

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pendidikan eksperimental menggunakan metode *pre-experimental design*, yaitu dengan menggunakan satu kelas penelitian tanpa kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One Group Pretest Posttest Design*, karena pada penelitian ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan dan setelah diberikan perlakuan pembelajaran dengan *virtual field trip*. Adapun desain penelitian *One Group Pretest Posttest Design* ditunjukkan oleh tabel berikut.

Tabel 3.1
Desain Penelitian “One Group Pretest Posttest Design”

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Kelompok Eksperimen	O ₁	X	O ₂

(Creswell, 2016)

Keterangan:

O₁ = *Pretest* yang diberikan pada kelompok eksperimen

X₁ = Pelaksanaan *virtual field trip* pada kelompok eksperimen

O₂ = *Posttest* yang diberikan pada kelompok eksperimen

B. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian yaitu siswa seluruh siswa kelas X jurusan MIPA di SMA Negeri 20 Bandung tahun ajaran 2017/2018. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 orang siswa dalam satu kelas. Teknik yang ditentukan dalam pengambilan sampel penelitian dilakukan secara *purposive sampling*. Teknik ini digunakan dengan pertimbangan kelas yang dijadikan sampel adalah kelas yang belum mempelajari materi ekosistem.

C. Definisi Operasional

1. Keterampilan Abad 21: Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi

Hanifa Ahsanu Amala, 2018

PERAN VIRTUAL FIELD TRIP UNTUK MEMFASILITASI PENGEMBANGAN POTENSI KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI 21st CENTURY SKILLS PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterampilan abad 21 yang diteliti mencakup aspek *ways of working* diantaranya keterampilan dalam mengemukakan gagasan secara lisan, tulisan, atau gambar; mendengar dan menyimpulkan informasi, menggunakan media dan teknologi untuk berkomunikasi; bekerjasama dalam tim secara efektif; dan saling menghormati serta membantu sesama (Griffin *et.al.*, 2012) dan diukur serta diinterpretasi menggunakan rubrik Komunikasi dan Kolaborasi Abad ke-21 (Lampiran 1).

2. *Virtual Field Trip*

Virtual field trip merupakan pembelajaran *field trip* secara *virtual* di dalam kelas dengan tujuan untuk mengatasi permasalahan jarak, waktu, biaya serta tempat tujuan yang berbahaya yang menjadi kendala dalam pelaksanaan *field trip*. VFT menggunakan media *website* berbasis *online* yang dapat diakses melalui *personal computer (pc)* dengan spesifikasi minimal *processor* Pentium III 500Mhz, RAM 64MB, LAN Card dan *wireless*; maupun perangkat elektronik lainnya yang dapat terhubung dengan jaringan internet. *Website* yang dibuat oleh peneliti termasuk ke dalam kategori tampilan panorama menurut Kraak (2002) dan dapat diakses pada laman www.virtualbioverse.github.io.

3. Ekosistem

Materi penelitian dikhususkan pada KD 3.10 (menganalisis informasi/data dari berbagai sumber tentang ekosistem dan semua interaksi yang berlangsung di dalamnya) yaitu sub-konsep interaksi antarspesies dalam komponen ekosistem yang digunakan untuk mengukur keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Sedangkan KD 4.10 (mensimulasikan interaksi antar komponen dalam suatu ekosistem) dimunculkan dalam kegiatan permainan “Komunigaya” sebagai penguatan diakhir pembelajaran sekaligus menilai kemampuan kolaborasi siswa. Adapun pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum Nasional revisi 2016 dan hasil implementasi dari RPP Abad 21 Materi Ekosistem (Lampiran 14).

D. Instrumen Penelitian

Hanifa Ahsanu Amala, 2018

PERAN VIRTUAL FIELD TRIP UNTUK MEMFASILITASI PENGEMBANGAN POTENSI KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI 21st CENTURY SKILLS PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes dan non-tes. Seluruh instrumen digunakan untuk mengetahui keterampilan komunikasi dan kolaborasi siswa dijabarkan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3.2
Jenis Instrumen yang Digunakan

No.	Jenis Instrumen	Tujuan Instrumen	Waktu Penggunaan
1	Soal Uraian Keterampilan Komunikasi Tertulis	Mengukur keterampilan awal dan keterampilan akhir komunikasi tertulis abad ke-21 yang dimiliki siswa	Awal dan akhir pembelajaran
2	Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan	Mengukur keterampilan komunikasi lisan abad ke-21 yang dimiliki siswa	Selama kegiatan pembelajaran (diskusi dan presentasi)
3	Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi Siswa	Mengukur keterampilan kolaborasi abad ke-21 yang dimiliki siswa	Selama kegiatan pembelajaran (diskusi dan permainan)
4	Lembar Kegiatan <i>Virtual Field Trip</i>	Mengukur keterampilan komunikasi abad ke-21 khususnya pada indikator 3.A.3	Selama kegiatan pembelajaran
5	Angket Respon Siswa	Mengungkapkan tanggapan siswa terhadap pembelajaran <i>virtual field trip</i> dan penggunaannya untuk mengukur keterampilan komunikasi dan kolaborasi	Akhir pembelajaran

Berdasarkan Tabel 3.2 terdapat lima instrument yang digunakan dalam penelitian. Instrumen soal, lembar observasi, dan lembar kegiatan dinilai menggunakan rubrik komunikasi dan kolaborasi abad ke-21 yang diadaptasi dari *21st Century Skills Standard Rubrics* (Chambers *et al.*, 2012) (Lampiran 1). Penjelasan dari setiap instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Soal Keterampilan Komunikasi Tertulis

Hanifa Ahsanu Amala, 2018

PERAN VIRTUAL FIELD TRIP UNTUK MEMFASILITASI PENGEMBANGAN POTENSI KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI 21st CENTURY SKILLS PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Soal tertulis yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian komunikasi tertulis sebanyak delapan butir soal untuk masing-masing *pretest* (Lampiran 2) dan *posttest* (Lampiran 3). Materi ekosistem yang digunakan dibagi dua sehingga keterampilan komunikasi awal dan akhir mampu diukur dalam bahasan yang sama namun dengan soal yang serupa.

Pemberian *pretest* dilakukan setelah melaksanakan pembelajaran sub-konsep materi komponen ekosistem, tipe-tipe ekosistem, suksesi, aliran energi dan daur materi. Sedangkan pemberian *posttest* dilakukan setelah mempelajari sub-konsep materi interaksi antarspesies dalam ekosistem. Adapun indikator yang diukur secara tertulis diantaranya indikator nomor 3.A.1; 3.A.2; 3.A.3; dan 3.A.5. Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* pada setiap indikator yaitu sebagai berikut (Lampiran 4 dan 5).

Tabel 3.3
Kisi-kisi Tes Keterampilan Komunikasi Abad ke-21

No. Indikator	Indikator Keterampilan Komunikasi	Nomor Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
3.A.1	Menuliskan pendapat dan ide secara tepat	1 dan 2	2 soal
3.A.2	Menyimpulkan informasi	3 dan 4	2 soal
3.A.3	Berkomunikasi untuk menginformasikan, menginstruksikan, memotivasi dan mengajak.	5 dan 6	2 soal
3.A.5	Berkomunikasi multilingual	7 dan 8	2 soal
Jumlah Soal		8 butir soal	

Soal-soal yang dimunculkan dari pembelajaran *virtual field trip* adalah soal nomor 1, 3, 5, dan 6 pada *posttest*. Sedangkan soal lainnya baik pada *pretest* maupun *posttest* disesuaikan dengan tuntutan indikator pada Rubrik Keterampilan Komunikasi Tulisan Secara Efektif (Lampiran 1).

2. Lembar Observasi Keterampilan Komunikasi Lisan

Lembar observasi keterampilan komunikasi lisan disusun dan digunakan untuk menilai keterampilan berkomunikasi siswa selama melakukan kegiatan *virtual field trip* (Lampiran 6). Kegiatan pembelajaran tersebut mencakup kegiatan diskusi dan

presentasi hasil *field trip* secara berkelompok. Adapun indikator yang diukur dalam keterampilan ini mencakup seluruh indikator pada keterampilan komunikasi lisan abad ke-21 (Lampiran 1).

3. Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi Siswa

Lembar observasi keterampilan kolaborasi disusun dan digunakan untuk menilai keterampilan berkolaborasi siswa selama melakukan kegiatan *virtual field trip* (Lampiran 7). Kegiatan pembelajaran tersebut mencakup kegiatan diskusi dan presentasi hasil *field trip* berkelompok. Selain itu, dilakukan permainan “Komunigaya” sebagai penguatan hasil belajar siswa. Keterampilan ini diukur dengan menggunakan Rubrik Penilaian Keterampilan Kolaborasi Abad ke-21 (Lampiran 1).

4. Lembar Kegiatan *Virtual Field Trip*

Lembar kegiatan ini digunakan sebagai pedoman *field trip* secara *virtual*. LKS berisi judul kegiatan, tujuan, alat dan bahan, ringkasan materi ajar pada sub-konsep interaksi dalam ekosistem, pertanyaan, dan cara kerja yang berisi instruksi mengenai urutan kegiatan yang akan dilakukan siswa (Lampiran 8). Dalam penelitian, lembar ini digunakan untuk menilai keterampilan siswa dalam mengomunikasikan data atau informasi yang didapatkan selama mengobservasi *website* dalam bentuk tabel (keterampilan indikator 3.A.3).

5. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengungkap tanggapan atau respon siswa mengenai kegiatan pembelajaran dengan *virtual field trip*. Angket tersebut berisi pernyataan-pertanyaan dengan total 17 buah pernyataan dengan pilihan respon yang diberikan antara lain “Sangat Tidak Setuju” disimbolkan “*STS*”, “Tidak Setuju” disimbolkan “*TS*”, “Setuju” disimbolkan “*S*” dan “*Sangat Setuju*” disimbolkan dengan “*SS*” (Lampiran 9). Setiap siswa mengisi angket tersebut setelah pembelajaran *virtual field trip* dilaksanakan. Berikut kisi-kisi angket tanggapan siswa pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4

Kisi-kisi Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran

No.	Aspek	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1	Tanggapan Siswa terhadap penggunaan <i>Virtual Field Trip</i> dalam Proses Pembelajaran	1,2,3,4, 5, 6, 7, 8, 13, 14, 15, 16, dan 17	13
2	Tanggapan siswa Terhadap Penerapan <i>Virtual Field Trip</i>	9,10,11, dan 15	4

No.	Aspek	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
	terhadap Pengukuran Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Abad ke-21.		
Jumlah Pernyataan			17

E. Validasi Instrumen Keterampilan Komunikasi Tertulis Abad ke-21

Instrumen soal yang digunakan telah ditelaah pada proses *judgement* oleh dosen ahli, kemudian soal diperbaiki dan ditambahkan berdasarkan hasil dari *judgement* instrumen soal. Sebanyak 20 orang siswa kelas XI MIPA semester ganjil di SMA Negeri 20 Bandung menjadi partisipan dalam uji coba instrumen ini. Analisis pokok butir soal dilakukan dengan bantuan aplikasi ANATES Uraian untuk mengukur 11 butir soal uji coba peneliti (Lampiran 10). Hasil analisis butir soal diuji dengan beberapa rumus (Lampiran 11). Menurut Arikunto (2013), pengujian instrumen dikategorikan menjadi uji validitas, reabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda. Berikut adalah hasil dari analisis butir pokok soal.

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu tes yang bertujuan untuk menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Suatu instrument dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat atau mampu mengukur apa yang diinginkan (Arikunto, 2013). Penelitian ini menggunakan pengujian validitas dengan bantuan aplikasi ANATES Uraian untuk menghitung reliabilitas pada setiap soal. Kemudian soal-soal tersebut dikelompokkan pada lima kategori validitas instrumen. Berikut kriteria validitas soal yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5

Kriteria Validitas Soal

Koefisien Validitas	Klasifikasi
0.800 – 1.000	Sangat Tinggi
0.600 – 0.790	Tinggi
0.400 – 0.590	Cukup
0.200 – 0.390	Rendah

Hanifa Ahsanu Amala, 2018

PERAN VIRTUAL FIELD TRIP UNTUK MEMFASILITASI PENGEMBANGAN POTENSI KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI 21st CENTURY SKILLS PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

0.000 – 0.190	Sangat Rendah
---------------	---------------

(Arikunto, 2013)

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas berhubungan dengan tingkat kejelasan atau ketetapan dari hasil tes. Semakin tinggi nilai reliabilitas maka semakin baik instrument tersebut digunakan dalam penelitian, sehingga ketika instrument tersebut diberikan kepada siswa dalam waktu yang berbeda, maka siswa akan tetap berada pada urutan yang sama dalam kelompok. Jika seandainya terdapat perubahan-perubahan yang berarti pada hasil tes, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti (Arikunto, 2013). Penelitian ini menggunakan pengujian validitas dengan bantuan aplikasi ANATES Uraian, kemudian soal-soal dikategorikan ke dalam lima kategori reliabilitas suatu tes yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Klasifikasi
$0.80 < - \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.60 < - \leq 0.80$	Tinggi
$0.40 < - \leq 0.60$	Cukup
$0.20 < - \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < - \leq 0.20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013)

3. Taraf Kesukaran

Uji taraf kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah sebuah soal terlalu mudah atau terlalu sulit. Pengujian taraf kesukaran penelitian dilakukan dengan bantuan aplikasi ANATES Uraian, kemudian hasil tersebut dikategorikan ke dalam tiga kategori taraf kesukaran pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Koefisien Kesukaran	Klasifikasi
$0.70 < - \leq 1.00$	Mudah
$0.30 < - \leq 0.70$	Sedang
$0.00 < - \leq 0.30$	Sukar

(Arikunto, 2013)

4. Daya Pembeda

Uji daya pembeda soal dilakukn untuk mengetahui kemampuan sebuah soal dalam membedakan antara siswa yang

berkemampuan tinggi atau pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2013). Dilakukan uji daya pembeda dengan bantuan aplikasi ANATES Uraian, kemudian soal dikategorikan ke dalam empat kategori daya pembeda yang dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8

Kriteria Daya Pembeda Soal

Koefisien Pembeda	Klasifikasi
$0.87 < - \leq 1.00$	Baik Sekali
$0.40 < - \leq 0.70$	Baik
$0.20 < - \leq 0.40$	Cukup
$0.00 < - \leq 0.20$	Jelek

(Arikunto, 2013)

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari hasil pengukuran keterampilan komunikasi tulisan menggunakan penilaian *pretest* dan *posttest*, komunikasi lisan melalui presentasi siswa, dan keterampilan kolaborasi melalui proses diskusi dan permainan, serta hasil identifikasi respon siswa pada angket. Adapun keseluruhannya dirumuskan dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9

Teknik Pengumpulan Data pada setiap Instrumen Penelitian

No.	Data	Instrumen	Teknik Pengumpulan Data
1	Keterampilan berkomunikasi tulisan	Soal Uraian Keterampilan Komunikasi Tulisan secara Efektif; Lembar kegiatan <i>virtual field trip</i>	Pengisian Soal <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , dan LKS

Hanifa Ahsanu Amala, 2018

PERAN VIRTUAL FIELD TRIP UNTUK MEMFASILITASI PENGEMBANGAN POTENSI KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI 21st CENTURY SKILLS PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Data	Instrumen	Teknik Pengumpulan Data
2	Keterampilan berkomunikasi lisan	Lembar Penilaian Keterampilan Komunikasi Lisan secara Efektif	Observasi (dibantu oleh observer)
3	Keterampilan berkolaborasi	Lembar Penilaian Keterampilan Kolaborasi	Observasi (dibantu oleh observer)
4	Tanggapan siswa	Angket Tanggapan Siswa	Pengisian Angket

Keempat data tersebut diambil dalam satu kali pertemuan. Keterampilan yang diobservasi selama proses pembelajaran dinilai menggunakan bantuan observer. Jumlah observer disesuaikan dengan jumlah kelompok siswa. Pada penelitian ini, terdapat enam kelompok sehingga terdapat total enam observer. Observer telah ditentukan sejak jauh hari dan diberikan pemahaman terlebih dahulu mengenai penelitian yang dilaksanakan. Selain itu, dilakukan validasi bagaimana cara observer menilai siswa dengan mencocokkan kegiatan siswa dengan perolehan skor sesuai dengan kriteria kemampuan yang tertera dalam rubrik. Penilaian bersifat perseorangan. Berikut Tabel 3.10 proses pengumpulan data berdasarkan urutan proses pembelajaran.

Tabel 3.10

Urutan Pembelajaran Virtual Field Trip

No	Jenis Instrumen	Waktu pengumpulan data		
		<i>Pre-Virtual Field Trip</i>	<i>Virtual Field Trip</i>	<i>Post-Virtual Field Trip</i>
1	Soal <i>pretest</i> Keterampilan Komunikasi Tertulis	V	-	-
2	Lembar penilaian Keterampilan Komunikasi Lisan secara Efektif	-	V	-
3	Lembar penilaian Keterampilan Kolaborasi	-	V	-
4	Lembar kegiatan virtual field trip	-	V	-
5	Soal <i>posttest</i> Keterampilan Komunikasi Tertulis	-	-	V
6	Angket Tanggapan Siswa	-	-	V

G. Teknik Analisis Data

1. Skoring Keterampilan Abad ke-21

Keterampilan komunikasi baik lisan maupun tulis serta keterampilan kolaborasi dianalisis dari data yang diperoleh berupa nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan komunikasi tulis, skor rata-rata dan persentase keterampilan pencapaian setiap indikator. Sedangkan keterampilan komunikasi lisan dan kolaborasi akan dipaparkan dari hasil observasi selama proses pembelajaran diantaranya diskusi, presentasi, dan permainan (*games*). Adapun penulisan jumlah siswa yang diukur pada keterampilan ini sebanyak 30 orang (N=30) dan diinterpretasikan menjadi 100%. Interpretasi tersebut digunakan untuk memudahkan peneliti dalam mendeskripsikan hasil keterampilan yang didapatkan siswa berdasarkan jumlahnya. Untuk lebih jelas mengenai teknik analisis data pada penelitian ini akan dipaparkan dalam analisis keterampilan komunikasi dan kolaborasi sebagai berikut.

a. Skoring Keterampilan Komunikasi Tulisan secara Efektif Abad ke-21

Keterampilan komunikasi tulis ini dianalisis pada setiap indikator. Data tiap indikator tersebut dijabarkan dan dianalisis dalam bentuk jawaban siswa berdasarkan kategori skoring yang didapatkan. Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa dinilai sesuai dengan rubrik Penilaian Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Abad ke-21 (Lampiran 1). Terdapat empat indikator yang diukur dalam keterampilan komunikasi tulisan, masing-masing indikator terdiri dari dua soal. Sehingga keseluruhannya terdapat delapan butir soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur keterampilan komunikasi tulisan siswa. Seluruh soal berbentuk uraian. Total skor maksimal 4 diberikan pada setiap untuk menjawab soal yang melampaui aspek yang diharapkan dari indikator. Berikut Tabel 3.11 yang memaparkan rumusan serta langkah-langkah untuk menganalisis data keterampilan komunikasi tulisan abad ke-21.

Tabel 3.11

Rumusan Analisis Soal Keterampilan Komunikasi Tulis

Hanifa Ahsanu Amala, 2018

PERAN VIRTUAL FIELD TRIP UNTUK MEMFASILITASI PENGEMBANGAN POTENSI KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI 21st CENTURY SKILLS PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Indikator	Rumus Perolehan Rerata Skor Indikator	Rumus Perolehan Keterampilan Indikator (%)	Rumus Rerata Nilai Per Indikator
1	3.A.1. Menyampaikan pendapat	$I_1 = \left(\frac{\sum \text{skor jawaban soal indikator 1}}{30 \times \text{jumlah soal indikator 1}} \right)$	$K_1 = I_1 \times 100\%$	$N_1 = \frac{TS}{16} \times 100$
2	3.A.2. Menyimpulkan informasi	$I_2 = \left(\frac{\sum \text{skor jawaban soal indikator 2}}{30 \times \text{jumlah soal indikator 2}} \right)$	$K_2 = I_2 \times 100\%$	$N_2 = \frac{TS}{16} \times 100$
3	3.A.3. Berkomunikasi untuk berbagai tujuan	$I_3 = \left(\frac{\sum \text{skor jawaban soal indikator 3}}{30 \times \text{jumlah soal indikator 3}} \right)$	$K_3 = I_3 \times 100\%$	$N_3 = \frac{TS}{16} \times 100$
4	3.A.5. Berkomunikasi multilingual	$I_5 = \left(\frac{\sum \text{skor jawaban soal indikator 5}}{30 \times \text{jumlah soal indikator 5}} \right)$	$K_5 = I_5 \times 100\%$	$N_5 = \frac{TS}{16} \times 100$

Keterangan:

I = Perolehan rerata skor setiap indikator dari 30 siswa

K = Perolehan persentase keterampilan setiap indikator dari 30 siswa

N = Rerata nilai per-indikator

TS = Total skor yang didapat siswa dari delapan soal tes tulis

Setelah memperoleh data diatas, nilai kemudian diinterpretasikan sesuai dengan skor yang diperoleh melalui rubrik penilaian (lampiran 1). Terdapat empat kategori skor dengan skor 1 sebagai skor terendah sampai skor 4 yang merupakan skor tertinggi. Interpretasinya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.12

Interpretasi Skor dalam Rubrik Komunikasi Abad ke-21

No.	Rentang Skor yang Dicapai	Interpretasi
1	1	Belum mencapai
2	2	Hampir mencapai
3	3	Mencapai
4	4	Melampaui

(Chambers *et al.*, 2012)

Rentang skor ini merupakan rentang kemampuan siswa dalam memenuhi aspek dan kompetensi yang diminta oleh masing-masing indikator. Adapun skor 0 peneliti artikan sebagai “Tidak mampu”. Skor tersebut kemudian dianalisis dan dikonversi menjadi nilai dalam skala 100 dan dikategorikan menurut Purwanto (2008) sebagai berikut.

Tabel 3.13

Kategorisasi Berdasarkan Rentang Nilai 0-100

No.	Rentang	Kategori
1	90 – 100	Sangat Baik
2	80 – 89	Baik
3	65 – 79	Cukup
4	55 – 64	Kurang
5	55 <	Sangat Kurang

(Purwanto, 2008)

Selain membagi ke dalam beberapa kategori rentang nilai, hasil *pretest* tersebut dilihat perbandingan sebelum dan sesudah VFT menggunakan perhitungan *N-gain*. Analisis indeks *N-gain* dilakukan untuk menganalisis perkembangan keterampilan komunikasi tulis siswa setelah pembelajaran *virtual field trip*. Setelah diperoleh koefisien *N-gain*, angka tersebut dikategorisasikan ke dalam tiga kategori berdasarkan rentangnya pada Tabel 3.15. Peningkatan nilai rerata siswa sebelum dan setelah pembelajaran *virtual field trip* dapat diperoleh melalui hasil perhitungan indeks *Normalized gain* dengan persamaan sebagai berikut (Hake, 1999).

$$\langle g \rangle = \frac{(\langle Sf \rangle - \langle Si \rangle)}{(100 - \langle Si \rangle)}$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$: *N-gain*
- $\langle Sf \rangle$: Skor rerata test akhir yang diperoleh siswa
- $\langle Si \rangle$: Nilai *Posttest*
- 100 : Skor maksimal

Tabel 3.14
Kriteria N-gain.

Koefisien <i>gain</i>	Klasifikasi
$\langle g \rangle > 0.7$	Tinggi
$0.30 \geq \langle g \rangle \geq 0.70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0.30$	Rendah

(Hake, 1999)

b. Skoring Keterampilan Komunikasi Lisan secara Efektif Abad ke-21

Data yang diperoleh dari hasil observasi pada kegiatan diskusi dan presentasi siswa dinilai sesuai dengan kriteria/aspek yang diharapkan pada Rubrik Penilaian Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Abad ke-21 (Lampiran 1). Selain itu, untuk menganalisis skor siswa pada keterampilan komunikasi lisan sama

Hanifa Ahsanu Amala, 2018

PERAN VIRTUAL FIELD TRIP UNTUK MEMFASILITASI PENGEMBANGAN POTENSI KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI 21st CENTURY SKILLS PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

seperti keterampilan tulis namun tanpa menghitung rerata NI, yang dapat dilihat pada Tabel 3.15 sebagai berikut.

Tabel 3.15

Rumus Analisis Keterampilan Komunikasi Lisan

No	Indikator	Rumus Perolehan Rerata Skor Indikator	Rumus Perolehan Kemampuan Indikator (%)
1	3.A.1. Menyampaikan pendapat	$I_1 = \left(\frac{\sum \text{skor jawaban soal indikator 1}}{30 \times \text{jumlah soal indikator 1}} \right)$	$K_1 = I_1 \times 100\%$
2	3.A.2. Menyimpulkan informasi	$I_2 = \left(\frac{\sum \text{skor jawaban soal indikator 2}}{30 \times \text{jumlah soal indikator 2}} \right)$	$K_2 = I_2 \times 100\%$
3	3.A.3. Berkomunikasi untuk berbagai tujuan	$I_3 = \left(\frac{\sum \text{skor jawaban soal indikator 3}}{30 \times \text{jumlah soal indikator 3}} \right)$	$K_3 = I_3 \times 100\%$
4	3.A.4. Memanfaatkan berbagai media dalam menunjang <i>virtual field trip</i>	$I_4 = \left(\frac{\sum \text{skor jawaban soal indikator 4}}{30 \times \text{jumlah soal indikator 4}} \right)$	$K_4 = I_4 \times 100\%$
5	3.A.5. Berkomunikasi multilingual	$I_5 = \left(\frac{\sum \text{skor jawaban soal indikator 5}}{30 \times \text{jumlah soal indikator 5}} \right)$	$K_5 = I_5 \times 100\%$

Keterangan:

I = Perolehan rerata skor setiap indikator dari 30 siswa

K = Perolehan persentase keterampilan setiap indikator dari 30 siswa

Total skor yang diperoleh siswa maksimal 4 untuk setiap jawaban soal yang memenuhi aspek dalam indikator (Lampiran 1). Adapun interpretasi dan kategorisasi skor sama persis dengan interpretasi pada keterampilan komunikasi tulis yang dapat dilihat pada Tabel 3.12 dan Tabel 3.13 diatas. Hasil pengumpulan data pada temuan akan dibahas berupa profil keterampilan komunikasi lisan siswa abad ke-21.

c. Skoring Keterampilan Kolaborasi Abad ke-21

Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dinilai sesuai dengan aspek yang diharapkan pada Rubrik Penilaian Keterampilan Kolaborasi Abad ke-21 (Lampiran 1). Total skor maksimal 4 untuk setiap jawaban soal yang memenuhi aspek sesuai indikator. Hasil pengumpulan data pada temuan akan

dibahas berupa profil keterampilan komunikasi lisan siswa abad ke-21. Adapun interpretasi skor disajikan dalam Tabel 3.16.

Tabel 3.16

Interpretasi Skor dalam Rubrik Kolaborasi Abad ke-21

No.	Rentang Skor yang Dicapai	Interpretasi
1	1	Belum mencapai
2	2	Hampir mencapai
3	3	Mencapai
4	4	Melampaui

(Chambers *et al.*, 2012)

2. Skoring Angket Respon Siswa

Angket yang digunakan merupakan angket tertutup supaya siswa mampu memberikan respon dalam skala yang spesifik. Instrumen skala sikap tanggapan siswa dianalisis skala *Likert-4*. Pernyataan-pernyataan dalam angket (terlampir) kemudian dilakukan perhitungan persentase sebagai berikut (Riduwan, 2009).

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor siswa}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

Cara pemberian skor pada instrumen angket berorientasi pada jawaban positif dan negatif yang dijelaskan dalam Tabel 3.17.

Tabel 3.17

Cara Pemberian Skor Instrumen Angket

Jawaban Responden	Soal Berorientasi Jawaban Positif	Soal Berorientasi Jawaban Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Setuju	1	4

(Riduwan, 2009)

Hasil persentase kemudian diinterpretasikan dan dikategorikan berdasarkan skala 0-100 yang dijelaskan pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18

Kategori Persentase Jawaban Angket Siswa

Persentase (%)	Kategori
0-54	Kurang Baik Sekali
55-64	Kurang Baik
65-79	Cukup Baik
80-89	Baik

Hanifa Ahsanu Amala, 2018

PERAN VIRTUAL FIELD TRIP UNTUK MEMFASILITASI PENGEMBANGAN POTENSI KETERAMPILAN KOMUNIKASI DAN KOLABORASI 21st CENTURY SKILLS PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Percentase (%)	Kategori
90-100	Sangat Baik

(Purwanto, 2009)

H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan penelitian meliputi kegiatan tersebut.

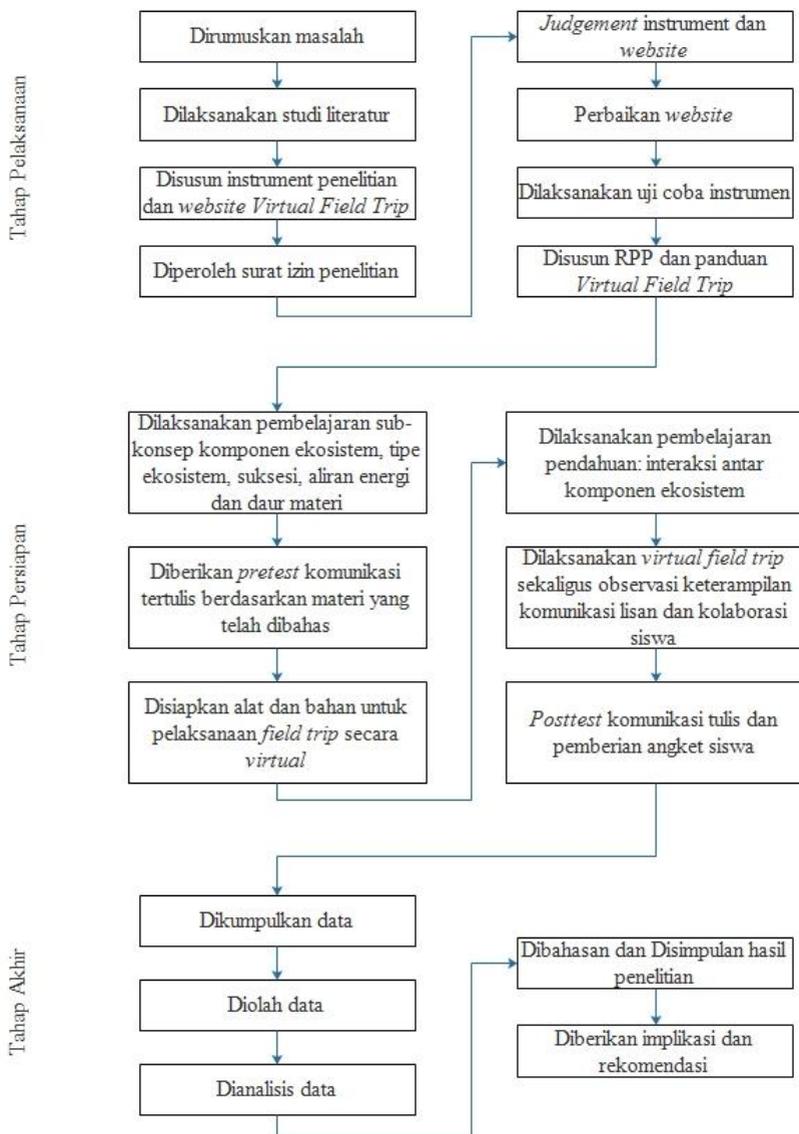
1. Tahap Persiapan
 - a. Dirumuskan masalah penelitian berdasarkan observasi dan kajian jurnal dan studi literatur sebagai dasar pembuatan instrumen penelitian.
 - b. Disusun instrumen penelitian yang terdiri dari soal tes komunikasi tulisan (Lampiran 2 dan 3), lembar observasi keterampilan komunikasi lisan siswa (Lampiran 6), lembar observasi keterampilan kolaborasi siswa (Lampiran 7), lembar kegiatan VFT (Lampiran 8), dan angket respon siswa (Lampiran 9).
 - c. Dilaksanakan bimbingan kepada dosen pembimbing terkait penyusunan instrument penelitian dan *website*.
 - d. Dilaksanakan *judgement* instrumen dan *website* penelitian kepada dosen ahli
 - e. Diperbaiki instrumen serta *website* penelitian *virtual field trip* dengan menggunakan dua macam ekosistem hutan hujan tropis dan laut dangkal serta penambahan gambar dan video yang menunjukkan bentuk interaksi pada setiap soal (Lampiran 12), sedangkan cara pengoperasian dijelaskan oleh peneliti sebelum pembelajaran (Lampiran 13).
 - f. Dilaksanakan uji coba instrumen tes keterampilan komunikasi tertulis
 - g. Disusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Lampiran 14).
2. Tahap pelaksanaan penelitian meliputi kegiatan sebagai berikut.
 - a. Dilaksanakan pembelajaran pada pertemuan pertama tanpa menggunakan VFT dengan materi ekosistem sub-konsep komponen penyusun ekosistem, tipe-tipe ekosistem, sukseksi, aliran energi, dan daur materi.

- b. Diberikan penjelasan mengenai *field trip* dan pemberian panduan *virtual field trip* sebagai panduan siswa untuk pertemuan selanjutnya diakhir pembelajaran.
 - c. Diberikan *pretest* keterampilan komunikasi tertulis sejumlah delapan butir soal essay berdasarkan materi yang dibahas.
 - d. Disiapkan bahan untuk pertemuan kedua yaitu pembelajaran *field trip* secara *virtual* diantaranya proyektor, *infocus*, *speaker*, laptop bagi masing-masing siswa dan guru, lembar instrumen penelitian serta pelaksanaan *briefing* bersama observer.
 - e. Dilaksanakan pembelajaran pendahuluan mengenai sub-konsep interaksi dalam ekosistem sebelum *virtual field trip*.
 - f. Dilaksanakan pembelajaran *virtual field trip* di ruang kelas sekaligus pengumpulan data yang diteliti yaitu diantaranya data profil keterampilan komunikasi dan kolaborasi siswa abad ke-21 melalui lembar observasi dibantu oleh observer (Lampiran 6 dan Lampiran 7).
 - g. Dilakukan permainan “Komunigaya” sebagai penguatan konsep yang dipelajari selama VFT.
 - h. Diberikan *posttest* keterampilan komunikasi tertulis berdasarkan materi yang dibahas.
 - i. Diberikan lembar angket untuk dianalisis tanggapan siswa mengenai pembelajaran *virtual field trip*.
3. Tahap akhir penelitian meliputi kegiatan sebagai berikut.
 - a. Dikumpulkan data tentang pengukuran keterampilan komunikasi tertulis dan lisan serta respon siswa terhadap pembelajaran.
 - b. Dilaksanakan analisis dan pembahasan hasil temuan
 - c. Dibuat pembahasan dan simpulan berdasarkan hasil pengolahan data penelitian
 - d. Diberikan implikasi dan rekomendasi terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang memadai mengenai pengembangan *virtual field trip* untuk mengungkap

keterampilan *ways of working* (komunikasi dan kolaborasi abad ke-21 pada materi ekosistem.

I. Alur Penelitian

Alur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian