

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

3.1.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Cidaun yang berlokasi di Jl. Pelabuhan Jayanti Cidaun Cianjur, pada siswa keahlian agribisnis dan agroteknologi khususnya konsentrasi Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian.

3.1.2 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X konsentrasi Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP) di SMK N 1 Cidaun yang berjumlah 1 kelas dengan siswa 24 orang.

3.1.3 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2010). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel total. Sampel total merupakan sampel yang jumlahnya sama besar dengan jumlah populasi. Oleh karena itu, sampel yang diambil adalah siswa kelas X konsentrasi TPHP sebanyak 24 orang.

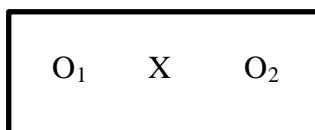
3.2 Metode dan Desain Penelitian

3.2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara atau teknik ilmiah untuk memperoleh data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental*. Istilah *pre-experimental* karena desain ini belum merupakan desain sungguh-sungguh. Masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen, hal ini disebabkan tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2010).

3.2.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. *The one group pretest-posttest design*, terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan, hasil perlakuan dapat diketahui dengan lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Bentuk bagan desain tersebut adalah sebagai berikut Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1. *One Group Pretest Posttest Design*

Keterangan:

O₁ : Nilai *Pretest*

O₂ : Nilai *Posttest*

X : Perlakuan menggunakan pembelajaran berbasis proyek

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel atau konstruk dengan cara memberikan arti, atau mempersepsikan kegiatan, ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengatur konstruk atau variabel tersebut. Guna menghindari salah penafsiran dalam penelitian, maka penulis menjelaskan istilah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Pembelajaran berbasis proyek adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan suatu proyek dalam proses pembelajaran. Pembelajaran berbasis proyek merupakan bagian dari metoda instruksional yang berpusat pada pebelajar. Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menuntut peserta didik membuat “jembatan” yang menghubungkan antar berbagai subjek materi. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotoris yang berorientasi pada proses belajar mengajar yang dialami siswa (Sudjana, 2005). Hasil belajar dalam penelitian ini adalah mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa setelah penerapan model pembelajaran berbasis proyek.

3. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan suatu proses kegiatan belajar siswa yang menimbulkan perubahan-perubahan atau pembaharuan dalam tingkah laku atau kecakapan.

3.4 Teknik Pengumpulan data

3.4.1 Tes

Tes merupakan sekumpulan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, intelegensi, keterampilan, bakat atau kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2013). Tes juga merupakan metode pengumpul data dengan memberikan sejumlah item soal kepada siswa. Tes dalam penelitian ini dilakukan untuk mengukur hasil belajar siswa ranah kognitif.

3.4.2 Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan teknik mengumpulkan data yang dilakukan secara langsung terhadap kegiatan yang sedang diteliti (Sukmadinata, 2005). Metode observasi ini digunakan untuk melakukan penilaian atau mengukur aktivitas belajar siswa dan hasil belajar siswa berupa ranah afektif dan psikomotorik.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sebagai alat mengumpulkan data dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk memantau siswa selama proses pembelajaran melalui model pembelajaran berbasis proyek. Lembar observasi meliputi penilaian ranah afektif, psikomotorik dan aktivitas belajar siswa. Tahapan yang dilakukan dalam penyusunan instrumen penelitian berupa lembar observasi yaitu membuat kisi-kisi observasi sesuai dengan aspek yang akan diamati.

2. Tes Tertulis

Tes hasil belajar siswa ranah kognitif berupa soal tes dalam penelitian ini diberikan sebanyak dua kali yaitu *pre-test* atau tes sebelum diberi perlakuan dan *posttest* atau tes setelah diberi perlakuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes pilihan ganda. Instrumen penelitian harus berdasarkan pertimbangan bahwa data yang dikehendaki adalah berupa data yang menunjukkan penguasaan dari kompetensi dasar menerapkan proses pengeringan. Sedangkan untuk instrumen penelitian berupa soal tes terdapat beberapa tahapan, yaitu: membuat kisi-kisi soal sesuai dengan kompetensi dasar yang diambil, penyusunan item-item soal, melakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran.

3.6 Proses Pengembangan Instrumen

3.6.1 Uji Validitas Instrumen

Uji validitas alat evaluasi bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya suatu instrumen tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. Uji Validitas instrumen menurut Arikunto (2013) yaitu dengan cara mencari koefisien menggunakan rumus *product moment* 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

X : skor tiap siswa pada item soal

Y : skor total seluruh siswa

n : banyaknya siswa

Tabel 3.1. Kriteria Korelasi

Rentang r	Kriteria Korelasi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah

Kriteria korelasi (Tabel 3.1) untuk mengetahui tinggi, sedang, atau rendahnya validitas instrumen. Berdasarkan uji tes dengan jumlah siswa sebanyak 24 orang, maka derajat kebebasan ($dk = n - 2$) yaitu 22 dengan tingkat kepercayaan yang digunakan sebesar 95%, diperoleh $t_{tabel} = 1,7$. Butir soal akan dinyatakan valid apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$. Hasil dari uji validitas instrumen 30 butir soal, diperoleh 25 butir soal dinyatakan valid sedangkan 5 soal tidak valid (Lampiran 8). Oleh karena itu, 5 soal yang tidak valid dibuang sehingga instrumen soal yang digunakan berjumlah 25 soal.

Tabel 3.2. Hasil Validasi Soal

Validitas	Butir Soal	Jumlah Soal
Valid	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, dan 30	25
Tidak Valid	3, 11, 20, 22, dan 29	5

3.6.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Instrumen harus cukup baik sehingga mampu mengungkapkan data yang bisa dipercaya. Suatu tes dikatakan reliabel apabila hasil tes tersebut tetap walaupun dilakukan tes berulang kali. Suatu tes dapat mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap Arikunto (2003). Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Kuder-Richardson 20 (K-R20) Arikunto (2013).

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

k : Banyaknya item soal

V_t : Varians total

p : Proporsi subyek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subyek yang menjawab item dengan salah

Mencari harga varians total (V_t) dapat mdihitung dengan menggunakan rumus (Arikunto, 2013) sebagai berikut:

$$V_t = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$\sum Y$: Jumlah skor total

N : Jumlah responden

Selanjutnya harga r_{11} dibandingkan dengan nilai dari tabel product moment, jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan reliabel. Sebaliknya, jika $r_{11} < r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan tidak reliabel. Besarnya koefisen reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan dengan melihat tabel nilai *r product moment* .

Tabel 3.3. Kriteria Reliabilitas

Reabilitas	Kriteria Reliabilitas
$0,81 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Hasil analisis instrumen (Lampiran 9) diperoleh reliabilitas tes sebesar 0,85, dengan taraf signifikan 5%, dengan derajat kebebasan ($dk = n - 2$) yaitu 22 diperoleh $r_{tabel} = 0,404$. Instrumen dapat dikatakan reliabel, karena nilai r_{11} ($0,85$) $> r_{tabel}$ ($0,404$) dengan kriteria reliabel yang tinggi.

3.6.3 Uji Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menyatakan sukar atau mudahnya sebuah soal. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2013):

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

Keterangan:

P : Indeks kesukaran butir soal

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.4. Kriteria Indeks Kesukaran

Rentang P	Kriteria
$0,00 \leq P < 0,30$	Mudah
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Sukar

Hasil perhitungan indeks kesukaran dari uji coba tes sebanyak 25 soal yang dinyatakan valid, memiliki 4 soal sukar, 10 soal sedang, dan 11 soal mudah (Lampiran 10).

3.6.4 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2013). Menghitung daya pembeda setiap butir soal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} = Pa - Pb$$

Keterangan:

D : Daya Pembeda

Ja : banyaknya peserta kelompok atas

Jb : banyaknya peserta kelompok bawah

Ba : banyaknya kelompok peserta atas yang menjawab soal dengan benar

Bb : banyaknya kelompok peserta bawah yang menjawab soal dengan benar

Pa : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

Pb : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5. Kriteria Daya Pembeda

Rentang D	Kriteria
0,71 – 1,00	Baik sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek
< 0,00	Tidak baik

Uji coba tes sebanyak 25 soal diperoleh 5 soal baik, 13 soal cukup dan 7 soal jelek daya pembedanya (Lampiran 10). Soal jelek ditetap digunakan, akan tetapi sebelumnya dilakukan revisi karena selain uji coba terhadap siswa, instrumen ini di *judgement* oleh guru mata pelajaran produktif.

3.7 Analisa Data

3.7.1 Analisis Observasi

Data observasi diperoleh dengan melihat data pada lembar observasi. Data hasil observasi dapat diketahui sejauh mana perubahan aktivitas siswa pada pembelajaran mata pelajaran produktif dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Data hasil obsevrasi juga digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa dalam ranah afektif dan ranah psikomotorik. Menurut Sudjana (2006), skala penilaian yang digunakan yaitu dengan rentang nilai dalam bentuk angka 1, 2, 3, dan 4. Angka tersebut memiliki arti sebagai berikut:

- 1 : kurang
- 2 : cukup
- 3 : baik
- 4 : baik sekali

Data yang diperoleh akan dihitung dengan rumus (Sudjana, 2006), perhitungan ini digunakan dalam pengukuran ranah afektif dan aktivitas belajar.

$$N = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Sedangkan untuk nilai ranah psikomotorik menggunakan rumus perhitungan BNSP (2012) yang dimodifikasi:

- Nilai Komponen (NK) : Perkalian jumlah skor komponen dengan bobot
- Nilai Praktik (NP) : (NK/Total Komponen)X100

Hasil perhitungan kemudian dikonversikan sesuai dengan nilai yang didapat (Tabel 3.8)

Tabel 3.6. Konversi Nilai

Nilai	Keterangan
10-29	Sangat kurang
30-49	Kurang
50-69	Cukup
70-89	Baik
90-100	Baik sekali

3.7.2 Uji *N-Gain*

Pengolahan data dilakukan untuk mengetahui tinggi rendahnya hasil belajar siswa. Sedangkan untuk mengetahui efektifitas peningkatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek yaitu dihitung menggunakan teknik *Normalized Gain*. *Normalized Gain* dihitung dengan rumus:

$$N-Gain = \frac{\text{Skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{Skor ideal} - \text{skor pre test}}$$

Skor *N-gain* menurut Hake (1998) yang digunakan terdapat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.7. Kriteria *Normalized Gain*

Skor N-gain	Kriteria N-gain
$0,70 < N-gain$	Tinggi
$0,30 \leq N-gain < 0,70$	Sedang
$N-gain \leq 0,30$	Rendah

3.7.3 Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah sampel yang sedang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dengan chi-kuadrat, langkah-langkah pengerjaannya sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah kelas interval

Pengujian normalitas dengan Chi-kuadrat, jumlah kelas interval disesuaikan dengan kurva normal baku, yaitu 6 kelas interval.

2. Menentukan panjang kelas interval (PK)

$$PK = \frac{(Data\ terbesar - Data\ terkecil)}{Jumlah\ kelas\ interval} \quad (6)$$

3. Menyusun data tabel distribusi frekuensi

Tabel 3.8. Tabel Distribusi Frekuensi

Interval	Fo	fh	fo-fh	(fo-fh) ²	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$

Keterangan:

fo : jumlah data hasil observasi

fh : jumlah data yang diharapkan

4. Menghitung frekuensi yang diharapkan
5. Memasukan data fh, dan menghitung harga-harga (fo – fh) dan $\frac{(fo-fh)^2}{fh}$ serta menjumlahkannya. $\frac{(fo-fh)^2}{fh}$ merupakan harga *chi-kuadrat* (χ^2)
6. Membandingkan harga *chi-kuadrat* hitung dengan *chi-kuadrat* tabel. Berlaku ketentuan jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel maka data terdistribusi normal. Sedangkan jika χ^2 hitung $\geq \chi^2$ tabel maka data terdistribusi tidak normal.

3.7.4 Uji Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu:

H₀: Penerapan model pembelajaran berbasis proyek tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada kompetensi dasar menerapkan proses pengeringan secara signifikan.

Ha: Penerapan model pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada kompetensi dasar menerapkan proses pengeringan secara signifikan.

Analisis data eksperimen menurut Arikunto (2013) dengan desain *pre-test posttest group* dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

1. Mencari rata-rata nilai tes awal (O_1)
2. Mencari rata-rata nilai tes akhir (O_2)
3. Menghitung perbedaan rata-rata dengan uji-t dengan rumus berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}$$

Keterangan:

t : harga t untuk sampel berkorelasi

Md : mean dari deviasi (d) antara *posttest* dan *pre-test*

xd : deviasi masing-masing subjek (d-Md)

x^2d : jumlah kuadrat deviasi

N : banyaknya subjek penelitian

db : N-1

4. Apabila harga $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka H_a diterima, sedangkan jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_a ditolak.

Apabila data tidak normal maka dilakukan uji non-parametrik menggunakan kolmogorov-smirnov eksponensial. Langkah-langkah pengujian kolmogorov-smirnov (K-S) eksponensial:

1. Menetapkan hipotesis
2. Menghitung statistik uji

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i f_i}{n} = \beta$$

Keterangan:

X : Nilai tengah dari kelas distribusi

$\bar{x} = \beta$: nilai rata rata

3. Menentukan nilai probabilitas eksponensial

$$F(X) = 1 - e^{-X/\beta}$$

4. Menentukan S(X) diperoleh dari frekuensi kumulatif masing-masing X_i dibagi dengan jumlah data.

5. Membuat tabel distribusi frekuensi K-S

Tabel 3.9. Tabel Distribusi Frekuensi K-S

KELAS INTERVAL	f	(X)	f Kum	Xf	S(X)	F(X)	F(X)-S(X)

6. Menentukan nilai $D = \text{Maksimum} |F(X) - S(X)|$

7. Menetapkan alpha

$$\alpha = 0,05$$

8. Menentukan daerah penolakan

$W_{1-\alpha}$ didapatkan dari tabel Kolmogorov-Smirnov sesuai dengan jumlah data n

9. Membuat kesimpulan

Membandingkan antara hasil perhitungan D dengan $W_{1-\alpha}$.

Jika $D < W_{1-\alpha}$ maka H_a ditolak, H_0 diterima.

Jika $D > W_{1-\alpha}$ maka H_a diterima, H_0 ditolak.

3.8 Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian yang dilakukan ini dibagi menjadi tiga tahap. Adapun urutan dari tahapan prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Persiapan yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini terdiri dari beberapa kegiatan, di antaranya yaitu:

1) Menentukan tempat pelaksanaan penelitian,

- 2) Melakukan observasi dan wawancara terhadap guru dan siswa yang ada disekolah tempat penelitian.
- 3) Menganalisis Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan materi ajar.
- 4) Menyusun silabus dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).
- 5) Menyusun instrumen penelitian berupa soal tes.
- 6) Melakukan uji coba instrumen penelitian
- 7) Menganalisis data yang diperoleh dari uji coba instrumen penelitian.
- 8) Mempersiapkan fasilitas dan sarana pendukung yang diperlukan untuk penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Melaksanakan tes awal pada sampel untuk mengetahui pengetahuan awal siswa.
- 2) Memberikan perlakuan yaitu menerapkan pembelajaran berbasis proyek. Langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek, terdiri dari:
 - (1) Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With the Essential Question*)
Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan siswa dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil tema yang sesuai dengan realitas dunia nyata, guru memilih tema yang relevan untuk siswa.
 - (2) Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*)
Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa. Perencanaan dilakukan secara kolaboratif agar siswa diharapkan akan merasa memiliki atas proyek tersebut. Pada tahap ini berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial.
 - (3) Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*)
Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini, yaitu: membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek, membuat *deadline*

penyelesaian proyek, membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru, membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan meminta peserta didik untuk membuat alasan tentang pemilihan suatu cara.

(4) Memonitor siswa dan kemajuan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*)

Pengajar bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas siswa selama penyelesaian proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi siswa pada setiap proses, dengan kata lain guru menjadi mentor bagi siswa.

(5) Menguji Hasil (*Assess the Outcome*)

Pada tahap ini, siswa melakukan uji mutu produk untuk mengetahui kelayakan produk.

(6) Presentasi (*Presentation*)

Pada tahap ini, siswa melakukan presentasi bertujuan untuk mengkomunikasikan produk yang telah dihasil oleh siswa.

3) Pada saat pelaksanaan pembelajaran, dilakukan observasi tentang pelaksanaan pembelajaran dan aktivitas belajar siswa.

4) Melakukan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa dalam kompetensi dasar menerapkan proses pengeringan setelah diterapkan pembelajaran berbasis proyek.

3. Tahap akhir

Tahap ini meliputi analisis dan hasil penelitian, yaitu:

1) Menganalisis Hasil Belajar dan Aktivitas Belajar

(1) Analisis Hasil Belajar

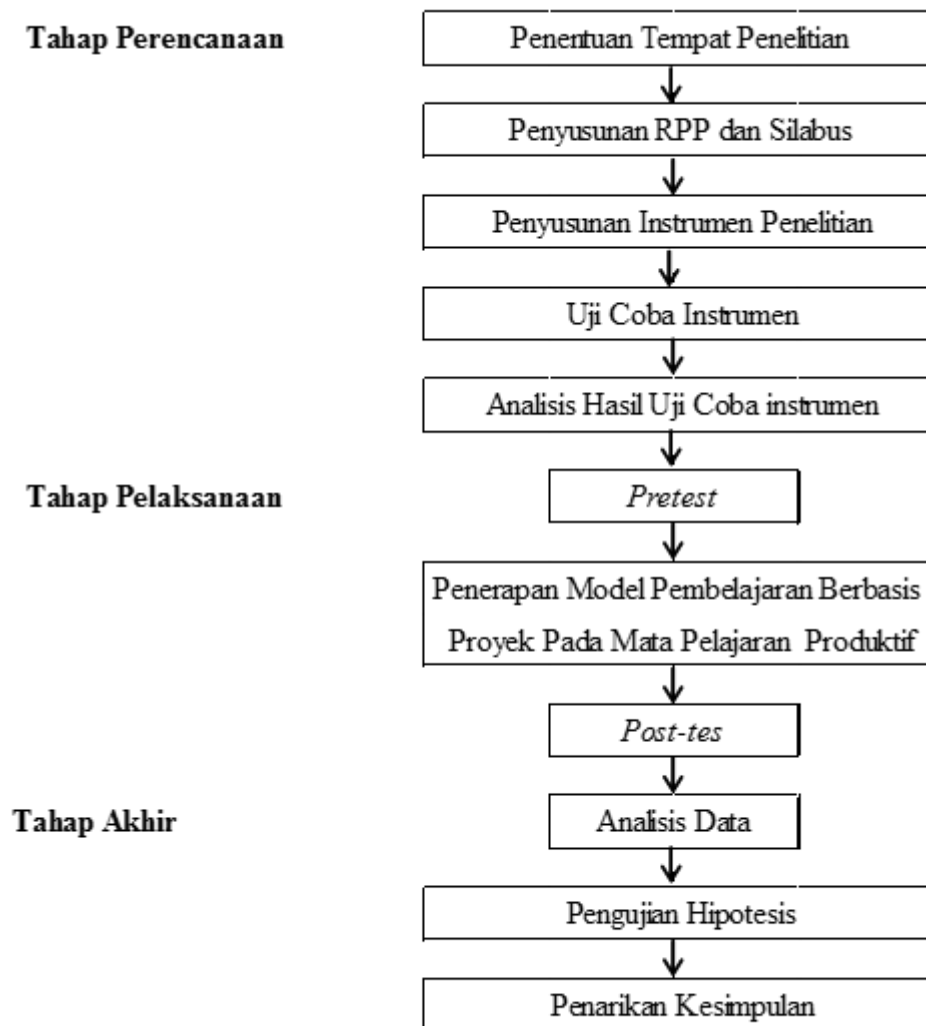
Analisis hasil belajar siswa meliputi ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Ranah kognitif dilakukan dengan cara mengukur hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Ranah afektif dan psikomotrik pengukuran menggunakan hasil observasi.

(2) Analisis Aktivitas Belajar

Analisis aktivitas belajar dilakukan dengan cara melakukan observasi pada saat pembelajaran.

- 2) Menguji hipotesis penelitian
- 3) Menarik sebuah kesimpulan

Tahapan dalam prosedur penelitian dapat digambarkan seperti berikut:



Gambar 3.2 Tahapan Penelitian