

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan metode penelitian, desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, teknik analisis instrumen, dan teknik pengolahan data.

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-experimental design*. Dalam metode penelitian ini hanya digunakan satu kelas saja tanpa adanya kelas kontrol atau pembandingan, hal ini dilakukan dengan alasan bahwa ini merupakan penelitian awal dan berdasarkan pengamatan tidak ada dua kelas yang memiliki keadaan yang sama,

Desain yang dilakukan adalah *one group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2006: 110).

O_1	X	O_2
<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>

Gambar 3.1
The One-Group Pretest-Posttest Design

Keterangan:

O_1 = *Pretest* (tes awal) sebelum diberi perlakuan

O_2 = *Posttest* (tes akhir) setelah diberi perlakuan

X = Pemberian perlakuan terhadap kelas eksperimen

B. Populasi dan Sampel Penelitian

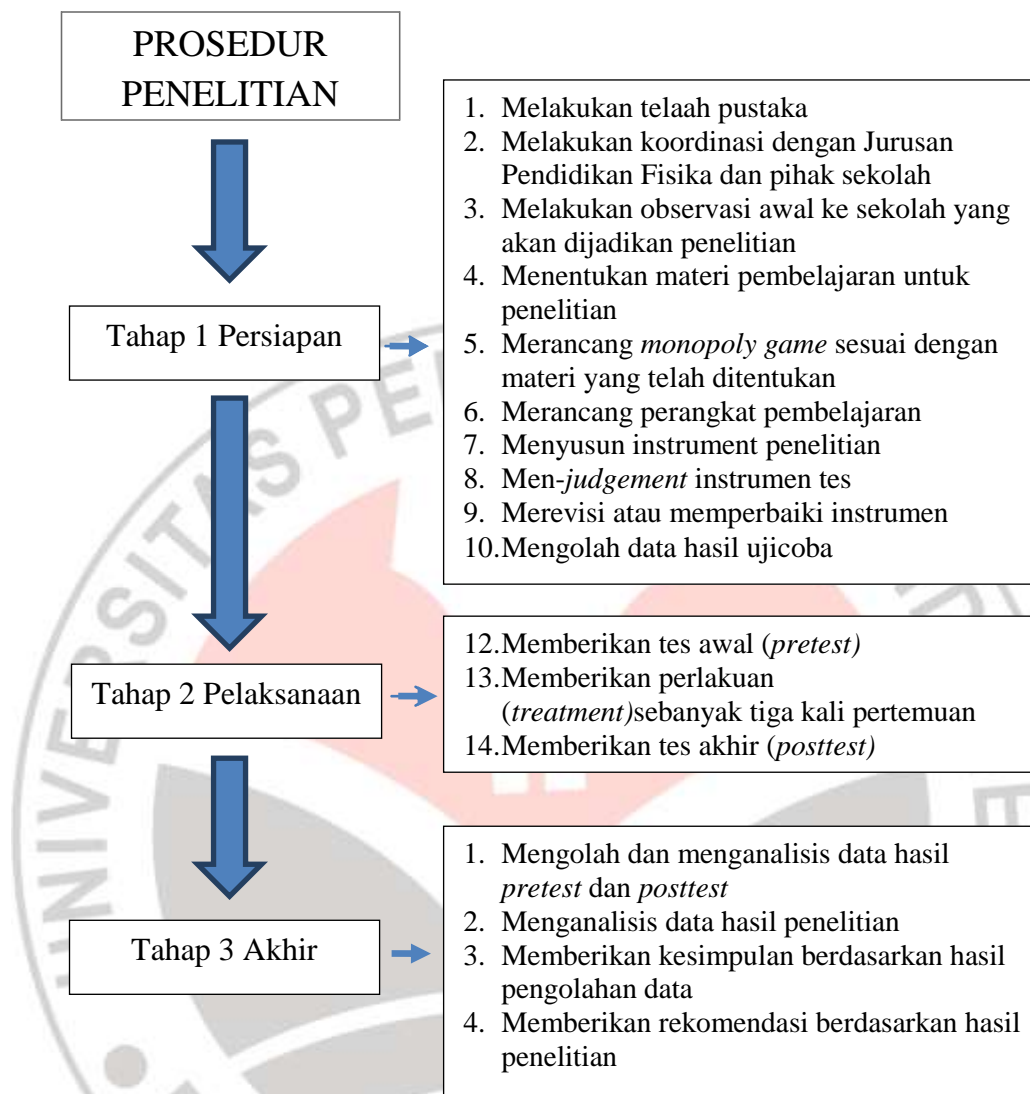
Berdasarkan pernyataan Arikunto (2010: 173) maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX tahun ajaran 2012/2013 di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Tasikmalaya. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas IX-A. banyaknya siswa yang terlibat dalam penelitian ini adalah 27 siswa.

Penentuan sampel ini menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pernyataan Sudjana (2004:73). Pertimbangan dalam hal ini adalah berdasarkan hasil studi pendahuluan dilihat dari nilai rata-rata kelas pada nilai ujian sebelumnya dan rekomendasi dari guru fisika yang bersangkutan.

C. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, hal yang dilakukan peneliti meliputi prosedur penelitian berikut yaitu.

Untuk lebih jelasnya, prosedur penelitian tersebut dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap 1 persiapan, tahap 2 pelaksanaan, tahap 3 akhir. Tahapan-tahapan tersebut digambarkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

D. Instrument Penelitian

1. Jenis Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dirancang dan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari yaitu.

a. Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif

Tes hasil belajar ranah kognitif seluruhnya berupa pilihan ganda yang digunakan untuk mengetahui prestasi belajar Energi dan Daya Listrik. Siswa mendapatkan tes dua kali, *pretest* (tes awal) dan *posttest* (akhir). Dari hasil tes ini akan dihitung *posttest* (tes akhir). Dari hasil tes ini akan dihitung *gain* yang dinormalisasi (N-gain).

b. Format Observasi

Untuk melihat sejauhmana keterlaksanaan pendekatan PAKEM dengan *monopoly game* maka digunakan format observasi terhadap aktivitas guru. Format observasi diisi oleh *observer* pada saat pembelajaran berlangsung. Selain itu pula terdapat format kinerja siswa berupa format observasi aspek ranah afektif dan psikomotor berbentuk *rating scale*, dimana *observer* hanya memberikan tanda *check list* (√). Aspek afektif yang diteliti meliputi aspek mendengarkan penjelasan, keaktifan dalam diskusi, kelancaran dalam mengkomunikasikan hasil percobaan, tanggung jawab, dan kerja sama. Aspek psikomotor yang diteliti meliputi aspek kemampuan menggunakan alat ukur, melakukan penyelidikan, memperhatikan skala ukur dan satuan, serta merakit alat dalam percobaan. Penelitian ini hanya melihat profil hasil belajar ranah afektif dan hasil belajar ranah psikomotor setelah dilakukannya pembelajaran (*treatment*). Untuk observasi yang berkaitan dengan perilaku-perilaku siswa maka didokumentasikan berupa foto-foto.

c. Angket Pendapat Siswa Tentang Monopoly Game

Pendapat siswa tentang *Monopoly game* dilihat dari Angket pendapat siswa tentang *Monopoly game*. Angket terdiri dari pertanyaan tertutup dan

terbuka. Pertanyaan tertutup terdiri dari 5 pertanyaan dan siswa hanya memberikan tanda *chek list* (✓) untuk memilih “ya” atau “tidak”. Pertanyaan terbuka untuk menuliskan pendapat siswa berbentuk uraian tentang penggunaan *monopoly game*. Angket pendapat siswa diberikan kepada siswa pada akhir pembelajaran setelah *posttest* berlangsung.

E. Analisis Instrumen dan Pengolahan Data

1. Teknik Analisis Instrumen Hasil Belajar Ranah Kognitif

Analisis instrumen meliputi validitas, realibilitas, tingkat kemudahan, dan daya pembeda. Penjabarannya secara lengkap adalah sebagai berikut:

1) Validitas Butir Soal

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang akan diukur dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Rumus yang digunakan untuk menguji validitas item adalah rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2007: 72), yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots \text{persamaan 3.1.}$$

Keterangan

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = jumlah siswa

X = skor siswa pda butir soal yang diuji validitasnya

Y = skor total yang diperoleh siswa

Nilai koefisien korelasi yang diperoleh menurut Arikunto (2007: 75) dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.2. Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	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

2) Reliabilitas Tes

Dalam penelitian ini, hanya ada satu tes instrumen yang kemudian diujikan dua kali. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes PG dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus K-R 20, cara ini dipilih mengingat jumlah soal yang diujikan berjumlah ganjil. Adapun rumus K-R 20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \dots \text{persamaan 3.2.}$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir soal

p = proporsi subjek yang menjawab benar

q = proporsi subjek yang menjawab salah

S = standar deviasi

Koefisien korelasi reliabilitas (r_{11}) pada pilihan ganda diinterpretasikan

sebagai berikut:

Sri Mayanty, 2012

Penerapan Pendekatan PAKEM Dengan Monopoly Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.3. Interpretasi Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

3) Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat Kesukaran suatu butir soal merupakan gambaran mengenai sukar atau tidaknya suatu butir soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar (Arikunto, 2007:207). Untuk soal pilihan ganda tingkat kesukaran dihitung menggunakan perumusan:

$$P = \frac{B}{JS} \quad \dots \text{persamaan 3.3.}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal menggunakan kriteria (Arikunto, 2007:210) pada tabel berikut:

Tabel 3.4. Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai P	Kriteria
0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P < 1,00$	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

4) Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2007:211). Daya pembeda butir soal dapat ditentukan dengan rumusan sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad \dots \text{persamaan 3.4.}$$

Keterangan:

D = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai daya pembeda yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria (Arikunto,

2007:218) pada tabel berikut:

Tabel 3.5. Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Tingkat Kesukaran	Nilai Daya Pembeda
Soal dibuang	Negatif
Jelek	0,00-0,20
Cukup	0,21-0,40
Baik	0,41-0,70
Baik Sekali	0,71-1,00

2. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data yang digunakan adalah sebagai berikut.

1) Hasil Prestasi Ranah Kognitif

a. Penskoran

Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Metode penskoran berdasarkan metode *rights only*, yaitu jawaban yang benar diberi skor satu dan jawaban yang salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan ketentuan (Munaf, 2001:44) berikut:

$$S = \Sigma R \quad \dots \text{persamaan 3.5.}$$

Keterangan:

Skor = jumlah jawaban yang benar

R = Jawaban siswa yang benar

b. Menghitung rata-rata (mean)

Untuk menghitung nilai rata-rata (mean) dari skor tes baik *pretest* maupun *posttest*, digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \dots \text{persamaan 3.6.}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata skor atau nilai x ; x_i = skor atau nilai siswa ke i

n = jumlah siswa

c. Menentukan nilai gain

Gain adalah selisih antara skor tes awal dan skor tes akhir. Nilai gain dapat ditentukan dengan rumusan sebagai berikut:

$$G = S_f - S_i \quad \dots \text{persamaan 3.7.}$$

Keterangan:

G = gain; S_f = skor tes akhir; S_i = skor tes awal

d. Menentukan nilai gain ternormalisasi

Gain ternormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa (Hake, 1997).

Untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan (Hake, 1997) sebagai berikut :

a. Gain yang dinormalisasi setiap siswa (g) didefinisikan sebagai:

$$g = \frac{(\%S_f - \%S_i)}{(100 - \%S_i)} \quad \dots \text{persamaan 3.8.}$$

Keterangan:

g = gain yang dinormalisasi

S_f = skor tes akhir

S_i = skor tes awal

b. Rata-rata gain yang dinormalisasi ($\langle g \rangle$) dirumuskan sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)} \quad \dots \text{persamaan 3.9.}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = rata-rata gain yang dinormalisasi

$\langle S_f \rangle$ = rata-rata skor tes akhir

$\langle S_i \rangle$ = rata-rata skor tes awal

Nilai $\langle g \rangle$ yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sesuai dengan Hake (1997) seperti pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Interpretasi Nilai Gain Dinormalisasi

Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

2) Keterlaksanaan Pembelajaran

Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan pendekatan pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian ini berdasarkan hasil pengamatan observer terhadap aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung. Hasil pengamatan tersebut ditunjukkan dalam

format observasi guru. Adapun pengolahan data untuk analisis keterlaksanaan pendekatan pembelajaran akan dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

- a. Menghitung jumlah skor jawaban “ya” dan “tidak” yang observer isi pada format observasi keterlaksanaan pembelajaran. Skor 1 untuk tahapan pembelajaran yang terlaksana atau jawaban “ya” dan skor 0 untuk tahapan yang tidak terlaksana atau jawaban “tidak”.
- b. Menghitung jumlah tahapan pembelajaran setiap pertemuan ($\sum skor\ total$) dan jumlah kegiatan pembelajaran yang terlaksana atau jawaban “ya” pada format observasi guru ($\sum skor\ hasil\ observasi$)
- c. Menghitung presentase keterlaksanaan pendekatan pembelajaran dengan menggunakan persamaan

$$P(\%) = \frac{\sum skor\ hasil\ observasi}{\sum skor\ total} \times 100\%$$
 ... persamaan 3.10.
- d. Menginterpretasikan persentase keterlaksanaan pendekatan pembelajaran yang diperoleh pada Tabel 3.6 di bawah ini.

Tabel 3.6

Interpretasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran (Koswara dalam Rini, 2011)

Persentase (%)	Interpretasi
100	Seluruhnya
76-99	Pada umumnya
51-75	Sebagian besar
50	Setengahnya
26-49	Hampir setengahnya
1-25	Sebagian kecil
0	Tidak ada

Data Hasil Profil Hasil Belajar Ranah Afektif dan Psikomotor

Profil hasil belajar ranah afektif dan psikomotor siswa diukur dengan menggunakan format observasi sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Hasil *rating scale* kemudian direkapitulasi dan dijumlahkan pada skor masing-masing siswa untuk setiap kategori. Skor yang diperoleh siswa pada aspek afektif dan psikomotor kemudian dihitung nilai persentasenya. Setelah diketahui nilai persentasenya, maka dapat diketahui kriteria tingkat keberhasilan hasil belajar.

Data Hasil Angket Pendapat Siswa

Analisis pendapat siswa tentang penggunaan *monopoly game* pada proses pembelajaran. Hasil angket pendapat siswa berupa pertanyaan terbuka dan tertutup. Untuk pengolahan data angket sebagai berikut: `

- a. Menghitung jumlah skor jawaban “ya” dan “tidak” yang siswa isi pada angket. Skor 1 untuk jawaban “ya” dan skor 0 untuk jawaban “tidak”.
- b. Menghitung presentase untuk skor yang memilih jawaban “ya”.

F. Hasil Uji Coba Instrumen

Dari hasil uji coba instrumen kemudian dianalisis untuk mengetahui kriteria butir soal untuk mengetahui layak atau tidaknya soal yang akan digunakan. Analisis mencakup validitas butir soal, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan realibilitas soal.

- a. Realibilitas Soal

Berdasarkan penghitungan dengan menggunakan KR-20, maka diperoleh

realibitas tes ini adalah 0.83 dengan kriteria sangat tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut reliabel.

b. Validitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda

Analisis validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dilakukan pada setiap butir soal menggunakan *software Microsoft Excel*. Soal pilihan ganda yang digunakan sebagai instrumen untuk mengetahui peningkatan hasil belajar aspek kognitif dalam penelitian ini sebanyak 18 butir soal dari 25 butir soal. Hasil perhitungan pada saat uji coba menunjukkan bahwa tingkat kesukaran dari 25 soal yang diujicobakan berkategori mudah sebesar 56,0%, berkategori sedang sebesar 36,0%, dan berkategori sukar sebesar 8%. Daya pembeda dari 25 soal yang diujicobakan berkategori cukup sebesar 36,0%, berkategori jelek sebesar 32,0% berkategori baik sebesar 28,0% dan berkategori baik sekali sebesar 4,0%. Selain itu, dari penghitungan tabel tersebut diperoleh bahwa validitas tes dari 25 soal yang diujicobakan bernilai negatif sebesar 4,0%, berkategori sangat rendah sebesar 28,0% berkategori cukup sebesar 48%, dan berkategori tinggi sebesar 24%.

Setelah menganalisis hasil uji coba instrumen tes tersebut dan mengkonsultasikannya dengan dosen pembimbing dan direvisi, maka soal yang digunakan peneliti sebagai instrumen tes hanya berjumlah 18 butir soal dan tujuh soal dibuang.