

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian merupakan upaya untuk mengembangkan pengetahuan dan menguji materi. Dalam melakukan penelitian perlu dilakukan perencanaan penelitian agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan dengan baik dan sistematis. Sukmadinata (2016) mengungkapkan bahwa desain penelitian ini berisikan rumusan tentang objek dan subjek yang akan diteliti, teknik-teknik pengumpulan data, prosedur pengumpulan data dan analisis data berkenaan dengan fokus masalah tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga *continuously variable transmissions* terhadap pemahaman peserta didik pada mata pelajaran pemeliharaan mesin sepeda motor di SMKN 8 Bandung.

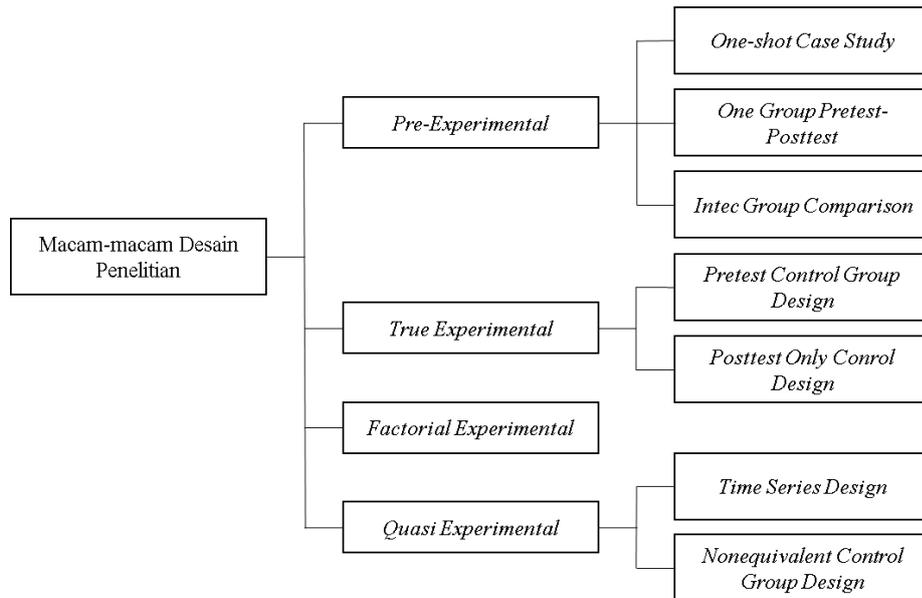
Alat peraga *continuously variable transmissions* adalah seperangkat alat bantu untuk mempermudah kegiatan belajar mengajar. Alat peraga ini dibuat dari komponen-komponen sepeda motor dengan tipe *engine* JF02E. Alat peraga *continuously variable transmissions* diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan menumbuhkan motivasi belajar peserta didik. Proses pembuatan alat peraga *continuously variable transmissions* melewati beberapa tahap yaitu tahap pembongkaran *engine* dan CVT, pemotongan *engine* dan CVT, pembersihan komponen, pemasangan komponen dan pembuatan rangka

Sukmadinata (2016) mengemukakan bahwa suatu metode penelitian memiliki rancangan penelitian (*research design*) tertentu yang menggambarkan prosedur, langkah-langkah, waktu penelitian, sumber data, dan kondisi data yang dikumpulkan. Metode penelitian memiliki macam jenis yang dapat digunakan dalam suatu penelitian, yaitu: *pre-experimental design*, *true experimental design*, *factorial design*, dan *quasi experimental design*. Gambar 3.1. akan lebih jelas menyebutkan macam-macam desain penelitian.

**Muhammad Fakhri Fadlurrahman, 2019**

***PENGUNAAN ALAT PERAGA CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSIONS  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK DI SMK***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.1 Macam-macam Desain Penelitian  
(Sumber: Sugiyono, 2016)

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan desain *nonequivalent control group design*, yaitu menempatkan objek penelitian ke dalam dua kelompok kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol yang tidak dipilih secara acak. Bentuk *quasi experimental* merupakan pengembangan dari *true experimental design* (Sugiyono, 2016). Eksperimen kuasi adalah eksperimen yang seperti murni karena eksperimen kuasi digunakan bila dapat mengontrol satu variabel (Sukmadinata, 2016).

Secara sederhana desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1  
*Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Prates	Perlakuan	Pascates
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O	Y	O

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Keterangan :

O = Instrumen penelitian

X = Perlakuan menggunakan media pembelejaran alat peraga

Y = Perlakuan tanpa menggunakan media pembelajaran alat peraga

**Muhammad Fakhri Fadlurrahman, 2019**

***PENGUNAAN ALAT PERAGA CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSIONS  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK DI SMK***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### **3.2 Partisipan**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 8 Bandung yang beralamat di JL. Kliningan No. 31, Turangga, Lengkong, Kota Bandung 40264. Partisipan dalam penelitian ini adalah Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum, Guru Produktif di Program Keahlian TBSM khususnya Guru Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Sepeda Motor dan peserta didik kelas XI TBSM SMK Negeri 8 Bandung tahun ajaran 2019/2020.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016). Berdasarkan apa yang dipaparkan populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI Paket Keahlian Teknik Bisnis Sepeda Motor SMK Negeri 8 Bandung Tahun ajaran 2019/2020.

#### **3.3.2 Sampel**

Teknik pengambilan sampel yang digunakan penulis ialah teknik *purposive sampling*, yaitu sampel yang pemilihannya dilakukan karena peneliti memiliki alasan tertentu. Ali (2013) menyatakan bahwa teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, maka pada penelitian ini pertimbangan itu adalah yang dipandang dapat memberikan data secara maksimal dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Peneliti membatasi sampel dalam populasi penelitian, agar peneliti bisa mengefisienkan dana, tenaga dan waktu dengan baik. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas XI TBSM SMKN 8 Bandung tahun ajaran 2019/2020.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah diolah (Arikunto, 2006). Sukmadinata (2016) mengemukakan bahwa instrumen tes bersifat mengukur,

**Muhammad Fakhri Fadlurrahman, 2019**

***PENGGUNAAN ALAT PERAGA CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSIONS  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK DI SMK***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

karena berisi pertanyaan. Instrumen yang berisi jawaban benar-salah, dapat berbentuk tes pilihan jamak (*multiple choice*), benar-salah (*true false*), menjodohkan (*matching choice*), jawaban singkat (*short answer*) ataupun tes isian (*completion answer*).

#### 3.4.1 Instrumen Tes Pemahaman

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tulis berupa pilihan ganda (*multiple choice*). Tes dilakukan melalui dua tahap yaitu sebelum (*pretest*) dan sesudah (*postest*) diberikan perlakuan (*treatment*). Tes ini dimaksud untuk mengukur pemahaman peserta didik setelah mendapatkan *treatment*. Hasil yang didapat setelah dilakukan tes kemudian dijadikan tolak ukur untuk mengetahui seberapa positif pengaruh penggunaan media alat peraga *continuously variable transmissions* terhadap peningkatan pemahaman peserta didik.

#### 3.4.2 Instrumen Tanggapan Peserta Didik

Instrumen ini digunakan untuk mengukur tanggapan peserta didik setelah penerapan alat peraga *continuously variable transmissions*. Sugiyono (2016) mengemukakan bahwa angket digunakan bila responden jumlahnya besar dan dapat membaca dengan baik, dan dapat mengungkapkan hal-hal yang sifatnya rahasia. Maka dibuatlah instrumen penelitian berupa angket untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap alat peraga.

#### 3.4.3 Instrumen Pendapat Ahli (*Expert Judgment*)

Pengujian validitas media pembelajaran alat peraga *continuously variable transmissions* dan instrumen tes peserta didik, digunakan pendapat dari ahli. Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek – aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli.

Tahap pengujian kelayakan alat peraga dan instrumen tes peserta didik dilakukan dengan menguji tingkat validitas oleh ahli. Ahli media adalah orang yang ahli dalam pembuatan media pembelajaran yaitu Dosen Analisis dan Desain Otomotif Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI . Ahli materi adalah orang yang ahli dalam materi sistem transmisi otomatis yaitu Dosen Teknologi Sepeda Motor Departemen Pendidikan Teknik Mesin FPTK UPI. Saran-saran yang diberikan oleh ahli tersebut digunakan sebagai bahan pertimbangan dan

**Muhammad Fakhri Fadlurrahman, 2019**

***PENGUNAAN ALAT PERAGA CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSIONS  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK DI SMK***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pengembangan lebih lanjut. Kemungkinan ahli akan memberi keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total.

Tahap *expert judgment* alat peraga *continuously variable transmissions* dan instrumen tes peserta didik dilakukan oleh ahli dengan cara mengisi angket penilaian menggunakan *Rating Scale*. Sugiyono (2016) mengemukakan bahwa *rating scale* lebih fleksibel, tidak terbatas untuk pengukuran sikap saja tetapi untuk mengukur persepsi responden terhadap fenomena lainnya, seperti skala untuk mengukur status sosial ekonomi, kelembagaan, pengetahuan, kemampuan, proses kegiatan, dan lain – lain. Adapun *Rating Scale* yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2  
Pedoman Penilaian *Rating Scale*

Skor	Keterangan
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Ragu – ragu
4	Setuju
5	Sangat Setuju

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Tabel 3.3  
Pedoman Penilaian Instrumen Tes

Skor	Keterangan
0	Tidak sesuai indikator
1	Sesuai

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Perhitungan persentase tingkat kelayakan alat peraga *continuously variable transmissions* dan instrumen tes peserta didik layak sebagai instrumen penelitian, Sugiyono (2016) menjelaskan bahwa pertama yang harus dilakukan adalah menentukan skor ideal. Skor ideal adalah skor yang ditetapkan dengan asumsi bahwa setiap responden pada setiap pertanyaan memberi jawaban dengan skor tertinggi.

$$P = \frac{\text{Skor hasil pengumpulan data}}{\text{Skor ideal}} \times 100 \% \quad (3.1)$$

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Keterangan:

**Muhammad Fakhri Fadlurrahman, 2019**

***PENGUNAAN ALAT PERAGA CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSIONS  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK DI SMK***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

P = Persentase

Skor ideal = Skor tertinggi tiap butir soal x jumlah responden x jumlah butir soal

Persentase telah didapat, maka langkah selanjutnya mendeskriptifkan dan mengambil kesimpulan dari masing-masing ahli dan responden. Data ini dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan persentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan.



Pengambilan keputusan dari hasil persentase dapat menggunakan tabel konversi tingkat pencapaian pada berikut ini:

Tabel 3.4  
Konversi Tingkat Pencapaian

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
$k \geq 75$	Sangat Layak	Tidak Perlu Direvisi
$50 \leq k < 75$	Layak	Tidak Perlu Direvisi
$25 \leq k < 50$	Kurang Layak	Direvisi
$k < 25$	Tidak Layak	Direvisi

(Sumber: Riduwan, 2011)

### 3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian yang penulis lakukan secara garis besar sebagai berikut:

1. Survey pendahuluan untuk mengetahui masalah penelitian.
2. Studi literatur untuk memperdalam dan mencari informasi yang diperlakukan guna melihat kesenjangan yang terjadi dilapangan.
3. Menyusun rancangan penelitian yaitu dengan merumuskan masalah, menentukan tujuan serta memilih metode penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti.
4. Menyusun alat ukur atau instrumen penelitian menggunakan *expert judgment*.
5. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran menggunakan media pembelajaran yang akan dilaksanakan di kelas eksperimen.

**Muhammad Fakhri Fadlurrahman, 2019**

**PENGUNAAN ALAT PERAGA CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSIONS  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK DI SMK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

6. Melakukan eksperimen dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Menentukan sampel penelitian.
  - b. Melakukan *pretest* untuk mengetahui pengetahuan awal objek penelitian.
  - c. Melakukan *treatment* berupa Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dikelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran alat peraga *continuously variable transmissions*. Kegiatan peserta didik dikelas dilihat melalui lembar observasi.
  - d. Melakukan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran menggunakan media alat peraga *continuously variable transmissions*.
7. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar peserta didik setelah menggunakan media alat peraga *continuously variable transmissions*.

### 3.6 Metode Analisis Data

#### 3.6.1 Analisis Data

Teknik analisis data merupakan suatu langkah penting dalam sebuah penelitian karena dapat mengetahui suatu makna terhadap data yang dikumpulkan oleh peneliti. Sugiyono (2016) mengemukakan bahwa “Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul”. Berdasarkan pendapat diatas bahwa analisis data pada kuantitatif dilakukan setelah data terkumpul maka setelah itu dapat dilakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah.

##### 3.6.1.1 Perhitungan *N-Gain*

Perhitungan *N-Gain* dilakukan untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik. Nilai *N-Gain* akan memperlihatkan efektifitas penggunaan alat peraga *continuously variable transmissions* dalam peningkatan pemahaman peserta didik terhadap hasil belajar peserta didik. Nilai *N-Gain* juga akan digunakan untuk melakukan analisis data yang mencakup uji normaliasi dan hipotesis penelitian.

$$N - Gain = \frac{Skor\ posttest - skor\ pretest}{Skor\ maksimum\ ideal - skor\ pretest} \quad (3.2)$$

(Sumber: Hake, 2002)

**Muhammad Fakhri Fadlurrahman, 2019**

***PENGUNAAN ALAT PERAGA CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSIONS  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK DI SMK***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kriteria perolehan pertumbuhan skor ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5  
*Kategori Perolehan Skor*

N-Gain	Kriteria
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake, 2002)

### 3.6.1.2 Uji Normalisasi Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Pengujian normalitas menggunakan nilai *N-gain*. Pada penelitian ini dalam pengujian normalitas dilakukan menggunakan program SPSS 24 dengan metode Shapiro-Wilk.

Adapun pedoman pengambilan keputusan dalam pengujian normalitas dengan menggunakan program SPSS 24 dengan Shapiro-Wilk adalah sebagai berikut:

- Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$ , distribusi adalah tidak normal.
- Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $\geq 0,05$ , distribusi adalah normal.

### 3.6.1.3 Uji Homogenitas

Uji ini digunakan untuk menentukan kehomogenan sampel yang terdiri dari dua kelas. Untuk uji homogenitas atau menguji kesamaan varian dalam penelitian ini digunakan uji F sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}} \quad (3.3)$$

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Harga  $F_{\text{hitung}}$  dari perhitungan, kemudian dibandingkan dengan harga  $F_{\text{tabel}}$  dengan taraf kepercayaan yang digunakan  $\alpha = 0,05$ . Derajat kebebasan  $dk_A = (n_A -$

**Muhammad Fakhri Fadlurrahman, 2019**

***PENGUNAAN ALAT PERAGA CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSIONS  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK DI SMK***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1) dan  $dk_B = (n_B - 1)$ , mencari  $F_{tabel}$  digunakan tabel distribusi F dengan  $dk = n-1$ . Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka kedua varian homogen.

#### 3.6.1.4 Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian dilakukan berdasarkan data peningkatan hasil belajar, yaitu data selisih nilai *pretest* dan *posttest*. Sugiyono (2016) mengemukakan “bila sampel berkorelasi/berpasangan, misalnya membandingkan sebelum dan sesudah *treatment* atau perlakuan, atau membandingkan kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen, maka digunakan *t-test* sampel”. Uji *t-test* dilakukan dengan syarat data harus berdistribusi normal. Penelitian ini menggunakan uji *independent t-test* dengan menggunakan program SPSS versi 24. *Independen t-test* digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua variabel dalam satu grup data. Uji *independene t-test* merupakan bagian dari statistik parametrik maka, sebagaimana aturan dalam statistik parametrik data penelitian haruslah berdistribusi normal. Pengambilan keputusan dalam uji *independen sample t-test* berdasarkan nilai probabilitas atau signifikan (sig.). Jika nilai probabilitas atau sig. (2-taled)  $>5\%$ , maka  $H_0$  diterima, jika probabilitas  $<5\%$ , maka  $H_0$  ditolak.

Selain menggunakan SPSS adapun rumus manual pengujian normalitas dengan menggunakan rumus Uji-T. Menurut (Sugiyono, 2016) beberapa ketentuan dalam menggunakan rumus Uji-T adalah sebagai berikut:

- Bila  $n_1 \neq n_2$ , varian homogen ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ), dapat digunakan rumus *t-test* dengan *pooled varian*. Derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $n_1 + n_2 - 2$ .
- Bila  $n_1 \neq n_2$ , varian tidak homogen ( $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ), untuk ini digunakan *t-test* dengan *separated varian*. Harga t sebagai pengganti  $t_{tabel}$  dihitung dari selisih harga  $t_{tabel}$  dengan  $dk (n_1 - 1)$  dan  $dk (n_2 - 1)$  dibagi dua, dan kemudian ditambahkan dengan harga t yang terkecil.

Adapun rumus *separated varian* sebagai berikut:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Rumus Pooled Varian:

**Muhammad Fakhri Fadlurrahman, 2019**

***PENGGUNAAN ALAT PERAGA CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSIONS  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK DI SMK***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.4)$$

(Sumber: Sugiyono, 2016)

Keterangan:

$X_1$  = Rata – rata sampel 1

$X_2$  = Rata – rata sampel 2

$s_1^2$  = Varian sampel 1

$s_2^2$  = Varian sampel 2

$n_1$  = Jumlah sampel 1

$n_2$  = Jumlah sampel 2

Harga  $t_{hitung}$  selanjutnya dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$ . Peneliti menggunakan pengujian hipotesis uji pihak kanan dan taraf kesalahan 5%, dengan kriteria untuk daerah penolakan dan penerimaan hipotesis adalah:

- a.  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak apabila  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ .
- b.  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .

**Muhammad Fakhri Fadlurrahman, 2019**

***PENGUNAAN ALAT PERAGA CONTINUOUSLY VARIABLE TRANSMISSIONS  
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN PESERTA DIDIK DI SMK***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu