BAB III
METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode merupakan rangkaian kegiatan pelaksanaan penelitian, sedangkan desain penelitian berisi rancangan dilakukannya sebuah penelitian. Adapun metode dan desain yang digunakan dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Pra-Eksperimen, yaitu metode yang sepintas modelnya mirip dengan eksperimen tetapi bukan eksperimen (Sukmadinata, 2016, hlm. 287). Metode Pra-Eksperimen ini bersifat menujukkan dampak dari sebuah perlakuan terhadap kondisi tertentu (Sugiyono, 2013, hlm. 138). Penelitian yang menggunakan metode pra-eksperimen di dalam prosesnya tidak ada penyamaan karakteristik dan tidak ada pengontrolan variabel. Dalam metode ini sampel atau kelompok tidak diambil secara acak maupun pasangan melainkan pemilihan sampel diambil secara sengaja dengan tujuan tertentu dari peneliti atau disebut dengan istilah "*simple purposive sampling*", dan juga tidak adanya kelompok pembanding dalam penelitian yang menggunakan metode pra-eksperimen.

2. Desain Penelitian

Karena metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pra-eksperimen, maka desain penelitian yang digunakannya adalah "*One Gruop Pretest-Posttest Design*", yang divisualisasikan sebagai berikut:

Tabel 3.1: RANCANGAN PENELITIAN

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas A	O_1	X	O_2

(Sukmadinata, 2016)

Keterangan:

Kelas A → Kelas yang dijadikan penelitian

O_1 → Mekalukan pretest sebelum diterapkan pendekatan

X → Pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi web

O2 → Melakukan *posttest* setelah diterapkan pendekatan

Sesuai dengan metode yang digunakan yaitu metode Pra-Eksperimen, maka di dalam penelitian ini hanya akan menggunakan satu kelas eksperimen saja tanpa adanya kelas pembanding atau kontrol. Pemilihan kelas eksperimen dilakukan dengan teknik *simple purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan tujuan tertentu. Pada pelaksanannya kelas eksperimen diberikan *prestest* terlebih dahulu untuk mengukur pengetahuan awal dan keterampilan pengendalian diri sebelumnya. Kemudian dilakukan sebuah pembelajaran dengan perlakuan berupa diterapkannya pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi web, dan diakhir pembelajaran kelas eksperimen tersebut diberikan *posttest* untuk mengukur pengetahuan akhir serta diberikan angket kembali untuk mengukur keterampilan pengendalian diri siswa setelah perlakuan. Setelah selesai, hasil kedua tes (*pretest* dan *posttest*) dan juga hasil angket keterampilan pengendalian diri dibandingkan, perbedaan sebelum dan sesudah diterapkannya pendekatan tersebut akan menunjukkan pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan siswa-siswi di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Dayeuhkolot yang ada di kabupaten Bandung dengan subjek dan objek penelitian sebagai berikut:

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan sesuatu yang diteliti, baik orang, benda ataupun lembaga (organisasi) yang akan dikenakan simpulan hasil penelitian. Adapun subjek dalam penelitian ini dibagi menjadi:

a. Populasi Penelitian

Populasi adalah suatu kelompok homogen yang akan digunakan dalam penelitian dengan batasan yang jelas, maka populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMAN 1 Dayeuhkolot Kabupaten Bandung dengan jumlah total 6 kelas. Pemilihan populasi dilakukan pada kelas X dikarenakan materi yang akan dijadikan konsep dalam penelitian ini merupakan materi yang ada pada kelas X, dan SMAN 1 Dayeuhkolot Kabupaten Bandung dipilih sebagai tempat penelitian

dikarenakan sekolah tersebut merupakan salah satu sekolah yang memungkinkan untuk dilakukan sebuah penelitian beorientasi web.

b. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang akan dijadikan bahan penelitian agar lebih terarah, maka sampel yang diambil pada penelitian ini adalah siswa kelas X-MIA 6 yang dipilih dengan menggunakan teknik *simple purposive sampling* yang akan dijadikan sebagai kelas eskperimen. Karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi web dapat meningkatan *self regulation* siswa pada konsep keanekaragaman hayati di SMAN 1 Dayeuhkolot, maka kelas yang dijadikan sampel adalah satu kelas yang memiliki nilai rata-rata tengah (median) pada tes awal mengenai materi yang pernah diajarkan, dengan asumsi bahwa kelas yang memiliki kemampuan menengah memiliki potensi untuk ditingkatkan, tetapi jika kelas yang memiliki nilai rata-rata tengah (median) lebih dari satu maka dilakukan pengocokan secara *random* antara kelas-kelas tersebut untuk nantinya dipilih satu kelas sebagai kelas eksperimen.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sifat, keadaan dari suatu benda, orang atau yang menjadi pusat perhatian dan sarana penelitian. Maka objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah keterampilan pengendalian diri (*self regulation*) siswa.

C. Variabel Penelitian

Variabel adalah besaran yang bisa diubah dan selalu berubah sehingga mempengaruhi kejadian dari hasil penelitian. Dalam penelitian variabel dapat dibedakan menjadi variabel independen (variabel bebas) dan variabel dependen (variabel terikat). Adapun variabel independen dan variabel dependen yang dikembangkan dalam peneltian ini dapat dijabarkan berikut:

1. Variabel Independen

Variabel independen adalah variabel yang terjadi karena perubahan dan menimbulkan variabel terikat atau variabel dependen. Variabel ini disebut variabel bebas dan bisa berkaitan dengan variabel kuasa, variabel pengaruh

dan masih banyak sebutan lainnya. Variabel independen yang digunakan dalam penelitian adalah pendekatan pembelajaran konstruktivisme beriorietansi web.

2. Variabel Dependen

   Variabel dependen adalah variabel yang tidak bebas, terikat dan dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel dependen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan keterampilan *Self Regulation* (pengendalian diri) siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Pengumpulan data mencakup data yang dikumpulkan, penjelasan, dan alasan pemakaian suatu teknik pengumpulan data sesuai dengan kebutuhan data penelitian. Sedangkan instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian dari sumber data. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik, begitupun sama halnya dengan instrumen menggunakan beberapa jenis yang tertuang di dalam tabel di bawah :

Tabel 3.2: TEKNIK PENGUMPULAN DATA DAN INSTRUMEN PENELITIAN

No.	Teknik Penelitian	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Jenis Instrumen	Bentuk
1.	Tes	Rasio	Tes Pretest dan Posttest	Soal tes penguasaan konsep	Multiple Choice
2.	Non-Tes	Interval	Observasi	Lembar Observasi	Checklist
		Interval	Angket	Angket berstruktur	Checklist

(Sumber: Sukmadinata, 2016)

Adapun penjelasan yang lebih detail mengenai teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dapat dikatakan sebagai cara yang diambil peneliti untuk memperoleh data penelitian yang diinginkan. Data yang

dikumpulkan pada penelitian ini diperoleh melalui teknik tes dan non tes, yang dijelaskan sebagai sebagai berikut:

a. Tes

Teknik pengumpulan tes yang digunakan pada penelitian ini berupa tes penguasaan konsep berbentuk soal. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan penguasaan konsep siswa sebelum (*prestest*) dan sesudah (*posttest*) diterapkannya pendekatan pembelajaran konstruktivisme beriorientasi web. Soal-soal yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah soal-soal yang berkaitan dengan materi keanekaragaman hayati di Indonesia. Data yang diperoleh dari hasil tes dapat membuktikan meningkat atau tidaknya keterampilan pengendalian diri (*self regulation*) siswa, karena siswa yang telah memperoleh nilai hasil akademik yang tinggi dapat dikatakan telah memiliki keterampilan *self regulation* yang tinggi (Zimmerman, 1990, hlm. 12).

b. Non-Tes

Teknik pengumpulan non-tes dalam penelitian ini dibagi menjadi teknik observasi dan penyebaran angket. Adapun penjabarkan dari setiap teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Observasi

Teknik observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Observasi dapat dilakukan secara partisipatif yaitu peneliti ikut serta dalam kegiatan yang sedang berlangsung dan secara non-partisipatif yaitu peneliti tidak ikut serta dalam kegiatan, dengan kata lain hanya sebagai pengamat saja (Sukmadinata, 2016, hlm. 145). Dalam penelitian ini teknik observasi dilakukan secara non-partisipatif, yang dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kontribusi pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi web terhadap tercapainya indikator penelitian keterampilan pengendalian diri siswa.

2) Penyebaran angket

Teknik penyebaran angket atau kuisioner merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung, dengan artian peneliti tidak bertanya kepada responden secara langsung melainkan melalui pernyataan atau pertanyaan yang ada di dalam angket. Dalam penelitian, teknik ini digunakan

untuk melakukan pengukuran terhadap profil keterampilan pengendalian diri pada siswa .

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa data yang digunakan diperoleh melalui teknik tes dan non-tes, maka jenis instrumen dalam penelitian ini juga meliputi soal untuk teknik tes dan angket serta lembar observasi untuk teknik non-tes. Instrumen ini disusun berdasarkan indikator yang ada pada kurikulum terutama untuk instrumen data dengan teknik tes berupa soal, kemudian dalam penelitian ini semua instrumen juga telah divalidasi melalui *judgement expert*. Validasi *judgement expert* dilakukan melalui pendapat para ahli mengenai instrumen penelitian yang akan digunakan, sehingga nantinya para ahli akan memberikan keputusan dengan tiga cara, yaitu: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, instrumen digunakan dengan perbaikan, dan instrumen dirombak total (Sugiyono, 2017, hlm.125). Adapun penjabaran dari setiap instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Soal

Soal digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep sebagai bentuk tingginya keterampilan pengendalian diri pada siswa (siswa yang memiliki hasil belajar yang tinggi, dapat dikatakan telah memiliki keterampilan pengendalian diri yang tinggi). Untuk mengukur tes penguasaan konsep ini menggunakan soal pilihan ganda dengan lima pilihan mengenai materi keaneragaman hayati di Indonesia. Jumlah soal sebanyak 30 butir yang dibuat berdasarkan indikator yang telah dikembangkan dari kompetensi dasar yang ada pada kurikulum mengenai konsep keanekaragaman hayati dan berkaitan dengan pendekatan konstruktivisme yang digunakan.

b. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk angket berstruktur dengan jenis data interval yang berisi pernyataan mengenai sejauh mana profil keterampilan pengendalian diri pada setiap siswa. Angket keterampilam *self regulation* diadaptasi dan dikembangkan dari *The Self-Regulation Questionnaire* (Brown, Miller, & Lawendowski, 1999). Angket ini

terdiri dari beberapa pernyataan yang mengindikasikan setiap indikator pada kategori *self regulation*, yakni menyadari pemikirannya sendiri, membuat rencana secara efektif, menyadari dan menggunakan sumber informasi yang ada, sensitif terhadap umpan balik, serta mengevaluasi keefektifan tindakan. Angket terdiri dari 20 pernyataan dengan empat pernyataan pada setiap masing-masing indikator *self regulation* yang nantinya harus diisi oleh setiap siswa dengan cara memberi tanda ceklis pada kolom yang disediakan.

Tabel 3.3: KISI-KISI KUISIONER KETERAMPILAN *SELF REGULATION*

No.	Indikator Self Regulation Thinking	Nomor Pernyataan	
		Positif	Negatif
1.	Menyadari pemikirannya sendiri	-	1,2,3,4
2.	Membuat rencana secara efektif	5,6,7,8	-
3.	Menyadari dan menggunakan sumber informasi yang ada	-	9,10,11,12
4.	Sensitif terhadap umpan balik	13,14,15,16	-
5.	Mengevaluasi keefektifan tindakan	17,18,19,20	-

(Sumber: Pribadi)

c. Lembar Observasi

Sesuai dengan tujuan utama yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi web dapat meningkatkan *self regulation* siswa pada konsep keanekaragaman hayati di SMAN 1 Dayeuhkolot, maka penilaian mengenai kontribusi pendekatan konstruktivisme berorientasi web terhadap tercapainya keterampian pengendalian diri siswa perlu diketahui. Adapun cara yang digunakan untuk mengetahui kontribusi pendekatan konstruktivisme berorientasi web tersebut dengan menggunakan lembar observasi berstruktur berupa data *checklist* (ya atau tidak) yang dinilai oleh peneliti secara langsung setelah proses pembelajaran selesai ataupun melalui portofolio yang dikumpulkan siswa pada akhir pembelajaran. Setiap pernyataan yang tercantum pada lembar observasi terdiri dari 17 butir pernyataan mengenai indikator penelitian yang merupakan hasil pengembangan dari indikator *self regulation*. Mengenai pernyataan-pernyataan yang akan dinilai dalam penelitian ini dapat dilihat melalui tabel kisi-kisi lembar observasi di bawah ini:

Tabel 3.4: KISI-KISI PERNYATAAN LEMBAR OBSERVASI

No.	Indikator Self Regulation	Indikator Penelitian	Aspek Yang Dinilai
		Indikator KD Pada Kurikulum	
1.	Menyadari pemikirannya sendiri	Menyadari apakah selama ini siswa telah mengetahui cakupan materi yang akan dan sedang diajarkan.	Membuat rangkuman dalam bentuk peta konsep pada awal pembelajaran.
		Menyadari apakah selama ini siswa selalu mempersiapkan materi yang akan dipelajari sebelumnya.	Mengukuti pembelajaran dengan baik dan menguasai materi yang sedang dipelajari.
		Menyadari apakah selama ini siswa selalu membuka dan membaca buku meksipun tidak ada ulangan.	Portofolio catatan harian mengenai jadwal/agenda menonton video.
		Menyadari apakah selama ini siswa selalu ikut bekerja ketika belajar bersama.	Portofolio catatan harian mengenai jadwal kerja kelompok.
2.	Membuat rencana secara efektif	Selalu membagi waktu dengan cermat.	Tugas dikumpulkan tepat waktu.
		Selalu membuat rangkuman mengenai materi yang akan dan sedang dipelajari.	Portofolio catatan harian mengenai jadwal/agenda menonton video.
		Selalu mengajak teman untuk berdiskusi atau belajar bersama.	Portofolio catatan harian mengenai jadwal kerja kelompok.
		Selalu membuat catatan mengenai materi yang belum dipahami untuk kemudian ditanyakan.	Portofolio catatan harian mengenai jadwal/agenda menonton video.
3.	Menyadari dan menggunakan sumber informasi yang diperlukan.	Mengetahui dan menggunakan internet dalam belajar atau memahami materi.	Membuka internet ketika proses pembelajaran guna memecahkan permasalahan yang sedang dibahas.
		Mengetahui dan menggunakan youtube dalam belajar atau memahami materi.	Portofolio catatan harian mengenai jadwal/agenda menonton video.
		Mengetahui dan selalu bertanya kepada guru atau meminta penjelasan ulang	Bertanya dan tidak malu untuk meminta penjelasan kepada guru.
		Mengetahui dan selalu mengerjakan tugas atau latihan.	Selalu mengumpulkan tugas dan mengerjakan latihan-latihan.
4.	Sensitif terhadap umpan balik.	Selalu mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari.	Laporan tugas hasil observasi mengenai berbagai keanekaragaman dan pada saat memberikan argumen selama pembelajaran berlangsung.
		Selalu mengaplikasikan materi yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.	Laporan tugas hasil observasi mengenai berbagai keanekaragaman.
		Selalu aktif berkomentar selama pembejaran berlangsung.	Tidak pasif, selalu terlibat dalam proses diskusi, berani menyampaikan pendapat.
		Selalu menjawab pertanyaan yang diberikan.	Berani menjawab pertanyaan meskipun salah.
5.	Mengevaluasi keefektifan tindakan.	Menguasai materi yang dipelajari.	Nilai tes penguasaan konsep yang maksimal.

(Sumber: Pribadi)

E. Teknik Analisis Data

Berdasarkan skala pengamatan atau pengukuran yang digunakan untuk memperoleh data, maka dalam penelitian ini digunakan analisis data secara kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diambil dari hasil *prettest* dan *posttest* penguasaan konsep siswa, sedangkan data kualitatif diambil dari angket pengendalian diri siswa dan lembar observasi kontribusi pendekatan pembelajaran, tetapi data kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya telah dikuantitatifkan (dirubah dalam bentuk angka) menggunakan skala *likert*.

1. Angket Keterampilan Pengendalian Diri

Setelah dilakukan pengukuran atau penilaian mengenai keterampilan pengendalian diri siswa, data kualitatif yang diperoleh kemudian diolah menjadi data kuantitatif dengan menjumlahkan skor pernyataan pada setiap indikator *self regulation*. Dikarenakan instrumen yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengendalian diri berupa angket dengan jenis data interval yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif, maka terdapat rentang yang digunakan untuk menjumlahkan skor tersebut.

Tabel 3.5: RENTANG PENJUMLAHAN SKOR ANGKET

Pernyataan Positif	SS	S	KS	TS	STS
	5	4	3	2	1
Pernyataan Negatif	SS	S	KS	TS	STS
	1	2	3	4	5

(Sumber: Sukmadinata, 2016)

Keterangan

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

KS : Kurang Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Self Regulation Questionnaire yang dikembangkan oleh Brown, Miller, & Lawendowski (1999) memiliki beberapa kategori penilian yang berasal dari 63 pernyataan dengan skor total 315 yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.6: KATEGORI *SELF REGULATION QUESTIONNAIRE*

Skor Self Regulation	Presentase Skor Hasil Pembulatan	Kategori
≥ 239	76%	High (Intact)
214 - 238	68% - 75%	Intermediet (Moderate)
≤ 213	67%	Low (Impaired)

(Sumber: Brown, Miller, & Lawendowski)

Dikarenakan dalam penelitian ini hanya terdapat 20 pernyataan mengenai indikator *self regulation* dengan skor maksimum 5 untuk setiap indikator sehingga diperolah skor total 100, maka acuan penentuan kategori *self regulation* memodifikasi dari *Self Regulation Questionnaire* yang dikembangkan oleh Brown, Miller, & Lawendowski (1999), dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3.7: KATEGORI *SELF REGULATION* DALAM PENELITIAN

Skor Self Regulation	Presentase Skor Hasil Pembulatan	Kategori
≥ 76	76%	High (Tinggi)
68 - 75	68% - 75%	Intermediet (Sedang)
≤ 67	67%	Low (Rendah)

(Sumber: Modifikasi dari Brown, Miller, & Lawendowski, 1999)

Setelah diperoleh skor total angket pengendalian diri setiap siswa, skor tersebut akan dianalis untuk pertama kalinya sebagai uji prasyarat dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan analisis pengujian menggunakan uji hipotesis non parametrik karena data yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal namun tidak homogen, dan perhitungan Gain. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis *SPSS 21. 0 for window*. Adapun penjabaran dari setiap teknik analisis data adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas (Uji Prasyarat)

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai *pretest* dan *posttest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan untuk mengukur skor keterampilan pengendalian diri siswa pada konsep keanekaragaman hayati yaitu menggunakan uji *shapiro-wilk* dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1) Sig.hitung ≥ sig.acuan 0,05 dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
2) Sig.hitung < sig.acuan 0,05 dapat dikatakan bahwa data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Adapun langkah-langkah Uji Normalitas dengan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilakukan melalui cara:

1) Input data kelas eksperimen pada lembar kerja SPSS.
2) Klik *Analyze/Descriptive Statistics/Explore*.
3) Masukan variabel skor data pada kotak *Dependent List* dan variabel jenis data (*pretest* dan *posttest*) ke kotak *Factor List*.
4) Klik Plots dan centang *Normality plots with test*.
5) Klik *Continue* dan OK, akan muncul *output* hasil pengujian.
6) Lihat *Tabel of Normality*, cek nilai sig.hitung pada kolom *Shapiro-Wilk*.
7) Bandingkan nilai sig.hitung dengan sig.acuan 0,05 untuk mengambil keputusan.

Selain menggunakan *SPSS 21. 0 for window*, uji normalitas juga dapat dihitung dengan menggunakan rumus dan langkah-langkah perhitungan yang dikemukakan oleh Suhaerah (2016, hlm. 42-43) dibawah ini:

1) Menentukan rentang kelas data terbesar – data terkecil
2) Menentukan banyak interval kelas (k) dengan rumus :
   k = 1 + 3.3 log n
   n = banyak subjek / data
3) Menentukan panjang kelas interval (P) dengan rumus :
   $\boldsymbol{P = \frac{rentang}{banyak\ kelas}}$
4) Membuat tabel daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspetasi (harapan)
5) Menentukan rata-rata $(\bar{x})$
6) Menetukan standar deviasi (SD)
7) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan (fe)
   a) Menentukan batas kelas
   b) Menentukan nilai Z - score
8) Mencari luas 0 – Z dari Kurva normal menggunakan angka-angka untuk batas kelas
9) Menentukan luas interval (L)
10) Menetukan frekuensi yang diharapkan (fe)
    Luas tiap interval dilakukan dengan jumlah responden (n)
11) Membuat tabel frekuensi yang di harapkan (fe) dari hasil pengamatan (fo)

12) Menentukan chi kuadrat (X^2) dengan rumus :

$$\boldsymbol{X^2} = \frac{\sum (\boldsymbol{fo}-\boldsymbol{fe})^2}{\boldsymbol{fe}}$$

Keterangan :

$\boldsymbol{X^2}$= nilai chi kuadrat

$\boldsymbol{fo}$= Frekuensi hasil observasi

$\boldsymbol{fe}$= frekuensi yang diharapkan

13) Membandingkan hasil penilaian $x^2_{\text{hitung dengan}}$ x^2_{tabel} dengan dk=k-3 dengan taraf kepercayaan 99% (0,05) jika $x^2_{\text{hitung}}<x^2_{\text{tabel}}$ maka populasi berdistribusi normal, jika sebaliknya maka populasi berdistribusi tidak normal.

b. Uji Homogenitas (Uji Prasyarat)

Uji prasyarat homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai *pretest* dan *postest* memiliki pola yang berdistribusi homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan untuk mengukur skor keterampilan pengendalian diri siswa pada konsep keanekaragaman hayati menggunakan uji *Levene* dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1) Sig.hitung ≥ sig.acuan 0,05 dapat dikatakan bahwa varian kedua kelompok data sama besar (berdistribusi homogen).
2) Sig.hitung < sig.acuan 0,05 dapat dikatakan bahwa varian kedua kelompok data tidak sama besar (tidak berdistribusi homogen)

Adapun langkah-langkah Uji Homogenitas dengan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilakukan melalui cara:

1) Input data kelas eksperimen pada lembar kerja SPSS.
2) Klik *Analyze/Compare mean/One way anova*.
3) Masukan variabel skor data pada kotak *Dependent List* dan variabel jenis data (*pretest* dan *posttest*) ke kotak *Factor List*.
4) Klik Option dan centang *Homogenity of varian test*.
5) Klik *Continue* dan OK, akan muncul *output* hasil pengujian.
6) Lihat tabel *Test of Homogenity of Variance*, cek nilai sig.hitung.
7) Bandingkan nilai sig.hitung dengan sig.acuan 0,05 untuk mengambil keputusan.

Selain menggunakan *SPSS 21. 0 for window*, uji homogenitas juga dapat dihitung dengan menggunakan rumus dan langkah-langkah perhitungan yang dikemukakan oleh Suhaerah (2016, hlm. 44-45) dibawah ini:

1) Mencari nilai F :

$$\boldsymbol{F = \frac{varians\ besar}{varians\ kecil}}$$

2) Menentukan derajat kebebasan (db):

$db_1 = n_1\text{-}1$

$db_2 = n_2\text{-}1$

3) Menentukan nilai F_{tabel} dari daftar

Menentukan homogenitas dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} berdasarkan nilai db pada taraf kepercayaan 99% ($\propto = \mathbf{0.01}$). Ketentuannya yaitu apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ data dianggap mempunyai varians homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang *significant* pada nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik *wilcoxon* dengan ketentuannya sebagai berikut :

1) Sig.hitung < sig.acuan 0,05 dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang *significant* antara hasil nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen.
2) Sig.hitung > sig.acuan 0,05 dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang *significant* antara hasil nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen.

Adapun langkah-langkah Uji *wilcoxon* dengan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilakukan melalui cara:

1) Pastikan bahwa distribusi data telah memenuhi persyaratan Normal dan Homogen.
2) Definisikan variabel dan masukkan data pada lembar kerja SPSS.
3) Klik *Analyze/Non Parametic Test/Legacy Dialogs/Two Related Samples*
4) Pindahkan semua variabel data penelitian kelas eksperimen ke dalam kotak *Test Variable*.
5) Klik OK, maka akan muncul *output* hasil pengujian.

6) Lakukan interpretasi hasil dengan membandingkan nilai sig.hitung (Asymp.Sig.(2-tiled)) yang terdapat pada tabel *Test Statistic* dengan sig.acuan 0,05.

Selain menggunakan *SPSS 21. 0 for window,* uji hipotesis juga dapat dihitung dengan menggunakan rumus dan langkah-langkah perhitungan yang dikemukakan oleh Riduwan (2015, hlm. 63) dibawah ini:

1) Mencari standar deviasi gabungan (S_{gab}) :

$$\boldsymbol{S_{dgab}} = \sqrt{\frac{(\boldsymbol{n_1}-1)\boldsymbol{V_k}(\boldsymbol{n_2}-1)}{\boldsymbol{n_1}+\boldsymbol{n_2}-2}}$$

Keterangan :

Vk = Varians kecil

Vb = Varians besar

N = Jumlah siswa

2) Mencari nilai t :

$$\boldsymbol{t} = \frac{\boldsymbol{x_2}-\boldsymbol{x_1}}{\boldsymbol{Sdgab}\frac{\sqrt{1+1}}{\boldsymbol{n_1}\boldsymbol{n_2}}}$$

Keterangan :

X = Rata-rata

Sd = Standar deviasi

N = Jumlah siswa

3) Menentukan derajat kebebasan (db) :

db = $n_1 + n_2 - 2$

4) Menentukan nilai t_{tabel} dari daftar

5) Membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} dengan tingkat kepercayaan yang dipilih 99%

6) Pengujian hipotesis

a) Pengujian hipotesis, dimana: Bila $t_{hitung} \leq t\ \alpha$, n-1, maka Ho diterima (non significant) artinya $\mu_1 = \mu_2$

b) Bila $t_{hitung} \geq t\ \alpha$, n-1, maka Ho ditolak (*significant*) artinya $\mu_1 \neq \mu_2$

d. Perhitungan Gain

Perhitungan Gain digunakan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan keterampilan pengendalian diri siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah

pembelajaran (*posttest*). Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi (g) sebagai berikut:

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

Kategori gain termormalisasi (g) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.8: 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

Sundayana (2016, hlm. 151)

2. Lembar Observasi Kontribusi Pendekatan Pembelajaran Konstruktivismber Berorientasi Web

Data mengenai kontribusi pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi web terhadap ketercapaian keterampilan pengendaliri diri siswa diperlukan untuk mengetahui apakah solusi pendekatan yang digunakan dalam penelitian sebagai variabel bebas tersebut berjalan maksimal atau tidak. Dikarenakan pernyataan mengenai kontribusi pendekatan pembelajaran diukur menggunakan lembar observasi berstruktur dengan daftar *checklist* Ya atau Tidak, maka setiap pernyataan Ya mendapatkan skor 10 dan pernyataan Tidak mendapatkan skor 0, sehingga diperoleh total skor maksimum 170 untuk 17 pernyataan, kemudian skor total yang diperoleh dipresentasekan. Adapun interpretasi yang digunakan untuk mengetahui keterlaksanaannya pembelajaran dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 3.9: INTERPRETASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN

Presentase Keterlaksanaan	Kategori
0% - 20 %	Sangat Kurang
21% - 40 %	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

(Sumber: Riduwan dan Sunarto, 2011)

3. Tes Penguasaan Konsep

Sama halnya seperti data angket keterampilan pengendalian diri siswa, data kuantitatif tes penguasaan konsep yang diperoleh juga dianalisis pertama kalinya dengan menggunakan uji prasyarat uji homogenitas dan uji normalitas.

Data yang diperoleh dari pengujian prasyarat pada tes penguasaan konsep memiliki pola distribusi normal dan homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan uji hipotesis parametrik *paired sample t test* dengan ketentuan yang sama seperti uji hipotesis yang sudah dijelaskan sebelumnya. Adapun langkah-langkah pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *paired sample t test* dengan menggunakan aplikasi SPSS dapat dilakukan melalui cara:

1) Pastikan bahwa distribusi data telah memenuhi persyaratan Normal dan Homogen.
2) Definisikan variabel dan masukkan data pada lembar kerja SPSS.
3) Klik *Analyze/Compare Means/ paired sample t-test.*
4) Pindahkan semua variabel data penelitian kelas eksperimen ke dalam kotak *Test Variable*.
5) Klik *Option* jika ingin merubah nilai taraf signifikansi, 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.

Kemudian data penguasaan konsep juga dianalisis kembali dengan menggunakan perhitungan gain. Teknik analisis data penguasaan konsep dalam penelitian ini juga menggunakan analisis *SPSS 21. 0 for window.* Penjabaran dari setiap teknik analisis data penguasaan konsep ini sama seperti yang sudah dijelaskan pada teknik analisis data keterampilan pengendalian diri. Adapun kriteria untuk mengkategorikan taraf tinggi atau rendahnya skor penguasaan konsep dalam penelitian yang dikemukakan oleh Arikunto (2007, hlm. 254) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

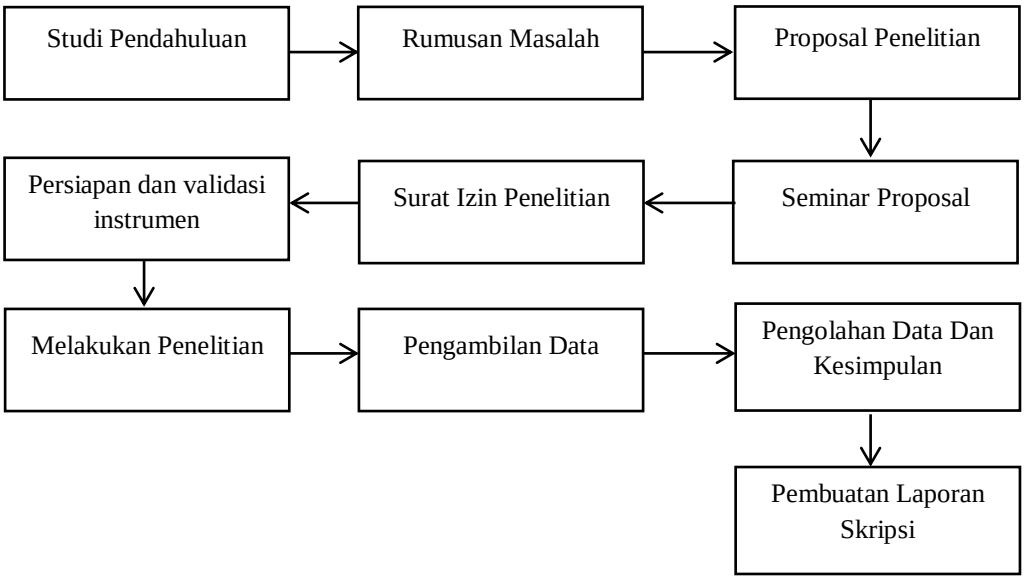
Tabel 3.10: KRITERIA TARAF PENGUASAAN KONSEP

Taraf Nilai Rata-Rata	Kategori Nilai Penguasaan Konsep
≥ 81	Baik Sekali
66 – 80	Baik
56 – 65	Cukup Baik
≤ 55	Kurang Baik

(Sumber: Arikunto, 2007)

F. Prosedur Penelitian

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



Bagan 3.1 Prosedur Penelitian

1. Tahap persiapan

a. Studi pendahuluan kesekolah untuk mencari permasalahan.
b. Penyusunan proposal penelitian.
c. Seminar proposal penelitian.
d. Menganalisis KI dan KD mengenai materi yang akan dijadikan bahan penelitian (materi keanekaragaman hayati).
e. Membuat RPP, silabus, media, penilain dan segala sumber lain yang mendukung proses penelitian.
f. Membuat rancangan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme berorientasi web.
g. Membuat instrumen yang akan digunakan pada saat penelitian.
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. Adapun tahapan-tahapan pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dalam penelitian ini memodifikasi dari jurnal Nutthakritta Sirisopon & Saroch Sopeerak (2013, hlm. 1312-1317), yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Persiapan, tahap ini dilakukan pada setiap awal pembelajaran baik pada pertemuan pertama maupun pertemuan kedua. Ketika memulai proses pembelajaran guru selalu membagi siswa ke dalam beberapa kelompok sesuai dengan materi yang akan dipelajari.

2) Tinjauan permasalahan, setiap pertemuan guru memberikan penjelasan mengenai titik permasalahan dan gambaran materi yang akan dipelajari, kemudian setiap kelompok yang telah dibagi sebelumnya diberikan arahan mengenai target atau tuntutan yang harus dicapai setelah pembelajaran dilakukan.

3) Pembelajaran elaborasi, setelah guru menjelaskan target atau tuntutan yang harus dicapai kemudian guru mengarahkan siswa untuk melakukan sebuah pembelajaran yang bersifat elaborasi salah satunya dengan menerapkan metode *complete in the table* pada pertemuan pertama dan *picture to picture* pada pertemuan kedua. Pembelajaran elaborasi ini di lakukan untuk mengukur sejauh mana pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa sebelumnya (pengetahuan awal diperoleh berdasarkan pemahaman siswa setelah menonton video *channel youtube* yang dibuat oleh guru).

4) Menyusun data, setelah dilakukan pembelajaran elaborasi untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan awal yang telah dimiliki oleh siswa, kemudian guru mengarahkan setiap kelompok untuk berdiskusi menyusun data hasil pengetahuan awalnya agar dibangun menjadi sebuah pengetahuan-pengetahuan baru.

5) Berpikir dan mendiagnosa, tahap ini dilakukan setelah guru mengarahkan siswa untuk saling menganalisis setiap pengetahuan

baru yang telah dibangun oleh masing-masing kelompok. Tahap ini dilakukan dengan tujuan mengajak siswa untuk berpikir dan mendiagnosa apakah pengetahuan baru yang telah dibangun merupakan pengetahuan yang benar dan dapat diterima atau tidak. Oleh karena itu, setiap kelompok wajib mempertahankan pengetahuan yang telah dibangunnya.

6) Pemecahan masalah, tahap ini dilakukan ketika guru mengarahkan setiap kelompok untuk saling berdiskusi mencari jalan keluar dari perdebatan mengenai pengetahuan yang baru dibangun. Guru juga memberikan klarifikasi mengenai pengetahuan yang baru dibangun tersebut, sehingga dapat menjadi pengetahuan yang valid dan benar.
7) Komunikasi interpersonal, tahap ini dilakukan ketika setiap kelompok siswa mempresentasikan dan menginformasikan pengetahuan barunya di depan kelas sehingga setiap siswa akan mendapatkan pengetahuan yang sama pada setiap pertemuan.
8) Implementasi produk, setelah semua siswa menerima pengetahuan yang sama, guru mengarahkan setiap kelompok untuk merangkum semua pengetahuan baru yang telah dibangunnya dalam sebuah peta konsep.
9) Evaluasi, tahap ini dilakukan setiap akhir pembelajaran salah satunya dalam bentuk pertanyaan-pertanyaan yang guru lontarkan terkait materi atau pengetahuan yang telah dipelajari.

b. Pengumpulan data hasil penelitian yang meliputi penilaian angket keterampilan pengendalian diri siswa, lembar observasi ketercapaian keterampilan *self regulation* melalui pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi web, dan penilaian mengenai tes penguasaan konsep.

3. Tahap Penyelesaian

a. Mengolah data hasil penelitian dan penyusunan pembahasan.
b. Menarik kesimpulan.
c. Pembuatan laporan skripsi.