

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam teknik ini dapat memuat informasi berjalan dan menemukan jawaban yang berhubungan dengan penelitian. Metodologi penelitian juga dijelaskan dalam metode penelitian ini.

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, dimana hasil perolehan instrumen, analisis data, dan pemeriksaan sampel dan populasi memberikan data. dianalisis dengan bantuan uji statistik untuk menunjukkan bahwa spekulasi tersebut hanya bersifat sementara yang telah ditetapkan terlihat kebenarannya atau tidak.¹

Sebuah bentuk eksperimen dari penelitian kuantitatif, jenis penelitian ini meneliti pengaruh peningkatan variabel secara sengaja. Sebuah desain quasi-eksperimental digunakan untuk percobaan. Rencana ini masuk akal bahwa pemeriksaan ini terjadi dengan ada dua kelompok: kelompok kontrol yang tidak mendapat perlakuan apapun, dan kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan.

B. Setting Penelitian

Penelitian dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 1 Pucakwangi Pati. Sekolah ini terletak di Jl. Raya Pucakwangi No.7, Kec, Pelemede Kab. Pati Pucakwangi (59183). Agar tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar SMP Negeri 1 Pucakwangi maka waktu dalam menjalankan penelitian disesuaikan dengan jadwal pembelajaran IPA kelas VIII dan materi pembelajaran yang akan dijadikan sebagai pokok bahasan.

C. Populasi dan Sampel

a. Populasi Penelitian

Dimaksud dengan “populasi” adalah kelompok yang telah dipilih oleh peneliti untuk mengumpulkan data dari subjek dan objek untuk mencapai kesimpulan. Penelitian ini menggunakan populasi Siswa kelas A dan B kelas VIII SMP N 1 Pucakwangi. Peneliti menggunakan objek dengan

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014).

karakteristik dan kualitas dalam menarik kesimpulan untuk dapat dipelajari dikemudian.²

b. Sampel

Sampel kecil dari populasi yang digunakan. Karena keterbatasan waktu dan tempat, peneliti tidak akan dapat mempelajari semuanya jika populasinya terlalu besar karena diambil sampel yang representatif.

Dengan menggunakan metode sampel jenuh, sampel ditentukan. Menghitung contoh basah karena contoh yang dapat digunakan adalah populasi. Siswa kelas VIII SMPN 1 Pucakwangi sebagai partisipan.

Pada kelas kontrol dan kelas eksperimen terdapat 24 siswa. Akibatnya siswa di kelas VIII-A sebagai kelompok kontrol dan kelas VIII-B sebagai kelompok eksperimen, dijadikan sebagai sampel penelitian.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

a. Desain Penelitian

Desain penelitian yaitu sesuatu rencana tentang metode mengumpulkan, mencerna serta menganalisis informasi secara sistematis serta terencana sehingga penelitian dapat dilakukan dengan cara yang memenuhi tujuannya serta efektif dan efisien. Desain penelitian ini adalah jenis penelitian. untuk mencari ikatan ataupun pengaruh antara variabel. Penelitian dilakukan guna menerangkan sesuatu ikatan, mencari, memperkenalkan, dan menguji bersumber pada teori yang ada.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Y1	X	Y2
Y3	-	Y4

Keterangan :

X : perlakuan model pembelajaran *discovery learning*

Y1 : *pretest* (tes awal) kelas eksperimen

Y2 : *posttest* (test akhir) kelas eksperimen

Y3 : *pretest* (test awal) kelas control

Y4 : *posttest* (test akhir) kelas control

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D.*

b. Variabel Penelitian

Subyek atau objek yang dipilih oleh peneliti untuk dijadikan sebagai sumber data.³ Ada dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Variabel Bebas (*independent variabel*)

Variabel yang berpotensi mempengaruhi kemunculan variabel dependen adalah "variabel independen". Variabel bebasnya adalah metode pembelajaran *discovery learning*.

2. Variabel terikat (*dependent variabel*)

Sebuah variabel yang dapat mempengaruhi variabel independen disebut variabel dependen. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII IPA SMPN 1 Pucakwangi merupakan variabel bebas. Banyaknya hasil posttest yang akan dievaluasi pada akhir proses pembelajaran IPA dikenal dengan variabel pencapaian kemampuan berpikir kritis.

E. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data bisa menggunakan beberapa teknik diantaranya:

1. Tes

Tes adalah persyaratan untuk menyelesaikan tugas dan menjawab pertanyaan. Tes digunakan untuk menilai kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMP N 1 Pucakwangi. Bagian pilihan ganda dari ujian tertulis mengharuskan siswa untuk menandai jawaban yang benar dengan tanda silang.

Tes adalah teknik atau cara terstruktur untuk mengukur sesuatu. Ujiannya adalah bermacam-macam pertanyaan yang mengukur sejauh mana kemampuan berpikir kritis yang menentukan digerakkan oleh siswa. Eksplorasi dipandu di kelas VIII SMP N 1 Pucakwangi yang melibatkan tes berupa soal keputusan berbeda. Tes dilakukan sebanyak tiga kali yaitu sebelum perlakuan (pretest), selama perlakuan, dan setelah perlakuan (posttest).

a. *Pretest* (tes pendahuluan) dilaksanakan untuk menentukan seberapa pengalaman siswa dalam konten yang akan ditampilkan. Untuk tes yang akan

³ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2017).

diberikan pada awal pertemuan, siswa diharapkan menyelesaikan 20 soal pilihan ganda.

- b. *Posttest* (test akhir) juga dikenal sebagai ujian akhir, adalah untuk menentukan apakah siswa telah memahami setiap topik penting secara maksimal. Di akhir pertemuan, siswa mengikuti tes ini yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda.

2. Observasi

Teknik observasi yaitu mengamati apa yang dilakukan oleh peneliti untuk menentukan apa yang terjadi. Penelitian ini berfokus pada permasalahan yang muncul di lapangan, serta proses pembelajaran yang terjadi sebelum penelitian. Selama kegiatan belajar mengajar, observasi dilakukan dengan maksud untuk memperoleh data mengenai sejauh mana tujuan pembelajaran yang telah ditentukan tercapai melalui observasi. Selain itu, teknik persepsi bermaksud untuk memudahkan analisis untuk memikirkan kondisi sebelum menggunakan strategi pembelajaran berbasis usaha dan nanti. Data dari metode pengujian didukung oleh metode ini.

3. Dokumentasi

Data yang dikumpulkan dari buku, surat kabar, sumber rekaman, dan sumber lainnya merupakan dokumentasi. Selama proses penelitian di SMP N 1 Pucakwangi dokumentasi daftar nama siswa, gambar proses pembelajaran, dan hasil pekerjaan yang dilakukan siswa melengkapi penelitian ini.

F. Teknik Analisis Data

Data yang valid harus menggunakan penelitian kuantitatif. Valid adalah metrik mapan yang dapat diukur. Instrumen yang telah terbukti reliabel akan selalu menghasilkan respon yang sama dari responden yang sama bila digunakan berkali-kali. Dengan maksud memperhatikan hal tersebut dengan harapan agar hasil penelitian dapat dipercaya dan valid.

Validasi Pakar dan Uji Coba

Uji pakar ini divalidasi oleh pakar ahli, yaitu dosen Ilmu Pengetahuan Alam dan satu guru SMPN 1 Pucakwangi. Uji coba dilaksanakan pada siswa kelas VIII

a. Validitas Soal

Berdasarkan validitas soal yang telah diuji oleh para ahli dengan dua validator dosen Ilmu Pengetahuan

Alam yang kemudian dianalisis dan didapatkan tingkat validitas tersebut dengan kategori sesuai, sehingga lembar soal ini telah memenuhi aspek kevalidan.

b. Validitas RPP

Berdasarkan validitas RPP diuji oleh satu orang ahli dan validator desen Ilmu Pengetahuan Alam dan satu guru Ilmu Pengetahuan Alam yang kemudian dianalisis, dan didapatkan tingkat validitas RPP tersebut dengan kategori sesuai, sehingga RPP ini telah memenuhi aspek kevalidan.

1. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

a. Uji Validitas

Menurut Zainal Arifin, validitas adalah suatu cara untuk menentukan suatu pengukuran apakah sudah akurat atau tidak. Oleh karena itu, uji validitas merupakan suatu alat yang dapat mengetahui apakah suatu alat dapat digunakan atau tidak dalam menguji kevalidan. Validitas adalah instrumen yang digunakan untuk menentukan apakah sesuatu harus diukur. Oleh karena itu, alat yang disebut uji validitas digunakan untuk melihat apakah suatu instrumen dapat digunakan.

Uji validitas isi digunakan dalam ujian ini. dimana pengujian dapat dilakukan dengan membandingkan materi dengan pengetahuan yang ada. Tes ini pada dasarnya dapat diselesaikan dengan menggunakan kisi-kisi pertanyaan. Setelah instrumen inkuiri selesai, konsultasikan dengan para ahli, kemudian pada saat itu instrumen dicoba dan ditentukan antara pertanyaan benda dan inkuiri lengkap.

Dalam penelitian ini, validitas konstruk menjadi fokus utama uji validitas. Untuk melihat apakah pendapat ahli membuktikan validitas konstruk. Setelah dilakukan pengujian dari ahli, dilanjutkan dengan uji pendahuluan alat SPSS. Dalam skenario ini, Hubungan antara skor keseluruhan variabel dan setiap item variabel akan dievaluasi. Uji validitas dilakukan dengan melihat nilai yang ditentukan dari hubungan dengan dengan asumsi bahwa r hitung (untuk r setiap objek cenderung dilihat dari r tabel dan bernilai positif, maka objek atau soal

dikatakan valid) digunakan untuk menentukan nilai r tabel pada $df = n$ dikatakan valid.⁴

2. Uji Reliabilitas

Pertanyaan yang merupakan indikator konstruk atau variabel diukur dengan uji reliabilitas. Jika jawaban atas pertanyaan dapat diprediksi atau stabil setelah beberapa waktu, itu dianggap reliabel.⁵ Pengukuran reliabilitas dapat dilakukan dengan dua acara:

- a. *Repeated Measure* atau pengukuran berulang, di mana seorang siswa akan memberikan respons yang sama beberapa kali untuk memeriksa konsistensi.
- b. *One shot* atau pengukuran hanya satu kali hanya satu kali, estimasi hanya perlu dilakukan satu kali, kemudian hasilnya dipilah dan dilakukan berbagai pertanyaan atau ukuran hubungan antara pertanyaan dan solusi.

Dengan menggunakan uji Cronbach Alpha pada program SPSS, penelitian ini melakukan uji reliabilitas. Jika ditemukan nilai angka $> 0,60$ data dianggap reliabel, sedangkan nilai angka $< 0,60$ data dianggap tidak reliabel.

3. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas dan terikat model regresi berdistribusi normal. Model kekambuhan yang layak adalah memiliki sirkulasi informasi yang khas atau hampir biasa. Menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk menentukan apakah distribusinya normal atau tidak.

Adapun kriteria pengujian normalitas data:

⁴ Masrukhin, *Statistik Inferensial* (Media Ilmu Press, 2008).

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2013).

- a. Variabel Soal
 1. Jika tingkat signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal
 2. Jika angka signifikan $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal.

Dengan demikian variabel soal angka signifikan $0,001 > 0,05$ maka berdistribusi normal.⁶

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah metode untuk menentukan apakah dua atau lebih kelompok data sampel diambil dari populasi homogen yang memiliki varian yang sama. Tes ini merupakan prasyarat sebelum menyelesaikan tes yang berbeda, misalnya tes T dan ANOVA. Tujuan pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa kumpulan data populasi berasal dari varian yang homogen (sama).

Terlepas dari apakah distribusi datanya homogen, uji dua perbedaan digunakan untuk mengujinya. Uji homogenitas digunakan untuk menunjukkan bahwa uji statistik parametrik seperti uji t, anava, dan anacova mengungkapkan perbedaan. disebabkan oleh perbedaan antar kelompok dan bukan dalam kelompok.⁷

Jika nilai Sig $> 0,05$ pada saat uji homogenitas, maka distribusi data dikatakan homogen. Sebaliknya distribusi data tidak seragam jika nilai Sig $< 0,05$.

Uji Levene, Fisher, atau Bartlett dapat digunakan dalam uji homogenitas. Pada pemeriksaan data ini menggunakan uji levence.

c. Uji Hipotesis/ Uji t (Paired Sample T-test)

Uji t (paired sample t-test) adalah pengujian data yang berdistribusi normal yang digunakan, perbedaan antara dua rata-rata dari dua sampel berpasangan dapat dibandingkan

⁶ Masrukhin, *Statistik Inferensial Aplikasi Program SPSS* (Kudus: Media Ilmu Press, 2008).

⁷ Usmadi, 'Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas)', *Inovasi Pendidikan*, 7 no 1 (2020), 51.

menggunakan uji t, juga dikenal sebagai uji t sampel berpasangan. Contoh yang cocok berasal dari subjek yang serupa. Setiap variabel diambil dalam berbagai keadaan dan kondisi. Pada uji t terdapat dua tahapan yaitu cara primer tanpa pemberian perlakuan (pretest) dan cara selanjutnya pemberian perlakuan (posttest).

Fakta bahwa variabel awal dan akhir berbeda secara signifikan nilai signifikan (2 tailed $< 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan masing-masing variabel bervariasi secara signifikan. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara variabel pertama dan terakhir jika nilai signifikan $> 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa setiap variabel tidak signifikan diperlakukan berbeda.

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a tidak dapat ditolak, atau

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 tidak dapat ditolak dan H_a ditolak

