

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk kedalam metode survei dengan bentuk penelitian korelasional, dimana dalam penelitian survey tidak dibuat perlakuan terhadap variabel-variabelnya tetapi hanya mengungkap fakta. Sejalan dengan itu Kerlinger dalam Riduwan (2010 : 49) mengatakan bahwa :

”penelitian survei adalah penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut, sehingga ditemukan kejadian-kejadian relatif, distribusi dan hubungan antar variabel sosiologis maupun psikologis.”

Selanjutnya dikatakan bahwa penelitian survei biasanya dilakukan untuk mengambil suatu generalisasi dari pengamatan yang tidak mendalam, tetapi generalisasi yang dilakukan bisa lebih akurat bila digunakan sampel yang representatif.

Sesuai dengan tujuan penelitian maka dalam penelitian ini digunakan teknik penelitian korelasional, seperti dikatakan Joesoef *at al.*(2007:13) :

“Korelasi adalah salah satu teknik statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel yang sifatnya kuantitatif. Dua variabel dikatakan berkorelasi apabila perubahan pada variabel yang satu akan diikuti perubahan pada variabel yang lain secara teratur, dengan arah yang sama atau dapat pula dengan arah yang berlawanan. Tanda arah (*sign*) korelasi antara dua variabel dapat dibedakan: (1) positif, jika perubahan pada salah satu variabel diikuti oleh perubahan variabel yang lain secara teratur dengan gerakan yang sama; (2) negatif, jika perubahan pada salah satu variabel diikuti oleh perubahan variabel yang lain secara teratur dengan gerakan yang berlawanan; dan (3) nol, jika kenaikan nilai variabel yang satu kadang-kadang disertai dengan turunnya nilai variabel yang lain, atau kadang-kadang diikuti kenaikan variabel yang lain.”

3.2. Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1. Populasi

Sugiyono (2008:117) mengatakan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.

Populasi target dari penelitian ini adalah siswa SMK di kabupaten indramayu yang berjumlah 65 SMK, sedangkan populasi terjangkaunya adalah 2 SMK yaitu SMK Negeri 1 Losarang dan SMK Muhammadiyah Kandanghaur.

Berdasarkan permasalahan yang akan diteliti maka populasi sasaran dari penelitian ini adalah siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Elektronika Industri SMK Negeri 1 Losarang sejumlah 62 siswa dan siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Elektronika Industri SMK Muhammadiyah Kandanghaur sebanyak 46 siswa, sehingga jumlah populasi dari penelitian ini adalah 108 siswa.

3.2.2. Sampel

Sugiyono (2010 : 118) mengatakan “sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Selanjutnya dikatakan bahwa apabila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi. Apa yang dipelajari dari sampel, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi.

Berkaitan dengan teknik pengambilan sampel Nasution (1998: 135) menyatakan bahwa, “mutu penelitian tidak selalu ditentukan oleh besarnya sampel, akan tetapi oleh kokohnya dasar-dasar teorinya, oleh desain penelitiannya (asumsi-asumsi statistik), serta mutu pelaksanaan dan pengelolaannya.”

Sejalan dengan itu Hasan (2002: 119) berpendapat bahwa :

Sampel dalam suatu penelitian timbul disebabkan dua hal yaitu: (1) Peneliti bermaksud mereduksi objek penelitian sebagai akibat dari besarnya jumlah populasi, sehingga harus meneliti sebagian saja dari populasi. (2) Peneliti bermaksud mengadakan generalisasi dari hasil-hasil penelitiannya dalam arti mengenakan kesimpulan-kesimpulan dalam objek, gejala, atau kejadian yang lebih luas.

Sejalan dengan pendapat di atas mengenai sampel penelitian Riduwan (2007:56)

berpendapat :

“Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber dan dapat mewakili seluruh populasi. Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjek kurang dari 100, maka lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika subjeknya besar, dapat diambil antara 10% - 15% atau 20% - 25% . “

Memperhatikan pernyataan tersebut, karena jumlah populasi lebih dari 100 orang, maka teknik pengambilan sampel sebanyak jumlah yang dibutuhkan, dalam penelitian diambil sampel sebanyak 76 siswa.

Teknis pengambilan sampel dilakukan dengan pengambilan sampel acak proporsional (*proporsional random sampling*), dengan tujuan agar sampel yang dipilih dapat merupakan sampel yang representatif, yaitu sampel yang dapat menggambarkan karakteristik populasi yang diteliti.

Ukuran anggota sampel (*sample number*) pada masing-masing sekolah ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan : n_i = Jumlah sampel masing-masing sekolah

N_i = Jumlah sub / unit populasi.

N = Jumlah populasi

n = ukuran sampel yang diinginkan.

Dengan demikian maka jumlah anggota sampel yang diambil dari setiap SMK Negeri 1 Losarang adalah 44 siswa dan dari SMK Muhammadiyah sebanyak 32 siswa seperti terlihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1. Populasi dan Sampel Penelitian

No	Populasi (SMK di Kab. Indramayu)	Sampel	Jumlah Siswa
1	SMK NEGERI 1 INDRAMAYU		
2	SMK NEGERI 1 LOSARANG	SMK NEGERI 1 LOSARANG	44
3	SMK NEGERI 1 CIKEDUNG		
4	SMK NEGERI 1 ANJATAN		
5	SMK NEGERI 1 ARAHAN		
6	SMK NEGERI 1 BALONGAN		
7	SMK NEGERI 1 BONGAS		
8	SMK NEGERI 1 GABUSWETAN		
9	SMK NEGERI 1 GANTAR		
10	SMK NEGERI 1 JATIBARANG		
11	SMK NEGERI 1 KANDANGHAUR		
12	SMK NEGERI 1 KRANGKENG		
13	SMK NEGERI 1 LELEA		
14	SMK NEGERI 1 SINDANG		
15	SMK NEGERI 1 SUKRA		
16	SMK NEGERI 1 WIDASARI		
17	SMK NEGERI 2 INDRAMAYU		
18	SMK NEGERI 1 PATROL		
19	SMK NEGERI 1 TERISI		
20	SMK AL IRSYAD HAURGEULIS		
21	SMK AL HUDA KEDUNGWUNGU		
22	SMK AL IRSYAD AL-ISLAMIYYAH HAURGEULIS		
23	SMK AL-HIDAYAH ANJATAN		
24	SMK BANGUN BANGSA MANDIRI		
25	SMK CENDEKIA WANASARI		
26	SMK El-Huda Kedokangabus		
27	SMK ENDANG DARMA AYU INDRAMAYU		
28	SMK FARMASI INDRAMAYU		
29	SMK Fatahillah Lohbener		
30	SMK HASANUDIN		
31	SMK ISLAM TERISI		
32	SMK KEBANGSAAN LOSARANG		
33	SMK MAARIF LANGUT		

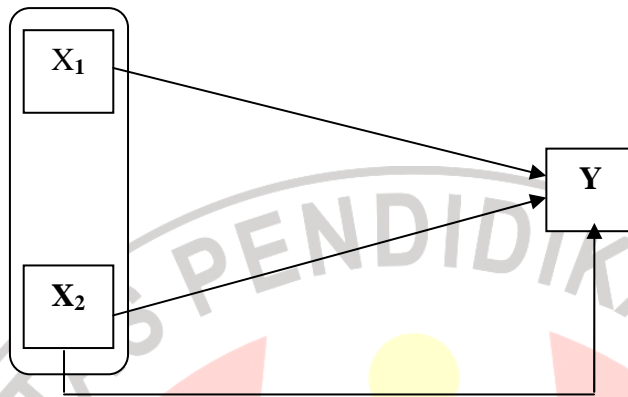
34	SMK MANDIRI HAURGEULIS		
35	SMK MUHAMADIYAH SEGERAN		
36	SMK MUHAMMADIYAH HAURGEULIS		
37	SMK MUHAMMADIYAH INDRAMAYU		
38	SMK MUHAMMADIYAH JATIBARANG		
39	SMK MUHAMMADIYAH KANDANGHAUR	SMK MUHAMMADIYAH KDH	32
40	SMK NAHDLATUL ULAMA HAURGEULIS		
41	SMK NASIONAL INDRAMAYU		
42	SMK NU KAPLONGAN		
43	SMK NU Karangampel		
44	SMK PELITA JATIBARANG		
45	SMK PGRI INDRAMAYU		
46	SMK PGRI JATIBARANG		
47	SMK PGRI JUNTINYUAT		
48	SMK PGRI KANDANGHAUR		
49	SMK PONPES CADANG PINGGAN		
50	SMK PUI HAURGEULIS		
51	SMK TELADAN KERTASEMAYA		
52	SMK WIDYA UTAMA		
	JUMLAH		76

3.3. Variabel dan Definisi Operasional

3.3.1. Variabel Penelitian

Sugiono (2010:61) mengatakan bahwa :”Variabel penelitian adalah atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Variabel dari penelitian ini terdiri dari variabel bebas (*independent variable*) yaitu persepsi terhadap keterampilan mengajar guru dan motivasi berprestasi siswa, sedangkan variabel terikatnya (*dependent variable*) adalah hasil belajar siswa.

Hubungan dari ketiga variabel tersebut dapat dilihat pada desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1. sebagai berikut :



Gambar 3.1. Hubungan Variabel Penelitian

Dimana

X₁ : Persepsi siswa tentang keterampilan mengajar guru

X₂: Motivasi berprestasi siswa

Y : Hasil belajar siswa pada kompetensi Dasar-Dasar Kelistrikan

3.3.2. Definisi Operasional

Definisi operasional dari variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Persepsi siswa terhadap keterampilan mengajar guru adalah skor yang diambil dari tanggapan atau jawaban siswa terhadap keterampilan guru dalam bertanya, memberi penguatan, mengadakan variasi, menjelaskan, membuka dan menutup pelajaran, membimbing diskusi kelompok kecil, mengelola kelas, serta mengajar kelompok kecil dan perorangan. Skor diambil dari jawaban 24 butir pernyataan kuesioner yang diajukan kepada siswa, sehingga rentang skor teori akan diperoleh antara 0 – 72.

2. Motivasi berprestasi adalah kesungguhan atau daya dorong seseorang untuk berbuat lebih baik dari apa yang pernah dibuat atau diraih sebelumnya maupun yang dibuat atau diraih orang lain, yaitu berupa skor yang diambil dari jawaban siswa pada pernyataan sikap berusaha untuk unggul dalam kelompoknya, menyelesaikan tugas dengan baik, rasional dalam meraih keberhasilan, menyukai tantangan, menerima tanggung jawab pribadi untuk sukses, dan menyukai situasi pekerjaan dengan tanggung jawab pribadi, umpan balik, dan resiko tingkat menengah. Skor diambil dari jawaban 30 butir kuesioner pernyataan sikap yang diajukan kepada siswa, sehingga rentang skor teori akan diperoleh antara 0 - 90.
3. Hasil belajar siswa pada kompetensi Dasar-Dasar Kelistrikan adalah skor pengetahuan/pemahaman siswa pada materi ajar Dasar-Dasar Kelistrikan yang diambil dari skor jawaban tes pada sub kompetensi menjelaskan arus, tegangan dan hambatan listrik., menjelaskan sifat-sifat beban listrik yang bersifat resistif, kapasitif dan induktif pada rangkaian DC, menjelaskan prinsip-prinsip kemagnetan listrik, menjelaskan konsep rangkaian listrik, menggunakan hukum-hukum rangkaian DC dan menggunakan hukum-hukum rangkaian AC. Skor diambil dari jawaban 20 butir soal tes yang diajukan kepada siswa, sehingga rentang skor teori akan diperoleh antara 0 – 20.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengungkap data mengenai hubungan persepsi siswa tentang keterampilan mengajar guru dan motivasi siswa dengan hasil belajar siswa pada kompetensi Dasar-Dasar Kelistrikan dibutuhkan metode dan alat pengumpul data (instrumen penelitian). Dalam penelitian ini digunakan metode kuesioner/angket dan metode Tes.

3.4.1. Metode Kuesioner/Angket

Kuesioner (angket) merupakan salah satu alat pengumpul data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2005: 162). Angket pada umumnya digunakan untuk meminta keterangan tentang fakta, pendapat, pengetahuan, sikap dan perilaku responden dalam suatu peristiwa.

Kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data persepsi siswa tentang keterampilan mengajar guru dan motivasi berprestasi siswa. Angket yang digunakan adalah angket dengan pola jawaban tertutup dengan skala pengukuran menggunakan skala Likert. Oleh karena itu angket ini dirancang menggunakan skala Likert dengan empat alternatif jawaban, maka responden hanya diminta memilih alternatif jawaban yang tersedia. Adapun pola penskorannya (*scoring*) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2. Skor opsi skala sikap

No	OPSI	SKOR
1.	Sangat setuju	3
2.	Setuju	2
3.	Tidak setuju	1
4.	Sangat tidak setuju	0

Sumber : Narsojo (2009 : 200)

3.4.2. Metode Tes

Tes adalah cara atau prosedur dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan. Untuk mengukur seberapa jauh tujuan - tujuan pengajaran telah tercapai. Untuk mengukur hasil belajar pada ranah kognitif biasanya digunakan tes tertulis atau lisan.

Proses tahapan mengkonstruksi tes tertulis secara garis besar yaitu: mengkaji kurikulum, mengembangkan indikator dan kisi-kisi, menulis item soal, uji validasi konsep, revisi/perbaikan, uji validasi empiris, seleksi soal, dan penyajian tes. Tes tertulis merupakan tes dimana soal dan jawaban yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk tulisan. Tes tertulis terbagi dua, yaitu tes uraian dan tes objektif. .

Salah satu bentuk tes tertulis untuk mengetahui hasil belajar adalah tes pilihan ganda. Tes pilihan ganda adalah bentuk tes obyektif yang mempunyai ciri utama kunci jawaban jelas dan pasti sehingga hasilnya dapat diskor secara obyektif. Hal ini disebabkan setiap jawaban diberi skor yang sudah pasti dan tidak mengenal jawaban di antara benar dan salah atau jawaban benar sebagian saja.

Tes pilihan ganda merupakan tes objektif dimana masing-masing item disediakan lebih dari dua kemungkinan jawaban, dan hanya satu dari pilihan-pilihan tersebut yang benar atau yang paling benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Suryantini (<http://srisuryantini.guru-indonesia.net>,19/9/2011) yang menyatakan :

“Tes objektif adalah tes atau butir soal yang menuntut jawaban secara lebih pasti. Bentuk tes objektif dapat mencakup banyak materi pelajaran, penskorannya objektif, dan mudah dikoreksi. Jawaban singkat atau isian singkat. Bentuk ini digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman siswa. Materi yang diuji bisa banyak, namun tingkat berpikir yang diukur cenderung rendah.Bentuk pilihan ganda bisa mencakup banyak materi pelajaran, penskorannya objektif, dan bisa dikoreksi dengan mudah. Tingkat berpikir yang terlibat bisa dari tingkat pengetahuan sampai tingkat sintesis dan analisis.”

Tes dalam bentuk pilihan ganda pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada kompetensi Dasar-Dasar Kelistrikan.

3.5. Instrumen Penelitian

Berdasarkan landasan teoritis dan definisi operasional yang telah diuraikan di atas maka dalam penelitian ini digunakan kuesioner/angket dan tes objektif.

3.5.1. Uji Coba Instrumen

Dalam penelitian menggunakan metode kuantitatif, kualitas pengumpulan datanya sangat ditentukan oleh kualitas instrumen atau alat pengumpulan data yang digunakan. Instrumen disebut berkualitas dan dapat dipertanggungjawabkan pemakaiannya apabila sudah terbukti valid dan reliabel, dengan kata lain instrumen penelitian yang baik adalah instrumen yang valid dan reliable. Valid mengandung arti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu dapat mengungkapkan data dari variabel yang akan diteliti secara tepat dan reliable berarti konsisten, dengan kata lain apabila instrumen digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan tetap menghasilkan data yang sama pula.

Agar peneliti meyakini instrumen yang digunakan valid dan reliable perlu dilakukan uji coba instrumen sebelum instrumen digunakan untuk mengambil data yang sesungguhnya. Arikunto (2006 : 216) mengungkapkan pentingnya uji coba instrumen, yaitu untuk mengetahui kualitas instrumen yang meliputi sekurang-kurangnya validitas dan reliabilitas instrumen. Uji coba instrumen secara teknis dimaksudkan untuk mengetahui item mana saja yang harus dieliminasi dan ditambahkan.

Uji coba dilakukan pada subjek yang diambil dari populasi yang akan diteliti, namun bukan anggota dari sampel penelitian tersebut. Jumlah sampel untuk uji coba berjumlah 60 orang siswa.

3.5.1.1. Uji Validitas Instrumen

3.5.1.1.1. Validitas Angket

Untuk menguji validitas instrumen penelitian yang berupa angket skala sikap, peneliti melakukan validitas konstruksi (*construct validity*) instrumen, dengan mengkonsultasikan instrumen yang telah disusun kepada pembimbing untuk diminta pendapatnya tentang konstruksi instrumen tersebut.

Setelah didapat data dari sampel uji coba, selanjutnya pada angket skala sikap yang menggunakan Skala Likert dengan 4 skala, peneliti menganggap perlu untuk melakukan validitas skala (uji normalitas sebaran). Pengujian ini menurut Narsoyo (2009:98) adalah untuk memeriksa ketepatan skala pada setiap pernyataan dengan analisis sebaran frekuensi. Adapun langkah- langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Menghitung frekuensi setiap katagori jawaban untuk setiap pernyataan (SS.S.TS dan STS).
2. Menghitung proporsi frekuensi jawaban untuk setiap katagori dengan rumus :

$$P_x = \frac{\sum fx}{n}$$

3. Menghitung proporsi kumulatif pk dan menentukan titik tengah proporsi kumulatif Md dengan rumus :

$$pk_1 = px_1$$

$$pk_2 = pk_1 + px_2$$

$$pk_3 = pk_2 + px_3$$

$$pk_4 = pk_3 + px_4$$

Titik tengah dari setiap proporsi ditentukan dengan rumus :

$$Md_1 = \frac{pk_1}{2}$$

$$Md_2 = pk_1 + \frac{px_2}{2}$$

$$Md_3 = pk_2 + \frac{px_3}{2}$$

$$Md_4 = pk_3 + \frac{px_4}{2}$$

4. Harga-harga dari titik tengah Md itu digunakan untuk menentukan nilai bilangan baku Z (dengan pertolongan daftar sebaran normal) dan menetapkan nilai skala sikap dengan rumus :

$$NS = |Zx - (\pm Zx)_{max}|$$

Sedangkan untuk uji validitas butir pada angket dilakukan dengan menggunakan persamaan korelasi *product moment* dari Karl Pearson (Riduwan,2007:217), yang berfungsi untuk mengetahui korelasi antara skor pada setiap butir angket atau soal dengan skor total, dengan persamaan sebagai berikut :

$$r_{hitung} = \frac{n \cdot (\sum X_i Y_i) - (\sum X_i) \cdot (\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \cdot \{n \cdot \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Dimana :

r_{hitung} = koefisien korelasi,

$\sum X_i$ = jumlah skor item,

$\sum Y_i$ = jumlah skor total (seluruh item),

n = jumlah responden.

Kriteria yang dijadikan dasar untuk mengetahui valid tidaknya sebuah butir instrumen adalah dengan melihat besarnya nilai "r" antara skor butir dengan skor

total, dengan ketentuan, apabila r_{hitung} bernilai positif dan lebih besar dari r_{tabel} ($r_{hitung} > r_{tabel}$) maka butir tersebut dinyatakan valid. Apabila r_{hitung} bernilai negatif atau lebih kecil dari r_{tabel} ($r_{hitung} < r_{tabel}$) maka butir tersebut dinyatakan tidak valid (gugur) dan tidak bisa digunakan untuk instrumen.

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t untuk mengetahui signifikansinya dengan rumus uji signifikansi korelasi :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t hitung tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga t Tabel. Untuk kesalahan 5% uji dua pihak dan $dk = n - 2$. Kaidah keputusannya: Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti item valid, sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti item tidak valid.

3.5.1.1.2. Validitas Instrumen Tes Hasil Belajar

Untuk mendapatkan tes hasil belajar yang cukup memadai, maka perlu memperhatikan validitas dan reliabilitas tes. Di samping mencari validitas dan reliabilitas tes, juga diperlukan perhitungan tingkat kesukaran dan daya pembeda tes, sehingga tes yang digunakan dapat dipertimbangkan layak atau tidak sebagai alat pengumpul data yang baik.

Sehubungan dengan instrumen yang akan digunakan oleh peneliti berupa soal tes pilihan ganda, Zulaiha (2008:1) mengatakan :

”Untuk mendapatkan informasi tentang karakteristik setiap butir soal perlu dilakukan analisis soal, baik analisis kualitatif maupun analisis kuantitatif. Hasil analisis soal dapat digunakan untuk menguji apakah soal akan berfungsi (analisis kualitatif) atau telah berfungsi (analisis kuantitatif) dengan baik. Disamping itu, hasil analisis soal dapat digunakan untuk mengetahui apakah soal termasuk katagori soal baik atau jelek.”

3.5.1.1.3. Validitas isi

1. Validasi Teman Sejawat (Validasi Ahli)

Analisis kualitatif dapat dikategorikan sebagai validasi alat tes dari segi materi, konstruksi, dan bahasa. Analisis materi dimaksudkan sebagai penelaahan yang berkaitan dengan substansi keilmuan yang ditanyakan dalam soal serta tingkat kemampuan yang sesuai dengan soal. Analisis konstruksi dimaksudkan sebagai penelaahan yang umumnya berkaitan dengan teknik penulisan soal. Analisis bahasa dimaksudkan sebagai penelaahan soal yang berkaitan dengan penggunaan bahasa yang baik dan benar.

Untuk mendapatkan validitas isi dari tes hasil belajar kompetensi dasar-dasar kelistrikan, ditempuh dengan cara membuat tabel kisi-kisi hasil belajar dan kemudian validitas isi dan konstruk dilakukan bersama pembimbing dan bantuan guru-guru Teknik Elektronika Industri di SMK Negeri 1 Losarang. (Validasi isi dari teman sejawat dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 140).

2. Validitas Konstruk

2.1. Daya Pembeda

Soal yang baik adalah soal yang dapat membedakan kelompok siswa yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Indeks yang dapat mengukur perbedaan itu adalah daya pembeda (*item discrimination*). Dengan demikian daya pembeda soal sama dengan validitas soal. Daya pembeda soal diperoleh melalui perhitungan :

$$DP = \frac{2(K_A - K_B)}{n} \quad \text{atau}$$

$$DP = \frac{K_A}{n_A} - \frac{K_B}{n_B} \quad \dots \text{Zulaiha (2008:4)}$$

dimana :

DP = daya pembeda soal

KA = banyak siswa pada kelompok atas yang menjawab benar

KB = banyak siswa pada kelompok bawah yang menjawab benar

n = banyak siswa

nA = banyak siswa pada kelompok atas

nB = banyak siswa pada kelompok bawah

Menurut kriteria yang berlaku di Pusat Penilaian Pendidikan (Zulaiha, 2008:5) soal yang baik atau dapat diterima bila memiliki daya pembeda soal diatas 0,25, karena soal tersebut dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Berikut kriteria daya pembeda soal menurut Pusat Penilaian Pendidikan :

Tabel 3.3. Kriteria Daya Pembeda

Kriteria Daya Pembeda	Keterangan
$DP > 0,25$	Diterima
$0 < DP \leq 0,25$	Diperbaiki
$DP \leq 0$	Ditolak

(Zulaiha, 2008:5)

Selain menghitung indeks daya pembeda soal dilakukan juga penghitungan indeks daya pembeda pengecoh, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui semua pengecoh sudah bekerja (diterima), perlu direvisi atau ditolak.

2.2. Tingkat Kesukaran.

Setelah daya pembeda soal diperoleh, langkah selanjutnya adalah menentukan tingkat kesukaran soal. Tingkat kesukaran adalah proporsi siswa yang menjawab benar. Tingkat kesukaran berkisar antara 0 sampai dengan 1. Makin besar tingkat kesukaran makin mudah soal tersebut, begitupula sebaliknya.

Tingkat kesukaran soal diperoleh melalui perhitungan dengan rumus :

$$TK = \frac{JB}{n}$$

Dimana :

TK = Tingkat Kesukaran

JB = banyak siswa yang menjawab benar

n = banyak siswa

dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.4. Kriteria Tingkat Kesukaran

Kriteria Tingkat Kesukaran	Keterangan
$TK < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq TK \leq 0,7$	Sedang
$TK > 0,7$	Mudah

(Zulaiha, 2008:6)

Untuk mengetahui berfungsi tidaknya pengecoh dilihat dari tingkat kesukaran, maka harus dilakukan perhitungan penyebaran pilihan jawaban, yaitu proporsi siswa yang menjawab pilihan jawaban tertentu. Suatu pengecoh dikatakan berfungsi bila dipilih paling sedikit oleh 2,5% ($\geq 0,025$).

3.5.1.2. Uji Reliabilitas Instrumen

Keterandalan (reliabilitas) menyangkut ketepatan alat ukur, jika alat itu tepat dalam pengertian alat ukur itu stabil maka dapat diandalkan (*dependability*) dan dapat diramalkan (*predicability*). Suatu instrumen dikatakan reliabel jika instrumen itu memberikan hasil yang sama meskipun telah dipakai untuk mengukur berulang kali.

Untuk menguji reliabilitas instrumen digunakan rumus koefisien alpha yang dikemukakan oleh Cronbach (Arikunto, 2006). Suatu kuesioner disebut reliabel/handal jika jawaban-jawaban responden konsisten. Reliabilitas dapat diukur

dengan jalan mengulang pertanyaan yang mirip pada nomor-nomor berikutnya, atau dengan jalan melihat konsistensinya (diukur dengan korelasi) dengan pertanyaan lain.

Uji realibilitas instrumen dilakukan untuk menguji instrumen yang sudah valid. Cara pengujian yang digunakan pada penelitian ini adalah *internal consistency* yaitu mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data dianalisis dengan teknik belah dua dari Spearman Brown (*split half*). Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Data item hasil uji coba instrumen yang sudah dinyatakan valid dibelah menjadi dua kelompok yaitu kelompok item instrumen ganjil (X) dan kelompok item instrumen genap (Y), sehingga menghasilkan total skor dari masing-masing kelompok.
2. Kemudian skor total antara kedua kelompok ganjil dan genap dicari korelasinya, dengan rumus :

$$r_b = \frac{n \cdot (\sum X_i Y_i) - (\sum X_i) \cdot (\sum Y_i)}{\sqrt{[n \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2] \cdot [n \cdot \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2]}}$$

3. Setelah didapat nilai atau harga koefisien korelasi kemudian dimasukkan dalam rumus Spearman Brown (Riduwan,2007:221)

$$r_{11} = \frac{2r_b}{1 + r_b}$$

Dimana :

r_{11} = koefisien reliabilitas internal

r_b = koefisien korelasi Product Moment antara belahan ganjil dan genap

4. Menetapkan nilai r_{tabel} dengan menggunakan koefisien Alpha (α) dari *Cronbach*. pada taraf signifikansi $\alpha = 0,005$ dan derajat kebebasan $dk = N - 2$

5. Membandingkan nilai r_{11} dengan r_{tabel} dengan kaidah keputusan, jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel dan jika $r_{11} \leq r_{tabel}$ berarti tidak reliabel.

3.5.2. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Hasil uji coba instrumen penelitian adalah sebagai berikut :

a. Hasil uji coba instrumen variabel X_1

Dari 30 item pernyataan dalam angket terdapat 6 item dinyatakan tidak valid atau tidak reliabel, yaitu item no 3,6,8,18,26,dan 29 sedangkan 24 butir item lainnya dinyatakan valid dan reliabel dan memenuhi syarat untuk menjadi item-item instrumen penelitian variable X_1 . (Perhitungan validitas dan reliabilitas angket dapat dilihat pada lampiran 7,lampiran 8 dan lampiran 9 pada halaman 150 s.d 158)

Setelah disusun ulang item-item pernyataan di atas, maka kisi-kisi instrumen penelitian menjadi :

Tabel 3.5 Kisi-kisi instrumen penelitian Variabel X_1

Variabel	Indikator	Item Pernyataan		Jumlah		
		Positif	Negatif	+	-	Σ
Persepsi siswa terhadap Keterampilan Mengajar Guru	Bertanya	4, 6,8		3	-	3
	Memberikan penguatan.	5,21	22	2	1	3
	3. Melakukan variasi	20,23,24		3	-	3
	Menjelaskan	19	7	1	1	2
	Membuka dan menutup pelajaran	1,2,3	9	3	1	4
	Membimbing diskusi kelompok kecil.	17,18		2	-	2
	7. Mengelola kelas	15,16	10	2	1	3
	. Mengajar kelompok kecil dan Perorangan.	11,12,13, 14		4	-	4
	Jumlah Pernyataan			20	4	24

(Instrumen penelitian variabel X_1 dapat dilihat pada lampiran 1 halaman 133)

b. Hasil uji coba instrumen variabel X_2

Dari 40 item pernyataan dalam angket terdapat 10 butir item dinyatakan tidak valid atau tidak reliabel, yaitu item no 1,7,16,17,20,21,29,36,39 dan 40 sedangkan 30 butir item lainnya dinyatakan valid dan reliabel dan memenuhi syarat untuk menjadi item-item instrumen penelitian untuk variabel X_2 .

Setelah disusun ulang dari item-item pernyataan diatas, maka kisi-kisi instrumen penelitian menjadi :

Tabel 3.6. Kisi-kisi instrumen penelitian Variabel X_2

Variabel	Indikator	Pernyataan		Jumlah		
		Positif	Negatif	+	-	Σ
Motivasi Berprestasi	3. Berusaha unggul	1, 2	3, 4, 5, 8, 9	2	5	7
	4. Menyelesaikan tugas dengan baik	6, 7	10	2	1	3
	3. Rasional dalam meraih keberhasilan	11, 12, 13	14	3	1	4
	4. Menyukai tantangan	15	16,17, 18	1	3	4
	5. Menerima tanggung jawab pribadi untuk sukses	19,20, 21,22	23,24, 25	4	3	7
	6. Menyukai situasi pekerjaan dengan tanggung jawab pribadi, umpan balik, dan resiko tingkat menengah	26,27, 28	29,30	3	2	5
	Jumlah Pernyataan			15	15	30

(Instrumen penelitian variabel X_2 dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 135)

c. Hasil uji coba instrumen variabel Y

Dari 22 item soal dalam soal tes hasil belajar kompetensi dasar-dasar kelistrikan terdapat 2 butir item dinyatakan tidak valid atau tidak reliabel, yaitu item no 13 dan no 20 sedangkan 20 butir item lainnya dinyatakan valid dan reliabel dan memenuhi syarat untuk menjadi item-item soal tes sebagai

instrumen penelitian untuk variabel Y. (Perhitungan analisis butir soal dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 161).

Setelah disusun ulang dari item-item pernyataan di atas, maka kisi-kisi instrumen penelitian menjadi :

Tabel 3.7. Kisi-kisi instrumen penelitian Variabel Y

Variabel	Sub Variabel	Nomor Item Soal	Jumlah
Hasil belajar siswa pada kompetensi dasar-dasar kelistrikan.	1. Menjelaskan arus,tegangan dan hambatan listrik.	1, 10, 11,12	4
	2. Menjelaskan sifat-sifat beban listrik yang bersifat resistif,kapasitif dan induktif pada rangkaian DC	8,14, 13	3
	3. Menjelaskan prinsip-prinsip kemagnetan listrik	17,18	2
	4. Menjelaskan konsep rangkaian listrik	2,5,7,9	4
	5. Menggunakan hukum-hukum rangkaian DC	6,15, 16	3
	6. Menggunakan hukum-hukum rangkaian AC	3,4, 19,20	4
	Jumlah soal		20

(Instrumen penelitian variabel Y dapat dilihat pada lampiran 3 halaman 137)

3.6. Teknik Analisis Data

Setelah diperoleh instrumen yang valid dan reliabel maka langkah selanjutnya dari peneliti adalah pengambilan data untuk dianalisis dan ditarik kesimpulan sebagai hasil dari penelitian.

3.6.1. Pengujian Persyaratan Analisis

Pengujian persyaratan analisis merupakan pengujian syarat analisis data sesuai dengan kondisi penyebaran data yang didapat. Karena penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan statistik inferensial, maka perlu dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas data.

3.6.1.1. Uji Normalitas Galat Taksiran

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui dan menentukan apakah sebaran data yang akan dianalisis mempunyai tingkat sebaran data yang normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal maka peneliti dalam pengolahan data selanjutnya dapat menggunakan teknik analisis statistik parametrik dan sebaliknya jika sebaran data tidak berdistribusi normal maka peneliti bisa menggunakan teknik statistik non parametrik.

Pada penelitian ini pengujian normalitas data akan menggunakan Metode Chi Square atau χ^2 (Uji *Goodness of fit* Distribusi normal), metode ini menggunakan pendekatan penjumlahan penyimpangan data observasi tiap kelas dengan nilai yang diharapkan. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Dimana:

χ^2 = Chi-kuadrat yang dicari

fo = Frekuensi dari hasil pengamatan (fo)

fe = Frekuensi yang diharapkan (fe)

Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan (dk) = k - 2, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ artinya Data Distribusi Tidak Normal dan

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ artinya Data Berdistribusi Normal

Data yang perlu diuji normalitas distribusi frekuensi dalam penelitian ini adalah galat ($\epsilon = Y - \hat{Y}$) dari data perolahan skor. Perhitungan uji normalitas distribusi dapat dilihat pada *lampiran 2*.

3.6.1.2. Uji Homogenitas Data

Uji Homogenitas, digunakan untuk mengetahui apakah data yang dihubungkan sejenis (homogen) dengan menggunakan metode Bartlett dan varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan table F untuk uji homogenitas antar variable bebas. (Riduwan, 2008:177).

Untuk memudahkan perhitungan, satuan-satuan yang diperlukan untuk uji Bartlett (Sudjana, 1992:262-263), disusun dalam sebuah daftar seperti berikut:

Sampel ke	dk	$\frac{1}{dk}$	S_i^2	Log S_i^2	(dk) Log S_i^2
1	$n_1 - 1$	$1/(n_1 - 1)$	S_1^2	Log S_1^2	$(n_1 - 1) \text{Log } S_1^2$
2	$n_2 - 1$	$1/(n_2 - 1)$	S_2^2	Log S_2^2	$(n_2 - 1) \text{Log } S_2^2$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
k	$n_k - 1$	$1/(n_k - 1)$	S_k^2	Log S_k^2	$(n_k - 1) \text{Log } S_k^2$
Jlh	$\sum(n_k - 1)$	$\sum(1/(n_k - 1))$			$\sum(n_k - 1) \text{Log } S_i^2$

Dari daftar ini kita hitung harga-harga yang diperlukan, yakni:

Langkah 1 : Varians gabungan dari semua sampel dalam hal ini yang menjadi sampel adalah kelompok-kelompok data yang nilainya sama, dengan rumus:

$$s^2 = \left(\frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)} \right)$$

Langkah 2 : Harga satuan B dengan rumus:

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

Untuk uji Bartlett digunakan statistik khi-kuadrat dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Langkah 3 : membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} untuk $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan $(dk) = k - 1$, Kriteria data homogeny jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada *lampiran 3*

3.6.2. Pengujian Hipotesis Penelitian

Dengan asumsi data sudah memenuhi syarat analisis (distribusi data normal dan homogen), maka untuk mengetahui tingkat korelasi antar variabel digunakan analisis korelasi tunggal dan analisis korelasi ganda sebagai berikut:

- a. Untuk menghitung tingkat korelasi X_1 dengan Y , korelasi X_2 dengan Y dan korelasi X_1 dengan X_2 digunakan analisis korelasi sederhana dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{n(\sum X_1 Y_1) - (\sum X_1)(\sum Y_1)}{\sqrt{[n\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2][n\sum Y_1^2 - (\sum Y_1)^2]}}$$

(Usman, 1995:203)

Interpretasi korelasi dari nilai r adalah sebagai berikut :

Tabel 3.10 Interpretasi dari nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

Sumber Sugiyono (2005: 231)

- b. Untuk menghitung korelasi X_1 dan X_2 dengan Y digunakan analisis korelasi ganda dengan rumus :

$$R_{x_1, x_2, y} = \sqrt{\frac{r^2_{x_1, y} + r^2_{x_2, y} - 2(r_{x_1 y})(r_{x_2 y})(r_{x_1 x_2})}{1 - r^2_{x_1 x_2}}}$$

(Usman, 1995:232)

Untuk mengetahui signifikan atau tidaknya hubungan antar variabel dalam hubungan ini, digunakan Uji-F dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\frac{R^2}{k}}{\frac{(1 - R^2)}{n - k - 1}}$$

(Usman, 1995:233)

Dimana: k = banyaknya variabel bebas dan
 n = banyaknya anggota sampel

Kaidah pengujiannya yaitu :

- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, berarti signifikan
- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti tidak signifikan