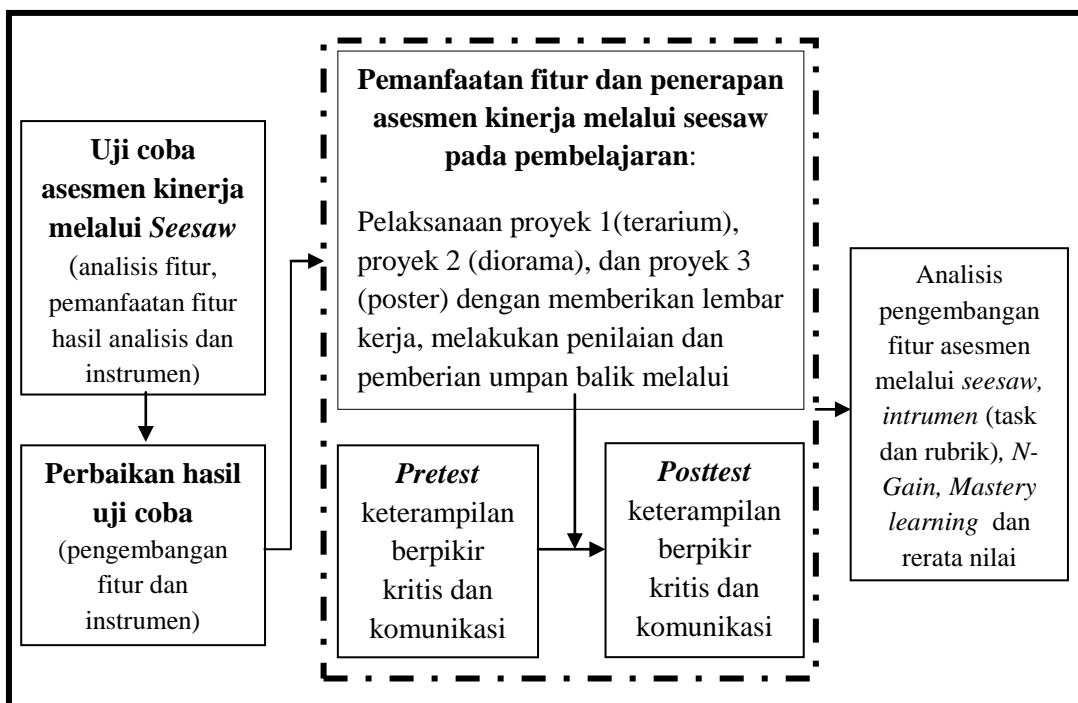


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mix method* dengan desain penelitian *embedded mix method* yang menghasilkan dua jenis data (data kualitatif dan kuantitatif). Data kualitatif pada penelitian ini diperoleh mulai tahap uji coba dan penerapan asesmen kinerja melalui *Seesaw*. Data yang dihasilkan berupa hasil pemilihan fitur yang terdapat dalam *Seesaw* untuk dimanfaatkan sebagai asesmen kinerja yang digunakan untuk mengumpulkan tugas, memberikan tugas, materi lingkungan, memberikan umpan balik. Data kuantitatif dilakukan menggunakan penelitian eksperimen dengan hanya satu kelas penerapan yang diberikan perlakuan berupa kelas penerapan asesmen kinerja melalui *Seesaw*. Data yang dihasilkan berupa nilai lembar kerja siswa serta hasil *pretest* dan *posttest* tes keterampilan berpikir kritis dan kuisisioner komunikasi. Pada Gambar 3.1 dijelaskan desain *embeded mix method* dalam penelitian ini.



Gambar 3.1. Desain *Embeded Mix Method*

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kritis dan komunikasi seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Lembang tahun ajaran 2016/2017 semester 2.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas X MIPA yang diambil empat kelas dari sebelas kelas dengan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel ini dilakukan dengan menentukan kriteria yaitu mempertimbangkan keberadaan alat komunikasi dan alat pendukung seperti *laptop/komputer*. Setiap siswa di semua kelas harus telah mengenal penggunaan media sosial dengan baik sehingga mereka memiliki kemampuan yang sama. Dari kriteria tersebut diambil empat kelas yang dibagi menjadi dua kategori yaitu kelas uji coba dan kelas penerapan. Kelas yang telah terpilih dipilah menjadi tiga kelas uji coba dan satu kelas penerapan. Kelas uji coba terdiri atas Kelas X MIPA 6, X MIPA 7 dan kelas X MIPA 9. Kelas X MIPA 6 diberikan uji coba pengerjaan proyek terarium. Kelas X MIPA 9 diberikan proyek diorama dan kelas X MIPA 7 diberikan pengerjaan proyek poster. Kelas penerapan dilaksanakan kelas X MIPA 8 yang melaksanakan ketiga proyek secara paralel.

C. Definisi Operasional

Berdasarkan rumusan masalah, terdapat beberapa definisi operasional yang dijabarkan lengkap sebagai berikut.

1. Asesmen kinerja melalui *Seesaw* merupakan implementasi langkah-langkah tata kelola *assessment for learning* untuk menilai keterampilan berpikir kritis dan komunikasi abad ke-21 dengan memanfaatkan fitur-fitur aplikasi *Seesaw*. Fitur-fitur *Seesaw* digunakan sebagai sarana pemberian dan pengumpulan tugas berupa lembar kerja serta alat pemberian umpan balik sehingga memberikan kemudahan penilaian terhadap proses belajar siswa pada materi lingkungan. Selama proses penilaian guru akan memberikan umpan balik berdasarkan lembar kerja yang diunggah pada *Seesaw*.

2. Keterampilan berpikir kritis dan komunikasi abad ke-21 merupakan skor siswa yang dinilai menurut *framework Partnership for 21st Century Skills* 2007. Skor tersebut diperoleh dari soal tes dan kuisisioner standar yang diadaptasi dari NAEP (*National Assessment of Educational Progress*) 2015 serta melalui penilaian lembar kerja siswa melalui rubrik keterampilan berpikir kritis dan komunikasi juga dari lembar observasi.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan berbagai instrumen untuk dapat mengumpulkan data hasil penelitian. Jenis-jenis instrumen penelitian yang digunakan sebagai berikut.

1. Soal dan Kuisisioner Standar keterampilan berpikir kritis dan komunikasi Abad ke-21

Instrumen ini digunakan untuk menilai keterampilan berpikir kritis (Lampiran 1) dan komunikasi (Lampiran 4) abad ke-21 siswa sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan penerapan asesmen kinerja melalui *Seesaw*. Jenis instrumen yang digunakan merupakan adaptasi dari instrumen standar keterampilan berpikir kritis dan komunikasi abad ke-21 yaitu instrumen NAEP (*National Assessment of Educational Progress*). Instrumen ini berperan sebagai *assessment of learning*. Jenis instrumen standar yang digunakan tercantum dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Jenis Instrumen Keterampilan berpikir kritis dan komunikasi abad ke-21

| No. | Jenis Keterampilan Abad ke-21 | Jenis Instrumen |
|-----|---|-----------------------------------|
| 1. | Berpikir kritis (<i>critical thinking</i>) | Tes baku Berpikir kritis |
| 2. | Keterampilan komunikasi (<i>communication skills</i>) | Kuesioner keterampilan komunikasi |

Instrumen tes standar berpikir kritis berupa soal-soal yang terkait konsep dalam materi lingkungan di sekolah (Lampiran 2). Pada Tabel 3.2 dijabarkan kisi-kisi instrumen keterampilan berpikir kritis.

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Soal Tes Keterampilan Berpikir Kritis NAEP (2015)

| Indikator | Sub Indikator | Materi | |
|------------------------------------|----------------------|-----------|------------|
| | | Ekosistem | Pencemaran |
| Bernalar | Berpikir induktif | 1 | 1 |
| | Berpikir deduktif | 2 | 2 |
| Membuat pertimbangan dan keputusan | Mengevaluasi argumen | 3 | 3 |
| | Membuat argumen | 4 | 4 |

Eva Fadilah, 2017

PENGEMBANGAN ASESMEN KINERJA MELALUI SEESAW UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN KOMUNIKASI ABAD KE-21 PADA PEMBELAJARAN LINGKUNGAN
 universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

| Indikator | Sub Indikator | Materi | |
|--------------------|--|-----------|------------|
| | | Ekosistem | Pencemaran |
| Memecahkan Masalah | Memberikan solusi terhadap masalah yang muncul | 5,6 | 5,6 |

Total soal yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 12 soal. Jumlah soal didapatkan dari hasil seleksi berbagai soal NAEP yang secara bentuk dan konten sesuai dengan penelitian ini. Soal konten dibedakan menjadi dua jenis yaitu materi ekosistem dan materi pencemaran dengan bentuk soal esai.

Selain soal keterampilan berpikir kritis, digunakan pula kuisisioner keterampilan komunikasi (Lampiran 4). Berikut ini kisi-kisi instrumen keterampilan komunikasi yang dijabarkan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kisi-Kisi Kuisisioner Keterampilan Komunikasi NAEP (2015)

| No | Indikator | No Petanyaan |
|----|--|---------------|
| 1 | Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan | 1,2,3,4,5 |
| 2 | Memanfaatkan fitur aplikasi (<i>Seesaw</i>) dalam pembelajaran | 6,7,8,9,10,11 |
| 3 | Mengungkapkan ide dan gagasan | 12,13,14,15 |
| 4 | Menyimak secara efektif | 16,17 |

Instrumen keterampilan komunikasi memiliki jenis yang berbeda dengan instrumen keterampilan berpikir kritis berupa kuisisioner yang terdiri atas 17 pertanyaan. Pertanyaan yang digunakan merupakan pertanyaan tertutup.

2. Lembar Kerja Siswa dan Rubrik Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi

Lembar kerja yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas lembar kerja persiapan proyek dan lembar kerja laporan proyek yang diunggah dalam aplikasi *Seesaw* (Lampiran 8). Lembar kerja ini mengarahkan siswa melaksanakan rangkaian tugas proyek yang ditugaskan dan mencatat berbagai aktivitas serta pencapaiannya pada lembar kerja. Lembar kerja persiapan proyek dan lembar kerja laporan proyek diberikan pada proyek pembuatan terarium, proyek pembuatan diorama, dan proyek pembuatan poster.

Rubrik digunakan untuk menilai ketercapaian indikator keterampilan berpikir kritis dan komunikasi pada pelaksanaan pembelajaran proyek menggunakan asesmen kinerja (Lampiran 9). Rubrik asesmen kinerja merupakan hasil modifikasi dari standar *K-12 Public Education 2015* untuk keterampilan berpikir

kritis dan komunikasi abad ke-21. Rubrik terdiri dari daftar berskala (*rating scale*) yang menunjukkan aktivitas dan pencapaian siswa dalam proses pembelajaran. Hasil perolehan rubrik ini digunakan sebagai acuan pemberian umpan balik dari hasil penilaian lembar kerja persiapan dan laporan proyek.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi ini merupakan lembar dalam bentuk daftar cek untuk menilai keterampilan komunikasi pada indikator menyimak secara efektif dan memanfaatkan teknologi atau aplikasi (Lampiran 6).

4. Angket Respon Siswa

Angket yang dibuat adalah angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui respon siswa mengenai penggunaan asesmen di dalam proses pembelajaran (Lampiran 12). Pada angket ini terdapat empat aspek yang menjadi pokok pertanyaan yaitu penugasan dalam pembelajaran, standar penilaian dan pemberian umpan balik serta kelebihan dan kekurangan penggunaan asesmen kinerja melalui *Seesaw*. Berikut ini kisi-kisi angket yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.4. Kisi-Kisi Angket

| No | Kategori | Nomor Angket |
|----|---|--------------|
| 1 | Tanggapan terhadap <i>task</i> /tugas yang diberikan guru | 1-13 |
| 2 | Tanggapan terhadap rubrik penilaian | 14-17 |
| 3 | Tanggapan terhadap aplikasi yang digunakan | 18-27 |
| 4 | Tanggapan terhadap umpan balik yang diberikan guru | 28-38 |

5. Catatan Lapangan

Catatan lapangan merupakan dokumentasi tertulis mengenai kejadian-kejadian yang terjadi ketika penelitian sedang berlangsung dalam bentuk *logbook* (Lampiran 15). Catatan lapangan ini dianggap perlu untuk menjadi data tambahan yang dapat menunjang penelitian yang tidak dapat didokumentasikan melalui instrumen yang digunakan.

E. Analisis Data Hasil Uji coba Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Tes keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini menggunakan soal dari tes standar NAEP. Soal tes standar ini merupakan soal yang dialih bahasa dari bahasa Inggris dan diadaptasi ke dalam bahasa Indonesia serta telah divalidasi oleh ahli pendidikan dan lingkungan. Soal divalidasi oleh ahli pada aspek konstruksi soal, konten, dan pengalihan bahasa agar tidak terjadi pergeseran makna dari soal yang digunakan. Akan tetapi, soal yang telah divalidasi ahli tersebut tidak meliputi nilai validitas dan reliabilitas soal, oleh karena itu dilakukan analisis pokok uji.

Perhitungan dan analisis butir soal yang meliputi validitas *item*, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran dilakukan dengan bantuan program *Anates Uraian Versi 4.0™ uraian* pada soal *pretest* dan *posttest* (Lampiran 13). Data hasil pengolahan *software Anatest* kemudian diinterpretasikan dengan kriteria interpretasi sebagai berikut.

1. Validitas Butir Soal

Hasil perhitungan validitas butir soal diinterpretasi berdasarkan ketentuan menurut Riduwan (2010) yang dijabarkan pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5. Klasifikasi Validitas Butir Soal (Riduwan, 2010)

| Nilai | Kriteria |
|----------------------------------|---------------|
| Antara 0,800 sampai dengan 1,00 | Sangat tinggi |
| Antara 0,600 sampai dengan 0,800 | Tinggi |
| Antara 0,400 sampai dengan 0,600 | Cukup |
| Antara 0,200 sampai dengan 0,400 | Rendah |
| Antara 0,000 sampai dengan 0,200 | Sangat rendah |

2. Daya Pembeda (indeks diskriminasi)

Daya pembeda pada hasil perhitungan *anates* diinterpretasi berdasarkan ketentuan menurut Arikunto (2012) Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6. Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal (Arikunto, 2012)

| Nilai | Kriteria |
|-------------|-------------------|
| Negatif | Soal di eliminasi |
| 0,00 – 0,20 | Jelek |
| 0,21 – 0,40 | Cukup |
| 0,41 – 0,70 | Baik |
| 0,71 – 1,00 | Baik Sekali |

3. Realibilitas (Keajegan)

Interpretasikan hasil perhitungan reliabilitas hasil anates menggunakan kriteria berdasarkan ketentuan dalam Riduwan (2010) seperti pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7. Interpretasi Reliabilitas Tes (Riduwan, 2010)

| Nilai | Kriteria |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ | Sangat rendah |

Rekapitulasi hasil perhitungan secara lengkap terdapat dalam Tabel 3.8. berikut ini.

Tabel 3.8. Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Soal keterampilan berpikir kritis

| Materi | No Soal | Daya Pembeda | Tingkat kesukaran | Validitas | Sign. Korelasi | Ket |
|-------------------------------------|---------|--------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Ekosistem | 1 | 0,29 | Sedang | 0,471 | Signifikan | Digunakan |
| | 2 | 0,29 | Sedang | 0,452 | Signifikan | Digunakan |
| | 3 | 0,42 | Sedang | 0,795 | Sangat signifikan | Digunakan |
| | 4 | 0,25 | Sedang | 0,527 | Signifikan | Digunakan |
| | 5 | 0,34 | Sedang | 0,739 | Sangat signifikan | Digunakan |
| | 6 | 0,33 | Sedang | 0,426 | Signifikan | Digunakan |
| Pencemaran dan kerusakan lingkungan | 1 | 0,25 | Sedang | 0,581 | Signifikan | Digunakan |
| | 2 | 0,25 | Sukar | 0,648 | Signifikan | Digunakan |
| | 3 | 0,55 | Sedang | 0,729 | Sangat signifikan | Digunakan |
| | 4 | 0,37 | Sedang | 0,631 | Signifikan | Digunakan |
| | 5 | 0,71 | Sedang | 0,738 | Sangat signifikan | Digunakan |
| | 6 | 0,41 | Sedang | 0,689 | Signifikan | Digunakan |

Berdasarkan hasil uji coba pada Tabel 3.8, seluruh soal digunakan. Hal ini sejalan dengan perolehan nilai reliabilitas soal pada masing-masing materi. Pada materi ekosistem nilai reliabilitasnya sebesar 0,51 termasuk kedalam kategori cukup. Pada materi pencemaran dan kerusakan lingkungan nilai reliabilitas sebesar 0,79 termasuk ke dalam kategori tinggi. Pada pengujian ANATES nilai validitas berada pada kategori cukup sesuai dengan perolehan angka pada Tabel 3.8.

F. Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari perolehan data hasil penilaian keterampilan berpikir kritis yang berasal dari hasil tes soal *pretest* dan *posttest* serta penilaian lembar kerja dengan rubrik yang telah dibuat. Hasil keterampilan komunikasi didapatkan dari hasil kuisioner sebelum dan sesudah proyek serta penilaian dari proses presentasi ataupun pengerjaan lembar kerja. Data dilengkapi dengan hasil identifikasi respon siswa pada angket. Berikut ini rincian teknik pengumpulan data pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Teknik Pengumpulan Data

| No. | Instrumen | Jenis Data |
|-----|-----------------------------|--|
| 1. | Soal Tes Standar dan rubrik | Nilai Keterampilan berpikir kritis sebelum dan sesudah proyek |
| 2. | Kuisioner Standar | Nilai keterampilan komunikasi sebelum dan sesudah proyek |
| 3 | Lembar kerja dan rubrik | Data hasil penilaian keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berkomunikasi pada lembar kerja siswa dari enam lembar kerja siswa |
| 4. | Lembar observasi | Nilai keterampilan komunikasi berdasarkan daftar cek. |
| 5. | Angket | Deskripsi respon siswa penugasan, umpan balik penggunaan aplikasi <i>Seesaw</i> dan rubrik yang digunakan saat penerapan asesmen kinerja melalui <i>Seesaw</i> |
| 6. | Catatan lapangan | Catatan kegiatan yang terjadi selama penelitian berlangsung |

G. Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan terdiri atas tahap persiapan, tahap uji coba, tahap penerapan, dan tahap akhir. Keempat tahap tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap ini mencakup studi pendahuluan dan persiapan yang dibutuhkan dalam penelitian dan pembelajaran. Uraian tahapan persiapan sebagai berikut:

a. Kajian model asesmen melalui fitur *Seesaw*

Pada tahap ini dilakukan kajian mendalam tentang berbagai model asesmen yang mengarahkan pada penggunaan asesmen kinerja sebagai *assessment for learning*. Tahap dilanjutkan dengan melakukan kajian potensi fitur *Seesaw*.

b. Kajian materi dan kebutuhan siswa

Pada tahap ini dilakukan pengkajian kurikulum biologi SMA mencakup berbagai Kompetensi Dasar tentang materi lingkungan yang berhubungan dengan pemenuhan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi abad ke-21. Berdasarkan hasil analisis seluruh Kompetensi Dasar dapat digunakan dengan sub materi yang dipilih yaitu mengenai ekosistem, daur biogeokimia dan kerusakan hutan serta pencemaran.

c. Penyusunan perangkat instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang dibuat berupa *task* pada lembar kerja siswa, membuat rubrik asesmen penelitian hasil modifikasi yang menilai keterampilan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi. Menyusun soal *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis dan komunikasi. Menyusun instrumen pendukung lainnya yaitu angket respon siswa terhadap penggunaan asesmen.

2. Tahap Uji Coba

Tahap uji coba terdiri atas dua tahap yaitu proses uji coba dan perbaikan yang akan dijabarkan berikut.

a. Uji Coba

Pada tahap uji coba ini dilakukan dalam kelas yang berbeda dengan kelas penerapan. Kelas yang digunakan sebanyak tiga kelas. Uji coba dilakukan terhadap siswa kelas X MIPA 6, X MIPA 7, dan X MIPA 9 menggunakan instrumen penelitian yang telah disiapkan. Proses uji coba ini dilakukan untuk menganalisis dan mengevaluasi perangkat instrumen, tata kelola dan prosedur penggunaan aplikasi *Seesaw* serta keterlaksanaan asesmen kinerja melalui *Seesaw* meliputi pemberian dan pengumpulan lembar kerja serta mekanisme umpan balik.

b. Perbaikan

Pada tahap ini hasil temuan dalam uji coba digunakan sebagai dasar proses perbaikan. Proses perbaikan dilakukan pada seluruh instrumen dan prosedur pelaksanaan *assessment for learning* untuk dilakukan penyempurnaan sehingga dapat digunakan secara maksimal pada tahap penerapan.

3. Tahap penerapan

Tahap ini dilakukan dengan mengimplementasikan asesmen kinerja dalam pembelajaran. Pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran dengan desain

penelitian *One Group Pretest and Posttest Design*. Langkah pembelajaran yang dilakukan pada kelas diuraikan lengkap berikut.

- a. Memberikan *pretest* untuk menjangkau data keterampilan berpikir kritis dan komunikasi abad ke-21 yang dimiliki oleh siswa.
- b. Proses pembelajaran dilakukan menggunakan pembelajaran berbasis proyek. Proyek yang dilakukan terdiri atas tiga proyek yang dilaksanakan berturut-turut. Pada setiap awal pembelajaran berlangsung siswa diminta untuk mengisi lembar kerja persiapan proyek yang diberikan melalui aplikasi *Seesaw* kemudian siswa mengunggah kembali lembar kerja yang telah diisi ke dalam *Seesaw*.
- c. Lembar kerja yang telah diunggah dilakukan penilaian dan diberikan umpan balik.
- d. Umpan balik yang diberikan mengharuskan siswa melakukan perbaikan pada hasil kerjanya dan hasil perbaikan diunggah kembali ke dalam *Seesaw*.
- e. Di akhir pembelajaran siswa diminta untuk mengisi lembar kerja laporan proyek melalui aplikasi *Seesaw*.
- f. Lembar kerja laporan proyek yang diunggah ke dalam *Seesaw* diberikan umpan balik.
- g. Pemberian *posttest* di akhir pembelajaran setelah melakukan 3 kali pengerjaan proyek. Pemberian *posttest* dilakukan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis dan komunikasi abad ke-21 siswa setelah diberikan pembelajaran proyek dan pemberian umpan balik dari asesmen kinerja yang digunakan.
- h. Pemberian lembar angket kepada siswa melalui *Seesaw*.

4. Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini dilakukan kegiatan pengumpulan dan pengelompokan data berupa fitur-fitur dan penggunaan asesmen kinerja melalui *Seesaw* serta data nilai keterampilan berpikir kritis dan komunikasi pada kelas penerapan. Melakukan pengolahan dan analisis data secara kuantitatif dan kualitatif. Dari hasil analisis dan interpretasi dilakukan penarikan kesimpulan dan pemberian saran terhadap keterbatasan yang terjadi selama penelitian berlangsung.

H. Analisis Data

Seluruh data yang terkumpul dilakukan analisis berdasarkan jenis data yang diperoleh. Langkah analisis data dijabarkan sebagai berikut.

1. Analisis Hasil tes *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis dan Kuisisioner Keterampilan Komunikasi

Hasil *pretest* dan *posttest* keterampilan berpikir kritis dinilai berdasarkan rubrik soal tes (lampiran 3). Skor yang didapatkan dikonversi menjadi nilai dengan rentang 0-100. Hasil kuisisioner keterampilan komunikasi didapatkan dari *skoring* dengan skala 1-5 berdasarkan opsi jawaban yang dipilih oleh siswa (lampiran 5). Skor yang didapatkan dikonversi menjadi nilai dengan rentang 0-100. Nilai hasil konversi dianalisis berdasarkan beberapa aspek yaitu analisis uji statistika, analisis indeks *gain* dan analisis ketercapaian. Berikut ini dijabarkan secara lengkap analisis yang dilakukan dalam penelitian.

a. Analisis Uji Statistika

Analisis data tes dilakukan secara kuantitatif menggunakan *software SPSS™* dengan tahapan sebagai berikut.

1) Uji Prasyarat

Uji prasyarat yang digunakan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji Normalitas yang dilakukan adalah Uji Shapiro-Wilk (*Shapiro-Wilk Test*) yang sangat direkomendasikan karena jumlah sampel kecil ($n < 50$). Pada uji normalitas jika data berdistribusi normal maka pengujian berlanjut pada uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Levene. Berdasarkan hasil perhitungan kedua uji prasyarat dilakukan terhadap data hasil tes keterampilan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi (Lampiran 14)

2) Uji Dua Rerata

Uji hipotesis atau uji perbedaan rata-rata dilakukan menggunakan *dependent t-test* jika data berdistribusi normal. Namun jika terdapat data yang tidak berdistribusi normal, dilakukan uji *Wilcoxon*. Pada data hasil pengujian, hasil tes keterampilan berpikir kritis tidak berdistribusi normal sehingga pengujian hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon*. Pada keterampilan komunikasi, data berdistribusi normal sehingga pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji *dependent t-test* (Lampiran 14).

b. Analisis Indeks *Gain* (*N-gain*)

Pengujian *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi siswa. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan persamaan menurut Hake (1999) sebagai berikut:

$$g = \frac{\%post\ test - \%pretest}{100 - \%pretest}$$

Keterangan

g : *gain* ternormalisasi untuk setiap siswa

% posttest : Presentase skor *posttest* setiap siswa

% pretest : Presentase skor *pretest* setiap siswa

Nilai *g* yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada Tabel 3.11. Hasil interpretasi dapat dilihat pada Lampiran 3 untuk hasil keterampilan berpikir kritis dan Lampiran 5 untuk hasil keterampilan komunikasi.

Tabel 3.10. Klasifikasi Nilai *Gain* yang Ternormalisasi (Hake, 1999)

| Nilai < <i>g</i> > | Klasifikasi |
|----------------------|-------------|
| $(g) \geq 0,7$ | Tinggi |
| $0,7 > (g) \geq 0,3$ | Sedang |
| $(g) < 0,3$ | Rendah |

c. Analisis ketercapaian berdasarkan *Mastery Learning*

Analisis ketercapaian digunakan untuk mengetahui ketuntasan siswa dalam menguasai pengetahuan dan keterampilan yang diharapkan (Lampiran 3 & 5). Analisis ini menggunakan kategori berdasarkan teori *Mastery Learning* berdasarkan ketentuan Kazu *et al.* (2005) berikut ini.

Tabel 3.11 Kategorisasi Keterampilan Siswa (Kazu *et al.*, 2005)

| Presentase (%) | Kategori |
|----------------|----------------------|
| 70-100 | <i>Mastery</i> |
| 0-69 | Tidak <i>Mastery</i> |

2. Analisis Rubrik Penilaian Lembar Kerja Keterampilan Berpikir Kritis dan Keterampilan Komunikasi

Penilaian keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berkomunikasi siswa dianalisis dari data yang diperoleh berdasarkan skor lembar kerja persiapan dan laporan proyek. Skor yang diperoleh berasal dari kriteria rubrik penilaian indikator keterampilan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi dengan rentang 1-4. Skor yang didapatkan kemudian dideskripsikan. Hasil deskripsi

digunakan sebagai dasar pemberian umpan balik untuk meningkatkan keterampilan siswa.

3. Analisis Angket Respon Siswa

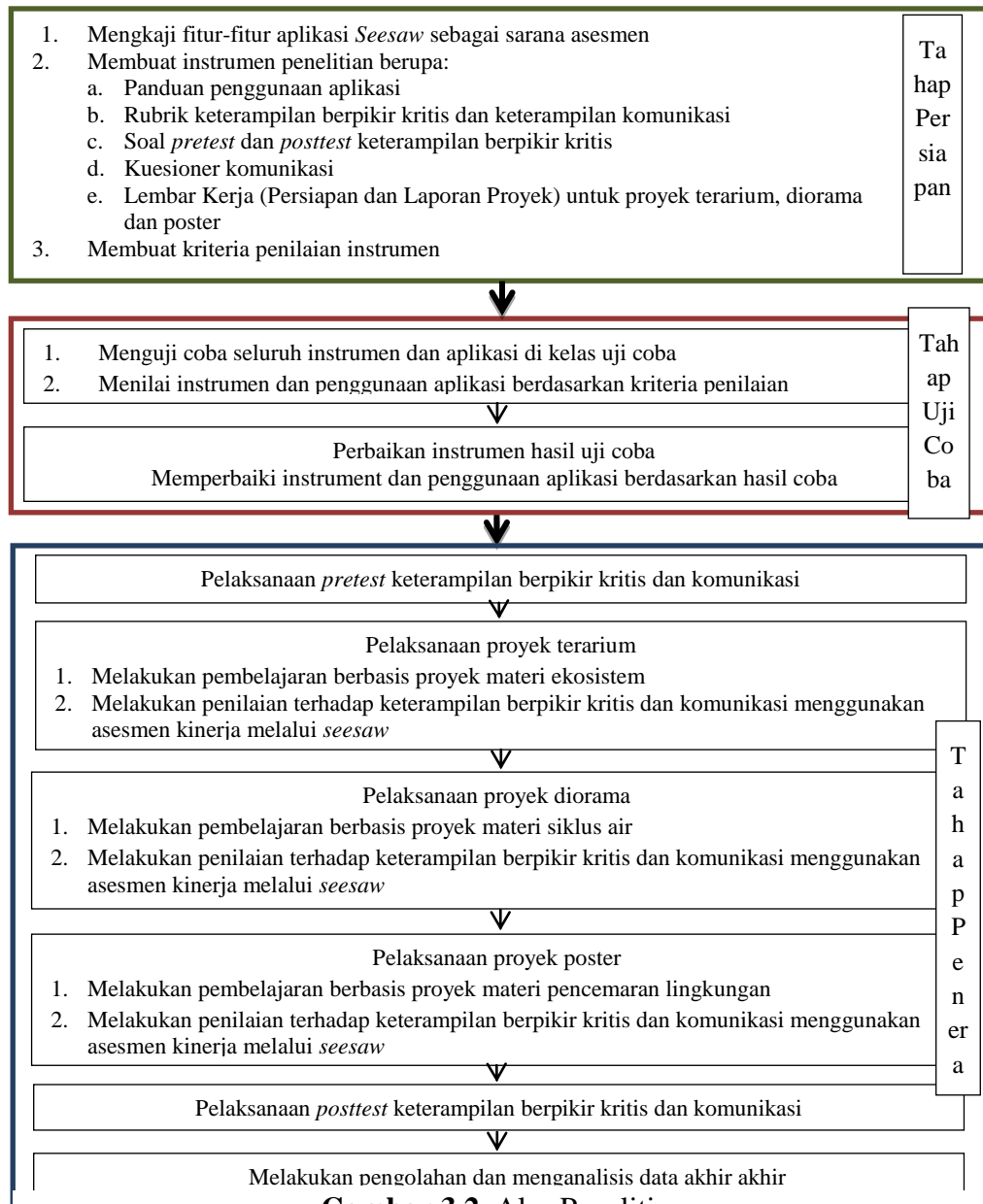
Angket dibuat dalam bentuk pernyataan menggunakan skala likert dengan instrumen pernyataan positif dan negatif dengan empat alternatif jawaban sesuai dengan skala likert, yaitu: Seluruhnya, (SS), sebagian besar (SB), sebagian kecil (SK), dan Tidak (T). Hasil jawaban siswa kemudian di presentase berdasarkan jumlah alternatif jawaban (Lampiran 12). Data tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif sebagai bahan pendukung aktivitas siswa

4. Catatan Lapangan

Data dari catatan kejadian-kejadian penting selama proses penelitian berlangsung dianalisis secara deskriptif sebagai bahan penunjang instrumen-instrumen lain dalam penelitian. Hasil analisis dapat digunakan sebagai bahan perbaikan instrumen.

I. Alur Penelitian

Berdasarkan prosedur pelaksanaan uji coba, pengembangan asesmen dan penerapan pada Gambar 3.2 dijabarkan alur penelitian.



Gambar 3.2. Alur Penelitian