

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Hakekat sebuah penelitian adalah pencarian jawaban dari pertanyaan yang ingin diketahui jawabannya oleh peneliti. Selanjutnya hasil penelitian akan berupa jawaban atas pertanyaan yang diajukan pada saat dimulainya penelitian. Untuk menghasilkan jawaban tersebut dilakukan pengumpulan, pengolahan dan analisis data dengan menggunakan metode tertentu.

Berdasarkan fokus pembahasan dalam penelitian ini, yakni pengaruh metode demonstrasi terhadap peningkatan hasil belajar siswa di SMK Negeri 3 Bandung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Metode ini merupakan pengembangan dari metode eksperimen yang sebenarnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sugiyono (2009:114) bahwa “*bentuk quasi experimental design merupakan pengembangan dari true experimental design yang sulit dilaksanakan*”. Oleh karena itu, untuk mengatasi kesulitan dalam menentukan kelompok kontrol dalam penelitian, maka dikembangkanlah metode kuasi eksperimen ini. Ciri utama kuasi eksperimen ialah dengan tidak dilakukannya penugasan random (*random assignment*), melainkan melakukan pengelompokan subjek penelitian berdasarkan kelompok yang telah terbentuk sebelumnya.

Sebagaimana diungkapkan Mohamad Ali (1999:140) bahwa:

Kuasi eksperimen hampir mirip dengan eksperimen, perbedaannya terletak pada penggunaan subjek yaitu pada kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random, melainkan dengan menggunakan kelompok yang telah ada (intact group).

Terdapat dua variable dalam penelitian ini, yaitu variable bebas dan variable terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah penggunaan metode demonstrasi yang digunakan di kelas eksperimen. Sedangkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif aspek pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi ditempatkan sebagai variable terikat. Untuk melihat hubungan antar variabel yang akan diteliti, dapat dilihat pada tabel berikut:

Table 3.1
Hubungan Antar Variabel Penelitian

Variabel Terikat	Hasil belajar aspek pengetahuan	Hasil belajar aspek pemahaman	Hasil belajar aspek aplikasi
Variabel Bebas	(Y1)	(Y2)	(Y3)
Metode Demonstrasi Kelas Eksperimen (X)	XY1	XY2	XY3

Keterangan

XY1 : Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan dengan menggunakan metode demonstrasi.

XY2 : Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek pemahaman dengan menggunakan metode demonstrasi.

XY3 : Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek aplikasi dengan menggunakan metode demonstrasi.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan *one group time series design*, yaitu tanpa menggunakan kelompok pembanding. Pada desain ini kelompok eksperimen menggunakan metode demonstrasi pada mata diklat Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI).

Tabel 3.2
Desain penelitian *One Group Time Series Design*

Pre-Test	Treatment	Post-Test
O ₁	X	O ₂
O ₃	X	O ₄
O ₅	X	O ₆

Keterangan:

O₁O₂O₃ = Nilai *pre-test* sebelum perlakuan

X = Perlakuan dengan menggunakan metode demonstrasi

O₄O₅O₆ = Nilai *post-test* setelah di beri perlakuan

Sebelum diberi perlakuan, kelompok eksperimen terlebih dahulu diberikan *pre-test*, kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan metode demonstrasi pada mata pelajaran Keterampilan Komputer Pengelolaan Informasi (KKPI). Setelah kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan metode demonstrasi selanjutnya diberikan *post-test*. Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen adalah sebanyak tiga kali perlakuan (seri pertama, seri kedua, dan seri ketiga).

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam suatu kegiatan penelitian berkenaan dengan sumber data yang digunakan. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 3 Badung tahun ajaran 2010/2011, sedangkan populasi terjangkaunya adalah siswa kelas X jurusan multimedia.

Populasi adalah sejumlah individu atau subjek yang terdapat dalam kelompok tertentu yang mempunyai karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dijadikan sumber data, dipelajari, kemudian ditarik kesimpulannya. Mengingat luasnya populasi maka peneliti membatasi populasi dalam penelitian ini untuk membantu mempermudah menarik sample. Menurut Sudjana dan Ibrahim (2001:71) "...pembatasan populasi dilakukan dengan membedakan populasi sasaran (*target population*) dan populasi terjangkau (*accessible population*)".

2. Sampel Penelitian

Margono (2005:121) menyatakan bahwa: "sampel adalah sebagian dari populasi, sebagai contoh yang sedang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu".

Berdasarkan metode eksperimen kuasi yang ciri utamanya adalah tanpa penugasan random dan menggunakan kelompok yang sudah ada (*intact group*), maka peneliti menggunakan kelompok-kelompok yang sudah ada sebagai sampel, jadi peneliti tidak mengambil sampel dari anggota populasi secara individu tetapi

dalam bentuk kelas. Alasannya karena apabila pengambilan sampel secara individu dikhawatirkan situasi kelompok sampel menjadi tidak alami.

Berdasarkan pendapat di atas, maka peneliti memilih satu kelas yang akan dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu kelas X multimedia 2. Pemilihan sampel tersebut berdasarkan rekomendasi guru mata diklat KKPI karena rata-rata hasil belajar siswa jurusan multimedia setara.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penarikan kesimpulan. Ketiga tahap tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan studi pendahuluan dan studi pustaka. Studi pendahuluan dilakukan peneliti melalui tiga (3) objek, yaitu *Paper* (skripsi, tesis, buku, majalah, dan internet), *Person* (berkonsultasi dengan dosen dan guru di Sekolah Menengah Kejuruan), *Place* (berkunjung ke sekolah terkait, melihat kondisi kelas, fasilitas belajar). Studi pustaka berasal dari beberapa literatur seperti buku bacaan, internet, skripsi, dan sebagainya.
- b. Membuat proposal penelitian.
- c. Membuat Bab I.
- d. Membuat Bab III, kisi-kisi, RPP dan instrumen berupa pilihan ganda.
- e. Melakukan uji coba instrument kemudian hasilnya dianalisis berdasarkan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda.

- f. Merancang instrument *Pre-test* dan *Post-test* untuk penelitian dari instrument yang memenuhi kriteria setelah dilakukannya ujicoba.
- g. Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian yang terdiri dari kelas eksperimen.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menyusun RPP untuk mata diklat Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) kelas X Multimedia 2 pada Standar Kompetensi mengoperasikan sistem operasi software (RPP terlampir).
- b. Melakukan *Pre-test*
- c. Melaksanakan pembelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) dengan menggunakan metode demonstrasi yang terdiri dari tahap awal, inti, dan penutup.

Tabel 3.3
Tahap-tahap Pembelajaran Menggunakan Metode Demonstrasi Merujuk pada B.Joice and Weil.M dalam Loisell (1992)

Tahap Pembelajaran	Tahap Demonstrasi	Keterangan
Awal	Pembukaan	Membangkitkan motivasi kepada siswa
	Menyajikan pengetahuan prasyarat atau rasional	Menggali pengetahuan awal siswa, bisa kemampuan prasyarat atau pengetahuan awal tentang konsep yang dipelajari
Inti	Pelaksanaan demonstrasi	Penyajian, penjelasan konsep
	Memberi kesempatan pada siswa untuk berlatih dalam kondisi	Kegiatan latihan siswa untuk merefleksikan materi yang telah didemonstrasikan : mencatat data dan penarikan kesimpulan. Bila

	terkontrol	diperlukan siswa diberi kesempatan untuk mengulang demonstrasi
Penutup	Memberi kesempatan kepada siswa untuk mentrasfer pengetahuan dan pengalamannya ke situasi yang kompleks	Kegiatan penutup tugas rumah, proyek, dll

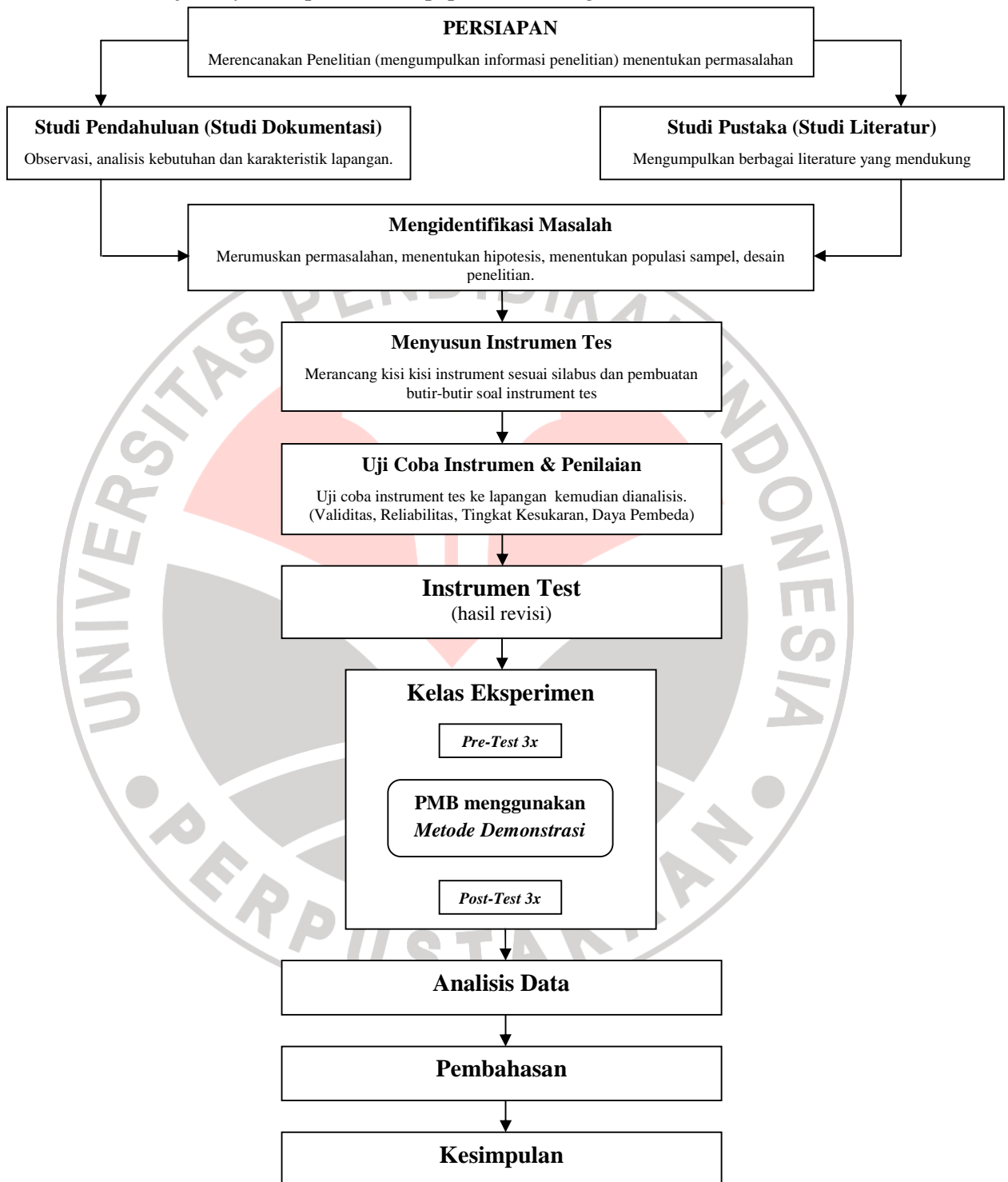
d. Melakukan *Post-test*

3. Tahap Penarikan Kesimpulan

- a. Menganalisis data.
- b. Membahas data yang sudah dianalisis.
- c. Menarik kesimpulan



Untuk lebih jelasnya alur penelitian dipaparkan dalam gambar berikut :



Gambar 3.1
Alur Penelitian

E. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar bentuk objektif (pilihan ganda). Tes bentuk objektif digunakan untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa dalam mengaplikasikan konsep yang telah diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran (perlakuan) sebagai *pre-test* dan *post-test*. Instrumen tes ini dibatasi hanya pada aspek mengetahui (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3).

Instrumen tes objektif terdiri dari 40 soal dengan empat alternatif jawaban yaitu a, b, c, dan d. Instrumen diujicobakan pada kelompok yang bukan merupakan subjek penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tersebut, sehingga layak untuk digunakan.

Adapun langkah-langkah penyusunan instrument adalah sebagai berikut:

1. Menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar berdasarkan kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 3 Bandung kelas X jurusan multimedia tahun ajaran 2010/2011 pada mata diklat Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) dengan standar kompetensi mengoperasikan sistem operasi software dan kompetensi dasar software presentasi.
2. Membuat kisi-kisi instrumen berdasarkan kurikulum mata pelajaran Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI) kelas X jurusan Multimedia 2 semester 1 tahun ajaran 2010/2011 dengan standar kompetensi

mengoperasikan sistem operasi software dan kompetensi dasar software presentasi.

3. Membuat soal tes dan kunci jawaban.
4. Mengkonsultasikan instrumen soal yang telah dibuat kepada dosen dan guru bidang studi.
5. Uji coba instrument tes
6. Menganalisis instrumen hasil uji coba.
7. Menggunakan soal yang valid dan reliabel untuk penelitian.

F. Pengembangan Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang mengukur tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Pengujian validitas dilakukan untuk mengetahui apakah tes yang digunakan dalam penelitian ini dapat atau tidak mengukur tingkat ketepatan tes yaitu mengukur apa yang seharusnya diukur, maka dilakukan uji validitas soal. Sebagaimana dikemukakan oleh Ngaliman Purwanto (1994:137) yang menyatakan “suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi (disebut valid) jika teknik evaluasi atau tes itu dapat mengukur apa yang sebenarnya akan diukur”.

Dalam penelitian ini digunakan dua validitas, yaitu validitas alat ukur dan validitas butir soal. Untuk mengetahui validitas alat ukur, digunakan uji statistik yakni teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson, adapun

rumus untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi *product moment* adalah sebagai berikut:

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

(Zainal Arifin, 2009:254)

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi yang dicari

$\sum XY$ = Hasil kali skor X dan Y untuk setiap responden

$\sum Y$ = Skor responden

$\sum X$ = Skor item tes

$(\sum X^2)$ = Kuadrat skor item tes

$(\sum Y^2)$ = Kuadrat responden

Menurut Sugiyono (2008:257) untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada tabel berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Acuan Validitas Soal

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

Setelah diperoleh hasil validitas tersebut kemudian diuji juga tingkat signifikansinya dengan menggunakan rumus :

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

(Zainal Arifin, 2009:261)

Keterangan :

t = nilai t hitung

r = koefisien korelasi

n = jumlah banyak subjek

Dimana jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 dengan $dk = n-1$, maka soal tes tersebut valid.

Validitas selanjutnya adalah validitas butir soal. Arikunto (2008:75), menyatakan “di samping mencari validitas soal perlu juga dicari validitas butir soal”. Pada penelitian ini, validitas butir soal dilakukan dengan program pengolahan data Excell 2007.

2. Uji Reliabilitas Tes

Reliabilitas soal dimaksudkan untuk melihat keajegan atau kekonsistenan soal dalam mengukur respon siswa sebenarnya. Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian instrumen dapat diercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik.

Instrumen dikatakan reliabel apabila memiliki tingkat keajegan dalam hasil pengukuran. Uji reliabilitas dilakukan untuk memperoleh gambaran keajegan suatu instrumen penelitian yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data. Uji

reabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Spearman Brown*. Adapun rumus *Spearman Brown* adalah:

$$r_{11} = \frac{2r^{1/2/2}}{1 + r^{1/2/2}}$$

(Arikunto, 2003:93)

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

$r^{1/2/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Teknisnya soal-soal dibagi menjadi dua kelompok (bagian) yaitu satu kelompok soal ganjil (X) dan satu kelompok soal genap (Y). Kemudian dihitung terlebih dahulu dengan menggunakan rumus *Product Moment*. Hasil korelasi antar skor dimasukkan ke dalam rumus *Spearman Brown* dan hasilnya akan dibandingkan dengan r_{tabel} . Apabila nilai reliabilitas lebih besar dari nilai r_{tabel} maka instrumen dinyatakan reliabel.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan soal yang tidak terlalu mudah. Seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2001: 207):

Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Bilangan yang menunjukkan mudah dan sukarnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00.

Mengukur tingkat kesukaran soal digunakan rumus:

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

(Arikunto, 2001: 208)

Keterangan :

P = Indeks kesukaran.

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul.

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

- Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar
- Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang
- Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah

(Arikunto, 2001: 210)

4. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan criteria tertentu (Zainal Arifin, 2009:273). Perhitungan daya pembeda (DP) tiap butir soal menggunakan rumus:

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

(Zainal Arifin, 2009:273)

Keterangan :

DP = daya pembeda

WL = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas

$$n = 27\% \times N$$

Menginterpretasikan koefisien daya pembeda, dapat menggunakan kriteria yang dikembangkan oleh Arikunto (2003:218) sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Acuan Daya Pembeda

Index of discrimination	Item evaluation
0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
0,20 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,40 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,70 – 1,00	Baik sekali (<i>excellent</i>)

G. Hasil Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengukur kelayakan instrumen yang akan diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji coba instrumen dilakukan kepada siswa kelas X jurusan multimedia Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Kota Bandung yang berjumlah 35 orang siswa. Berdasarkan hasil uji coba, dapat diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya beda instrumen sebagai berikut :

1. Uji Validitas

a. Validitas Alat Ukur

Perhitungan validitas alat pengumpul data dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu dengan mengkorelasikan jumlah skor soal ganjil dengan soal genap.

Product moment :

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$= \frac{35.5445 - (463)(386)}{\sqrt{\{35.6391 - (463)^2\} \{35.4807 - (386)^2\}}}$$

$$= 0,885$$

(Zainal Arifin, 2009:254)

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi yang dicari

$\sum XY$ = Hasil kali skor X dan Y untuk setiap responden

$\sum Y$ = Skor responden

$\sum X$ = Skor item tes

$(\sum X^2)$ = Kuadrat skor item tes

$(\sum Y^2)$ = Kuadrat responden

Signifikansi :

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

$$= 0,885 \sqrt{\frac{35-2}{1-0,885^2}}$$

$$= 10,919$$

(Zainal Arifin, 2009:261)

Keterangan :

t = nilai t hitung

r = koefisien korelasi

n = jumlah banyak subjek

Hasil perhitungan data hasil uji coba alat pengumpul data dan pengujian tingkat signifikansinya, diperoleh data pada tabel berikut:

Tabel 3.6
Validitas Alat Ukur

R	Kriteria	t-hitung	t-tabel	Keterangan
0,885	Sangat kuat	10,919	1,697	Signifikan

Koefisien korelasi $r = 0,885$ diperoleh dari hasil perhitungan korelasi antara jumlah skor benar soal ganjil dengan skor benar soal genap dari alat pengumpul data pada saat ujicoba, maka berdasarkan kriteria, koefisien korelasi $r = 0,885$ berada pada kriteria kuat. Berdasarkan hasil uji signifikansi yang menggunakan uji-t dengan uji pihak kanan $t > t_{1 - \alpha}$, diperoleh t_{hitung} 10,919 dan t_{tabel} dengan df (n-1) dengan $\alpha = 0.05$ (5%) adalah 1,697. Alat pengumpul data dikatakan memiliki validitas jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($10,919 > 1,697$). Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka, dapat disimpulkan bahwa uji signifikansi alat pengumpul data adalah valid.

b. Validitas Butir Soal

Berdasarkan uji validitas butir soal menggunakan program pengolah data Excell 2007 diketahui ada beberapa soal yang tidak valid. Soal-soal yang tidak valid yaitu soal-soal yang nilai standar deviasinya lebih kecil dari r_{tabel} , yaitu soal 3, 6, 11, 16, 18, 19, 26, 28, 30, dan 35. Soal-soal tersebut tidak akan digunakan dalam penelitian karena jika butir soalnya tidak valid, tingkat kesukaran soal serta daya beda juga buruk. Hal tersebut membuktikan bahwa butir soal tersebut buruk.

2. Uji Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *split half* dari spearman brown.

$$r_{11} = \frac{2r^{1/2/2}}{1 + r^{1/2/2}}$$

$$= \frac{2.0,885}{1 + 0,885}$$

$$= 1,53$$

(Arikunto, 2003:93)

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

$r^{1/2/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Sesuai dengan hasil ujicoba reliabilitas dengan menggunakan *split half* dari spearman brown diperoleh indeks sebesar 1,53. Alat pengumpul data dikatakan reliable jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 dengan $dk = n-2$. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, maka dapat dilihat bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($1,53 > 0,339$) maka, berdasarkan kriteria tersebut dapat dikatakan bahwa instrument tes objektif yang digunakan reliabel.

3. Tingkat Kesukaran

Mengukur tingkat kesukaran soal digunakan rumus:

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

(Arikunto, 2001: 208)

Keterangan :

P = Indeks kesukaran.

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul.

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Berdasarkan penghitungan, diperoleh data tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

Tabel 3.7
Tingkat Kesukaran Uji coba Instrumen

Tingkat Kesukaran soal	Nomor soal	Jumlah
Mudah (0,70 - 1,00)	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 17, 20, 21, 22, 30, 33, 34, 35, 37, 39	15
Sedang (0,30 - 0,70)	6, 14, 15, 18, 19, 25, 28, 36, 38	5
Sukar P (1,00 - 0,30)	9, 10, 12, 13, 16, 23, 24, 26, 27, 29, 31, 32, 40	10

4. Uji Daya Pembeda

Analisa butir soal untuk daya pembeda menjelaskan bahwa jika Indeks Daya Beda (DP) suatu item tes < 0 maka soal tersebut tidak digunakan dalam penelitian, dan jika memiliki Indeks Daya Beda > 0 dikategorikan cukup atau baik.

Perhitungan daya pembeda (DP) tiap butir soal menggunakan rumus:

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

(Zainal Arifin, 2009:273)

Keterangan :

DP = daya pembeda

WL = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas

n = 27% x N

Tabel 3.8
Daya Pembeda

Kriteria	Nomor soal	Jumlah
0,4 – (baik sekali)	6, 10, 12, 13, 14, 15, 23, 24, 26, 27, 29, 31, 32, 34, 36, 38	16
0,30 – 0,39 (baik)	18	1
0,20 – 0,29 (cukup)	9, 37, 40	3
0 – 0,19 (buruk)	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 28, 30, 33, 35, 39	20

Berdasarkan hasil uji coba, dan diketahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan daya beda tiap butir soal instrument, nomor soal yang dapat dijadikan instrument ialah 30 soal yaitu number 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, dan 40.

Adapun 21 soal instrumen yang digunakan tersebut dikelompokan menurut kriteria alat ukur hasil belajar sebagai berikut:

Tabel 3.9
Instrumen Menurut Alat Ukur Hasil Belajar

	CI	C2	C3
Nomber soal	15, 19, 29, 31, 32	6, 24, 27, 28, 34, 36, 38	10, 11, 12, 13, 14, 18, 23, 25, 26
Jumlah soal	5	7	9

H. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian diolah dan dianalisis. Data diolah setelah semua data terkumpul. Data dihitung dengan menggunakan statistik inferensial. Pengolahan data dilakukan dengan statistik analitik. Menurut Sudjana dan Ibrahim (1989 : 127):

Analisis data hasil penelitian seperti membandingkan variabel, menghubungkan dua variabel atau lebih, mencari pengaruh variabel satu terhadap variabel lainnya, efektifitas suatu variabel, interaksi dari beberapa variabel, memerlukan statistik analitik.

Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data adalah sebagai berikut:

- a. Membuat tabulasi data dengan menghitung skor pre-test dan post-test.
- b. Menghitung uji normalitas data dengan menggunakan rumus *One Sample Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS v.16. Dengan kriteria perhitungan:

jika Asymp Sig (2-tailed) $> \alpha$ (0.05), maka data berdistribusi normal.

jika Asymp Sig (2-tailed) $< \alpha$ (0.05), maka data tidak berdistribusi normal.

(Trihendradi, 2004:143)

- c. Langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis dengan *paired sample t test* menggunakan bantuan SPSS v.16. “uji t digunakan untuk melihat ada tidaknya perbedaan yang berarti dari dua hasil pengukuran suatu variabel atau dari dua variabel yang diteliti” (Sudjana dan Ibrahim, 1989:127).

