

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian experiment dengan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian eksperimen adalah sebuah metode penelitian yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variable independen (treatment/perlakuan) terhadap variable dependen (hasil) dalam situasi yang terkendali. Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen semu (*quasy eksperimental design*) yang menggunakan desain *nonequivalen control group design* dengan membuat dua kelompok kelas yang telah dipilih yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Untuk kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *flipped classroom* yang disertai media *puzzle*, sementara kelas kontrol menggunakan model pembelajaran diskusi kelompok besar (*Whole Group Discussion*).

Penggunaan desain tersebut dalam penelitian ini bertujuan untuk mencari perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang menggunakan dua perlakuan yang berbeda. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Table 3.1 Metode Penelitian *Nonequivalen Control Group Design*

E	O₁	X	O₂
K	O₃	X	O₄

keterangan:

E: Kelas eksperimen

K : Kelas kontrol

O₁ : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelompok eksperimen

O₂ : Tes akhir (setelah perlakuan) pada kelompok eksperimen

O₃ : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelompok kontrol

O₄ : Tes akhir (sebelum perlakuan) pada kelompok kontrol

X₁ : Penerapan model *flipped classroom* disertai media *puzzle* pada pembelajaran Biologi.

X₂ : Penerapan model pembelajaran diskusi kelompok besar

B. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Donorojo Jepara Jawa Tengah. lokasi tersebut karena memiliki problem yang sesuai dengan judul penelitian ini misalnya penerapan model pembelajaran

yang kurang inovatif sehingga minat belajar siswa menjadi kurang yang berdampak pada kemampuan berpikir kritis siswa. penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022 jika prososal ini mendapat persetujuan.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh jumlah dari subjek yang akan diteliti oleh seorang peneliti. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Donorojo Jepara tahun pelajaran 2021/2022 yang dipilih oleh peneliti.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang dijadikan subjek penelitian. Sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar mewakili karakteristik yang dimiliki populasi tersebut. Sementara itu teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *cluster random*, yaitu teknik menentukan sampel random dari kelompok-kelompok atau cluster-cluster yang sudah ada atau sudah terbentuk. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI IPA dengan pertimbangan kelas tersebut mewakili seluruh populasi, dan kelas tersebut diampu oleh guru yang sama pada mata pelajaran Biologi. Sehingga siswa mendapatkan perlakuan yang sama dalam kegiatan pembelajaran.

D. Desain dan Definisi Oprasional Variabel

Desain oprasional variabel dalam penelitian ini memiliki fungsi untuk menghindari perbedaan makna dalam mengartikan atau memahami judul penelitian serta memperjelas judul penelitian agar dapat mudah dipahami. Adapun devinisi oprasional variabel dalam penelitian ini adalah sebagi berikut:

1. Variabel independent atau variabel bebas (X)

Variabel independent atau variabel bebas (X) pada penelitian ini yaitu model pembelajaran *flipped classroom* yang disertai media *puzzle*. Model pembelajaran *flipped classroom* disertai media *puzzle* di definikasn sebagai model pembelajaran yang dirancang oleh guru untuk membimbing siswa dalam pembelajaran dengan penyampaian materi pembelajaran yang lebih menarik. Model pembelajaran ini mengharuskan siswa untuk memahami materi yang telah diberikan guru secara mandiri sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran yang akan berdampak pada kemampuan berpikir kritisnya.

2. Variabel dependen atau variabel terikat (Y)

Variabel dependen atau variabel terikat (Y) pada penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis. Kemampuan

berpikir kritis dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mengharuskan siswa memahami suatu problem kemudian menganalisis dan kemudian menyimpulkan dari problem tersebut. Hasil dari kemampuan berpikir kritis membuat siswa menjadi pribadi yang lebih baik dan siap dalam menghadapi problem hidup baik dilingkungan sekolah maupun di masyarakat.

E. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah uji yang berfungsi untuk melihat apakah suatu alat ukur tersebut valid (sahih) atau tidak valid. Uji validitas dapat dilakukan dengan cara menggunakan validitas konstruk, yaitu meminta pendapat tentang instrument yang telah disusun kepada seorang ahli.¹ Instrument yang telah disetujui oleh ahli kemudian di uji cobakan pada sampel yang telah ditentukan. Setelah sampel di uji cobakan kemudian dianalisis dengan bantuan aplikasi SPSS serta menggunakan uji korelasi product momen person (Brivariet Person) dengan taraf signifikansi 0,05. Rumus korelasi product moment adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi setiap item

n : jumlah subyek

$\sum x$: jumlah skor item

$\sum y$: jumlah skor total

$\sum xy$: jumlah skor item dengan skor total

Apabila skor koefisien korelasi setiap item sudah diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan r product moment pada table taraf signifikansi 5% (0,05) dengan ketentuan sebagai berikut:

¹ Nilda Miftahul J, "Konsep Uji Validitas Dan Reliabilitas Dengan Menggunakan SPSS," (disertai, STAI Darul Dakwah Wal-Irsyad (DDI) Makassar, 2020), 2.

- a. Apabila r hitung $>$ r tabel maka instrument dinyatakan valid
 - b. Apabila r hitung $<$ r tabel maka instrument dinyatakan tidak valid
2. Uji Reabilitas

Uji Validitas digunakan untuk mengetahui jawaban-jawaban dari sebuah instrument yang dapat digunakan dengan konsisten dari waktu ke waktu. Validitas menunjukkan ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dikumpulkan oleh peneliti.² Menurut Sugiyono, instrumen dinyatakan reliabel jika koefisien reabilitas minimal 0,60.³ Untuk melakukan uji reabilitas dianalisis dengan bantuan progam SPSS dengan menggunakan uji statistik *cronbcah alpha*. Intrumen dapat dikatakan reliabel, apabila nilai yang didapat dalam proses pengujian dengan uji statistik *cronbcah alpha* $>$ 0,06. Namun sebaliknya jika angka koefisien $<$ 0,06 maka instrument dikatakan tidak reliabel. Adapun rumus *cronbcah alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2 b}{\sigma^2 t} \right]$$

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reabilitas alpha
- k : jumlah item pertanyaan
- $\sum \sigma^2 b$: jumlah varian butir
- $\sigma^2 t$: varian total

Table 3.2 Interpretasi r (koefisien korelasi)

Tingkat Hubungan	Interval Koefisien
Sangat rendah	0,00-0,199
Rendah	0,20-0,399
Sedang	0,40-0,599
Tinggi	0,60-0,799
Sangat Tinggi	0,80-1,000

² Ratika Zahra, “Pengaruh Celebrity Endorser Hamidah Rachmayanti Terhadap Keputusan Pembelian Produk Online Shop Mayoutfit Di Kota Bandung,” *JURNAL LONTAR* 6, no. 1 (2018): 50, diakses pada 15 Desember, 2021, <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/LONTAR/article/download/648/637>

³ Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,” *Jurnal LONTAR* 6, no. 2 (2012): 50, diakses pada 17 Desember, 2021, <https://e-jurnal.lppminsera.org/index.php.LONTAR/article/download/648/637/>

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara berikut ini:

1. Observasi

Observasi adalah proses pengamatan yang dilakukan sistematis dari aktivitas manusia dan pengaturan fisik dimana kegiatan tersebut berlangsung secara terus menerus dari aktivitas yang bersifat alami untuk menghasilkan fakta.⁴ Observasi pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan sintaks model *flipped classroom* disertai media *puzzle* selama proses pembelajaran berlangsung. Kegiatan observasi dilakukan kepada siswa kelas XI IPA dengan menggunakan observasi terstruktur. Lembar observasi penelitian ini menggunakan skala *guttman*.

2. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi atau yang disebut dengan kajian dokumen merupakan teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan kepada subjek penelitian dalam rangka untuk memperoleh informasi yang terkait dengan objek penelitian. Studi dokumentasi dapat berbentuk tulisan, gambar, atau karya monumental dari seseorang.⁵ Tujuan studi dokumentasi yaitu untuk mendokumentasikan atau mencatat peristiwa dan proses pada saat melaksanakan penelitian supaya teknik pengumpulan data nantinya akan lebih kredibel.

3. Tes

Tes merupakan suatu instrument yang berisi soal atau pertanyaan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan dan kemampuan siswa dalam memahami pembelajaran yang telah di samp oleh guru.⁶ Tes ditujukan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang telah melakukan kegiatan pembelajaran. Tes dilakukan pada pre-test dan pos-test berupa lembar soal evaluasi kemampuan berpikir kritis.

⁴ Hasyim Hasanah, "Teknik-Teknik Observasi," *Jurnal at-Taqaddum* 8, no. 1 (2016): 26, diakses pada 17 Desember, 2021, <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/attaqaddum/article/download/1163/932>

⁵ Suci Arischa, "Analisis Beban Kerja Bidang Pengelolaan Sampah Dinas Lingkungan Hidup Dan Kebersihan Kota Pekanbaru," *JOM FISIP* 6, no. 1 (2019): 8, diakses pada 17 Desember, 2021, <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFISIP/article/download/23021/22286>

⁶ Suharman, "Tes Sebagai Alat Ukur Prestasi Akademik," *Jurnal Ilmiah Guruan Agama Islam* 10, no. 1 (2018): 94-95, diakses pada 18 Desember, 2021, <https://ejournal.staindirundeng.ac.id/index.php/tadib/article/download/138/96/>

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan kegiatan mengolah data dari seluruh responden atau sumber lain yang telah terkumpul. Dalam kegiatan analisis data yaitu mengelompokkan data yang sudah terkumpul berdasarkan variabel dari seluruh responden yang ada, menyajikan data dari setiap variabel yang telah diteliti serta melakukan perbandingan untuk menjawab masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.⁷

1. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sekaligus memastikan bahwa kedua kelas sampel berada dalam keadaan seimbang (memiliki kemampuan berpikir kritis sama).⁸ Uji keseimbangan pada penelitian ini menggunakan *Independent t test* dengan taraf signifikansi (α) 0,05. Rumus dan kriteria dapat dilihat sebagai berikut:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

Keterangan:

x_1 : nilai rata-rata kelas eksperimen

x_2 : nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas kontrol

S_p : simpangan baku gabungan

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (sampel berasal dari populasi yang sama).

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ (sampel tidak berasal dari populasi yang sama).

Kriteria: Jika $\sum < 0,05$, maka H_0 diterima.

2. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data berdistribusi normal atau tidak normal. Pada penelitian ini menggunakan uji normalitas distribusi data

⁷ Arif Tiro, "Metodologi Penelitian dan Teknik Analisis Data," *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat* 1, no. 2 (2020): 36-37, diakses pada 18 Desember, 2021, <https://ojs.unm.ac.id/pengabdian/article/download/15766/9124>

⁸ Rosdiana, "Pengaruh Media Pembelajaran Powe Point Terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Monta Tahun Pelajaran 2018/2019," *Jurnal Guruan IPS* 10, no. 1 (2020): 35, diakses pada 4 Januari, 2022, <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/download/12329/102/>

dengan menggunakan uji kolmogrov-smirnov dengan taraf signifikansi α 0,05. Hipotesis statistik yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal).

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (sampel tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal).

Kriteria: Jika $\sum < 0,05$, maka H_0 ditolak.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui bahwa dua atau lebih kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians sama (homogen). Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui dua atau lebih kelompok data berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama atau berbeda.⁹ Dalam penelitian ini menggunakan uji *lavene* pada taraf signifikansi α 0,05. Hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas sebagai berikut:

$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$ (semua variasi homogen).

$H_1 : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$ (tidak semua variasi homogen).

Keterangan:

α_1^2 : data kelas eksperimen

α_2^2 : data kelas control

Kriteria: Jika $\sum < 0,05$, maka H_0 ditolak.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah sebuah metode untuk melakukan evaluasi kekuatan bukti dari sampel, dan memberikan dasar untuk membuat sebuah keputusan terkait dengan populasi. Hipotesis merupakan pernyataan atau dugaan mengenai ukuran rata-rata atau varians yang ada dalam satu populasi atau lebih.¹⁰ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji parametrik. Uji parametrik digunakan apabila fakta dari kelompok data yang menjadi sampel diketahui secara pasti oleh peneliti. Penggunaan

⁹ Satria Artha P, "Pengaruh Penerapan Standar Operasional Prosedur Dan Kompetensi Terhadap Produ Duaktivitas Kerja Karyawan Devisi Eskpor PT. Dua Kuda Indonesia," *Jurnal Ilmiah M-Progress* 11, no. 1 (2021): 44, diakses pada 4 Januari, 2022, <https://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/ilmiahm-progres/article/download/600/571>

¹⁰ Gangga Anuraga, "Pelatihan Pengujian Hipotesis Statistika Dasar Dengan Software," *JURNAL BUDIMAS* 03, no. 02 (2021): 328, diakses pada 4 Januari, 2022, <https://jurnal.stie-aas.ac.id/index.php/JAIM/article/download/2412/1423>

uji parametrik harus diukur secara rasio atau interval, data harus berdistribusi normal, dan data harus homogen.¹¹

Penelitian ini menggunakan independen sampel t test untuk menguji sampel yang tidak saling mempengaruhi atau dua sampel yang independent. Untuk membandingkan rerata *independen sampel* t test dihitung dengan bantuan program SPSS. Rumus dan kriteria uji *independen sampel* t test sebagai berikut:

$$t = \frac{m - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

Keterangan:

t : uji t-Student

m : rata-rata

μ : nilai teoritis

s : simpangan baku

n : jumlah sampel

H₀ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen

H₁ : Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dengan kelas eksperimen

Kriteria: Jika P value < 0,05 maka H₀ ditolak.

4. Uji N-Gain

Uji *N-Gain* merupakan uji perbandingan skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Perhitungan *N-Gain* diperoleh dari skor pretest dan posttest masing masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.¹² Rumus g faktor (*N-Gain*) menurut Meltzer yaitu:

$$N - gain = \frac{\text{skor posttets} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \times 100$$

¹¹ Maryadi, "Membandingkan Hasil Uji Statistika Parametrik Dan Nonparametrik (Studi Kasus: Pelaksanaan Kebijakan Pengendalian Dana IBLE Pemetintah Daerah)," *JURNAL OF APPLIED MANAGERIAL ACCOUNTING* 4, no. 1 (2020): 146-147, diakses pada 27 Januari, 2022, <https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/jama/article/download/1949/1053/>

¹² Fitriah Khoirunnisa, "Efektifitas Modul Elektronika Terintegrasi Multiple Représenta Pada Materi Ikatan Kimia" *Jurnal Of Research And Technology* 6, no. 1 (2020): 163-164, diakses pada 3 Maret, 2022, <https://journal.unisida.ac.id/index.php/jrt/article/download/152/161/367>

Keterangan:

Skor ideal adalah nilai maksimal (tertinggi) yang dapat diperoleh

Kriteria pembagian N-gaim skor menurut Meltzer sebagai berikut:

$g > 0,7$ (Tinggi)

$0,3 \leq g \leq 0,7$ (Sedang)

$g < 0,3$ (Rendah)

