

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Lokasi dan Subjek Penelitian

1.1.1 Lokasi penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di SMK Negeri 1 Bojongpicung Jl. Darmaga Desa Sukaratu Kecamatan Bojongpicung Kabupaten Cianjur Jawa Barat.

1.1.2 Subjek penelitian

Subjek penelitian pada penelitian yang telah dilaksanakan adalah siswa SMK Negeri 1 Bojongpicung kelas X Kompetensi Keahlian Agribisnis Produksi Tanaman (APT).

1.1.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sugiyono (2008: 115)

Populasi yang akan diteliti pada penelitian ini adalah orang/subyek. Subjek populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Kompetensi Keahlian Agribisnis Produksi Tanaman (APT) yang berjumlah 33 orang.

1.1.2.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Nonprobability Sampling* dengan cara *sampling jenuh*. Menurut

Sugiyono (2008: 122) sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

Sampel dalam penelitian ini diambil sebesar jumlah populasi yaitu seluruh siswa kelas X Kompetensi Keahlian Agribisnis Produksi Tanaman (APT) yang berjumlah 2 kelas dengan jumlah siswa masing-masing 17 dan 16 orang.

Hal tersebut diperkuat menurut Arikunto (2006: 134) apabila subyek penelitian kurang dari 100, lebih baik diambil semua, tetapi jika subyeknya besar atau lebih dari 100 maka dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih.

1.2 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental design*. Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design* yang sulit dilaksanakan. Desain ini memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. *Quasi experimental design*, digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.

Quasi experimental design yang digunakan pada penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Desain ini hampir sama dengan *pre test-post tes control group design*, hanya pada desain ini

kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Dalam penelitian ini melibatkan dua kelompok subjek. Kelompok pertama merupakan kelompok eksperimen, yaitu kelompok yang diberikan pembelajaran kooperatif *learning cycle*. Sedangkan kelompok kedua merupakan kelompok kontrol, yaitu kelompok yang diberikan pembelajaran konvensional. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 Desain penelitian

Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan:

O₁ = *Pre test* (tes awal) pada kelompok eksperimen

O₃ = *Pre test* (tes awal) pada kelompok kontrol

X = Perlakuan dengan menggunakan pembelajaran Kooperatif *Learning Cycle*

O₂ = *Post test* (tes akhir) pada kelompok eksperimen

O₄ = *Post test* (tes akhir) pada kelompok kontrol

1.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian kuantitatif, sehingga variabel yang muncul dalam penelitian ini adalah variabel kuantitatif. Karena penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, maka di dalamnya terdapat dua variabel yaitu variabel eksperimen dan variabel kontrol.

1. Variabel eksperimen. Variabel eksperimen pada penelitian ini adalah hasil belajar kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif *learning cycle* (X).
2. Variabel kontrol. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah hasil belajar kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional ().

1.4 Instrumen Penelitian dan Pengembangan Instrumen

Instrumen penelitian menurut Iskandar (2010: 78) merupakan komponen yang sangat penting dalam menjalankan sebuah penelitian dalam usaha mendapatkan data.

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes berupa tes objektif dalam bentuk *pre test* dan *post test*. Disamping itu, untuk mendapatkan data penunjang kesimpulan yang diharapkan di akhir penelitian ini, digunakan instrumen non tes berupa lembar observasi keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif berupa soal pilihan ganda dengan jumlah 40 soal. Soal yang akan digunakan untuk *pre test* dan *post test* sebanyak 20 soal. Instrumen tes ini harus memenuhi empat kriteria, yaitu validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda. Untuk mengetahui pemenuhan keempat kriteria tersebut, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus melalui pengujian dan perhitungan. Berikut ini adalah pengujian dan perhitungan yang perlu dilakukan berkaitan dengan kriteria yang harus dipenuhi oleh instrumen penelitian.

a. Uji validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Nilai

validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen yaitu dapat dihitung dengan menggunakan perumusan:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir soal dan skor total

N = Banyaknya subjek

$\sum X$ = Jumlah skor butir soal

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor butir soal

$\sum Y^2$ = Jumlah Kuadrat skor total

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor butir soal dan skor total

Berikut Interpretasi validitas seperti yang tersaji pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.2 Interpretasi validitas instrumen tes

Koefisien korelasi	Kriteria validasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2006: 72)

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kejelasan atau ketetapan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{Vt - \sum pq}{Vt} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

p = proporsi siswa yang menjawab betul pada butir

q = proporsi siswa yang menjawab salah pada butir (1-p)

Vt = varian total

(Arikunto, 2006)

Besarnya koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Menurut Arikunto (2006: 245) bahwa:

$r_{11} \leq 0,20$ = Reliabilitas sangat rendah

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$ = Reliabilitas rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$ = Reliabilitas sedang

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$ = Reliabilitas tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ = Reliabilitas sangat tinggi

c. Tingkat kesukaran soal

Tes yang baik adalah tes yang mempunyai taraf kesukaran tertentu, sesuai dengan karakteristik peserta tes. Taraf kesukaran suatu tes dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Tingkat kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran ini diberi simbol P (p besar), singkatan dari kata “proporsi”. Indeks kesukaran dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P (0,70) sampai 1,00 adalah soal mudah

d. Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

D = daya pembeda soal

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

$PA = \frac{BA}{JA}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$PB = \frac{BB}{JB}$ = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda:

D : 0,00 -0,20 = jelek

D : 0,21- 0,40 = cukup

D : 0,41-0,70 = baik

D : 0,71-1,00 = baik sekali

D : negatif, semuanya tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

(Arikunto, 2006)

Supaya tes mempunyai validitas isi harus diperhatikan hal-hal berikut:

- a. Tes harus dapat mengukur sampai berapa jauh tujuan pembelajaran tercapai ditinjau dari materi yang diajarkan.
- b. Penekanan materi yang akan diujikan seimbang dengan penekanan materi yang diajarkan.
- c. Materi pelajaran untuk menjawab soal-soal ujian sudah dipelajari dan dapat dipahami oleh tester. (Budiyono, 2003:58)

2. Instrumen non tes

Penggunaan instrumen non tes ini bertujuan untuk menguatkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini secara valid dibandingkan jika hanya menggunakan satu instrumen tes saja. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi untuk melihat keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Lembar observasi ini dilakukan supaya dalam pelaksanaan penelitian, peneliti tidak salah dalam melaksanakan pembelajaran di kelas. Ditakutkan apabila tidak ada lembar observasi ini, peneliti yang masuk pada kelas eksperimen, pembelajaran di kelas eksperimen terbawa ke dalam kelas kontrol begitu pun sebaliknya.

1.5 Teknik Pengumpulan Data

Salah satu kegiatan dalam penelitian adalah menentukan cara mengukur variabel penelitian dan alat pengumpulan data. Untuk mengukur variabel diperlukan instrumen penelitian dan instrumen ini berfungsi untuk digunakan dalam mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu melalui metode tes.

Metode tes merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan sejumlah item pertanyaan mengenai materi yang telah diberikan kepada subjek penelitian. Pada penelitian ini metode tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai pengetahuan awal siswa (*pre test*) dan hasil belajar siswa (*post test*). Tes dalam penelitian ini

berbentuk tes objektif berupa soal pilihan ganda yang memuat beberapa pertanyaan mengenai materi pada standar kompetensi memupuk.

1.6 Analisis Data

Analisis data penelitian merupakan langkah yang sangat penting dalam kegiatan penelitian, analisis data yang benar dan tepat akan menghasilkan kesimpulan yang benar. Analisis data yang dilakukan yaitu :

1. Mencari nilai rata-rata kelas dan standar deviasi

Rumus untuk mencari mean X (kelas eksperimen) dan Y (kelas kontrol) adalah sebagai berikut:

$$M_x = \frac{\sum X}{n_1} \qquad M_y = \frac{\sum Y}{n_2}$$

Keterangan:

- M_x = nilai rata-rata kelas eksperimen
- X = nilai data di kelas eksperimen
- n_1 = jumlah data di kelas eksperimen
- M_y = nilai rata-rata kelas kontrol
- Y = nilai data di kelas kontrol
- n_2 = jumlah data di kelas kontrol

Rumus untuk mencari standar deviasi X dan Y adalah sebagai berikut :

$$S_{dx} = \sqrt{\frac{\sum (X - M_x)^2}{n_1}} \qquad S_{dy} = \sqrt{\frac{\sum (Y - M_y)^2}{n_2}}$$

Keterangan :

- S_{dx} = standar deviasi kelas eksperimen
- X = nilai data di kelas eksperimen
- n_1 = jumlah data di kelas eksperimen
- M_x = nilai rata-rata kelas eksperimen
- S_{dy} = standar deviasi kelas kontrol
- Y = nilai data di kelas kontrol
- n_2 = jumlah data di kelas kontrol
- M_y = nilai rata-rata kelas kontrol

2. Nilai *Gain* (peningkatan)

Data peningkatan merupakan data yang diperoleh dari selisih antara *pre test* dan *post test* yang diberikan kepada siswa. Pengujian peningkatan dilakukan dengan menggunakan rumus gain skor ternormalisasi.

$$\langle g \rangle = \frac{\text{post test} - \text{pre test}}{\text{skor maksimum} - \text{pre test}}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$	= gain skor ternormalisasi
<i>Post test</i>	= skor hasil <i>post test</i>
<i>Pre test</i>	= skor hasil <i>pre test</i>
Skor maksimum	= skor tertinggi

Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu :

- g* –tinggi : dengan $\langle g \rangle > 0,7$
- g* –sedang : dengan $0,7 < \langle g \rangle < 0,3$
- g* –rendah : dengan $\langle g \rangle < 0,3$

3. Uji hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah suatu penelitian itu hipotesisnya dapat diterima atau ditolak. Hipotesis alternatif (H_a) dalam penelitian ini yaitu terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas perlakuan yaitu kelas yang menerapkan pembelajaran kooperatif *learning cycle* dengan kelas kontrol yaitu kelas

yang menerapkan pembelajaran konvensional pada standar kompetensi memupuk.

Untuk mengetahui apakah hipotesis alternatif (H_a) dalam penelitian ini diterima atau tidak, maka dilakukan uji hipotesis menggunakan t-test. Jumlah anggota sampel pada penelitian ini $n_1 \neq n_2$ dan setelah dihitung variannya homogen. Pengujian homogenitas varian dilakukan dengan uji F yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Harga F yang telah dihitung selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel dengan dk pembilang (n_1-1) dan dk penyebut (n_2-1) dengan taraf kesalahan 5%.

Pengujian homogenitas varian dilakukan dengan dengan kriteria sebagai berikut :

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka data tidak homogen.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data homogen.

Rumus t-test yang digunakan yaitu dengan menggunakan *polled varian*. Derajat kebebasannya (dk) = $n_1 + n_2 - 2$. Rumus t-test yaitu sebagai berikut:

$$t = \frac{X_1^- - X_2^-}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

X_1^- = mean sampel kelompok eksperimen n_1 = jumlah data kelas eksperimen
 X_2^- = mean sampel kelompok kontrol n_2 = jumlah data kelas kontrol
 s_1^2 = varian kelompok eksperimen
 s_2^2 = varian kelompok kontrol

(Sugiyono, 2012: 197)

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menentukan signifikan perbedaan dua variabel dengan kriteria sebagai berikut :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_o ditolak.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_o diterima.

3.7 Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan pengolahan data. Rincian tahapan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan merupakan tahapan yang dilakukan sebelum melakukan penelitian. Kegiatan yang dilaksanakan peneliti pada tahapan persiapan yaitu sebagai berikut :

- a. Melakukan observasi pendahuluan untuk menemukan masalah penelitian. Observasi dilakukan pada saat peneliti melakukan kegiatan program pengalaman lapangan (PPL).
- b. Menentukan judul penelitian dan membuat proposal penelitian.
- c. Melaksanakan bimbingan proposal penelitian dengan dosen pembimbing.
- d. Melaksanakan seminar I (proposal penelitian);
- e. Memperbaiki atau merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar I dan disesuaikan dengan arahan dari para dosen pembimbing.

- f. Mengajukan surat izin observasi dan penelitian di SMK Negeri 1 Bojongpicung.
- g. Mengadakan konsultasi dengan Kepala Sekolah serta Wakasek Bidang Kurikulum SMK Negeri 1 Bojongpicung terkait dengan penelitian yang akan dilaksanakan;
- h. Mengadakan konsultasi dengan Guru Mata Pelajaran Produktif yang mengampu standar kompetensi memupuk terkait dengan penelitian yang akan dilaksanakan;
- i. Membagi subjek penelitian menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional, sedangkan kelompok eksperimen menggunakan pembelajaran kooperatif *learning cycle*;
- j. Menyusun instrumen penelitian dan perangkat pembelajarannya (rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, soal *pre test* dan *post test*);
- k. Memberikan *pre test* dengan menggunakan soal pilihan ganda, setelah terlebih dahulu melakukan uji instrumen guna validasi soal-soal tersebut;
- l. Mengolah data hasil *pre test*, data hasil *pre test* kemudian diuji beda antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

2. Tahap pelaksanaan

Penelitian ini berlangsung selama tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama, materi yang disampaikan mengenai mengidentifikasi jenis-jenis

pupuk anorganik dan organik. Pertemuan kedua, materi yang disampaikan mengenai menghitung kebutuhan pupuk. Selanjutnya pertemuan ketiga, materi yang disampaikan mengenai menggunakan berbagai teknik pemupukan.

Secara garis besar, pelaksanaan penelitian ini adalah melakukan pembelajaran secara konvensional pada kelompok kontrol dan melakukan pembelajaran kooperatif *learning cycle* pada kelompok eksperimen. Pembelajaran secara konvensional dilakukan dengan metode ceramah yang menggunakan media terbatas. Salah satu pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.3 Pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol

Kelas Kontrol
Kegiatan
<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan mengajak peserta didik untuk berdo'a sebelum melaksanakan pembelajaran • Guru melakukan pengabsenan • Guru memberikan <i>pre test</i>
<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan uraian materi • Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya dan menjawab pertanyaan dari siswa tersebut
<p>Kegiatan Akhir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyimpulkan materi yang sudah diberikan • Guru menginformasikan materi pembelajaran selanjutnya • Guru menutup pelajaran dengan berdo'a

Sedangkan pembelajaran dengan menggunakan kooperatif *learning cycle* dilakukan dengan metode variatif yang menggunakan media serta sumber belajar yang beragam. Salah satu pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.4 Pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen

Kelas Eksperimen
Kegiatan
<p>Kegiatan Awal</p> <p>1. Engagement (Undangan)</p> <p>a. Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberi salam dan mengajak peserta didik untuk berdo'a sebelum melaksanakan pembelajaran • Guru melakukan pengabsenan • Guru mengaktifkan peserta didik dengan memberikan perhatian penuh <p>b. Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak peserta didik untuk mengikuti dan memperhatikan pembelajaran • Guru bertanya kepada siswa seputar materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya • Guru menjelaskan materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya secara singkat • Guru mengarahkan dan menggali potensi peserta didik dengan cara mengeksplorasi pengetahuan awal mereka dengan kejadian dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang akan disampaikan <p>c. Informasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tentang materi ajar yang akan disampaikan • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

Kegiatan Inti

2. *Exploration* (Eksplorasi)

- Guru membentuk kelompok secara heterogen (setiap kelompok berjumlah 5-6 orang)
- Guru memberikan soal mengenai perhitungan kebutuhan pupuk
- Guru membimbing dan mengarahkan siswa dalam kegiatan diskusi kelompok

3. *Explanation* (Penjelasan)

- Setiap kelompok menjelaskan kepada kelompok lain dari hasil kegiatan diskusi
- Guru menjelaskan konsep dan meluruskan konsep siswa yang keliru

4. *Elaboration* (Penerapan)

Guru menugaskan kepada setiap siswa untuk menyelesaikan soal mengenai perhitungan pupuk di rumah

Kegiatan Akhir

5. *Evaluation* (Evaluasi)

- Guru melakukan evaluasi secara lisan berupa pertanyaan selama pembelajaran berlangsung
- Guru menyimpulkan materi yang sudah diberikan
- Guru menginformasikan materi pembelajaran selanjutnya
- Guru menutup pelajaran dengan berdoa

3. Tahap pengolahan data

- a. Pengolahan data dilakukan terhadap hasil *pre test* dan *post test* yang telah dilaksanakan selama kegiatan penelitian;
- b. Pengolahan data dilakukan untuk menguji nilai *gain* (peningkatan) dan menguji hipotesis;
- c. Membuat penafsiran dan menarik kesimpulan dari hasil penelitian;
- d. Penyusunan laporan skripsi.