

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X RSBI SMA Negeri 1 Way Jepara Lampung Timur pada semester genap tahun pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari tujuh kelas yaitu 10.1 sampai 10.7 yang berjumlah 250 siswa.

B. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu penentuan sampel dari anggota populasi dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tertentu yang dilakukan dalam memilih satu kelas sebagai sampel adalah dengan melihat prestasi belajar fisika siswa semester ganjil tahun pelajaran 2012/2013. Berdasarkan rata-rata prestasi siswa, siswa pada kelas X₂ memiliki prestasi yang lebih baik sehingga kelas X₂ ditetapkan sebagai sampel.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas (X_1) yaitu keterampilan metakognitif. Dua variabel terikat (Y_1) yaitu motivasi belajar siswa dan (Y_2) yaitu hasil belajar siswa. Untuk mendapatkan gambaran yang jelas dari pengaruh

terhadap variabel bebas dan variabel terikat maka didukung dengan variabel moderator (r), yaitu model *PBL*.

D. Desain Penelitian

Pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuasi eksperimen atau eksperimen semu, yaitu penelitian yang dilakukan hanya pada satu kelas saja tanpa ada kelas control atau pembanding. Tujuan penelitian eksperimental semu (*quasi experiment*) adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest–posttest design*. Desain ini adalah suatu rancangan *pretest* dan *posttest*, dimana sampel penelitian diberi perlakuan selama waktu tertentu. *Pretest* dilakukan sebelum perlakuan, dan *posttest* dilakukan setelah perlakuan, setelah itu akan terlihat pengaruh keterampilan metakognitif siswa terhadap motivasi dan hasil belajar siswa dengan model *PBL*. Desain ini dapat digambarkan menggunakan table sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain penelitian One Group pretest-posttest Design

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
<i>Eksperimen</i>	T_1	X	T_2

(Panggabean, 1996: 31)

Table 3.1 menjelaskan bahwa kelas dikenakan *pretest* (T_1) untuk mengukur hasil belajar, kemudian diberi *treatment* berupa pembelajaran *PBL*. Setelah proses pembelajaran diberi *posttest* (T_2). Hasil *pretest* (T_1) dan *posttest* (T_2) ini akan dihitung dengan *N-gain* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Keterampilan metakognitif menggunakan instrumen berbentuk soal metakognitif. Soal ini diberikan saat proses pembelajaran berlangsung.
2. Motivasi belajar siswa menggunakan instrumen berupa angket motivasi. Angket motivasi ini diberikan saat akhir pembelajaran.
3. Hasil belajar siswa menggunakan instrumen berbentuk soal *posttest*. Soal *posttest* ini diberikan saat akhir pembelajaran.

F. Analisis instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam sampel, instrumen diuji terlebih dahulu validitas dan uji reliabilitasnya.

1. Uji Validitas

Untuk variabel keterampilan metakognitif dan hasil belajar siswa dihitung validitas soal. Instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sampai sejauh mana data yang dikumpulkan tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang diteliti.

Untuk mengetahui validitas dari suatu tes dapat menggunakan persamaan sebagai berikut:

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

keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi yang menyatakan validitas

X = Skor butir soal

Y = Skor total

n = Jumlah sampel

(Arikunto, 2007: 72)

Dengan klasifikasi validitas sebagai berikut:

Tabel 3.2 Klasifikasi validitas butir soal

Koefisien validitas	Interpretasi
0,00-0,19	Sangat rendah
0,20-0,39	Rendah
0,40-0,59	Sedang
0,60-0,79	Tinggi
0,80-1,00	Sangat tinggi

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan kemampuan data dalam memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Hasil pengukuran dapat dipercaya jika dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang relatif sama, selama aspek yang diukur tidak berubah.

Reliabilitas instrumen adalah hasil pengukuran yang dapat dipercaya. Sebuah instrumen dikatakan memiliki reliabilitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, instrumen bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.

Untuk menguji reliabilitas instrumen digunakan rumus *alpha* dengan rumus:

$$r_{12} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

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.

G. Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, yang dimaksud teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan untuk memperoleh data yang dapat dipergunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Teknik Tes

Menurut Arikunto (2008: 32), tes adalah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid

atau kelompok murid. Tes tertulis yang digunakan dalam bentuk soal uraian untuk mengetahui kemampuan siswa pada ranah metakognitif. Pada penelitian ini telah dilakukan dua kali test untuk mengetahui hasil belajar siswa yaitu sesudah perlakuan (*posttest*).

2. Soal Metakognitif

Soal metakognitif dalam penelitian ini diberikan guna untuk mengetahui secara langsung keterampilan metakognitif siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

3. Kuesioner (Angket)

Kuesioner (*questionnaire*) juga sering dikenal sebagai angket. Pada dasarnya, kuesioner adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur atau biasa disebut responden. Pada penelitian ini teknik pengambilan data yang digunakan untuk mendapatkan data motivasi yaitu berupa angket (kuisisioner). Indikator skala motivasi berprestasi terhadap pelajaran fisika disusun berupa angket skala likert yang terdiri dari beberapa uraian dan pilihan jawaban berupa (STS TS RR S SS) yang mempunyai bobot angka (5, 4, 3, 2, dan, 1). Angket ini digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang motivasi berprestasi siswa terhadap pelajaran fisika. Jumlah pertanyaan disesuaikan dengan aspek yang diukur. Aspek-aspek yang diukur pada angket motivasi meliputi : motivasi intrinsik (dorongan untuk belajar, waktu belajar, mengerjakan pekerjaan rumah dan latihan soal, keaktifan di kelas dan di luar kelas, pemahaman materi), dan motivasi ekstrinsik (pujian hadiah, persaingan, pengaruh guru, fasilitas).

H. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Perhitungan skor *N-Gain* hasil belajar dan keterampilan metakognitif

Data hasil belajar yang akan dianalisis, di transformasikan menjadi *N-Gain* (*g*) yang diperoleh dari skor pretest dikurang skor *posttest* dibagi dengan skor maksimum dikurang skor *pretest*. Jika ditulis dalam persamaan sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

keterangan:

g = *N-gain*
 S_{post} = Skor *posttes*
 S_{pre} = Skor *pretest*
 S_{max} = Skor maksimum

Kategori: Tinggi : $0,7 \leq N-gain \leq 1$

Sedang : $0,3 \leq N-gain < 0,7$

Rendah : $N-gain < 0,3$

Meltzer (2002)

Perhitungan ini digunakan untuk menganalisis peningkatan belajar siswa.

Peningkatan skor antara *pretest* dan *posttest* bisa dijadikan indikator peningkatan ataupun penurunan hasil belajar dengan pengaruh keterampilan metakognitif siswa. Proses analisis untuk data keterampilan metakognitif adalah dengan observasi berupa soal metakognitif. Perhitungan rata-rata skor presentasinya adalah:

$$\text{Skor rata - rata} = \frac{\text{Jumlah keterampilan metakognitif}}{\text{Jumlah Siswa}}$$

$$\% \text{ keterampilan metakognitif} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Masimum}} \times 100\%$$

2. Uji Normalitas

Dasar pengambilan keputusan uji normalitas, dihitung menggunakan program SPSS 17.0 dengan metode *kolmogrov smirnov* berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai *asympt. sig (2 – tailed)*, nilai α yang digunakan adalah 0,05 dengan demikian kriteria uji sebagai berikut: (1) jika nilai *sig* atau signifikan atau *probabilitas* $< 0,05$ maka H_0 diterima dengan arti bahwa data tidak terdistribusi normal. (2) jika nilai *sig* atau signifikan atau *probabilitas* $> 0,05$ maka H_1 diterima dengan arti bahwa data terdistribusi normal.

3. Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan sebagai prasyarat dalam analisis korelasi atau regresi *linear* yang bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang *linear* atau tidak secara signifikan.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 17.0* dengan metode *Test for Linearity* pada taraf signifikan 0,05.

Dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang *linear* bila signifikansi (*Linearity*) kurang dari 0,05.

(Mahmudah, 2011: 31).

4. Uji Korelasi

Jika data berdistribusi normal, maka untuk menguji hipotesis dapat digunakan uji *Korelasi Product-Moment*, dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$r = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

(Sugiyono, 2009: 255)

Ketentuannya bila r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} maka H_0 diterima, dan H_a ditolak. Tetapi sebaliknya bila r hitung lebih besar dari r tabel ($r_h > r_{tabel}$) maka H_a diterima (Sugiyono, 2009: 261).

Pada penelitian ini, untuk memudahkan dalam menguji hubungan antara variabel dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan uji *Korelasi Bivariate* jika data berdistribusi normal. Namun jika tidak berdistribusi normal, dapat menggunakan *Korelasi Rho Spearman*.

Untuk dapat memberi interpretasi terhadap kuatnya hubungan itu, maka dapat digunakan pedoman seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.3 Tingkat hubungan berdasarkan interval korelasi

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 – 1,00	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2009: 257)

Analisis korelasi dapat dilanjutkan dengan menghitung koefisien determinasi, dengan cara mengkuadratkan koefisien yang ditemukan, untuk melihat pengaruh dalam bentuk persentase.

5. Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linier sederhana dilakukan untuk menghitung persamaan regresinya.

Dengan menghitung persamaan regresinya maka dapat diprediksi seberapa tinggi nilai variabel terikat jika nilai variabel bebas diubah-ubah serta untuk mengetahui arah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat apakah positif atau negatif.

$$Y' = a + bX$$

Dengan:

$$a = \frac{(\Sigma y)(\Sigma x^2) - (\Sigma x)(\Sigma xy)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

$$b = \frac{n(\Sigma xy) - (\Sigma x)(\Sigma y)}{n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2}$$

(Priyatno, 2010:55)

Untuk memudahkan dalam menguji hubungan antara variabel dilakukan dengan menggunakan program SPSS.17 dengan uji *Regression Linear*. Koefisien regresi harus signifikan. Pengujian dilakukan dengan uji t. Koefisien regresi signifikan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ (0,05), artinya jika nilai sig. < 0,05 maka model regresi adalah linier, berlaku sebaliknya.

6. Analisis data angket

Pernyataan angket dibagi menjadi dua yaitu pernyataan positif dan pernyataan negative. Pernyataan tersebut dibuat berdasarkan aspek-aspek yang diteliti.

Tujuan pembuatan angket adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap model *PBL*. Skor angket di interpretasikan pada tabel 3.6 dibawah ini.

Table 3.4 Skor alternative jawaban angket

Alternative jawaban	Skor pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju	5	1
Setuju	4	2
Tidak setuju	2	4
Sangat tidak setuju	1	5

Untuk skor akhir dihitung dengan rumus:

$$skor\ akhir = \frac{jumlah\ skor\ total}{jumlah\ soal}$$

Pengkategorian afektif adalah sebagai berikut:

Skor 1,00 sampai 1,50 = motivasi rendah

Skor 1,51 sampai 2,50 = motivasi sedang

Skor 2,51 sampai 3,00 = tinggi