

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Sugiyono (2013, hlm. 2). Berdasarkan pendapat Sugiyono tersebut terdapat kata kunci cara ilmiah. Lebih lanjut Sugiyono menjelaskan cara ilmiah berarti penelitian itu berdasarkan ciri-ciri keilmuan yakni rasional berarti penelitian dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal atau bisa diterima oleh penalaran manusia, empiris berarti cara-cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indera manusia sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan, dan sistematis berarti proses yang digunakan dalam penelitian menggunakan langkah-langkah yang logis. Surakhmad (1985, hlm. 131) mengemukakan bahwa:

Metode merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai tujuan. Misalnya untuk menguji serangkaian hipotesis, dengan menggunakan teknik dan alat-alat tertentu. Cara utama ini dipergunakan setelah penyelidik mempertimbangkan kewajaran dari tujuan penyelidikan serta dari situasi penyelidikan.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian tindakan merupakan sebuah bentuk inkuiri reflektif yang dilakukan secara kemitraan mengenai situasi lokal tertentu (termasuk pendidikan) untuk menciptakan rasionalitas dan keadilan dari (a) Kegiatan praktek sosial atau pendidikan mereka (b) Pemahaman mereka mengenai kegiatan-kegiatan praktek pendidikan ini, dan (c) Situasi yang memungkinkan terlaksananya kegiatan praktek ini. Wiriaatmadja (2008.hlm.12)

Penelitian tindakan kelas merupakan tindakan guru dimana mereka dapat mengorganisasi kondisi praktek pembelajaran mereka, dapat belajar dari pengalaman mereka sendiri. Wiriaatmadja (2008.hlm.13) selanjutnya Arikunto mendefinisikan bahwa penelitian tindakan kelas sebagai suatu pencermatan

terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Arikunto (2009.hlm.3)

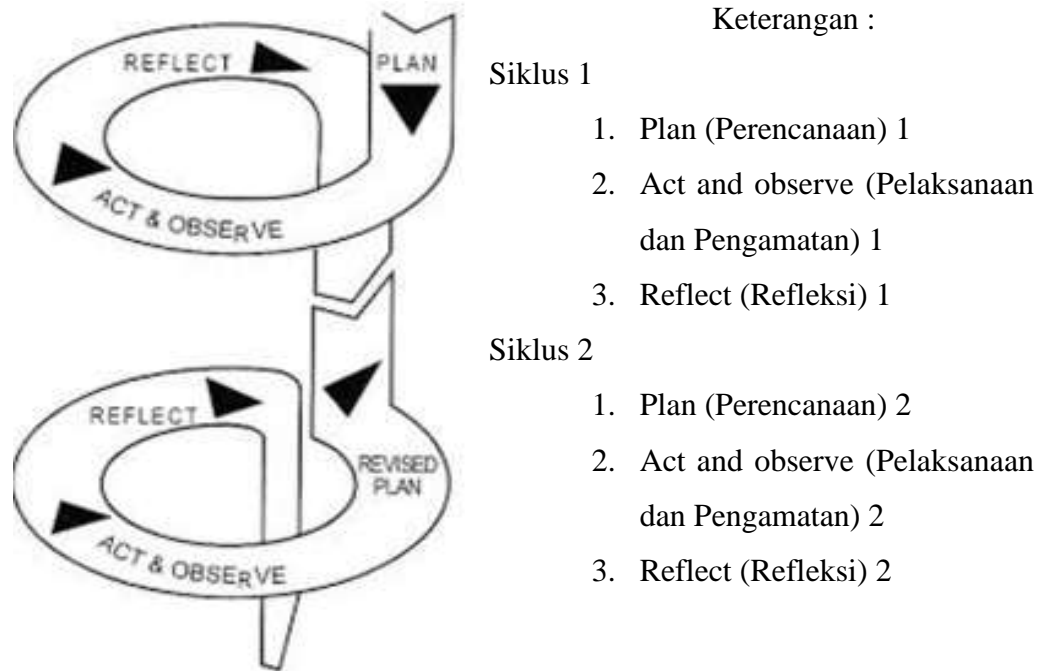
Berdasarkan definisi penelitian tindakan kelas di atas, dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud penelitian tindakan kelas adalah sebuah penelitian terhadap suatu tindakan yang sengaja dimunculkan oleh guru dalam proses belajar mengajar di kelas agar guru dapat mengorganisasi paktek belajar mereka serta memecahkan masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran.

Tujuan penelitian tindakan kelas adalah untuk memperbaiki dan berusaha meningkatkan kualitas pembelajaran serta membantu memberdayakan guru dalam upaya penyelesaian masalah pembelajaran di sekolah. Muslich (2012.hlm.10).

## **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian bagaikan sebuah peta jalan bagi peneliti yang menuntun serta menentukan arah berlangsungnya proses penelitian secara benar dan tepat sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin diperoleh. Definisi dari desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian, mulai tahap persiapan sampai tahap penyusunan laporan. Moh.Nazir (2011.hlm.84)

Arikunto (2009.hlm.16) menyampaikan ada empat tahapan dalam melaksanakan penelitian tindakan kelas yaitu perancaaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Hal serupa juga disampaikan oleh Suhardjono yang menyatakan bahwa penelitan tindakan kelas terdiri atas empat kegiatan yang dilakukan dalam siklus yang berulang yaitu: perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Suhardjono (2009.hlm.71). Tahapan-tahapan di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Model Kemmis dan Mc  
Taggart

Penjabaran lebih lanjut dari tahapan penelitian di atas adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan (*planing*)

Perencanaan merupakan pengembangan sebuah rencana tindakan yang kritis untuk meningkatkan apa yang telah terjadi. Kunandar (2011.hlm71). Perencanaan yang peneliti lakukan dalam penelitian ini yaitu dengan menentukan bahan atau materi yang akan disampaikan dalam pembelajaran. Bahan atau materi yang dimaksud mulai dari standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran. Selain hal di atas, pada tahap ini peneliti juga merancang tindakan lain yang meliputi:

- a. Membuat rancangan instrumen
- b. Mempersiapkan lembar observasi aktivitas belajar siswa untuk mengidentifikasi segala yang terjadi dalam proses pembelajaran di kelas.

Zaenudin, 2018

PENGARUH JUMLAH ANGGOTA KELOMPOK BELAJAR PRAKTEK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ELECTRICAL MACHINE AND MOTOR CONTROL SISWA KELAS XI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

- c. Menentukan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
  - d. Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
2. Pelaksanaan (*acting*) dan Pengamatan (*observing*)

a. Pelaksanaan (*acting*)

Pelaksanaan/tindakan (*acting*) adalah suatu perlakuan yang dilakukan oleh guru berdasarkan perencanaan yang telah disusun oleh peneliti. Pelaksanaan ini merupakan tahapan yang kedua dalam penelitian tindakan kelas. Selama proses pembelajaran, guru melaksanakan pembelajarannya sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang sudah dibuat oleh peneliti. Pada tahap ini, peneliti mengamati aktivitas guru dan partisipasi siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sanjaya (2010.hlm.79). Penelitian tindakan bersifat bersifat fleksibel dan terbuka terhadap perubahan-perubahan yang terjadi di lapangan. Maka peneliti juga menerapkan hal yang sama sesuai dengan pendapat di atas.

Langkah-langkah dalam pelaksanaan belajar adalah sebagai berikut:

1) Membentuk interaksi

- a) Guru membentuk kelompok yang terdiri dari empat sampai lima siswa yang dibentuk secara acak agar setiap kelompok memiliki anggota yang bervariasi.
- b) Satu kelompok mendapatkan materi bacaan yang sama.

2) Membentuk pemimpin

- a) Memilih salah satu dari anggota kelompok untuk dijadikan sebagai ketua kelompok.
- b) Ketua kelompok membagi tugas masing-masing anggota kelompok.
- c) Ketua kelompok membacakan hasil belajar bersama kelompoknya masing-masing di depan kelas.

- 3) Menguatkan perasaan antar anggota kelompok.
  - a) Penataan ruang kelas yang meliputi meja dan kursi dengan dibuat saling berhadap-hadapan dalam satu kelompok untuk mempermudah proses belajar didalam kelompok tersebut.
  - b) Guru memberikan kuis yang menarik.
- 4) Pengadaaan bimbingan oleh guru
  - a) Guru melakukan bimbingan ke setiap kelompok dan melakukan umpan balik apabila dalam suatu kelompok ada pertanyaan yang ingin diajukan.
  - b) Guru mengarahkan setiap kelompok ke tujuan yang dingin dicapai.
  - c) Guru dan siswa mereview materi secara bersama-sama.

b. Pengamatan (*observing*)

Tahapan yang ketiga dalam penelitian tindakan kelas adalah pengamatan (*observing*). Pengamatan atau observasi adalah kegiatan pengumpulan data yang berupa proses perubahan kinerja proses belajar mengajar. Ketika guru sedang melakukan tindakan, maka peneliti melakukan pengamatan terhadap apa yang terjadi saat tindakan diterapkan selama proses pembelajaran. Peneliti mencatat sedikit demi sedikit apa yang terjadi ketika pembelajaran berlangsung untuk memperoleh data yang akurat guna perbaikan siklus berikutnya. Kunandar (2011.hlm.73)

3. Refleksi (*reflecting*)

Tahapan ini merupakan tahapan yang terakhir dalam penelitian tindakan. Tahapan ini biasa disebut refleksi (*reflecting*). Kunandar (2011.hlm.75) mendefinisikan refleksi sebagai suatu proses “mengingat suatu tindakan persis seperti yang telah dicatat dalam observasi”. Sedangkan Wina Sanjaya (2010.hlm.80) mendefinisikan refleksi sebagai sebuah aktivitas melihat berbagai kekurangan atau kelemahan yang dilaksanakan oleh guru selama tindakan berlangsung. Jadi dapat disimpulkan bahwa refleksi merupakan

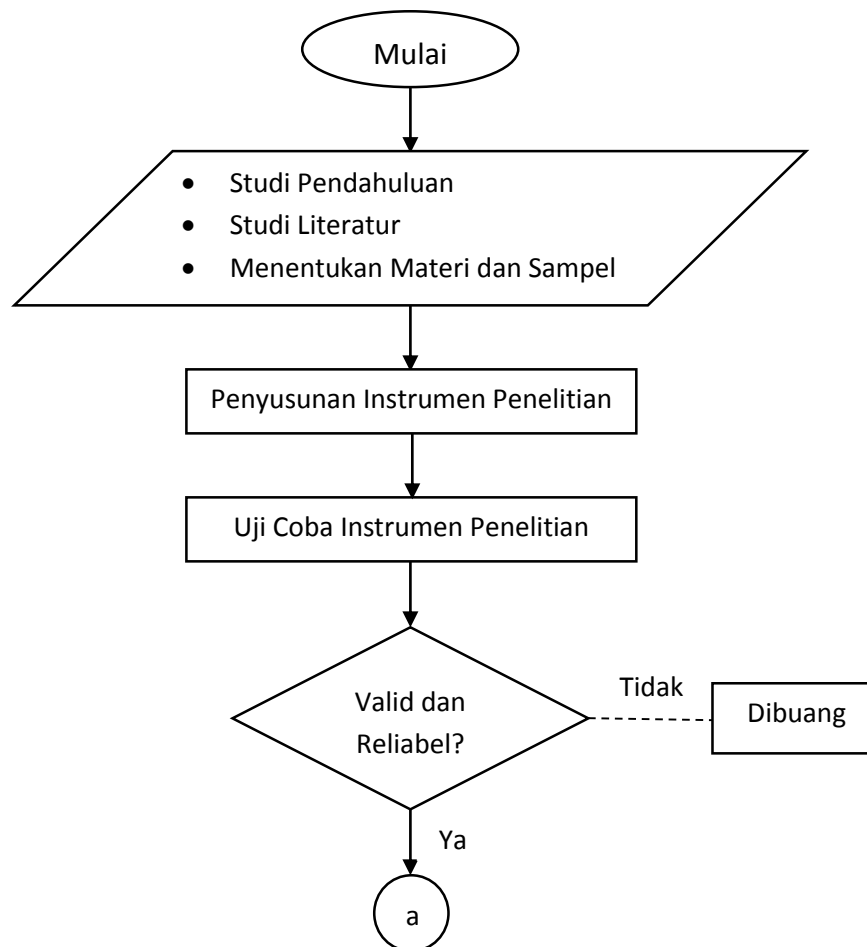
Zaenudin, 2018

PENGARUH JUMLAH ANGGOTA KELOMPOK BELAJAR PRAKTEK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ELECTRICAL MACHINE AND MOTOR CONTROL SISWA KELAS XI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

salah satu kegiatan yang digunakan untuk mengungkapkan kembali apa yang sudah dilakukan pada sebuah penelitian.

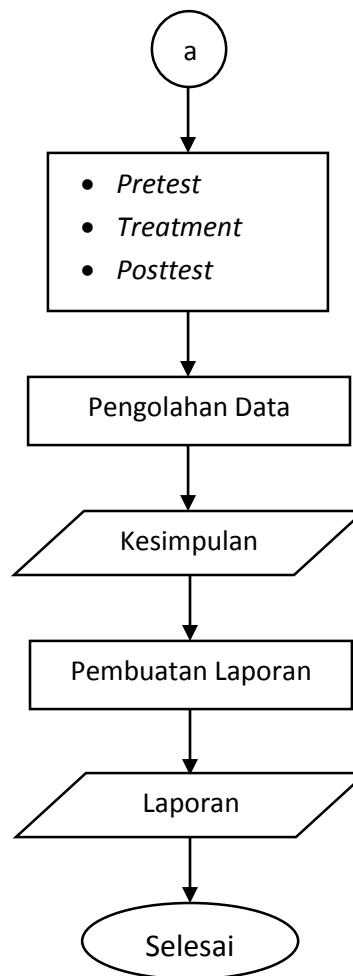
Berdasarkan pada pengertian tahap refleksi di atas dapat disimpulkan bahwa refleksi adalah suatu proses mengingat kembali kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan oleh guru berupa sebuah tindakan untuk menganalisis kekurangan atau kelemahannya. Untuk memperjelas pelaksanaan penelitian ini, maka peneliti menentukan alur penelitian. Alur penelitian tersebut adalah sebagai berikut:



Zaenudin, 2018

*PENGARUH JUMLAH ANGGOTA KELOMPOK BELAJAR PRAKTEK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ELECTRICAL MACHINE AND MOTOR CONTROL SISWA KELAS XI SMK NEGERI 12 BANDUNG*

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



Gambar 3.2 Alur Penelitian

## C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

### 1. Kelompok Belajar

Berdasarkan pengertian-pengertian yang sudah dijabarkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa belajar kelompok merupakan proses penerimaan pengetahuan yang dilakukan oleh sekumpulan individu yang melakukan suatu kegiatan secara logis dan sistematis untuk proses terjadinya perubahan tingkah laku melalui peningkatan pengetahuan, keterampilan, sikap, dan kemampuan.

Zaenudin, 2018

PENGARUH JUMLAH ANGGOTA KELOMPOK BELAJAR PRAKTEK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ELECTRICAL MACHINE AND MOTOR CONTROL SISWA KELAS XI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

## 2. Hasil belajar

Hasil belajar adalah hasil yang dicapai seorang siswa dalam kegiatan belajarnya sebagaimana tercantum dalam nilai ulangan harian, UTS, UAS maupun rapor. Hasil belajar yang memuaskan tentunya menjadi tujuan dari suatu pembelajaran. Hasil belajar biasanya ditunjukkan dalam bentuk huruf atau angka, tinggi rendahnya nilai tersebut menunjukkan seberapa jauh siswa menguasai materi pelajaran yang diberikan.

## D. Partisipan

Kamus Besar Bahasa Indonesia menyatakan bahwa “partisipan adalah orang yang ikut berperan serta dalam suatu kegiatan”. Partisipan dalam penelitian yang berjudul Pengaruh Fasilitas Belajar Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran *Electrical Machine and Motor Control* Siswa Kelas XI Kelistrikan Pesawat Udara 1.

## E. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu, ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Sugiyono (2012,hlm.80) Sedangkan menurut Nazir (2011, hlm. 271) “Populasi adalah kumpulan dari individu dengan kualitas serta ciri-ciri yang telah ditetapkan”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI program studi Keelistrikan Pesawat Udara di SMK Negeri 12 Bandung yang berjumlah 30 orang.

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sugiyono (2011,hlm.62). Untuk mempermudah penelitian dan karena keterbatasan waktu, dalam penelitian yang dilakukan ini peneliti menentukan jumlah sampel yang akan diteliti. Sampel ini merupakan bagian tertentu dari populasi yang dianggap dapat mewakili keseluruhan populasi

Zaenudin, 2018

PENGARUH JUMLAH ANGGOTA KELOMPOK BELAJAR PRAKTEK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ELECTRICAL MACHINE AND MOTOR CONTROL SISWA KELAS XI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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



(*representatif*). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI KPU 1 di SMK Negeri 12 Bandung, berjumlah 30 siswa.

Teknik sampling (teknik pengambilan sampel) dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik *siple random sampling*. “Simple random sampling ini digunakan karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata dan anggota populasi dianggap homogen.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan, antara lain:

1. Studi pendahuluan, dilakukan sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan. Maksud dan tujuan dari studi pendahuluan ini adalah untuk mengetahui beberapa hal, antara lain: keadaan pembelajaran, metode pembelajaran serta model pembelajaran pada mata pelajaran *Electrical Machine And Motor Control* Kelistrikan Pesawat Udara.
2. Studi literatur, dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan memanfaatkan literatur yang relevan dengan penelitian ini yaitu dengan cara membaca, mempelajari, menelaah, mengutip pendapat dari berbagai sumber berupa buku, diktat, skripsi, internet dan sumber lainnya.
3. Tes, penelitian ini menggunakan tes hasil prestasi belajar berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban untuk mengetahui hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Terdapat dua jenis tes pada penelitian ini yaitu, *pretest* dan *posttest*. *Pretest* atau tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal objek penelitian. Sementara *posttest* atau tes akhir diberikan dengan tujuan untuk melihat perubahan hasil belajar siswa pada ranah kognitif pada kelas eksperimen.

Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan Data

No	Teknik	Instrumen	Jenis Data	Sumber Data
1	Studi Pendahuluan	Observasi	Metode pembelajaran, model pembelajaran, data nilai siswa yang sebelumnya, silabus	Proses Pembelajaran, guru Mata Pelajaran EMMC KPU
2	Studi Literatur	-	Teori-teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian	Buku-buku referensi, skripsi, internet, dll.
3	Tes	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, psikomotor pada kelas eksperimen	Siswa kelas XI KPU 1

### G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Arikunto (2010, hlm.134). Pengujian hipotesis memerlukan data penelitian yang cermat dan akurat karena keabsahan hasil pengujian hipotesis tergantung pada kebenaran dan ketepatan data, sedangkan kebenaran dan ketepatan data tersebut tergantung pada alat pengumpul data yang digunakan.

Instrumen merupakan komponen kunci dalam suatu penelitian. Mutu instrumen akan menentukan mutu data yang digunakan dalam penelitian, sedangkan data merupakan dasar kebenaran empirik dari penemuan atau kesimpulan penelitian. Oleh karena itu, instrumen harus dibuat dengan sebaik-baiknya. Untuk membuat instrumen penelitian, paling tidak ada tiga hal yang harus diperhatikan, yaitu masalah penelitian, variabel penelitian, dan jenis instrumen

yang akan digunakan. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Tes Kognitif

Adapun lembar tes kognitif digunakan untuk penilaian dalam aspek kognitif peserta didik yang berupa soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan pada awal pertemuan dan bertujuan untuk mengukur kemampuan awal peserta didik. Soal *posttest* diberikan setelah peserta didik diberikan treatment dan bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah diberikan pembelajaran.

2. Lembar Penilaian Afektif dan Psikomotor

Lembar penilaian afektif digunakan untuk menilai sikap peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung, sedangkan lembar penilaian psikomotor untuk menilai keterampilan psikomotor peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Intrumen Penelitian

Konsep (Subkonsep)	Indikator Soal	Aspek Kognitif				$\Sigma$ Soal
		C1	C2	C3	C4	
	Memahami prinsip kerja motor induksi	1,26,29	20			4
	Menjelaskan jenis-jenis motor induksi	15	8,14,28,30 31,			6
Konstruksi Motor Listrik	Konstruksi Luar Motor Listrik	7,10,	25			3
	Konstruksi dalam motor listrik	2,9,13,18, 23	3,12,27,32			9
Konstruksi Motor Listrik	Bahan – bahan konstruksi motor listrik		22			1

Zaenudin, 2018

PENGARUH JUMLAH ANGGOTA KELOMPOK BELAJAR PRAKTEK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ELECTRICAL MACHINE AND MOTOR CONTROL SISWA KELAS XI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

	Indikator Soal	Aspek Kognitif				$\Sigma$ Soal
		C1	C2	C3	C4	
	Kegunaan/ fungsi pada tiap – tiap konstruksi motor listrik		17,24			2
Prinsip Kerja Motor Listrik	Mengetahui cara prinsip Kerja motor listrik	34,35,37	5,6,16,33	36,38	11,21,43, 49	13
	Mengetahui satuan dan alat ukur yang digunakan dalam Motor listrik	4,45				2
Sakelar Magnet	Mengetahui cara prinsip Kerja Sakelar magnet	47,50	44	39		4
	Kegunaan/fungsi konstruksi sakelar magnet	19,41,46	48	40,42		6
$\Sigma$ Soal		21	20	5	4	50
Presentase		42%	40%	10%	8%	100%

## H. Pengembangan Instrumen Penelitian

### 1. Kriteria instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan mempunyai kriteria yaitu, harus valid dan reliable.

### 2. Uji instrument penelitian

#### a. Uji validitas instrumen

Perhitungan validitas instrumen dalam penelitian menggunakan korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson:

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

(Arikunto, 2010, hlm. 213)

Zaenudin, 2018

PENGARUH JUMLAH ANGGOTA KELOMPOK BELAJAR PRAKTEK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ELECTRICAL MACHINE AND MOTOR CONTROL SISWA KELAS XI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

$\Sigma X$  = Jumlah skor tiap peserta didik pada item soal

$\Sigma Y$  = Jumlah skor total seluruh peserta didik

n = Jumlah sampel penelitian

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi yang menunjukkan nilai validitas ditunjukkan oleh Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010, hlm 160)

Setelah diketahui koefisien korelasi, selanjutnya dilakukan uji signifikansi untuk mengetahui validitas setiap item soal. Uji signifikansi dihitung dengan menggunakan *uji t* dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

(Sugiyono, 2015, hlm. 257)

Keterangan:

$t_{hitung}$  = Hasil perhitungan uji signifikansi

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variable X dan variable Y, dua

Zaenudin, 2018

PENGARUH JUMLAH ANGGOTA KELOMPOK BELAJAR PRAKTEK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ELECTRICAL MACHINE AND MOTOR CONTROL SISWA KELAS XI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

variabel yang dikorelasikan

n = Jumlah sampel penelitian

Hasil perolehan  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  pada derajat kebebasan  $(dk) = n - 2$  dan taraf signifikansi  $(\alpha) = 0,05$ . Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka item soal dinyatakan valid. Dan apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka item soal dinyatakan tidak valid.

#### b. Uji reliabilitas instrumen

Uji reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan alat dalam mengukur apa yang akan diukur. Untuk mengukur reliabilitas item pertanyaan dengan skor 1 dan 0 digunakan rumus K-R 20 (Kuder-Richardson) yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{Vt^2 - \sum pq}{Vt^2} \right)$$

(Arikunto, 2010, hlm. 231)

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan atau soal

Vt = Varians total

P = Proporsi subjek yang menjawab benar pada item soal

q = 1-p

Harga varians total ( $V_t$ ) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Vt = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2010, hlm. 227)

Keterangan:

$\sum Y$  = Jumlah skor total

N = Jumlah responden

Dari hasil tersebut kemudian dikonsultasikan dengan nilai dari tabel *product moment*. Jika  $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$  maka instrumen tersebut reliabel sehingga dapat digunakan bagi penelitian selanjutnya. Sebaliknya jika  $r_{11} < r_{\text{tabel}}$  maka instrumen tersebut tidak reliabel.

Adapun interpretasi derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Arikunto, 2010, hlm. 75)

### c. Uji tingkat kesukaran

Indeks kesukaran (*difficulty index*) adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2010, hlm. 208)

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran diklasifikasikan sesuai dengan Tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Soal Sukar
0,31 – 0,70	Soal Sedang
0,71 – 1,00	Soal Mudah

(Arikunto, 2010, hlm. 208)

## I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data terkumpul.

### 1. Analisis data kognitif

Pengolahan data merupakan bagian penting dalam metode ilmiah karena dengan mengolah data tersebut dapat memberikan hasil untuk pemecahan masalah penelitian. Data diperoleh melalui soal tes uji kognitif pada tes awal (*pretest*) hingga tes akhir (*posttest*), serta diperoleh dari lembar observasi afektif dan psikomotor pada kelas eksperimen.

Sebelum mengolah data, adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Memeriksa hasil tes awal dan tes akhir setiap peserta didik pada kelas eksperimen (XI KPU 1), sekaligus memberi skor pada lembar jawaban, dimana soal dijawab salah diberi skor 0 (nol) dengan pedoman pada kunci jawaban kemudian memberikan skor mentah pada skala 0 sampai dengan 100 pada hasil jawaban peserta didik.

Pemberian skor terhadap jawaban peserta didik berdasarkan butir soal yang dijawab benar oleh peserta didik. Setelah penskoran tiap butir jawaban, selanjutnya adalah menjumlahkan skor yang diperoleh oleh masing-masing



peserta didik dan mengkonversinya dalam bentuk nilai dengan rumus berikut:

$$\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

(Arikunto, 2010)

b) Menghitung gain ternormalisasi

Untuk menentukan tingkat keberhasilan pembelajaran dilakukan perhitungan nilai gain ternormalisasi yang diperoleh dari data skor pretest dan posttest yang kemudian diolah untuk menghitung rata-rata gain normalisasi. Rata-rata gain normalisasi dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{S_m - T_1}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$  = Rata-rata gain normalisasi

T1 = Pretest

T2 = Posttest

S<sub>m</sub> = Skor Maksimal

Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu:

Tinggi : dengan  $\langle g \rangle > 0,7$

Sedang : dengan  $0,7 > \langle g \rangle > 0,3$

Rendah : dengan  $\langle g \rangle < 0,3$

## 2. Uji normalitas data

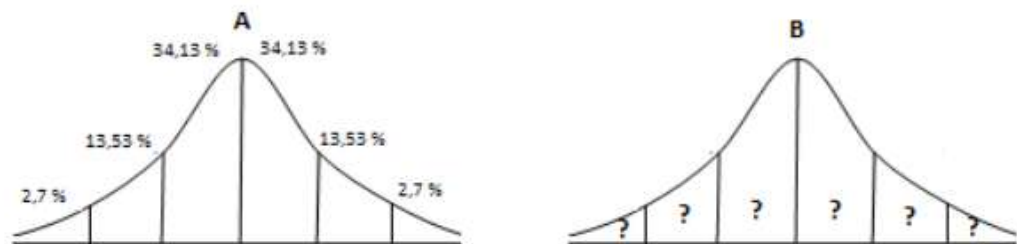
Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data tersebut distribusi normal atau tidak distribusi normal. Pengujian normalitas data yang penulis lakukan adalah dengan menggunakan chi kuadrat ( $\chi^2$ ) yaitu dengan cara membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul

Zaenudin, 2018

PENGARUH JUMLAH ANGGOTA KELOMPOK BELAJAR PRAKTEK TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN ELECTRICAL MACHINE AND MOTOR CONTROL SISWA KELAS XI SMK NEGERI 12 BANDUNG

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

(B) dengan kurva normal baku/standar (A). Jadi membandingkan antara B dengan A (B : A). Bila B tidak berbeda secara signifikan dengan A, maka B merupakan data yang berdistribusi normal. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3 di bawah, bahwa kurva normal baku yang luasnya mendekati 100% dibagi menjadi 6 bidang berdasarkan simpangan bakunya, yaitu tiga bidang di bawah rata-rata (mean) dan tiga bidang di atas rata-rata. Luas 6 bidang dalam kurve normal baku adalah: 2,27%; 13,53%; 34,13%; 34,14%; 13,53%; 2,27% (Sugiyono, 2009, hlm. 79-82).



Gambar 3.3  
A. Kurva Normal Baku;  
B. Distribusi Data yang akan Diuji Normalitasnya

Langkah-langkah dalam pengujian normalitas data adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Jumlah Kelas Interval

Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ini, jumlah kelas interval ditetapkan sama dengan 6. Hal ini sesuai dengan 6 bidang yang ada kurva normal baku.

2. Menentukan Panjang Kelas Interval

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}}{6 (\text{Jumlah Kelas Interval})}$$

### 3. Menyusun Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel 3.10 berikut merupakan tabel distribusi frekuensi dan tabel penolong untuk menghitung Chi Kuadrat hitung.

Tabel 3.6 Tabel Distribusi Frekuensi

Interval	$f_0$	$f_h$	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
Kelas Interval-1					
Kelas Interval-2					
Kelas Interval-3					
Kelas Interval-4					
Kelas Interval-5					
Kelas Interval-6					
Jumlah					

### 4. Menghitung Frekuensi Harapan ( $f_h$ )

Cara menghitung  $f_h$  didasarkan pada prosentasi luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel).

- Kelas pertama →  $2,7\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas kedua →  $13,53\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas ketiga →  $34,13\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas keempat →  $34,13\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas kelima →  $13,53\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas keenam →  $2,7\% \times n(\text{jumlah sampel})$

5. Menentukan besarnya harga distribusi Chi-Kuadrat  $\chi^2$

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

6. Membandingkan  $\chi^2_{\text{hitung}}$  dengan  $\chi^2_{\text{tabel}}$  dengan ketentuan sebagai berikut:

- Tingkat kepercayaan 95%
- Derajat kebebasan ( $dk = k - 1$ )
- Apabila  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  berarti data berdistribusi normal

### 3. Uji hipotesis

Berdasarkan hipotesis yang penulis ambil, maka pengujian yang dilakukan adalah pengujian hipotesis yang membandingkan antar *treatment*. Karena jumlah partisipan (sampel) sama besar, rumus yang digunakan untuk pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan *t-test Separated Varians* yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Pengujian dengan menggunakan t-test berkorelasi uji dua pihak. Menggunakan uji dua pihak karena hipotesis<sub>1</sub> (H<sub>1</sub>) berbunyi terdapat perbedaan sedangkan hipotesis<sub>0</sub> (H<sub>0</sub>) berbunyi tidak terdapat perbedaan. Setelah dilakukan t-test maka untuk mengetahui perbedaan itu signifikan atau tidak maka harga  $t_{\text{hitung}}$  tersebut perlu dibandingkan dengan  $t_{\text{tabel}}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan taraf kepercayaan 95%. Kriteria pengujian untuk daerah penerimaan dan penolakan hipotesis adalah sebagai berikut:

Tolak H<sub>0</sub> dan terima H<sub>1</sub>, jika:

$$t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$$

Terima H<sub>0</sub> dan tolak H<sub>1</sub>, jika:

$$t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$$

Kriteria pengujian adalah  $t_{hitung} \geq t_{(\alpha=0,05)}$  dimana  $t_{(\alpha=0,05)}$  didapat dari table distribusi t, maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Tetapi sebaliknya jika  $t_{hitung} < t_{(\alpha=0,05)}$  maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima.

#### **4. Analisis Data afektif dan Psikomotor**

Nilai pada aspek afektif hanya diambil rata-rata dari keseluruhan *treatment*, sedangkan pada penilaian psikomotor data dianalisis seperti halnya pada aspek kognitif, nilai psikomotor diuji normalitasnya dan dibandingkan dengan nilai antar *treatment*.