

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 pada penelitian ini adalah metode *pre-experiment*, pada pelaksanaannya peneliti mempunyai solusi untuk mengatasi suatu masalah, hanya digunakan satu kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol atau biasa disebut kelas pembanding. (Sugiyono, 2016, hlm. 109).

Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa adalah hal yang ingin diketahui peneliti menggunakan metode ini, pada pelaksanaan pembelajarannya pendekatan konstruktivisme berorientasi web digunakan untuk menambah wawasan, pengetahuan, dan pemahaman siswa, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dimana hanya dilakukan pada satu kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol atau kelas pembanding.

2. Desain Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode *pre-experiment*

Tabel 3.1: RANCANGAN PENELITIAN

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kel. Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Sukmadinata, 2016

Keterangan:

O₁ → Pretest

X → Perlakuan

O₂ → Posttest

Kelas eksperimen yang hanya satu kelas diberikan suatu perlakuan yaitu menggunakan pendekatan pembelajaran berorientasi web untuk meningkatkan *critical thinking* dimana pemilihan kelas dilakukan secara *simple purposive sampling* yaitu pengambilan kelas berdasarkan kehendak peneliti, kemudian penelitian memilih kelas yang memiliki nilai rata-rata hasil belajar yang rendah, alasannya karena peneliti ingin meningkatkan hasil belajar siswa tersebut melalui peningkatan berpikir kritis siswa, untuk itu dalam proses pelaksanaan pembelajaran terlebih dahulu siswa diberi Pretest, tujuannya untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan awal siswa setelah itu lalu diberikan perlakuan menggunakan pendekatan pembelajaran berorientasi web, dan kemudian setelah terlihat perubahan pada keterampilan berpikir kritisnya diberikan soal posttest untuk mengukur perubahan hasil belajar melalui peningkatan berpikir kritis.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan siswa-siswi di sekolah menengah atas negeri maupun swasta 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 penelitian ini dibagi menjadi:

a. Populasi Penelitian

Siswa kelas X SMAN 1 Dayeuhkolot Kabupaten Bandung merupakan populasi pada penelitian ini dan bersifat homogen, dengan jumlah total 6 kelas. Alasan penelitian ini dilakukan di kelas X MIPA karena konsep pada penelitian ini merupakan materi yang dibahas di kelas X dan alasan dilakukan di SMAN 1 Dayeuhkolot karena sekolah ini memungkinkan diterapkan pembelajaran berorientasi *web*.

b. Sampel Penelitian

Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 6 sebagai kelas eksperimen di SMAN 1 Dayeuhkolot Kab. Bandung yang ditentukan dengan menggunakan teknik *simple purposive sampling*. kelas yang berada pada kategori sedang atau nilai rata-rata tengah (median) pada tes awal mengenai materi yang pernah dipelajari, kelas menengah dilakukan dengan asumsi kelas tersebut masih mungkin untuk ditingkatkan, tetapi karena terdapat 2 kelas yang memiliki nilai menengah jadi dilakukan pengocokan secara *random* dan kelas yang terpilih adalah pada penelitian ini yaitu X MIPA 6 dengan jumlah 38 siswa sebagai kelas eksperimen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa di SMAN 1 Dayeuhkolot melalui pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi *web* pada konsep keanekaragaman hayati keterampilan kognitifnya berdasarkan data dari sekolah.

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 keberhasilan hasil belajar siswa baik dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotor yang nantinya dapat membangun pola kebiasaan berpikir (*Habits Of Mind*) dalam kategori *Critical thinking*.

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 penelitian 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 adalah pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi 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 *critical thinking* atau berpikir kritis.

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	Teknik Pengumpulan Data	Jenis Instrumen
1.	Tes	Ujian pretest-posttes	Soal tes pretest-posttes
2.	Non-Tes	Observasi	Lembar Pengamatan

(Sumber Pribadi)

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

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini hanya meliputi data utama, data utama yang digunakan yaitu berupa data tes dan non-tes. Data utama adalah data yang diperoleh dari sumber asli (tidak melalui perantara), data utama juga merupakan data yang akan digunakan sebagai dasar dalam pengembalian keputusan.

a. Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Teknik pengumpulan data secara tes yang digunakan pada penelitian ini berupa tes berpikir kritis berbentuk soal sebanyak 15 soal. Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) diterapkannya pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi *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 juga dapat dijadikan pembuktian dari meningkatnya kemampuan keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*) siswa.

b. Kontribusi Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Berorientasi *Web*

Teknik pengumpulan data secara non-tes dalam penelitian ini yaitu teknik observasi atau pengamatan yang dinilai oleh observer hasilnya digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan Kontribusi Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Berorientasi *Web*.

2. Instrumen Penelitian

Seperti yang sudah tertera diatas, instrumen penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen penilaian berpikir kritis dan lembar observasi.

a. Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis.

Menggunakan soal pilihan ganda dengan lima pilihan mengenai materi keanekaragaman hayati. Jumlah soal sebanyak 15 butir dengan ranah kognitif C1-C6, 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). Untuk ranah pengetahuan yang ada pada soal sebagian besar akan berupa pengetahuan faktual, sesuai dengan kedudukan KD materi

keanekaragaman hayati di dalam kurikulum, instrumen keterampilan berpikir kritis disusun berdasarkan indikator *critical thinking* yang dikembangkan Marzano.

b. Instrumen Kontribusi Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Berorientasi *Web*

Instrumen ini digunakan untuk mengukur pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi web berdasarkan hasil pengamatan guru, ketika kegiatan pembelajaran berlangsung guru menilai keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme berorientasi web melalui lembar observasi, untuk lembar observasi menggunakan rubrik sebagai acuan penilain, dimana dalam rubrik tersebut terdapat pernyataan mengenai, keefektifan dan kesesuaian pendekatan pembelajaran dalam membantu peserta didik untuk memahami materi pembelajaran; kepuasan peserta didik mengenai pendekatan pembelajaran; dan perbaikan yang perlu ditingkatkan terhadap pendekatan, untuk setiap kategori terdiri beberapa pernyataan, dilakukan validasi terlebih dahulu sebelum instrumen ini digunakan, validasi pada instrumen ini adalah *Judgement Expert*.

E. Validasi Instrumen

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial (Sugiyono, 2015, hlm. 148). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes keterampilan berpikir kritis (soal) dan instrumen non-tes (Instrumen Kontribusi Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Berorientasi *Web*).

Validasi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dalam satu cara, yaitu *Judgement Expert*. Validasi instrumen yang dilakukan melalui *judgement expert* merupakan instrumen tes dan non tes. Validasi melalui cara ini digunakan melalui pendapat ahli, para ahli akan memberikan keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, instrumen digunakan dengan perbaikan, dan instrumen dirombak total (Sugiyono, 2017, hlm. 125).

F. Teknik Analisis Data

Berdasarkan skala pengamatan atau pengukuran yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian, yaitu dengan menggunakan analisis data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diambil dari pretest dan posttest (soal tes), sedangkan data kualitatif diambil melalui soal berpikir kritis dan observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung. Untuk data yang bersifat kualitatif, analisis data dilakukan dengan cara mengubah data menjadi bentuk kuantitatif melalui skala likert. Teknik analisis data dibagi menjadi dua, yaitu teknis analisis instrumen dan teknik analisis hasil penelitian.

Setelah melakukan penelitian, data yang diperoleh kemudian diuji untuk pertama kalinya sebagai prasyarat analisis yang meliputi uji t – hipotesis (jika data distribusi normal maka uji t yang digunakan adalah uji t parametrik sedangkan jika data tidak berdistribusi normal maka uji t yang digunakan adalah uji t non-parametrik) , dan uji N-Gain. Syarat sebelum melakukan uji hipotesis data terlebih dahulu harus normal dan homogen yaitu data harus diuji dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Teknik analisis data dalam penelitian ini akan digunakan dengan analisis SPSS 21.0 for window. Adapun penjabaran dari setiap analisis data ddalam penelitian ini adalah:

1. Uji Homogenitas

Dilakukan untuk mengetahui apakah nilai pretest dan posttest berdistribusi homogen atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan untuk mengukur skor keterampilan pengendalian diri peserta didik pada konsep keanekaragaman hayati menggunakan uji *Levene* dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. $\text{Sig. hitung} \geq \text{sig. acuan } 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa varian kedua kelompok data sama besar.
- b. $\text{Sig. hitung} < \text{sig. acuan } 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa varian kedua kelompok data tidak sama besar.

Selain menggunakan *SPSS 21. 0 for window*, uji homogenitas juga dapat dihitung dengan menggunakan rumus dan langkah-langkah perhitungan dibawah ini:

- 1) Mencari nilai F :

$$F = \frac{\text{varians besar}}{\text{varians kecil}} \quad (\text{Sumber: Suhaerah, 2015, hlm.45})$$

- 2) Menentukan derajat kebebasan (db):

$$db_1 = n_1 - 1$$

$$db_2 = n_2 - 1$$

- 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% ($\alpha = 0.01$). Ketentuannya yaitu apabila $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ data dianggap mempunyai varians homogen.

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah nilai pre-test dan post-test berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan untuk mengukur skor kemampuan siswa mengenai pemahaman konsep keanekaragaman hayati yaitu menggunakan uji *shapiro-wilk* dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Sig.hitung \geq sig.acuan 0,05 maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- b. Sig.hitung $<$ sig.acuan 0,05 maka dapat dikatakan bahwa data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selain menggunakan *SPSS 21. 0 for window*, uji normalitas juga dapat dihitung dengan menggunakan rumus dan langkah-langkah perhitungan dibawah ini:

- 1) Menentukan rentang kelas data terbesar – data terkecil
- 2) Menentukan banyak interval kelas (k) dengan rumus :

$$k = 1 + 3.3 \log n$$

$$n = \text{banyak subjek / data} \quad (\text{Sumber: Dewi, 2013, hlm. 51})$$

- 3) Menentukan panjang kelas interval (P) dengan rumus :

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \quad (\text{Sumber: Dewi, 2013, hlm. 51})$$

- 4) Membuat tabel daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi (harapan)
- 5) Menentukan rata-rata (\bar{x})

- 6) Menentukan standar deviasi (SD)
- 7) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan (f_e)
 - 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) Menentukan frekuensi yang diharapkan (f_e)
Luas tiap interval dilakukan dengan jumlah responden (n)
- 11) Membuat tabel frekuensi yang di harapkan (f_e) dari hasil pengamatan (f_o)
- 12) Menentukan chi kuadrat (X^2) dengan rumus :

$$X^2 = \frac{\sum (f_o - f_e)^2}{f_e} \quad (\text{Sumber: Suhaerah, 2015, hlm. 42})$$

Keterangan :

X^2 = nilai chi kuadrat

f_o = Frekuensi hasil observasi

f_e = frekuensi yang diharapkan

- 13) 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.

3. Uji-t

Jika kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan pengujian parametrik (uji beda dua rerata menggunakan uji -t). Uji-t dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang *significant* pada hasil belajar antara kelas kontrol dan eksperimen. Uji kesamaan dua rerata (uji-t) melalui uji-t berpasangan menggunakan uji *paired sample t-test* dengan ketentuannya sebagai berikut :

- a. Sig.hitung < sig.acuan 0,05 maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang *significant* antara hasil belajar pada kelas kontrol dan eksperimen.
- b. Sig.hitung > sig.acuan 0,05 maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang *significant* antara hasil belajar pada kelas kontrol dan eksperimen

Jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal dan homogen dilanjutkan dengan uji non-parametrik (uji beda dua rerata *Mann-Whitney*) dengan ketentuan yang sama seperti pada uji beda dua rerata uji-t. Selain menggunakan *SPSS 21.0 for window*, uji-t juga dapat dihitung dengan menggunakan rumus dan langkah-langkah perhitungan dibawah ini:

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

$$S_{dgab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)V_k(n_2-1)}{n_1+n_2-2}} \quad (\text{Sumber: Felly, 2013, hlm. 63})$$

Keterangan :

V_k = Varians kecil

V_b = Varians besar

N = Jumlah siswa

- 2) Mencari nilai t :

$$t = \frac{x_2 - x_1}{S_{dgab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sumber: Felly, 2013, hlm. 63})$$

Keterangan :

X = Rata-rata

S_d = 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%
(Sumber: Felly, 2013, hlm. 63)

6) Pengujian hipotesis

a) Pengujian hipotesis, dimana: Bila $t_{hitung} \leq t_{\alpha, n-1}$, maka H_0 diterima (non significant) artinya $\mu_1 = \mu_2$

Bila $t_{hitung} \geq t_{\alpha, n-1}$, maka H_0 ditolak (significant) artinya $\mu_1 \neq \mu_2$.

4. Perhitungan N-Gain

Digunakan untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan antara hasil belajar siswa sebelum (pretest) dan sesudah pembelajaran (posttest). Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi (g) sebagai berikut:

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

Kategori gain ternormalisasi (g) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.3 : KRITERIA INDEKS GAIN

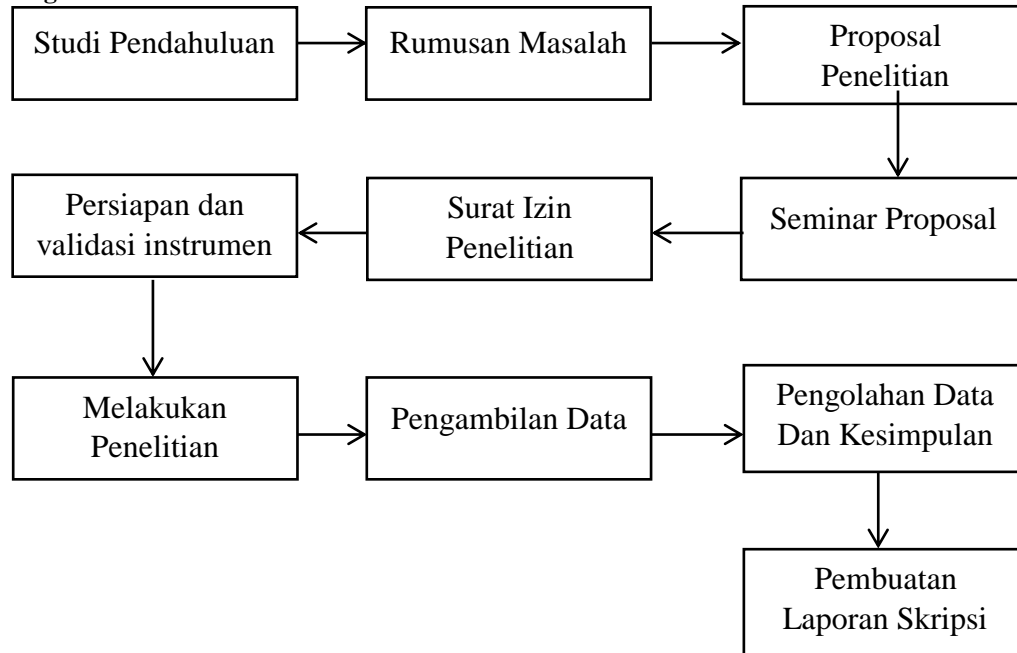
Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g \leq 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi penurunan
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,31 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < g \leq 1,00$	Tinggi

Sundayana (2016, hlm. 151)

G. 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 3.1 PROSEDUR PENELITIAN



1. Tahap persiapan

- a. Melakukan studi pendahuluan kesekolah yang bersangkutan untuk mencari permasalahan, dengan membawa surat ijin observasi sebagai pengantar.
- b. Setelah permasalahan didapatkan lalu mulai melakukan penyusunan proposal penelitian.
- c. Seminar proposal penelitian.
- d. Menganalisis KI dan KD mengenai materi keanekaragaman hayati yang akan dijadikan bahan penelitian.
- 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 dengan memperlihatkan sk dan proposal.
- 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. Menurut Nutthakritta Sirisopon & Saroch Sopeerak (2013, hlm 1312-1317) tahapan-tahapan pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dalam penelitian ini yang telah dimodifikasi dari jurnal, dapat dijabarkan sebagai berikut:
 - 1).Persiapan, siswa terlebih dulu ditugaskan untuk mengakses channel youtube, dan membuat rangkuman dari materi yang dilihat di *channel youtube*, selanjutnya siswa dibagi kedalam beberapa kelompok sesuai materi yang akan dipelajari.
 - 1) Tinjauan permasalahan, sebelum pembelajaran dimulai guru memberikan penjelasan dan arahan mengenai materi apa yang akan dipelajari, setiap kelompok yang dibagi diberikan arahan mengenai aturan proses pembelajaran.
 - 2) Pembelajaran elaborasi, guru memberikan pembelajaran yang bersifat elaborasi yaitu dengan menerapkan metode *complete and the table* dan *picture and picture* pada setiap pertemuannya, dua metode tersebut berguna untuk mengukur pengetahuan yang dimiliki oleh siswa sebelumnya (pengetahuan yang didapatkan dari mengakses video *channel youtube*).
 - 3) Menyusun data, penyusunan data dilakukan oleh siswa berdasarkan metode yang diterapkan menggunakan pengetahuan awal yang didapatkan, sehingga

nantinya akan terbangun menjadi suatu pengetahuan-pengetahuan yang baru.

- 4) Berpikir dan mendiagnosa, setelah setiap anggota kelompok saling menyusun data berdasarkan pengetahuan masing-masing, peneliti kemudian mengarahkan setiap kelompok siswa untuk saling mengoreksi hasil pekerjaan kelompok lainnya sehingga nantinya akan terjadi kegiatan beradu argumen untuk saling menjatuhkan dan mempertahankan pendapat masing-masing yang menggambarkan kegiatan berpikir dan mendiagnosa.
 - 5) Pemecahan masalah, guru mengarahkan setiap kelompok untuk berdiskusi dan mengemukakan pendapatnya masing-masing, lalu selanjutnya guru memberikan klarifikasi mengenai diskusi mengenai masalah yang menjadi perdebatan setiap kelompok siswa.
 - 6) Komunikasi interpersonal, setiap kelompok siswa mempresentasikan hasil dari pengetahuan baru yang mereka dapatkan tujuannya supaya setiap siswa mempunyai pengetahuan yang sama dengan siswa lainnya .
 - 7) Implementasi produk, setelah semua siswa mempunyai pengetahuan yang sama berdasarkan hasil presentasi, selanjutnya setiap kelompok di tugaskan untuk membuat rangkuman dari pengetahuan baru yang mereka dapatkan dan dituangkan dalam bentuk peta konsep.
 - 8) Evaluasi, diakhir pembelajaran guru memberikan pertanyaan-pertanyaan yang terkait materi yang dipelajari.
- b. Pengumpulan data meliputi data keterampilan berpikir kritis dan kontribusi pendekatan pembelajaran konstruktivisme berorientasi *web* dalam bentuk lembar observasi selama proses pembelajaran berlangsung.

3. Tahap Penyelesaian

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