



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dikelas X MAS Pondok Pesantren Nurul Islam Kabupaten Kuantan Singingi dan dimulai bulan Juli-Agustus 2016 pada semester ganjil Tahun Ajaran 2016/2017.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAS Pondok Pesantren Nurul Islam Kabupaten Kuantan Singingi. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah penerapan metode *Probing Prompting* untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MAS pondok pesantren nurul islam semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAS Pondok Pesantren Nurul Islam Kabupaten Kuantan Singingi tahun ajaran 2016/2017, sampel terdiri dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *probing prompting* dan kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Teknik pengambilan sampel disebut teknik sampling, teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik random sampling atau teknik acak.

D. Desain Penelitian

Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menempatkan subjek penelitian kedalam dua kelompok yang dipilih secara acak. Penelitian ini melibatkan dua kelas yang akan dibandingkan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *probing prompting*, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Dengan desain penelitian diilustrasikan sebagai berikut:

Tabel III.1 Rancangan Penelitian *Pretest* dan *Posttest*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	T ₂

Keterangan:

T₁ : Hasil pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol

T₂ : Hasil pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : Model pembelajaran *probing prompting*

Y : Metode Ceramah

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Tes

a. Uji homogenitas

Uji homogenitas diberikan sebelum penelitian dilakukan. Uji ini dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan dasar antara dua kelas, dan soal yang diberikan adalah soal-soal mengenai materi sebelum pokok bahasan pembelajaran dimulai.

b. Uji Hipotesis

1) *Pretest* dilakukan sebelum penelitian dimulai. *Pretest* ini merupakan pemberian test yang digunakan untuk mengukur seberapa jauh siswa telah memiliki kemampuan mengenai hal-hal yang akan dipelajari.

2) *Posttest* diberikan setelah penelitian selesai dilakukan untuk memperoleh hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Soal-soal *posttest* yang diberikan sama dengan soal *pretest*.

2. Dokumentasi

Dokumentasi yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini dapat berupa data profil sekolah, identitas siswa. Dokumentasi selama pembelajaran berlangsung dapat berupa rekaman-rekaman dengan menggunakan alat bantu kamera.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis butir soal

Pada saat penelitian untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data, maka soal yang akan diujikan tersebut harus



dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal.

a. Validitas soal

Analisis validitas bertujuan mengkaji kesahihan alat ukur atau soal dalam menilai apa yang seharusnya diukur atau mengkaji ketepatan soal tes sebagai alat ukur.²⁹ Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi atau content validity dan validitas empiris (eksternal).

1) Validitas isi (content validity)

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Oleh karena itu, materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum maka validitas ini sering juga disebut validitas kurikuler.³⁰ Oleh karena itu untuk mendapatkan tes yang valid maka soal tes yang akan diujikan tersebut harus di konsultasikan terlebih dahulu dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas sampel.

2) Validitas Empiris

Validitas empiris adalah ketepatan mengukur yang didasarkan pada hasil analisis yang bersifat empiris. Dengan kata lain, validitas empiris adalah validitas yang bersumber pada atau diperoleh atas dasar

²⁹ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2002), hlm.149.

³⁰ Suharsimi Arikunto, *dasar-dasar evaluasi pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1996), hlm. 64.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengamatan di lapangan.³¹ Validitas ini dilakukan dengan cara membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} . Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka soal dikatakan valid dan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka soal dikatakan tidak valid.

Rumus yang diperlukan:

$$S_t = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad r_{bis(t)} = \frac{x_i - X_t}{S_t} \sqrt{\frac{p_1}{q_1}}$$

Keterangan:

X_i = rata-rata skor total responden yang menjawab butir nomor i

X_t = Rata-rata skor total responden

S_t = Standar Deviasi skor total semua responden

P_i = proporsi jawaban yang benar untuk butir soal bernomor i

q_i = proporsi jawaban yang salah untuk butir soal bernomor i³²

b. Reliabilitas tes

Reliabilitas mengkaji keajrgan (*stability*) atau ketetapan hasil tes manakala tes tersebut diujikan kepada siswa yang sama lebih dari satu kali, atau dari dua perangkat tes yang setara kepada objek yang sama.³³ Untuk

³¹ Anas Sudijono, *pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada), 1996, hlm.167.

³² Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012), hlm. 57.

³³ Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 149.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menentukan reliabilitas tes dapat menggunakan rumus *pearson product moment*, yaitu:³⁴

$$r_{xy} = \frac{N \times \sum xy - (\sum X \times \sum x)}{\sqrt{(N \times \sum x^2) (N \times \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi
 \sum_x = Jumlah Skor Ganjil
 \sum_y = Jumlah Skor Genap
 N = Banyaknya Item

Harga r_{xy} menunjukkan reliabilitas setengah tes. Oleh karenanya disebut $r_{\text{ganjil-genap}}$ untuk mencari reliabilitas seluruh tes digunakan Spearman Brown.³⁵

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{xy}}{1 + r_{xy}}$$

Keterangan:³⁶

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan.

r_{xy} : Korelasi product Momen antara belahan (ganjil- genap) atau awal akhir.

kriteria reliabilitas tes :³⁷

$0,50 < r_{11} \leq 1,00$: Sangat tinggi

³⁴ Hartono, *Metodologi Penelitian*, (pekanbaru: zanafa, 2011), hlm. 70.

³⁵ *Ibid.*, h. 104.

³⁶ Riduwan, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), hlm. 102.

³⁷ Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, hlm. 100.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- $0,40 < r_{11} \leq 0,50$: Tinggi
 $0,30 < r_{11} \leq 0,40$: Sedang
 $0,20 < r_{11} \leq 0,30$: Rendah
 $R_{11} \leq 0,20$: Sangat Rendah

c. Tingkat Kesukaran Soal

Analisa tingkat kesukaran soal bertujuan untuk dapat membedakan kategori mudah, sedang dan sukar.³⁸ Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Criteria yang digunakan adalah makin kecil indeks/ tingkat yang diperoleh, makin sulit soal tersebut dan berlaku sebaliknya.³⁹

0.00 – 0.30 = sukar

0.31 – 0.70 = sedang

0.71 – 1.00 = mudah

Perbandingan persentasenya (%) bisa dibuat 3-4-3. Artinya, 30 % soal mudah, 40 % soal sedang dan 30 % lagi soal dengan kategori sulit.

Perbandingan lain yang termasuk sejenis dengan persentase diatas misalnya 3-5-2. Artinya 30% soal kategori mudah, 50 % soal kategori sedang, dan 20% soal kategori sulit.⁴⁰ Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal

³⁸ Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 149.

³⁹ *Ibid.*, hlm. 137.

⁴⁰ *Ibid.*, hlm. 140.



peneliti juga menggunakan anates, yang digunakan untuk menganalisis butir soal yang akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini.⁴¹

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

Keterangan:

P : indeks kesukaran.

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar.

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes.

d. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal (D) merupakan suatu ukuran apakah butir soal mampu membedakan murid pandai (kelompok *upper*) dengan murid tidak pandai (kelompok *lower*).

Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus:⁴²

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

⁴¹ Suharsimi Arikunto, *prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 210.

⁴² Anas Sudijono, *Op. Cit.*, hlm. 400-405.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah menjawab soal dengan benar

P_A : Proporsi kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

Klasifikasi daya pembeda soal:⁴³

$DB = < 0$: Daya beda soal sangat jelek

$DB = 0,00 - 0,20$: Daya beda soal jelek

$DB = 0,20 - 0,40$: Daya beda soal cukup

$D = 0,40 - 0,70$: Daya beda soal baik

$DB = 0,70 - 1,00$: Daya beda soal sangat baik

2. Analisis Data Penelitian

Teknik analisa data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes “t”.tes “t” merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah mean sampel (2 buah variable yang dikomparatifkan).⁴⁴ Sebelum melakukan analisa dengan menggunakan tes “t” ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

⁴³ Hartono, *statistik untuk penelitian*, (Yogyakarta: pustaka belajar, 2010), hlm. 178.

⁴⁴ *Ibid.*, hlm. 78.



a. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians menggunakan uji barlet. Uji bartlet digunakan karena belum tentu kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang tidak sama besar, Homogenitas varians diuji dengan menggunakan rumus:

$$X^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

Dimana:

$$\ln 10 = 2,303$$

$$X^2 = \text{Statistik dari Chi}$$

$$B = (\log 5^2) \sum (n_i - 1)$$

$$S_i^2 = \text{Varians masing-masing kelompok}$$

Kelompok- kelompok yang akan dibandingkan dinyatakan mempunyai varians yang homogenya apabila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ pada taraf kesalahan tertentu. Langkah-langkah pengujian:

- 1) Menghitung standar deviasi dan varians
- 2) Menghitung varians gabungan
- 3) Menghitung harga B
- 4) Menghitung X^2
- 5) Melihat tabel
- 6) Kesimpulan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan mengetahui data nilai siswa terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas data dilakukan dengan uji chi-kuadrat (X^2). Rumus yang digunakan untuk menghitung X^2 adalah:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

X^2 = nilai chi-kuadrat

f_o = frekuensi yang diobservasi (frekuensi empiris)

f_e = frekuensi yang diharapkan (frekuensi teoritis).

Rumus untuk mencari frekuensi yang diharapkan (f_e)

f_e = luas daerah x N

Keterangan:

f_e = frekuensi yang diharapkan (frekuensi teoritis)

luas daerah = diperoleh dengan mengurangkan angka 0 – Z yang diperoleh melalui tabel 0 – Z.

N = jumlah responden

Data dikatakan normal apabila $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$. Jika kedua data mempunyai sebaran yang normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas.⁴⁵

⁴⁵Riduwan, *Op. cit.*, hlm. 132.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Analisis Data Akhir (Uji Hipotesis)

Bentuk dalam penelitian ini adalah data interval, dan bentuk hipotesisnya adalah hipotesis komparatif. Maka teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah menganalisa data dengan Uji T. ada dua rumus Uji T yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen yaitu separated varians dan polled varians.⁴⁶

Separated Varians

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Polled Varians

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

keterangan :

- X_1 = Rata-rata sampel 1
- X_2 = Rata-rata sampel 2
- S_1 = Simpangan baku sampel 1
- S_2 = Simpangan baku sampel 2
- S_1^2 = Varians sampel 1
- S_2^2 = varians sampel 2
- n_1 = Jumlah sampel 1
- n_2 = Jumlah sampel 2

⁴⁶*Ibid.*, hlm. 138.



Beberapa pertimbangan dalam memilih rumus Uji T yaitu:

- Bila $n_1 = n_2$ dan varians homogen maka dapat digunakan rumus Uji T separated maupun polled varians. Untuk t_{tabel} digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians homogen dapat digunakan rumus uji T Polled Varians. Untuk mengetahui t_{tabel} digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- Bila $n_1 = n_2$ dan varians tidak homogen dapat digunakan rumus Uji T separated maupun polled varians. Untuk t_{tabel} digunakan $dk = n_1 - 1$ atau $dk = n_2 - 1$.
- Bila $n_1 \neq n_2$ dan varians tidak homogenya dapat digunakan rumus uji t separated varians. Untuk t_{tabel} digunakan $dk = n_1 - 1$ atau $dk = n_2 - 1$.⁴⁷

Analisis data akan dilakukan secara manual. Interpretasi uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan bila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak artinya terdapat pengaruh yang signifikan penerapan metode *probing prompting* dan bila $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka hipotesis nol (H_0) diterima artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan penerapan metode *Probing prompting*.

Uji koefisien pengaruh dilakukan untuk menyatakan besar kecilnya sumbangan variabel X terhadap Y. Uji ini dilakukan melalui perhitungan menggunakan rumus koefisien determinan. Rumusnya sebagai berikut:

$$KP = r^2 \times 100\%$$

⁴⁷ *Ibid*, hlm. 139.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan rumus:⁴⁸

r = nilai koefisien Korelasi

KP = nilai Koefisien Determinan

Untuk mengetahui nilai r^2 digunakan rumus:

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

Keterangan rumus:

t_{hitung} = nilai t

r = nilai koefisien korelasi

n = jumlah sampel

⁴⁸ *Ibid*, hlm. 139.