

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen Pra-eksperimen dengan desain *one grup pretest posttest design*. Dalam eksperimen murni, kecuali variabel bebas yang akan diuji pengaruhnya terhadap variabel terikat, semua variabel akan dikontrol atau disamakan karakteristiknya (dicari yang sama) pengujian variabel bebas dengan variabel terikat dilakukan terhadap sampel kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Subjek-subjek yang diteliti dalam kelompok tersebut diambil secara acak (sukmadinata, 2016).

B. Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest- post test design*, dapat divisualisasikan sebagai berikut:

Tabel 3.1
Rancangan penelitian

	Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Acak	Kel. Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Sugiyono,2015

Keterangan :

O₁ : Pretest

O₂ : Post-test

X : Perlakuan

Kelompok eksperimen memiliki karakteristik yang sama atau homogen. Dalam penelitian ini diberi tes awal atau *pretest* untuk . Kemudian kelompok eksperimen diberi perlakuan khusus (pendekatan pemecahan masalah berorientasi web). Setelah beberapa saat kedua kelompok diberi tes yang sama sebagai tes akhir. Hasil kedua tes akhir diperbandingkan, demikian juga antara hasil tes awal dengan tes akhir pada masing-masing kelompok. Perbedaan yang berarti atau signifikan antara kedua hasil tes akhir, dan antara tes awal dan tes akhir pada kelompok eksperimen menunjukkan pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

A. Subjek dan Objek Penelitian

Penelitian ini melibatkan siswa-siswi menengah atas dengan subjek dan objek sebagai berikut :

1. Subjek penelitian

Subjek penelitian merupakan sesuatu yang diteliti baik orang, benda, lembaga ataupun organisasi yang akan dikenakan simpulan hasil penelitian, adapun subjek penelitian ini meliputi :

- a. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA 3 SMA Pasundan 3 Bandung.
- b. Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah siswa kelas X IPA 3 sebagai kelas eksperimen di SMA Pasundan 3 Bandung yang ditentukan dengan secara acak (*simple purposive sampling*). Pengambilan *simple purposive sampling* ini dengan cara menyebarkan sebuah angket dan melakukan sebuah penguasaan konsep melalui pretest dan posttest. Setelah itu lakukan penilaian pada jawaban yang telah mereka isi, dan hanya mengambil nilai tengah untuk melakukan validitas.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sifat, keadaan dari suatu benda, orang atau yang menjadi pusat perhatian dan sarana penelitian. Objek yang digunakan dalam penelitian ini berupa pola kebiasaan berpikir (*Habits Of Mind*) dalam kategori *self-regulation* (pengendalian diri) yang nantinya dapat membangun keberhasilan hasil belajar siswa baik dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

B. Variable Penelitian

Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain maka macam-macam variabel dalam penelitian dapat dibedakan menjadi : Variabel Independen (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat). Variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2017:38). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pemecahan masalah berorientasi web.

2. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2017:38). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *Habits of mind* (kebiasaan berpikir) pada kategori *Self-Regulation* (Pengendalian Diri).

C. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Pengumpulan data pada penelitian ini mencakup jenis data yang akan dikumpulkan dengan penjelasan dan penggunaan teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data tersebut dikembangkan dalam instrumen penelitian. Instrumen penelitian merupakan alat yang akan digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. berikut penjelasan mengenai pengumpulan data dan instrumen penelitian.

Adapun penjelasan mengenai teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dijabarkan

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini melewati beberapa test yang ditunjang dari Data utama yang digunakan adalah hasil penilaian instrument hasil belajar (*pre-test* dan *post-test*) didik dan angket serta dokumentasi untuk bukti bahwa sudah melakukan penelitian.

a. Data Utama

Data utama disebut juga data primer. Data utama merupakan data yang paling penting dalam penelitian. Data utama terdiri dari instrumen tes dan non tes yang dikumpulkan melalui pretest dan posttest. berikut penjelasan mengenai pretest dan posttest yang akan dilakukan.

1) Tes Hasil Belajar

Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. penilaian kognitif masuk kedalam kategori instrumen dengan tes, soal yang diberikan berbentuk Check point dengan empat variasi pilihan dari a, b, c, dan d. soal tes disesuaikan dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai serta mencakup tingkat kognitif, C1, C2, C3, dan C4 mengikuti aturan taksonomi bloom revisi.

a) *Pretest*

Pretest adalah kegiatan untuk menguji tingkat kemampuan peserta didik terhadap materi yang akan disampaikan. Pretest dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik mengenai materi yang akan disampaikan sehingga pendidik dapat menentukan strategi pembelajaran yang akan ditempuh. Pretest terdiri dari pengetahuan konsep. butir-butir soal dalam tes penguasaan konsep ini mencakup dimensi proses kognitif menurut taksonomi Bloom revisi.

b) *Posttest*

Posttest merupakan kegiatan menguji tingkatan pengetahuan peserta didik terhadap materi yang telah disampaikan. posttest bertujuan untuk mengetahui kemampuan pengetahuan yang dicapai oleh peserta didik mengenai konsep yang telah disampaikan oleh pendidik sehingga pendidik dapat mengetahui pengaruh pembelajaran yang telah diberikan dengan membandingkan hasil pretest dan posttest.

2) Instrumen Non Tes

Salah satu data yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu instrumen penilaian sikap (afektif) dan penilaian keterampilan (psikomotor) yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik (kebiasaan berpikir) Instrumen yang di gunakan dalam penelitian ini adalah angket. Berikut penjabaran dari angket :

c) Angket

Teknik angket digunakan untuk melakukan pengukuran atau penilaian terhadap keterampilan *self-regulation* (pengendalian diri) siswa. Penilaian berpikir kreatif siswa juga diukur berdasarkan hasil pengamatan melalui Instrumen penelitian yang digunakan. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. penilaian kognitif masuk kedalam kategori instrumen dengan tes, soal yang diberikan berbentuk Check point dengan empat variasi pilihan dari a, b, c, dan d. soal tes disesuaikan dengan indikator pembelajaran yang ingin dicapai serta mencakup tingkat kognitif, C1, C2, C3, dan C4 mengikuti aturan taksonomi bloom revisi.

2. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk mengambil gambar, rekaman, maupun video yang berfungsi sebagai pelengkap dalam penelitian

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2006:160) instrumen penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen penilaian angket persepsi siswa dan telah di validasi melalui judgment-expred.

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid, maka diperlukan data yang akurat oleh karena itu dalam mengambil data penelitian skripsi ini, penulis menggunakan beberapa instrumen yang digunakan pada saat sebelum perlakuan saat proses pembelajaran dan setelah proses pembelajaran. Instrumen yang telah disusun akan diuraikan sebagai berikut :

a) Instrumen tes

Menggunakan soal pilihan ganda beralasan dengan lima pilihan mengenai materi keaneragaman hayati khususnya keanekaragaman serangga. Jumlah soal sebanyak 40 butir dengan ranah koginitif C1-C5, tetapi dikarenakan kedudukan KD materi keanekaragaman hayati di dalam kurikulum berada pada ranah kognitif C4 maka sebanyak 75% dari 40 soal yang diberikan akan berupa soal C4 (analisis) berpikir kritis. Untuk ranah pengetahuan yang ada pada soal sebagian besar akan berupa pengetahuan faktual, sesuai dengan kedudukan KD materi keanekaragaman hayati di dalam kurikulum juga.

A. Teknik Analisis Data

Berdasarkan skala pengamatan atau pengukuran yang digunakan untuk memperoleh data yaitu dengan menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif (campuran). Data kuantitatif diambil dari pretest dan postest. Sedangkan data kualitatif diambil melalui observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung. Bagi data yang bersifat kuantitatif (*numerical*) tentu saja analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan ukuran-ukuran statistik, wina (Sukmadinata, 2016) Untuk analisis data kuantitatif dalam

penggunaan statistik deskriptif dapat disesuaikan dengan ruang lingkup yang hendak dicapai. Apakah mengharuskan data memiliki normalitas, homogenitas atau syarat lainnya. Teknik analisis data kuantitatif berbeda dengan kualitatif. Dalam teknik analisis data menggunakan statistik, terdapat dua macam statistik yang digunakan pada data kuantitatif, yaitu statistik deskriptif dan inferensial.

Sedangkan data yang bersifat kualitatif analisis data dilakukan dengan cara mengubah data menjadi bentuk kuantitatif (skala richer). Setelah melakukan penelitian, data yang diperoleh kemudian diuji untuk pertama kalinya sebagai pra syarat analisis yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji t hipotesis (jika data berdistribusi normal maka uji t yang digunakan adalah uji t parametrik tetapi jika data tidak berdistribusi normal maka uji t yang digunakan uji t non parametrik), uji N-Gain, uji korelasi, dan uji regresi sederhana, teknik analisis data dalam penelitian ini akan digunakan dengan analisis SPSS 21.0 for window. Adapun penjabaran dari setiap analisis data dalam penelitian ini adalah :

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai pretest dan post test berdistribusi normal atau tidak. Langkah- langkah uji normalitas adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan rentang kelas data terbesar – data terkecil
- 2) Menentukan banyak interval kelas (k) dengan rumus :
- 3) $k = 1 + 3.3 \log n$
n = banyak subjek / data
- 4) Menentukan panjang kelas interval (P) dengan rumus :
- 5) $P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$ dalam Dewi (2013:51)
- 6) Membuat tabel daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi (harapan)
- 7) Menentukan rata-rata (\bar{x})
- 8) Menentukan standar deviasi (SD)
- 9) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan (fe)
 - a. Menentukan batas kelas
 - b. Menentukan nilai Z - score

- 10) Mencari luas 0 – Z dari Kurva normal menggunakan angka-angka untuk batas kelas
- 11) Menentukan luas interval (L)
- 12) Menentukan frekuensi yang diharapkan (f_e). Luas tiap interval dilakukan
- 13) dengan jumlah responden (n)
- 14) Membuat tabel frekuensi yang di harapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)
- 15) Menentukan chi kuadrat (X^2) dengan rumus :
- 16)
$$X^2 = \frac{\sum (f_o - f_e)^2}{f_e}$$
- 17) (Sumber: dalam Suhaerah, 2015:46)
- 18) Keterangan :
- 19) X^2 = nilai chi kuadrat
- 20) f_o = Frekuensi hasil observasi
- 21) f_e = frekuensi yang diharapkan
- 22) Membandingkan hasil penilaian x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} dengan $dk=k-3$ dengan taraf kepercayaan 99% (0,05) jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka populasi berdistribusi normal, jika sebaliknya maka populasi berdistribusi tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai *pretest* dan *post-test* berdistribusi homogen dengan menggunakan varians atau uji F. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- 1) Mencari nilai F :

$$F = \frac{\text{variens besar}}{\text{variens kecil}}$$

- 2) (Sumber: dalam Suhaerah, 2015:49)
- 3) Menentukan derajat kebebasan (db):
- 4) $db_1 = n_1 - 1$
- 5) $db_2 = n_2 - 1$
- 6) Menentukan nilai F_{tabel} dari daftar
- 7) Menentukan homogenitas dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} berdasarkan nilai db pada taraf kepercayaan 99% ($\alpha = 0.01$). Ketentuannya yaitu apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ data dianggap mempunyai varians homogen.

c. Uji N-gain

Digunakan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan antara hasil pretest dan posttest, adapun ketentuannya sebagai berikut :

$$g = \frac{(\text{skor posttest} - \text{pretest})}{(\text{skor ideal} - \text{skor pretest})}$$

Kategori gain termormalisasi (g) dapat dilihat pada tabel

Tabel 3.3
Kriteria Indeks Gain

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g \leq 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi penurunan
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,31 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < g \leq 1,00$	Tinggi

Sumber :Sundayana (2016, hlm. 151)

d. Uji t hipotesis

Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan significant hasil belajar antara kelas kontrol dan eksperimen adapun ketentuannya sebagai berikut :

- 1) Jika sig hitung < sig acuan 0,05 maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang significant antara hasil belajar pada kelas kontrol dan eksperimen.
- 2) Jika sig hitung > sig acuan 0,05 maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang significant antara hasil belajar pada kelas kontrol dan eksperimen
Adapun langkah-langkah Uji-t dengan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilakukan melalui cara ;
 - 1) Pastikan bahwa distribusi data telah memenuhi persyaratan normal dan homogeny
 - 2) Definisikan variable dan masukan data pada lembar kerja SPSS
 - 3) Klik *Analyze Compare Means/paired sample t-test*
 - 4) Pindahkan semua variable data penelitian kelas eksperimen ke dalam kontak *Test Variable*
 - 5) Klik option jika ingin merubah taraf signifikan, masukkan nilai yang diinginkan pada kotak Confidence Interval, lalu klik Continue
 - 6) Klik OK, maka akan muncul output hasil pengujian

7) Lakukan interpretasi hasil dengan membandingkan nilai sig hitung dengan sig acuan 0,05.

b. Perhitungan N-gain

Digunakan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan antara hasil pretest dan posttest, adapun ketentuannya sebagai berikut :

$$g = \frac{(\text{skor posttest} - \text{pretest})}{(\text{skor ideal} - \text{skor pretest})}$$

Kategori gain ternormalisasi (g) dapat dilihat pada tabel

Tabel 3.3
Kriteria Indeks Gain

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g \leq 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi penurunan
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,31 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < g \leq 1,00$	Tinggi

Sumber :Sundayana (2016, hlm. 151)

c. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai pretest dan post test berdistribusi normal atau tidak. Langkah- langkah uji normalitas adalah sebagai berikut :

- 1) Menentukan rentang kelas data terbesar – data terkecil
- 2) Menentukan banyak interval kelas (k) dengan rumus :
- 3) $k = 1 + 3.3 \log n$
n = banyak subjek / data
- 4) Menentukan panjang kelas interval (P) dengan rumus :
- 5) $P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$ dalam Dewi (2013:51)
- 6) Membuat tabel daftar frekuensi observasi dan frekuensi eksptasi (harapan)
- 7) Menentukan rata-rata (\bar{x})
- 8) Menentukan standar deviasi (SD)
- 9) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan (fe)
 - a. Menentukan batas kelas
 - b. Menentukan nilai Z - score

- 10) Mencari luas 0 – Z dari Kurva normal menggunakan angka-angka untuk batas kelas
- 11) Menentukan luas interval (L)
- 12) Menentukan frekuensi yang diharapkan (fe). Luas tiap interval dilakukan
- 13) dengan jumlah responden (n)
- 14) Membuat tabel frekuensi yang di harapkan (fe) dari hasil pengamatan (fo)
- 15) Menentukan chi kuadrat (X^2) dengan rumus :
- 16)
$$X^2 = \frac{\sum (fo-fe)^2}{fe}$$
- 17) (Sumber: dalam Suhaerah, 2015:46)
- 18) Keterangan :
- 19) X^2 = nilai chi kuadrat
- 20) fo= Frekuensi hasil observasi
- 21) fe= frekuensi yang diharapkan
- 22) Membandingkan hasil penilaian x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} dengan dk=k-3 dengan taraf kepercayaan 99% (0,05) jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ maka populasi berdistribusi normal, jika sebaliknya maka populasi berdistribusi tidak normal.

d. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai *pretest* dan *post-test* berdistribusi homogen dengan menggunakan varians atau uji F. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

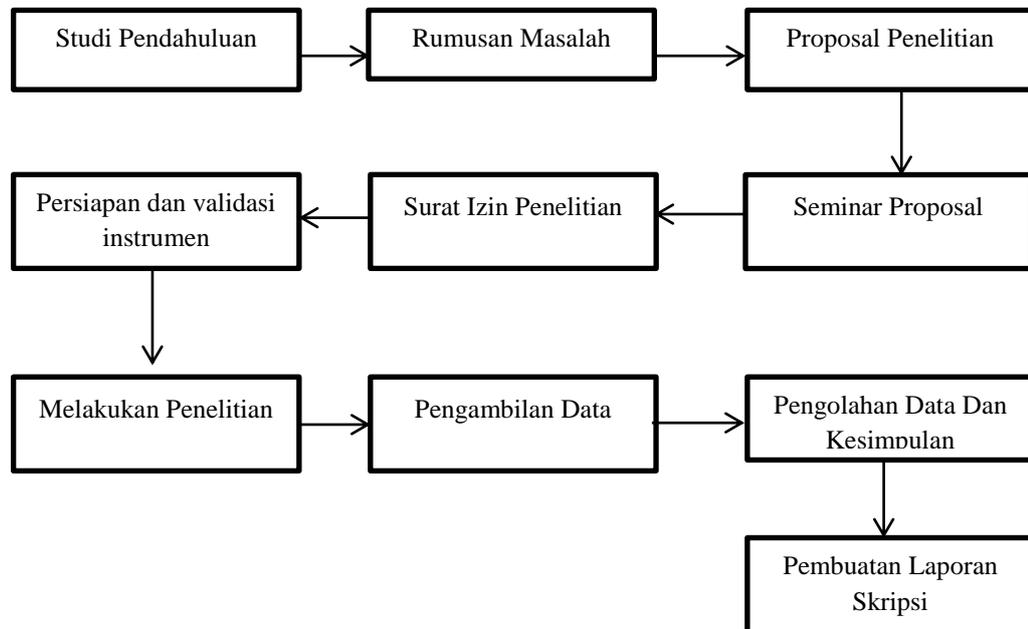
- 8) Mencari nilai F :

$$F = \frac{\text{variens besar}}{\text{variens kecil}}$$

- 9) (Sumber: dalam Suhaerah, 2015:49)
- 10) Menentukan derajat kebebasan (db):
- 11) $db_1 = n_1 - 1$
- 12) $db_2 = n_2 - 1$
- 13) Menentukan nilai F_{tabel} dari daftar
- 14) Menentukan homogenitas dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} berdasarkan nilai db pada taraf kepercayaan 99% ($\alpha = 0.01$). Ketentuannya yaitu apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ data dianggap mempunyai varians homogen.

B. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian berisi mengenai aktivitas perencanaan, pelaksanaan, dan tahap akhir penelitian. Adapun bagaimana rangkaian singkat mengenai jalannya tahapan penelitian dapat dilihat dari bagan dibawah ini



Bagan 3. Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan

- a. Studi pendahuluan kesekolah untuk mencari permasalahan.
- b. Penyusunan proposal penelitian.
- c. Seminar proposal penelitian.
- d. Membuat rancangan pembelajaran berbasis web dengan pendekatan konstruktivisme.
- e. Menganalisis KI dan KD mengenai materi yang akan dijadikan bahan penelitian (materi keanekaragaman hayati).
- f. Membuat RPP, silabus, media, penilain dan segala sumber lain yang mendukung proses penelitian.
- g. Membuat instrumen penelitian yang akan jadikan sebagai uji tes (pretest dan posstest) berdasarkan RPP dan silabus yang telah dibuat serta instrumen untuk mengukur keterampilan pengendalian diri pada siswa.

- h. Melakukan uji validitas instrumen.
- i. Membuat surat ijin untuk melakukan penelitian di sekolah yang sebelumnya telah dilakukan studi pendahuluan.
- j. Menentukan populasi dan sampel yang akan dijadikan sebagai bahan penelitian.
- k. Menentukan waktu penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan penelitian yang telah dirancang sebelumnya.
- b. Pengumpulan data primer (utama) yang meliputi keterampilan kognitif hasil pretest dan posttest sebelum dan sesudah dilaksanakannya pembelajaran berorientasi web dengan Model *Problem Based Learning* pada materi klasifikasi makhluk hidup , keterampilan afektif yang muncul selama pembelajaran berlangsung, keterampilan psikomotorik, dan keterampilan pengendalian diri siswa.
- c. Pengumpulan data sekunder (penunjang) yang meliputi data profil sekolah, profil guru, dan profil siswa.

Tabel 3.4
Sintak Pembelajaran dengan Strategi PBL

Tahap Pembelajaran	Perilaku Guru
Tahap 1 Mengorganisasikan siswa kepada masalah	Guru menginformasikan tujuan-tujuan pembelajaran, mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan logistic penting, dan memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah yang mereka pilih sendiri
Tahap 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa menentukan dan mengatur tugas-tugas belajar yang berhubungan dengan masalah itu
Tahap 3 Membantu penyelidikan mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, mencari penjelasan, dan solusi
Tahap 4 Mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil diskusi yang sesuai seperti laporan, rekaman video, dan model, serta membantu mereka berbagai karya mereka
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atas penyelidikan dan proses-proses yang mereka gunakan

3. Tahap Penyelesaian

- a. Mengolah data hasil penelitian, baik data primer (utama) maupun data sekunder (penunjang).
- b. Menarik kesimpulan.

Pembuatan laporan skripsi