknik antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan demikian dapat diketahui perbedaan hasil belajar antara kedua kelompok tersebut. Rumus Uji-t adalah :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

t = koefisien yang dicari

Md = mean dari perbedaan *pretest* dengan *posttest*

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfa Beta, 2010), h. 188.

Σx^2d = jumlah kuadrat deviasi

N = jumlah subjek

db = ditentukan dengan $N-1$ ⁸

3.9 Hipotesis Statistik

Hipotesis Statistik disebut juga hipotesis nol (H_0). Hipotesis nol menyatakan tidak adanya perbedaan antara dua variabel atau tidak adanya pengaruh X terhadap Y. Sedangkan hipotesis alternatif (H_a) menyatakan ada perbedaan hubungan antara dua variabel X dan Y. Rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ Ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara menggunakan media pembelajaran autocad dan konvensional dalam mata pelajaran Gambar Teknik pada siswa kelas XI jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Kemala Bhayangkari 1 Jakarta.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$ Ada perbedaan hasil belajar setelah menggunakan media pembelajaran Autocad dalam mata pelajaran Gambar Teknik pada siswa kelas XI jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Kemala Bhayangkari 1 Jakarta.

⁸ Ibid., h. 306