

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan ini yaitu kuasi eksperimen dengan model *nonequivalent control group design*. Kuasi eksperimen adalah jenis penelitian yang memiliki kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok kontrol diberi perlakuan seperti biasanya yang terjadi di sekolah yang bersangkutan yakni penggunaan model pembelajaran konvensional (model ceramah dan diskusi kecil) dan kelompok eksperimen yang diberi perlakuan sesuai dengan yang akan diteliti yakni model *project based learning*. Model *nonequivalent control group design* yakni model penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dipilih secara random. Istilah *nonequivalent* digunakan karena kedua kelompok sampel memang bukanlah kelompok yang ekuivalen atau setara dalam segala hal atau aspek, melainkan hanya setara pada beberapa aspek saja (Isnawan, 2020). Penulis menggunakan model eksperimen semu karena penulis tidak dapat sepenuhnya mengendalikan semua faktor dalam kelompok yang diteliti, dan tidak mampu mengendalikan semua variabel di luar pengaruh yang diteliti.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pemilihan pendekatan ini atas dasar dari rumusan masalah yang mengacu pada pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lainnya, yang harus dianalisis dari data yang diperoleh dan data yang akan diolah menggunakan analisis statistik berupa angka-angka untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model ini terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMK Negeri 1 Warunggunung pada materi produksi pakan buatan. Adapun variabel bebas yang mempengaruhi variabel lain yaitu model *project based learning* (X) dan variabel terikat yang dipengaruhi variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis siswa (Y).

Penelitian ini dilaksanakan selama empat pertemuan selama bulan September hingga Oktober Tahun 2023, di SMK Negeri 1 Warunggunung, yang terletak di Kelurahan Jagabaya, Kecamatan Warunggunung, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Pemilihan lokasi penelitian ini atas dasar pertimbangan beberapa faktor yang dapat mendukung penelitian ini. Salah satu pertimbangan tersebut adalah

bahwa SMK Negeri 1 Warunggunung menawarkan program studi di bidang perikanan, dan khususnya memiliki dua kelas untuk jurusan Agribisnis Perikanan Air Tawar. Hal ini dianggap mendukung pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian.

Dalam penelitian ini kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan *pretest*, perlakuan, dan diberikan *posttest*. Adapun desain penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3

Desain Model *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Sumber: Isnawan (2020).

Keterangan:

O₁: *Pretest* pada kelas eksperimen

O₃: *Pretest* pada kelas kontrol

X₁: Perlakuan berupa model *project based learning*

X₂: Perlakuan dengan pembelajaran konvensional

O₂: *Posttest* pada kelas eksperimen

O₄: *Posttest* pada kelas kontrol

3.2 Partisipan Penelitian

Partisipan merupakan semua orang yang terlibat dalam kegiatan penelitian. Penulis melibatkan beberapa partisipan, yakni sebagai berikut:

a. Kepala Sekolah dan Guru SMK Negeri 1 Warunggunung

Kepala sekolah di SMK Negeri 1 Warunggunung yaitu Bapak Wahyudi, S.Pd., M.Pd. Kepala sekolah merupakan pemimpin satu sekolah. Kepala sekolah berperan dalam proses perizinan tempat penelitian, pemberian informasi mengenai profil sekolah, kurikulum, akademik, dan fasilitas sekolah. Penelitian ini juga perlu adanya interaksi antara penulis dan guru program atau bidang keahlian yang diajar, sebagai pemberi informasi mengenai bahan ajar dan kondisi siswa di kelas.

Shella Yugarti, 2024

PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI PRODUKSI PAKAN BUATAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Dosen Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Kampus UPI di Serang

Kegiatan penelitian ini memerlukan bimbingan dari para dosen untuk pelaksanaan penelitian dan berperan sebagai *expert judgement* untuk menilai validitas atau kelayakan instrumen yang digunakan.

c. Siswa Jurusan Agribisnis Perikanan Air Tawar SMK Negeri 1 Warunggunung

Penelitian ini berfokus pada siswa SMK Negeri 1 Warunggunung kelas XI program keahlian Agribisnis Perikanan Air Tawar (APAT), sebagai objek utama yang akan berpartisipasi dalam penelitian.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi adalah total dari subjek penelitian. Namun, apabila populasi terlalu banyak, maka penulis harus menentukan bagian dari populasi untuk diteliti (Abdullah, 2015). Populasi target dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI SMK Negeri 1 Warunggunung jurusan Agribisnis Perikanan Air Tawar, yaitu sebanyak 50 siswa.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari anggota populasi yang dipilih dengan menggunakan teknik pengambilan sampling (Isnawan, 2020). Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah pengambilan sampel yang berdasarkan atas suatu pertimbangan tertentu seperti sifat-sifat populasi ataupun ciri-ciri yang sudah ditentukan oleh penulis. Teknik pengambilan sampel ini disesuaikan dengan tujuan tertentu bukan atas dasar strata, random, atau wilayah (Abdullah, 2015).

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas XI Jurusan Agribisnis Perikanan Air Tawar (APAT). Kelas APAT 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI APAT 2 sebagai kelas kontrol. Setiap kelas terdiri dari 20 orang siswa. Kelas eksperimen akan diberikan perlakuan model *project based learning*

sedangkan kelas kontrol akan diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model konvensional.

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Alat Pengumpulan Data

Data berfungsi untuk menjawab pertanyaan penelitian secara konkret, penulis menghimpun data dengan melakukan pengumpulan informasi di lapangan. Data ini diperoleh melalui metode tes berupa soal tes dan metode non-tes berupa angket, observasi, dan dokumentasi.

a. Tes

Tes dalam penelitian ini berfungsi untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* akan diberikan sebelum dimulai proses pembelajaran, sedangkan *posttest* akan diberikan setelah proses pembelajaran dilaksanakan. Lembar tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal essay dengan jumlah 10 soal *pretest* dan 10 soal *posttest* yang relevan dengan indikator yang telah ditetapkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan disesuaikan dengan indikator soal kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 6 indikator yaitu menginterpretasi, menganalisis, menyimpulkan, penjelasan, mengevaluasi, dan pengaturan diri.

Kisi-kisi soal kemampuan berpikir kritis yang digunakan dapat dilihat pada *lampiran 4*. Adapun petunjuk penskoran dalam instrumen ini adalah menggunakan rubrik penilaian skor facione yang terdapat enam komponen yang dinilai. Panduan penskoran dapat dilihat pada *lampiran 5*. Pedoman dalam menentukan kategori kemampuan berpikir kritis akan menggunakan skala lima yakni sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah yang diperoleh berdasarkan data hasil *pretest* dan *posttest* siswa.

Tabel 3.4
Kategori Skor Kemampuan Berpikir Kritis

No.	Interval	Kategori
1.	81 – 100	Sangat tinggi
2.	61 – 80	Tinggi
3.	40 – 60	Sedang

Shella Yugarti, 2024

PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI PRODUKSI PAKAN BUATAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Interval	Kategori
4.	21 – 40	Rendah
5.	0 – 20	Sangat Rendah

Sumber: Arini & Juliadi (2018).

b. Angket

Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah angket berupa respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning*. Siswa akan mengisi angket sesuai dengan arahan. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk melihat kemampuan siswa terkait dengan kegiatan penelitian. Siswa diminta untuk mengisi angket berdasarkan keadaan yang sebenarnya. Angket dalam penelitian ini terdiri dari 15 poin pernyataan dengan alternatif jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Adapun kisi-kisi angket respon siswa terhadap model pembelajaran *project based learning* berdasarkan indikator dari Ulfana (2022) yang dikembangkan oleh penulis menjadi item pernyataan, yaitu pada Tabel 3.5. sebagai berikut:

Tabel 3.5

Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No.	Indikator	No. Butir Soal Pernyataan Positif
1.	Mengetahui pendapat siswa terhadap pembelajaran berbasis proyek	1, 2, 3, 4, 5
2.	Mengetahui penguasaan konsep siswa melalui pembelajaran berbasis proyek	6, 7, 8, 9, 10, 11
3.	Mengetahui kemampuan membuat produk melalui pembelajaran berbasis proyek	12, 13, 14, 15
Jumlah		15

Angket tersebut dilakukan analisis deskriptif kuantitatif menggunakan skala likert (skala 1-4). Setelah memberikan nilai setiap aspek pada kategori penilaian, dilakukan penjumlahan skor penilaian. Analisis data dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$Skor(\%) = \frac{Skor\ jawaban\ siswa}{Skor\ maksimal} \times 100\%$$

Shella Yugarti, 2024

PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI PRODUKSI PAKAN BUATAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil persentase respon siswa menggunakan kriteria yang diadaptasi dari penelitian Nugraheni (2018), dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Persentase dan Kategori Angket

Presentase (%)	Kategori
76%-100	Sangat baik
51%-75	Baik
50%-26	Kurang Baik
0%-25	Tidak Baik

Sumber: Nugraheni (2018).

c. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan secara sistematis dan disengaja melalui pengamatan dan pencatatan terhadap gejala yang diselidiki (Abdullah, 2015). Observasi dalam penelitian ini untuk mengenali serta merumuskan permasalahan yang menjadi fokus penelitian dan untuk menghimpun informasi-informasi yang dianggap penting untuk penyelidikan tersebut.

d. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang (Puspitasari, 2019). Dokumentasi dilakukan sebagai salah satu metode pengumpulan data dengan melihat atau menganalisis dokumen-dokumen yang dibuat oleh subjek sendiri atau oleh orang lain tentang subjek. Dokumentasi pada penelitian ini berupa foto kegiatan penelitian, catatan, atau dokumentasi lainnya yang mendukung data penelitian.

3.4.2 Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes dan angket. Lembar tes digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan kognitif siswa sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis siswa. Tes dalam penelitian ini terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Pada tahap *pretest* (tes awal), lembar tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa di kedua kelas. Hasil dari *pretest* akan menjadi acuan dalam penentuan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada tahap

posttest (tes akhir), lembar tes kognitif digunakan untuk mengukur kemajuan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol setelah menerima perlakuan atau pembelajaran selama empat kali pertemuan di kelas.

Lembar tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal essay dengan jumlah 10 soal *pretest* dan 10 soal *posttest* yang relevan. Penggunaan soal tes essay ini karena soal essay membutuhkan jawaban yang disertai dengan penjelasan maupun alasan. Selain itu, jenis tes ini lebih menunjukkan pemikiran siswa daripada jika menggunakan soal pilihan ganda. Pada soal essay, dapat dimasukkan indikator-indikator berpikir kritis sebagai salah satu unsur capaian sehingga penggunaan soal essay lebih efektif daripada soal pilihan ganda khususnya dalam mengukur kemampuan berpikir kritis siswa (Astri *et al.*, 2022).

Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 15 butir pertanyaan. Lembar angket diberikan setelah kelas eksperimen selesai mendapat perlakuan.

3.4.3 Pengujian Instrumen

Pengujian instrumen penting bagi penulis untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data memiliki tingkat validitas yang tinggi. Untuk mengukur tingkat kepercayaan instrumen tersebut, penulis melakukan uji validitas dan uji reliabilitas

a. Uji validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana alat pengukur yang digunakan dalam penelitian tersebut dapat diandalkan (Abdullah, 2015). Instrumen yang belum digunakan, dilakukan uji validitas ahli terlebih dahulu. Uji validitas ahli (*expert judgment*) digunakan untuk menilai validitas instrumen. Pemilihan uji validitas dengan menggunakan perhitungan uji Gregory ini atas dasar validasi dalam instrumen ini hanya terdapat dua validator ahli yang menilai instrumen yang digunakan dalam validitas instrumen ini. Hasil validitas ahli ini diolah menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* 2019. Adapun tabel pengujian validitas Gregory terdapat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Pengujian Validitas Gregory

		RATER 1	
		Kurang relevan	Relevan
RATER 2	Kurang relevan Skor (1-2)	(Skor 1-2)	(Skor 3-5)
	Relevan (Skor 3-5)		

Sumber: Budiastuti & Bandur (2018).

$$R = \frac{D}{A + B + C + D}$$

Keterangan:

R = Validasi isi

A = Tidak ada persetujuan validator I dan validator II

B = Perbedaan persetujuan validator I dan validator II

C = Perbedaan persetujuan antara validator I dan validator II

D = Persetujuan validator I dan validator I

Setelah menghitung hasil uji validitas dengan mengacu pada rumus Gregory, kemudian memeriksa tabel validitas Gregory yang sesuai, interpretasi hasil uji validitas dapat ditemukan dalam kriteria validitas yang tercantum dalam Tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3.8
Kriteria Validitas Gregory

Kriteria Validitas	Keterangan
0,8 – 1	Validitas sangat tinggi
0,6 – 0,79	Validitas tinggi
0,40 – 0,59	Validitas sedang
0,20 – 0,39	Validitas rendah
0,00 – 0,19	Validitas sangat rendah

Sumber: Retnawati (2016).

b. Uji reliabilitas

Untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dalam penelitian dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data, maka harus ditentukan reliabilitasnya. Perhitungan reliabilitas tes dilakukan dengan menggunakan bantuan *SPSS versi 23*. Adapun kriteria koefisien reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9

Kriteria Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Sugiyono (2017).

3.6 Analisis Data

Analisis data merupakan langkah paling penting dalam penelitian, karena dalam analisis mampu menarik kesimpulan berdasarkan hipotesis yang sudah diajukan. Analisis data digunakan untuk mengetahui kondisi populasi sebagai pertimbangan dalam pengambilan sampel dan digunakan untuk menguji kemampuan berpikir kritis sesudah dan setelah diajar model pembelajaran berbasis proyek. Penelitian ini menggunakan data kuantitatif. Data ini diperoleh dari hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan teknik analisis statistik inferensial.

1.6.1 Analisis Statistik Deskriptif

Dari rumusan permasalahan akan dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif, yaitu menghitung nilai rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, dan standar deviasi yang dihitung menggunakan bantuan *Microsoft Excel*. Adapun kategorisasi skor kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Kategorisasi skor kemampuan berpikir kritis

No.	Interval	Kategori
1.	81 - 100	Sangat tinggi
2.	61 – 80	Tinggi
3.	41 - 60	Sedang
4.	21 - 40	Rendah
5.	0 – 20	Sangat Rendah

Sumber: Arini & Juliadi (2018).

Adapun untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dapat dianalisis dengan menggunakan uji *N-gain*. Normal Gain adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan siswa. Pengujian *N-gain* dilakukan menggunakan perangkat lunak *SPSS versi 23*. Rumus ini dapat diuraikan sebagai berikut:

$$\text{Normal Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{100 - \text{Skor Pretest}}$$

Adapun kriteria tingkat *N-gain*, dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Kriteria Tingkat *N-gain*

Rata-rata	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Ramdhani *et al.*, (2020).

1.6.2 Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian. Sebelum melakukan pengujian tersebut, langkah pertama adalah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah tahap awal dalam analisis data lebih mendetail. Uji normalitas dioperasikan dengan bantuan perangkat lunak *SPSS versi 23* untuk

Windows. Uji ini didasarkan pada penggunaan uji *One-Sample Shapiro-Wilk* dengan tingkat signifikansi sebesar 5% atau 0,05. Jika nilai uji tersebut adalah lebih dari 0,05, maka dapat dianggap bahwa distribusi data adalah normal. Jika nilainya kurang dari 0,05, maka distribusi data dianggap tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Pengujian homogenitas dilakukan dengan bantuan program *SPSS for windows versi 23* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Jika nilai $sig \geq 0,05$ maka distribusinya homogen sedangkan Jika nilai $sig \leq 0,05$ maka distribusinya tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian melalui uji *independent sample t-test*. Setelah uji prasyarat dilakukan dan hasilnya menunjukkan bahwa data yang dianalisis memiliki distribusi yang normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis bertujuan untuk menentukan apakah hipotesis yang telah diajukan dapat diterima atau ditolak. Uji hipotesis yang digunakan adalah *independent t-test*, yang merupakan metode untuk membandingkan dua kelompok sampel yang tidak berpasangan dan tidak mendapatkan perlakuan yang sama. Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah jika $sig \geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak sedangkan jika $sig \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dapat dilaksanakan melalui 3 tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir penelitian.

2. Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi ke sekolah dan berkonsultasi dengan guru mata pelajaran guna mengetahui kondisi siswa serta menanyakan model pembelajaran apa yang diterapkan guru di kelas.
- b. Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui kondisi kelas yang akan diterapkan model *project based learning*.
- c. Menyusun rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- d. Menyusun lembar instrumen tes kemampuan berpikir kritis dalam bentuk essay dan angket respon siswa.
- e. Melakukan uji validitas soal dan angket kepada satu orang Dosen Prodi Pendidikan Kelautan dan Perikanan dan kepada satu orang Guru Mata Pelajaran di SMK Negeri 1 Warunggunung sebagai *expert judgment*.
- f. Memperbaiki instrumen penelitian setelah validasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan soal *pretest* kepada kelas eksperimen dan kontrol.
- b. Melakukan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen dengan menerapkan model *project based learning* sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional.
- c. Pada akhir pembelajaran kedua kelas diberi *posttest* untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan.
- d. Menyebarkan angket respon siswa terhadap model *project based learning* pada kelas eksperimen.

4. Tahap Akhir

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Menganalisis data hasil penelitian dan membahas temuan penelitian.
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data.
- d. Membuat laporan hasil penelitian.