

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Utama 2 Bandar Lampung pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2012/2013 yang terdiri atas 5 kelas.

B. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Berdasarkan populasi yang terdiri dari 5 kelas kemudian dipilih 2 kelas secara sengaja sebagai sampel dengan anggapan siswa pada 2 kelas tersebut dapat dilakukan pengukuran terhadap variabel penelitian sesuai dengan penelitian yang dilakukan dan dari hasil pengukuran tersebut akan diperoleh data yang benar.

Sampel yang diperoleh adalah kelas X1 yang berjumlah 34 siswa sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model Penilaian Otentik dan kelas X5 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model Penilaian Konvensional yang berjumlah 34 siswa.

C. Desain Penelitian

Dalam penelitian terdapat dua kelompok yang dianggap memiliki persamaan karakteristik. Masing-masing diberi perlakuan yang berbeda.

Kelompok pertama mendapat perlakuan sesuai dengan model Penilaian Otentik, sedangkan untuk kelompok yang kedua mendapat perlakuan sesuai dengan Penilaian Konvensional. Dari kedua kelompok tersebut masing-masing diperoleh nilai untuk aktivitas dan hasil belajarnya.

Nilai hasil belajar untuk kelas yang menggunakan penilaian otentik dibandingkan dengan nilai hasil belajar dari kelas yang menggunakan penilaian konvensional. Begitu pula dengan nilai aktivitas belajar siswa, nilai aktivitas belajar siswa untuk kelas yang menggunakan penilaian otentik dibandingkan dengan nilai aktivitas belajar siswa untuk kelas yang menggunakan penilaian konvensional.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian terbagi menjadi dua macam, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Untuk variabel bebas terdiri dari Penilaian Otentik dan Penilaian Konvensional. Sedangkan variabel terikatnya adalah aktivitas dan hasil belajar.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah lembar kerja siswa, soal tes pilihan jamak, soal esai diskusi dan lembar observasi.

F. Analisis Instrumen

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

1. Uji Validitas

Instrumen yang digunakan terlebih dahulu diuji validitasnya. 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). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriteria yang ditentukan.

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, 2007: 72)

Dengan kriteria pengujian jika 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.

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 $r = 0,3$ (Masrun dalam Sugiyono, 2010: 188).

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan kriteria 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.

Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2008: 109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Di mana:

- r_{11} = reliabilitas yang dicari
- $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
- σ_t^2 = varians total

(Arikunto, 2007: 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 Sayuti dalam Saputri (2010: 30), instrumen dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien alpha, maka digunakan ukuran kemantapan alpha yang diinterpretasikan sebagai berikut:

- a) Nilai Alpha Cronbach's 0,00 sampai dengan 0,20 berarti kurang reliabel.
- b) Nilai Alpha Cronbach's 0,21 sampai dengan 0,40 berarti agak reliabel.
- c) Nilai Alpha Cronbach's 0,41 sampai dengan 0,60 berarti cukup reliabel.
- d) Nilai Alpha Cronbach's 0,61 sampai dengan 0,80 berarti reliabel.
- e) Nilai Alpha Cronbach's 0,81 sampai dengan 1,00 berarti sangat reliabel.

Setelah instrumen valid dan reliabel, kemudian disebarkan pada sampel yang sesungguhnya. Skor total setiap siswa diperoleh dengan menjumlahkan skor setiap nomor soal.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data Pada Penilaian Otentik

a. Teknik tes

Tes diberikan kepada siswa untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa.

b. Observasi

Guna mengamati aktivitas belajar siswa, maka diadakan observasi. Observasi dilakukan dalam proses pembelajaran sedang berlangsung. Lembar yang digunakan berupa lembar observasi untuk aktivitas siswa, yang didalamnya terdapat aspek-aspek penilaian untuk aktivitas dalam pembelajaran untuk tiap siswa. Lembar tersebut diisi dengan cara memberi tanda silang (x) pada setiap aspek aktivitas yang dilakukan setiap siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Bentuk lembar observasi untuk penilaian aktivitas siswa dapat dilihat seperti tabel berikut:

Tabel 1. Contoh lembar pengamatan aktivitas siswa terhadap kegiatan pembelajaran.

No	Nama Siswa	Aspek Aktivitas yang Diamati												
		1			2			3			...			
		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	
1	Siswa 1	√	√		√	√			√	√			√	√
2	Siswa 2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	Siswa 3	√		√		√	√			√	√	√	√	
...

Sedangkan untuk aspek yang diamati antara lain:

- 1) Interaksi siswa selama PBM dalam kelompok

Indikator : a) Berdiskusi memecahkan masalah

b) Bekerjasama mengerjakan LKK

c) Bertanggung jawab terhadap kelompoknya

- 2) Keberanian dalam bertanya dan mengemukakan pendapat.

Indikator: a) Bahasa yang digunakan logis

b) Penyampaian pendapat atau pertanyaan tidak terbata-bata

c) Bertanya atau berpendapat sesuai dengan materi pembelajaran.

- 3) Partisipasi siswa dalam PBM

Indikator: a) Memperhatikan petunjuk guru

b) Mengikuti petunjuk guru

c) Memahami petunjuk guru

- 4) Motivasi dan semangat dalam mengikuti PBM.

Indikator: a) Menyelesaikan tugas kelompok

b) Semangat dalam mengikuti pelajaran.

c) Menggunakan buku referensi

- 5) Interaksi antar siswa selama kegiatan PBM (diskusi kelas)

- Indikator: a) Berinteraksi dengan temannya secara baik
- b) Menghargai pendapat teman
 - c) Memberi tanggapan positif terhadap pendapat teman.
- 6) Hubungan siswa dengan guru selama kegiatan belajar mengajar
- Indikator: a) Menjawab pertanyaan yang diberikan guru
- b) melakukan perintah guru
 - c) Mendengarkan pendapat guru

Pada proses selanjutnya, masing-masing indikator dikategorikan menjadi empat yaitu: siswa memperoleh skor 4 jika 3 indikator terlaksana, siswa memperoleh skor 3 jika 2 indikator terlaksana, siswa memperoleh skor 2 jika 1 indikator terlaksana dan siswa memperoleh skor 1 jika tidak satupun indikator terlaksana.

c. Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi adalah suatu cara untuk mendapatkan data dengan pembelajaran penilaian otentik dengan cara mencatat data yang telah ada. Dalam pengumpulan data penilaian otentik dilakukan dengan menggunakan penilaian unjuk kerja, penugasan, kinerja, portofolio dan penilaian diri.

a) Unjuk kerja (*Performance Assesment*)

Tabel 2. Contoh Instrumen Penilaian Unjuk Kerja (*Performance Assesment*)

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian																Jmlh Skor	Nilai
		Menyiapkan Alat				Menggunakan Alat				Mengambil data percobaan				Menarik Kesimpulan					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	Siswa 1																		
2	Siswa 2																		
...	...																		

Aspek dan rubrik penilaian unjuk kerja sebagai berikut:

Keterangan untuk setiap aspek:

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

Proses analisis untuk data penilaian unjuk kerja sebagai berikut:

Nilai maksimal = 4 (skor maks tiap indikator) x 4 (indikator) = 16

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor siswa}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100$$

b) Penugasan (*Project*)

Tabel 3. Contoh lembar penilaian penugasan (*Project*)

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Nilai
		Persiapan	Pengumpulan Data	Pengolahan Data	Pelaporan Tertulis	
1						
2						
3						
...						

Aspek dan rubrik penilaian proyek sebagai berikut:

1) Persiapan :

- Indikator: a) Jika memuat tujuan dengan lengkap
b) Jika memuat topik dengan lengkap
c) Jika memuat alasan dengan lengkap.

2) Pengumpulan data:

- Indikator: a) Jika daftar pertanyaan dapat dilaksanakan semua
b) Jika data tercatat dengan lengkap
c) Jika data tercatat dengan rapi

3) Pengolahan data:

- Indikator: a) Jika pembahasan data sesuai tujuan penelitian.
b) Jika pembahasan data sesuai dengan topik
c) Jika pembahasan sesuai dengan materi

4) Pelaporan tertulis:

- Indikator: a) Jika sistematika penulisan benar
b) Jika memuat saran
c) Jika bahasa yang digunakan komunikatif

Untuk proses selanjutnya masing-masing indikator bernilai maksimal 4 point, sehingga siswa memperoleh skor 4 jika 3 indikator terlaksana, siswa memperoleh skor 3 jika 2 indikator terlaksana, siswa memperoleh skor 2 jika 1 indikator terlaksana dan siswa memperoleh skor 1 jika tidak satupun indikator terlaksana.

Proses analisis untuk data penilaian penugasan sebagai berikut:

Nilai maksimal = 4 (skor maks tiap indikator) x 4 (indikator) = 16

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor siswa}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100$$

c) Penilaian Produk (*Product Assessment*)

Tabel 4. Contoh lembar penilaian produk (*product assessment*)

No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai			Nilai
		Perencanaan	Proses	Hasil	
1.					
2.					
3.					
...					

Aspek dan rubrik penilaian produk (*product assessment*)

1) Perencanaan:

Indikator: a) Jika sesuai dengan tujuan

b) Jika sesuai dengan topik

c) Jika memuat tempat penelitian

2) Proses:

Indikator: a) Jika pembuatan produk sangat baik

b) Data tercatat dengan lengkap

c) Data tercatat dengan rapi

3) Hasil:

Indikator: a) Jika penulisan sistematis penulisan benar

b) Jika memuat saran

c) Bahasa yang digunakan komunikatif

Proses selanjutnya masing-masing indikator dikategorikan menjadi empat yaitu:

siswa memperoleh skor 4 jika 3 indikator terlaksana, siswa memperoleh skor 3

jika 2 indikator terlaksana, siswa memperoleh skor 2 jika 1 indikator terlaksana dan siswa memperoleh skor 1 jika tidak satupun indikator terlaksana.

Proses analisis untuk data penilaian produk sebagai berikut:

Nilai maksimal = 3 (skor maks tiap indikator) x 4 (indikator) = 12

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor siswa}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100\%$$

d) Penilaian Portofolio (*Portofolio Assesment*)

Tabel 5. Contoh lembar penilaian portofolio

No	Nama Siswa	Aspek yang Diamati												Skor	Nilai Akhir
		1			2			3			4				
		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c		
1.															
2.															
3.															
...															

Aspek yang diamati dalam penilaian portofolio yaitu:

a) Pengumpulan tugas

Indikator:

- a) Kelengkapan
- b) Kerapihan
- c) Tepat waktu

b) Pengorganisasian tugas

Indikator:

- a) Siswa mempunyai pemahaman yang jelas tentang tujuan kegiatan yang diberikan.
- b) Siswa memahami tugas atau percobaan yang diberikan

c) Saling bekerjasama sesama teman sekelompok untuk menyelesaikan tugas.

c) Merefleksi

Indikator:

a) Tugas sangat sesuai dengan yang diberikan

b) Mengetahui kekuatan dan kelemahan tugas yang telah dibuat

c) Mengetahui yang seharusnya diperbaiki

d) Persentasi

Indikator:

a) Penyampaian materi jelas

b) Volume suara jelas

c) Partisipasi berperan aktif dalam diskusi baik bertanya maupun menjawab pertanyaan

Selanjutnya masing-masing indikator dikategorikan menjadi empat yaitu: siswa memperoleh skor 4 jika 3 indikator terlaksana, siswa memperoleh skor 3 jika 2 indikator terlaksana, siswa memperoleh skor 2 jika 1 indikator terlaksana dan siswa memperoleh skor 1 jika tidak satupun indikator terlaksana.

Proses analisis untuk penilaian portofolio siswa adalah sebagai berikut:

1) Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah skor dari setiap aspek penilaian.

2) Persentase setiap siswa diperoleh dengan rumus:

$$\text{Nilai portofolio siswa} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \cdot 100\%$$

Nilai portofolio setiap siswa = ... %

e) Penilaian Sikap

Tabel 6. Contoh lembar penilaian diri (*self assesment*)

No	Nama Siswa	Aspek Penilaian								Jmlh Skor	Nilai
		Berpikir logis	Jujur	Bekerja teliti	Bertanggung jawab	Berperilaku santun	Bekerja sama	Menyampaikan pendapat	Menjadi pdengar yang baik		
1											
2											
...											
	Rata-rata										

Keterangan skala sikap untuk tiap aspek:

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

Proses analisis untuk penilaian sikap siswa adalah sebagai berikut:

1) Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah skor dari setiap aspek penilaian.

2) Persentase setiap siswa diperoleh dengan rumus:

$$\text{Nilai portofolio siswa} = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Nilai portofolio setiap siswa = ... % .

2. Teknik Pengumpulan Data Pada Penilaian Konvensional

a. Teknik tes

Tes diberikan kepada siswa untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa pada pertemuan terakhir. Siswa diberikan soal tes pilihan jamak.

b. Observasi

Pengamatan aktivitas belajar siswa dilakukan dalam proses pembelajaran berlangsung berupa lembar observasi untuk aktivitas siswa. Lembar observasi diisi dengan cara memberi tanda silang (x) pada setiap aspek aktivitas yang dilakukan setiap siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Bentuk lembar observasi untuk penilaian aktivitas siswa terlihat seperti tabel berikut:

Tabel 7. Contoh lembar pengamatan aktivitas siswa untuk kegiatan pembelajaran

No	Nama Siswa	Aspek Aktivitas yang Diamati												
		1			2			3			...			
		a	b	c	a	b	c	A	b	c	a	B	c	

Sedangkan untuk aspek yang diamati yaitu:

1) Interaksi siswa selama PBM dalam kelompok

Indikator: a) Berdiskusi memecahkan masalah

b) Bekerjasama mengerjakan LKK

c) Bertanggung jawab terhadap kelompoknya

2) Keberanian dalam bertanya dan mengemukakan pendapat.

Indikator: a) Bahasa yang digunakan logis

b) Penyampaian pendapat atau pertanyaan tidak terbata-bata

c) Bertanya atau berpendapat sesuai dengan materi pembelajaran.

3) Partisipasi siswa dalam PBM

Indikator: a) Memperhatikan petunjuk guru

b) Mengikuti petunjuk guru

c) Memahami petunjuk guru

4) Motivasi dan semangat dalam mengikuti PBM.

Indikator: a) Menyelesaikan tugas kelompok

b) Semangat dalam mengikuti pelajaran.

c) Menggunakan buku referensi

5) Interaksi antar siswa selama kegiatan PBM (diskusi kelas)

Indikator: a) Berinteraksi dengan temannya secara baik

b) Menghargai pendapat teman

c) Memberi tanggapan positif terhadap pendapat teman.

6) Hubungan siswa dengan guru selama kegiatan belajar mengajar

Indikator: a) Menjawab pertanyaan yang diberikan guru

b) melakukan perintah guru

c) Mendengarkan pendapat guru

Pada poses selanjutnya, masing-masing indikator dikategorikan menjadi empat yaitu: siswa memperoleh skor 4 jika 3 indikator terlaksana, siswa memperoleh skor 3 jika 2 indikator terlaksana, siswa memperoleh skor 2 jika 1 indikator terlaksana dan siswa memperoleh skor 1 jika tidak satupun indikator terlaksana.

H. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Data dianalisis dengan membandingkan antara nilai aktivitas untuk kelas yang menggunakan penilaian otentik dengan aktivitas untuk kelas yang menggunakan penilaian konvensional. Kemudian untuk nilai hasil belajar antara kelas yang menggunakan penilaian otentik dibandingkan dengan nilai hasil belajar kelas yang menggunakan penilaian konvensional.

Dari hasil perbandingan tersebut dilihat kelas mana yang aktivitasnya lebih tinggi dan kelas mana yang hasil belajarnya lebih tinggi.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan uji statistik non-parametrik kolmogorov smirnov beserta grafiknya. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal. Berdasarkan besaran probabilitas atau nilai *asympt.sig (2-tailed)*, nilai α yang digunakan adalah 0,05 dengan kriteria uji sebagai berikut: (1) jika nilai *sig* atau signifikansi atau *probabilitas* $< 0,05$ maka distribusi data adalah tidak normal (2) jika nilai *sig* atau signifikansi atau *probabilitas* $> 0,05$ maka distribusi data adalah normal.

2. Pengujian Hipotesis

Jika data terdistribusi normal maka pengujian hipotesis dalam penelitian menggunakan statistik parametrik tes.

Pertimbangan efisiensi uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan fungsi univariate, dimana kriteria ujinya adalah jika nilai $> \alpha$ (0,05) maka data sampel yang diambil dari populasi tersebut homogen.

Untuk membandingkan dua sampel yang berbeda (bebas) dilakukan Uji T Untuk Dua Sampel Bebas (*Independent Sample T Test*). Independent Sample T Test digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah

1) Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika antara kelas yang menggunakan Penilaian Otentik dengan Penilaian Konvensional.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika antara kelas yang menggunakan Penilaian Otentik dengan Penilaian Konvensional.

2) Hipotesis Kedua

H_0 : Hasil belajar siswa yang menggunakan model Penilaian Otentik tidak lebih tinggi atau sama dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model Penilaian Konvensional.

H_1 : Hasil belajar siswa yang menggunakan model Penilaian Otentik lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model Penilaian Konvensional.

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas, yaitu

Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima, dan Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Independent Sample T Test dihitung dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dimana t merupakan t hitung. Kemudian t tabel dicari pada tabel distribusi t dengan $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$ (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df) $n-2$. Setelah diperoleh besar t hitung dan t tabel maka dilakukan pengujian dengan acuan kriteria pengujian yaitu H_0 diterima jika $-t \text{ tabel} \leq t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$, dan H_0 ditolak jika $-t \text{ hitung} < -t \text{ tabel}$ atau $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

(Priyatno, 2010:32-41)