

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Berdasarkan tujuan yang hendak dicapai, maka penelitian ini menggunakan metode kuantitatif *ex-postfacto*. *ex-postfacto* digunakan untuk mengetahui hubungan keterampilan proses sains dengan penguasaan konsep. Pada penelitian *ex-postfacto* jenis yang digunakan yaitu *causal research* (Sukardi, 2015). Pada penelitian ini, peneliti ingin melihat hubungan dua variabel tanpa coba merubah atau mengadakan perlakuan terhadap variabel-variabel tersebut.

#### B. Tempat dan waktu penelitian

Tempat yang digunakan untuk penelitian ini adalah MAN 1 PATI. Waktu penelitian dilaksanakan selama 23 hari yaitu pada tanggal 16 April 2016 sampai dengan tanggal 3 Mei 2016.

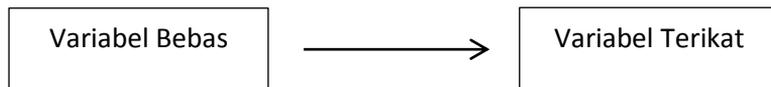
#### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Pemilihan subyek menggunakan metode *purposive sampling*. Subjek dari penelitian ini adalah peserta didik Peserta didik kelas XI IPA1 MAN 1 PATI. dari ketiga kelas yang berada di MAN 1 PATI hanya kelas XI IPA 1 yang

digunakan dikarenakan rekomendasi dari guru berdasarkan kemampuan peserta didik yang dianggap merata.

#### **D. Variabel dan Indikator Penelitian**

Penelitian ini membahas dua variabel, yakni variabel terikat dan variabel bebas. Variabel-variabel tersebut sudah dinyatakan secara eksplisit, untuk selanjutnya dihubungkan sebagai penelitian korelasi atau diprediksi jika variabel bebas mempunyai pengaruh tertentu pada variabel terikat (Sukardi, 2015). Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah keterampilan proses sains peserta didik MAN 1 PATI, dan yang menjadi variabel terikat (Y) adalah kemampuan penguasaan konsep peserta didik. Adapun hubungan antara variabel X dan Y digambarkan dalam Gambar 3.1



Gambar 3.1 Rangkaian variabel Bebas dan Variabel Terikat

#### **E. Teknik pengumpulan data**

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, antara lain:

## 1. Tes

Tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas baik berupa pertanyaan (yang harus dijawab) atau perintah (yang harus dikerjakan) oleh *testee*, sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi *testee* (Sudijono, 2011).

Penelitian ini menggunakan metode tes dalam bentuk *pretest* dan *posttest* dengan bentuk tertulis yang dilakukan sesudah pembelajaran dengan menggunakan praktikum yang dilakukan pada kelas penelitian untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains yang diamati pada soal *pretest* dan *posttest* terbatas hanya pada 4 aspek yaitu mengklasifikasikan, menggunakan alat dan bahan, menganalisis data dan menyimpulkan. Bentuk soal yang diberikan berupa *essay* yang didalamnya terdapat aspek keterampilan proses sains dengan penguasaan konsep.

## 2. Observasi

Data dari observasi ini diperlukan untuk mengetahui sejauh mana keterampilan proses sains yang

dimiliki oleh peserta didik. Sehingga dalam penelitian ini digunakan lembar observasi sebagai alat ukur pencapaian untuk aspek keterampilan proses sains peserta didik yang muncul.

Peneliti dengan dibantu observer, mengobservasi aktivitas pembelajaran dan praktikum peserta didik untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik yang muncul setiap kali pertemuan. Keterampilan proses sains peserta didik yang diamati terbatas pada 4 aspek yaitu mengklasifikasikan, menyimpulkan, menganalisis data, menggunakan alat dan bahan. Hal tersebut disesuaikan dengan aspek yang terlihat pada soal *pretest* dan *posttest*.

Peneliti mendokumentasikan kegiatan praktikum dan diskusi pada pembelajaran ini dengan foto. Data ini digunakan sebagai pendukung atau bukti nyata dari proses penelitian yang telah dilakukan, dimana data tersebut dapat membantu dalam mendeskripsikan apa yang dicatat dalam lembar observasi.

## **F. Teknik Analisis Data**

### **1. Uji Validasi Instrumen Soal**

Pengujian validitas lembar observasi menggunakan validitas konstruk, yaitu divalidasi oleh pakar/ validator menggunakan lembar validasi. Cara menganalisis validasi lembar angket adalah dengan

menjumlahkan skor yang diperoleh dalam lembar validasi instrumen soal. Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur berdasarkan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli (Sugiyono, 2011). Instrumen dianggap valid jika nilai dari validator baik atau sangat baik. Validasi instrumen soal *pretest* dan *posttest* peserta didik divalidasi oleh dua orang validator. Tabel 3.1 memperlihatkan kriteria dari nilai validasi instrumen soal tanggapan.

**Tabel 3.1 Kriteria Nilai Validasi Instrumen Soal**

Skor	Nilai	Simpulan
9-16	1 (Tidak Baik)	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
17-24	2 (Kurang Baik)	Dapat digunakan dengan banyak revisi
25-32	3 (Baik)	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
33-40	4 (Sangat Baik)	Dapat digunakan tanpa revisi

## 2. Analisis Deskriptif Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep

Data hasil tes penguasaan konsep peserta didik yang telah didapatkan kemudian diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor yang diperoleh peserta didik

dengan menghitung jawaban benar peserta didik

- b. Kemudian dicari skor rata-rata dengan rumus sebagai berikut (Widoyoko, 2009):

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

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

$\sum x$  = jumlah total skor

n = jumlah peserta didik

- c. Kemudian disesuaikan dengan kriteria sesuai Tabel 3.2

Tabel 3.2 Klasifikasi Penilaian Total

Rumus	Kategori
$X > \bar{X}i + 1,80 \times SBi$	Sangat Baik
$\bar{X}i + 0,60 \times SBi < X \leq \bar{X}i + 1,80 \times SBi$	Baik
$\bar{X}i - 0,60 \times SBi < X \leq \bar{X}i + 0,60 \times SBi$	Cukup
$\bar{X}i - 1,80 \times SBi < X \leq \bar{X}i - 0,60 \times SBi$	Kurang
$X \leq \bar{X}i - 1,80 \times SBi$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}i$  = rata-rata ideal

$SBi$  = Simpangan Baku Ideal

$\bar{X}i$  = 12 (Skor maksimal ideal + Skor minimal ideal)

$SBi$  = 16 (Skor maksimal ideal – Skor minimal ideal)

X = Skor empiris

### 3. Analisis Korelasi Keterampilan Proses Sains dengan Kemampuan Penguasaan Konsep

Uji korelasi dimaksudkan untuk melihat hubungan dari dua hasil pengukuran atau dua variabel yang diteliti, untuk mengetahui hubungan antara variabel X (Keterampilan Proses Sains) dengan variabel Y (Kemampuan Penguasaan Konsep). Perhitungan menggunakan metode analisis *pearson product moment*. Adapun rumus yang digunakan adalah (Sugiyono, 2012):

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi

$\sum X$  : Jumlah skor X

$\sum Y$  : Jumlah skor Y

Untuk Mengidentifikasi adanya hubungan antara Keterampilan Proses Sains dengan Kemampuan Penguasaan Konsep peserta didik, hasil r hitung dibandingkan dengan r tabel (Lampiran 14), dengan taraf kesalahan tertentu. Selanjutnya hasil korelasi disesuaikan dengan Tabel 3.3 (Sugiyono, 2012).

Selain itu, untuk mengetahui sumbangsih dari keterampilan proses sains dengan penguasaan konsep maka dihitung koefisien korelasi yaitu dengan

menggunakan rumus  $(r_{xy})^2 \times 100\%$ . Kemudian hasil yang didapatkan juga disesuaikan dengan Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pedoman Untuk Mengetahui Tingkat hubungan 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 – 1,000	Sangat kuat