

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X pada semester genap tahun ajaran 2012/2013 di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah yang terdiri dari sembilan kelas, yaitu XA sampai dengan XI dengan jumlah 276 siswa.

B. Sampel Penelitian

Jumlah seluruh kelas X pada SMA Negeri 1 Terbanggi Besar ada 9 kelas. Dari sembilan kelas diambil dua kelas sebagai sampel. Cara penentuan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yaitu penentuan sampel dari anggota populasi dengan pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Arikunto, 2010: 183). Penentuan tertentu yang dilakukan dalam memilih dua kelas sebagai sampel dengan melihat prestasi belajar fisika siswa semester ganjil tahun pelajaran 2012/2013 yaitu mempunyai kesamaan rata-rata prestasi maka kelas sampel adalah kelas XC dan XD. Dari dua kelas dipilih secara random untuk menentukan mana kelas yang mendapat

perlakuan pembelajaran inkuiri terbimbing (eksperimen-1) dan mana mendapat perlakuan pembelajaran DI (eksperimen-2).

C. Desain Penelitian

Penelitian ini adalah studi eksperimen dengan menggunakan dua kelas yang menjadi sampel dalam penelitian. Kelas tersebut diberi perlakuan yang berbeda yaitu pembelajaran inkuiri terbimbing pada kelas eksperimen 1 dan pembelajaran DI pada kelas eksperimen 2. Untuk masing-masing kelompok eksperimen diterapkan penilaian KPS menggunakan *peer assessment*.

Penelitian ini menggunakan desain faktorial 2×2 yang dapat ditampilkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain penelitian.

Model Pembelajaran	Pelaku asesmen KPS	Penilaian Siswa Melalui <i>Peer Assessment</i> (A₁)	Penilaian Guru Observer (A₂)
Inkuiri Terbimbing (B ₁)		A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
DI (B ₂)		A ₁ B ₂	A ₂ B ₂

Keterangan:

A₁B₁ = KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* pada pembelajaran inkuiri terbimbing.

A₁B₂ = KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* pada pembelajaran DI.

A₂B₁ = KPS oleh guru observer pada pembelajaran inkuiri terbimbing.

A₂B₂ = KPS oleh guru observer pada pembelajaran DI.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap refleksi dan evaluasi.

a) Tahap Persiapan

1. Mengidentifikasi permasalahan.
2. Merencanakan pembelajaran, bahan ajar, serta alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.
3. Melakukan perizinan tempat penelitian.
4. Melakukan observasi tempat penelitian.
5. Menentukan dan memilih sampel dari populasi yang telah ditentukan.
6. Menyusun instrumen penelitian.
7. Menguji coba instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui kualitasnya. Uji coba instrumen ini diberikan kepada siswa yang bukan anggota dari populasi penelitian ini, tetapi kepada siswa yang pernah mendapatkan materi pembelajaran yang akan digunakan pada penelitian ini.
8. Analisis kualitas/kriteria instrumen.
9. Merevisi instrumen penelitian apabila diperlukan.

b) Tahap Pelaksanaan

1. Pengenalan *peer assessment*

Pada tahap ini siswa diberi informasi mengenai *peer assessment*, tujuan, dan manfaatnya. Hal ini bertujuan agar pelaksanaan *peer*

assessment dapat berjalan lancar karena siswa mengetahui tujuan dan manfaatnya.

2. Pelatihan *peer assessment*

Pada tahap ini siswa diingatkan kembali dengan tujuan dan manfaat *peer assessment*. Selanjutnya siswa diberi informasi mengenai prosedur pelaksanaan *peer assessment*. Hal tersebut bertujuan agar siswa tidak merasa bingung saat melakukan praktikum dan pengisian lembar observasi *peer assessment*. Disamping itu siswa juga diberi tahu bagaimana kriteria penilaian dalam *peer assessment*.

3. Pelaksanaan praktikum dan pelaksanaan *peer assessment*

Pelaksanaan praktikum dan pelaksanaan *peer assessment* dilaksanakan selama 2 jam pelajaran fisika. Dari sampel penelitian dibentuk kelompok-kelompok praktikum yang beranggotakan 3 orang setiap kelompok. Pemilihan anggota kelompok dilakukan secara acak untuk mengurangi bias dalam penelitian. Semua anggota dalam kelompok tersebut bersama-sama melakukan praktikum dan sekaligus melakukan penilaian KPS menggunakan *peer assessment* selama praktikum berlangsung (Purnamasari, 2012: 25).

c) Tahap Refleksi dan Evaluasi

1. Melakukan pengumpulan data.
2. Melakukan pengolahan data.
3. Melakukan pengkajian dan analisis terhadap penemuan-penemuan dalam proses penelitian.

4. Menganalisa kemampuan KPS *peer assessment* pada pembelajaran inkuiri terbimbing dan DI.
5. Membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan dianalisis.
6. Menyusun laporan penelitian.

E. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel terikat, yaitu KPS, variabel bebas yaitu model pembelajaran, dan variabel moderator yaitu penilaian KPS. Variabel terikat diklasifikasikan menjadi KPS yang dinilai siswa dan KPS yang dinilai guru observer. Variabel bebas diklasifikasikan dalam bentuk model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran DI. Sedangkan variabel moderator diklasifikasikan menjadi penilaian siswa melalui *peer assessment* dan penilaian guru observer.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Penilaian siswa melalui *peer assessment* pada KPS menggunakan lembar observasi KPS.
2. Penilaian guru observer pada KPS menggunakan lembar observasi KPS.
3. Lembar Kerja Siswa (LKS) praktikum materi pokok listrik dinamis.

G. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen digunakan pada sampel, instrumen harus diuji terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Uji Validitas

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriterium. Agar diperoleh data yang valid, instrumen atau alat untuk mengevaluasinya harus valid. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (ketepatan).

Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dengan rumus:

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

(Arikunto, 2009: 72)

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi *r product moment* dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Interpretasi validitas.

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat tinggi
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Cukup
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat rendah

Dengan kriteria pengujian korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid, atau sebaliknya jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen

tersebut dinyatakan tidak valid. Dan jika r hitung $>$ r tabel dengan $\alpha = 0.05$ maka koefisien korelasi tersebut signifikan. Masrun dalam Sugiyono (2009: 188) menyatakan bahwa: “Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau $r = 0.3$ ”.

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan kriterium uji bila *correlated item-total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0.3 maka data merupakan *construck* yang kuat (valid).

2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Menurut Sudjana (2009: 16) reliabilitas alat penilaian adalah ketepatan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilai. Artinya, kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2009: 109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dimana:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

(Arikunto, 2009: 109)

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS 17.0 dengan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *Alpha Cronbach's* 0 sampai 1.

Menurut Triton dalam Sujianto dikutip oleh Marlengen (2010: 32), jika skala itu dikelompokkan ke dalam lima kelas dengan interval yang sama, maka ukuran kemantapan *alpha* dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria reliabilitas instrumen.

Nilai	Keterangan
$0.80 < r_{11} \leq 1.00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0.60 < r_{11} \leq 0.80$	Reliabilitas tinggi
$0.40 < r_{11} \leq 0.60$	Reliabilitas sedang
$0.20 < r_{11} \leq 0.40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0.20$	Reliabilitas sangat rendah

Triton dalam Sujianto dikutip oleh Marlengen (2010: 32)

H. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk tabel yang diperoleh dari hasil observasi KPS saat kegiatan praktikum.

I. Teknik Analisis Data

Data KPS (KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* dan yang dinilai guru observer) berupa lembar observasi yang mencakup tujuh aspek penilaian yaitu mengamati, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, melakukan percobaan, menginterpretasikan data, menerapkan konsep, dan berkomunikasi. Proses analisis untuk data KPS sebagai berikut.

(a) Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa dan guru observer adalah jumlah skor dari setiap indikator KPS.

(b) Persentase KPS dihitung dengan rumus

$$\% KPS = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Untuk menganalisis skor KPS yang dinilai siswa melalui *peer assesement* dan guru observer digunakan skor KPS siswa melalui *peer assesement* dan guru observer. Data hasil penelitian dianalisis dengan melakukan: 1) uji normalitas data, 2) uji homogenitas data, dan setelah kedua uji prasyarat dilakukan, maka tahapan berikutnya adalah uji T untuk dua sampel bebas (*Independent Samples T-Test*) dan uji anova dua jalur (*Two Way Anova*) untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Keputusan hasil pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil analisis dengan kriteria uji dari masing-masing jenis pengujian.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap skor KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* dan guru observer menggunakan program komputer. Pada penelitian ini uji normalitas digunakan dengan uji *kolmogorov smirnov*. Dasar dari pengambilan keputusan uji normalitas, dihitung menggunakan program komputer dengan metode *kolmogorov smirnov* berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai signifikansi. Data dikatakan memenuhi asumsi normalitas jika pada *Kolmogorov Smirnov* maupun *Shapiro-Wilk* nilai sig > 0.05.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas variabel. Variabel yang diuji homogenitasnya adalah skor KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* dan guru observer. Pertimbangan efisiensi uji ini dilakukan dengan menggunakan fungsi *univariate* pada program komputer. Kriteria uji yang digunakan adalah (1) jika nilai *Sig.* < α (0.05) atau $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data dari perlakuan yang diberikan tidak homogen, (2) jika nilai *Sig.* > α (0.05) atau $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data dari perlakuan yang diberikan adalah homogen.

3. Uji Hipotesis Statistik

a. Uji T untuk Dua Sampel Bebas (*Independent Samples T-Test*)

Jika data terdistribusi normal maka pengujian hipotesis pertama dan kedua dalam penelitian ini menggunakan statistik parametrik tes.

Independent Samples T-Test digunakan untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

Hipotesis pertama:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* dengan guru observer pada pembelajaran inkuiri terbimbing.

H_1 : Terdapat perbedaan KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* dengan guru observer pada pembelajaran inkuiri terbimbing.

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_{x11} \leq \mu_{x21}$$

$$H_1 : \mu_{x11} > \mu_{x21}$$

μ_{x11} = Rata-rata KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* pada pembelajaran inkuiri terbimbing.

μ_{x21} = Rata-rata KPS yang dinilai guru observer pada pembelajaran inkuiri terbimbing.

Kriteria uji:

Jika nilai *Sig. (2-tailed)* KPS < 0.025 maka ada perbedaan rata-rata KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* dengan guru observer pada pembelajaran inkuiri terbimbing. Kemudian jika nilai rata-rata KPS $\mu_{x11} > \mu_{x21}$ maka H_0 diterima (Trihendradi, 2005: 146).

Hipotesis kedua:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* dengan guru observer pada pembelajaran DI.

H_1 : Terdapat perbedaan KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* dengan guru observer pada pembelajaran DI.

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_{x11} \leq \mu_{x21}$$

$$H_1 : \mu_{x11} > \mu_{x21}$$

μ_{x11} = Rata-rata KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* pada pembelajaran DI.

μ_{x21} = Rata-rata KPS yang dinilai guru observer pada pembelajaran DI.

Kriteria uji:

Jika nilai *Sig. (2-tailed)* KPS < 0.025 maka ada perbedaan rata-rata KPS yang dinilai siswa melalui *peer assessment* dengan guru observer pada pembelajaran DI. Kemudian jika nilai rata-rata KPS $\mu_{x11} > \mu_{x21}$ maka H_0 diterima (Trihendradi, 2005: 146).

b. Uji Analisis Dua Jalur (*Two Way Anova*)

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain faktorial 2x2 sehingga menggunakan Analisis Varians Dua Arah (Anava Dua Arah). Analisis variansi (*Two Way Anova*) merupakan cara yang digunakan untuk menguji perbedaan variansi dua variabel atau lebih. Unsur utama dalam analisis variansi adalah variansi antar kelompok dan variansi di dalam kelompok. Variansi antar kelompok ditempatkan sebagai pembilang sedangkan variansi di dalam kelompok sebagai penyebut.

Beberapa asumsi yang harus dipenuhi pada uji *Anova* yaitu:

- a. Varians homogen (sama)
- b. Sampel kelompok *dependent* atau *independent* kategorikal
- c. Data berdistribusi normal

Uji hipotesis yang diuji dengan uji varian dua jalur (*Two Way Anova*) yaitu:

Hipotesis ketiga:

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara pelaku asesmen KPS dengan model pembelajaran.

H_1 : Terdapat interaksi antara pelaku asesmen KPS dengan model pembelajaran.

Hipotesis statistik:

H_0 : Interaksi A = B A = Pelaku Asesmen KPS

H_1 : Interaksi A \neq B B = Model Pembelajaran

Kriteria uji:

Bila nilai *Sig.* interaksi pelaku asesmen KPS * model pembelajaran > 0,050 maka H_0 diterima. Sebaliknya, bila nilai *Sig.* interaksi pelaku asesmen KPS * model pembelajaran < 0,050 maka H_0 ditolak (Trihendradi, 2005: 172).