

## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *pre experimental design* rancangan *one shote case study*. Pada desain penelitian ini tidak terdapat kelas kontrol sehingga uji keefektifannya dibandingkan dengan KKM mata pelajaran IPA. Desain tersebut dapat dijabarkan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian

Sampel	Perlakuan	Kondisi Akhir
Kel. Eksperimen	X	O

Keterangan :

- X : pembelajaran IPA berbasis masalah dengan teknik stimulus control
- O : pemberian postes

#### B. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas II MI NU Banat Kudus. Sampel diambil dengan teknik *simple random sampling*. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri antara lain: siswa mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa duduk pada tingkat kelas yang sama dan pembagian kelas tidak berdasarkan rangking. Jadi dapat dilakukan pengambilan sampel secara *random*.

#### C. Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto 2009: 118). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Variabel bebas dalam penelitian ini adalah bimbingan kelompok teknik *stimulus control*.
- 2) Variabel terikat adalah motivasi belajar dan berpikir rasional siswa kelas II MI NU Banat Kudus tahun ajaran 2016/2017.

#### D. Metode dan Instrumen Penelitian

Data yang akan diperoleh adalah seberapa besar motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran IPA dan kemampuan berpikir rasional siswa pada tema 6 air, bumi dan matahari, sub tema 3 yaitu matahari. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

### **1. Dokumentasi**

Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang banyaknya siswa yang akan menjadi responden dalam uji coba instrument dan banyaknya siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil data nilai ulangan IPA yang selanjutnya dianalisis untuk diuji homogenitasnya. Selain itu, metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh gambar-gambar ketika pelaksanaan penelitian.

### **2. Tes**

Metode tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir rasional. Kompetensi berpikir rasional yang diteliti yaitu mengingat, membandingkan, mengelompokkan, menganalisis, mensintesis, menyimpulkan dan mengevaluasi. Instrumen yang digunakan adalah tes uraian dengan jenis soal pilihan ganda disertai dengan alasan. Tes diberikan pada saat postes untuk melihat hasil dari perlakuan yang sudah diberikan. Instrumen tes yang dibuat sejumlah 30 soal kemudian diujicobakan untuk mengetahui validitas isi, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Setelah itu didapatkan instrumen tes yang sudah valid sejumlah 20 soal.

#### **a. Validitas Isi**

Instrumen dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang hendak diukur (Sugiyono, 2009: 348). Validitas isi adalah validitas yang ditilik dari segi isi tes itu sendiri yaitu sejauh mana tes berpikir kritis sebagai alat pengukur berpikir kritis, dsisinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi. Pengujian validitas isi melalui analisis rasional oleh *professional judgment*. Secara teknis pengujian validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen. Dalam kisi-kisi itu terdapat variabel yang diteliti, indikator sebagai tolak ukur dan nomor butir (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dari indikator.

#### **b. Reliabilitas**

Reliabilitas instrumen digunakan untuk mengetahui tingkat ketepatan (*precision*) dan keajegan (*consistency*) skor tes. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes uraian adalah rumus Alpha Cronbach (Arikunto, 2009: 196).

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

dengan :

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X_b^2 - \frac{(\sum X_b)^2}{N}}{N} \quad \text{dan} \quad \sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Dimana :

k = banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir

$\sigma_t^2$  = varians total

X<sub>b</sub> = jumlah skor tiap nomor butir soal

X<sub>t</sub> = jumlah skor total

N = jumlah subjek

(Arikunto, 2009: 196)

Setelah  $r_{11}$  diketahui,  $r_{11}$  tersebut dibandingkan dengan harga  $r_{tabel}$ . Apabila  $r_{11} > r_{tabel}$ , maka instrumen dikatakan reliabel (Arikunto, 2009: 188). Berdasarkan analisis data soal ujicoba, diketahui  $r_{11}$  sebesar 0,88, sedangkan  $r_{tabel}$  diperoleh 0,811. Berdasarkan data tersebut, diketahui bahwa instrumen reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 7.

### c. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui soal yang digunakan termasuk tipe soal mudah, sedang, atau sukar. Semakin tinggi nilai tingkat kesukaran berarti semakin mudah soal yang bersangkutan. Tingkat kesukaran soal ini dianalisis dengan rumus :

$$P = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimal}}$$

dengan

$$\text{Mean} = \frac{\text{jumlah skor pada soal tersebut}}{\text{jumlah peserta tes}}$$

Kriteria tingkat kesukaran soal adalah:

$P < 0,30$  soal sukar

$0,30 \leq P \leq 0,70$  soal cukup (sedang)

$P > 0,70$  soal mudah

(Rusilowati, 2008: 17)

Berdasarkan analisis data, tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 3. Perhitungan tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Lampiran 7.

Tabel 3. Hasil tingkat kesukaran soal ujicoba

Kriteria	Nomor soal
Sukar	3, 5, 8, 9, 10, 12, 14, 20, 24, 30
Sedang	1, 2, 4, 6, 7, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29
Mudah	27

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai (Rusilowati, 2008: 19). Untuk mengetahui daya pembeda bentuk soal uraian, digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimal soal}}$$

Kriteria daya pembeda soal adalah:

$0,00 \leq DP \leq 0,19$  : soal dibuang

$0,19 < DP \leq 0,29$  : soal diperbaiki

$0,29 < DP \leq 0,39$  : soal diterima tetapi perlu diperbaiki

$0,39 < DP \leq 1,00$  : soal diterima baik (Rusilowati, 2008: 19)

Berdasarkan analisis data, tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 4. Perhitungan tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Lampiran 7.

Tabel 4. Hasil daya pembeda soal ujicoba

Kriteria	Nomor soal
buang	13, 18, 20, 27
perbaiki	2, 4, 10, 14, 15, 21, 29, 30
diterima tapi diperbaiki	3, 5, 7, 9, 11, 17, 24, 28
diterima baik	1, 6, 8, 12, 16, 19, 22, 23, 25, 26

### 3. Angket

Metode angket digunakan untuk mengetahui seberapa besar motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran IPA. Beberapa indikator yang menunjukkan faktor motivasi belajar adalah peka

terhadap situasi, cermat, mempunyai usaha untuk maju, berpendapat dengan ide orisinal, menyukai tantangan, sempurna menyelesaikan tugas, percaya diri. Motivasi belajar diukur menggunakan instrumen angket. Pada metode ini tidak dilakukan uji coba angket, tetapi hanya dikonsultasikan dengan ahli dan guru kelas. Angket ini menggunakan skala penskoran bergadrasi dengan rentang skor 1-5 (Marzano, 2006).

## **E. Teknik Analisis Data**

### **1. Analisis Kemampuan Berpikir Rasional**

Analisis kemampuan berpikir rasional dengan metode tes pilihan ganda disertai alasan sejumlah 20 soal dengan skor 0-4. Setelah itu, metode tes ini dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \quad (\text{Arifin, 2012})$$

Klasifikasi presentase nilainya adalah sebagai berikut:

$25.00\% \leq N \leq 43.75\%$	: tidak rasional
$43.75\% < N \leq 62.50\%$	: cukup
$62.50\% < N \leq 81.25\%$	: rasional
$81.25\% < N \leq 100\%$	: sangat rasional

### **2. Analisis Motivasi Belajar**

Analisis motivasi belajar dengan menggunakan angket sistem penskorannya dengan skala penskoran bergradasi 1-5 (Marzano, 2006), sedangkan analisis angket ini dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\% \quad (\text{Arifin, 2012})$$

Klasifikasi presentase nilainya adalah sebagai berikut:

$25.00\% \leq N \leq 43.75\%$	: tidak termotivasi
$43.75\% < N \leq 62.50\%$	: cukup
$62.50\% < N \leq 81.25\%$	: termotivasi
$81.25\% < N \leq 100\%$	: sangat termotivasi

### 3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Data yang digunakan untuk uji normalitas ini adalah nilai hasil *post-tes* berpikir rasional. Rumus yang digunakan adalah Chi Kuadrat.

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 2005: 273})$$

Keterangan:

$X^2$  = harga chi-kuadrat

$O_i$  = frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  = frekuensi diharapkan

$k$  = banyaknya kelas interval

Jika  $X^2_{\text{hitung}} \leq X^2_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan  $dk = k-1$  dengan taraf ignifikan 5% maka akan berdistribusi normal (Sugiyono, 2009: 241).

### 4. Uji Hipotesis

#### a. Uji Efektifitas

Pengujian efektifitas penerapan teknik *stimulus control* untuk meningkatkan berpikir rasional dan motivasi belajar siswa menggunakan uji t deskriptif. Karena pada penelitian ini tidak terdpat kelas kontrol, pengujian efektifitas ini dibandingkan dengan KKM mata pelajaran IPA, yaitu 75. Hipotesis yang diajukan yaitu:

a)  $H_0$  : rata-rata nilai berpikir rasional siswa lebih kecil atau sama dengan 75.

$H_a$  : rata-rata nilai berpikir rasional siswa lebih dari 75.

b)  $H_0$  : rata-rata nilai motivasi belajar siswa lebih kecil atau sama dengan 75.

$H_a$  : rata-rata nilai motivasi belajar siswa lebih dari 75.

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_o}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = nilai rata-rata

$\mu_o$  = skor yang dihipotesiskan

$s$  = deviasi standar

n = jumlah peserta didik

Dari  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = n-1$  dan taraf kesalahannya 5%. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak (Sugiyono, 2008: 178).

#### b. Uji Regresi Linear Sederhana

Uji regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara motivasi belajar terhadap berpikir rasional siswa. Hipotesis yang diajukan adalah  $H_0$  = tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara motivasi belajar terhadap berpikir rasional siswa

$H_a$  = terdapat pengaruh yang signifikan antara motivasi belajar terhadap berpikir rasional siswa

Langkah pengujian regresi linear sederhana yaitu:

##### 1) Persamaan regresi linier sederhana

Hubungan antara variabel terikat Y dengan variabel bebas X dapat menggunakan rumus analisis regresi linier sederhana dengan persamaan regresinya sebagai berikut.

$$\hat{Y} = a + bX$$

Keterangan :

X = variabel bebas (motivasi belajar)

$\hat{Y}$  = variabel terikat (berpikir rasional)

a = harga Y ketika X = 0 (harga konstan)

b = angka arah atau koefisien regresi yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada perubahan variabel independen

Harga a dan b dapat dicari dengan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

Dengan:

X : nilai kemampuan berpikir rasional

Y : nilai motivasi belajar

(Sugiyono, 2008: 188)

##### 2) Uji independen dan kelinieran regresi

Uji independen digunakan untuk menguji keberartian koefisien regresi, sedangkan uji kelinieran digunakan untuk menguji apakah model linier yang diambil sesuai dengan keadaan atau tidak. Untuk menguji keberartian koefisien regresi dan kelinieran garis regresi dilakukan dengan analisis variabel Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Variabel Uji Regresi

Sumber variasi	Dk	Jk	RK	F
Total	N	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	
Regresi (a)	1	JK (a)	JK (a)	
Regresi (b/a)	1	JK (b/a)	$S_{reg}^2 = JK(b/a)$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Residu (s)	n-2	JK (s)	$S_{res}^2 = \frac{JK(S)}{n-2}$	
Tuna cocok	k-2	JK(TC)	$S_{TC}^2 = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Kekeliruan	n-k	JK(E)	$S_E^2 = \frac{JK(E)}{n-k}$	

Keterangan:

$$S_{reg}^2 = JK(b/a)$$

$$JK(b/a) = b \left\{ \sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n} \right\}$$

$$S_{res}^2 = \frac{JK(S)}{n-2}$$

$$JK(TC) = JK(res) - JK(E)$$

$$JK(res) = \sum Y^2 - JK(b/a) - (\sum Y)^2/n$$

$$S_E^2 = \frac{JK(E)}{n-k}$$

n = banyaknya data

k = banyaknya nilai x yang beda

Untuk menguji keberartian dan kelinieran regresi digunakan kriteria sebagai berikut:

i) Harga  $F_1 = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$  untuk uji keberartian koefisien arah regresi.

Jika  $F_1 \geq F_{tabel}$  untuk dk pembilang 1 dan dk penyebut (n-2) dengan taraf signifikan 5% dinyatakan bahwa arah regresi berarti.



ii) Harga  $F_2 = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$  untuk menguji kelinieran.

Jika  $F_2 < F_{(\alpha, k-2, n-k)}$  untuk dk pembilang (k-2) dan dk penyebut (n-k) dengan taraf signifikan 5% maka persamaan regresi berbentuk linier (Sudjana, 2005:332).

### 3) Menghitung harga koefisien korelasi

Koefisien korelasi dicari untuk menentukan derajat hubungan antara variabel X terhadap variabel Y dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

n = banyaknya data

X = variabel bebas

Y = variabel terikat

(Sudjana, 2005 : 370)

### 4) Uji keberartian korelasi

Uji keberartian korelasi digunakan untuk menguji apakah antara dua variabel terdapat terdapat hubungan yang independen. Dalam hal ini, maka hipotesis yang harus diuji adalah :

Ho :  $\rho = 0$  melawan Ha :  $\rho \neq 0$

Untuk menguji Ho :  $\rho = 0$  melawan Ha :  $\rho \neq 0$ , jika sampel yang diambil dari populasi normal bervariasi dua itu berukuran n memiliki koefisien korelasi  $r_{xy}$ , maka digunakan rumus

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

Keterangan :

t = statistika student

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

n = banyaknya sampel

(Sugiyono, 2005 : 215)

### 5) Mencari harga koefisien determinan

Harga koefisien determinan digunakan untuk menentukan besarnya kontribusi (hubungan) variabel X terhadap variabel Y yang dinyatakan dengan  $r_{xy}^2 \times 100\%$  (Sudjana, 2005 : 380).

Besarnya koefisien determinasi dicari dengan rumus :

$$r^2 = \frac{b\{N \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)\}}{N \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}$$

Keterangan :

$r^2$  = koefisien determinasi

$b$  = koefisien arah pada persamaan linier

$X_i$  = penggunaan model dan teknik yang digunakan

$Y_i$  = berpikir rasional dan motivasi belajar

