

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *quasi-experimental* sesuai dengan tujuan untuk melihat apakah penerapan *virtual field trip* dapat berpengaruh terhadap tingkat literasi keberlanjutan dan keterampilan berpikir kritis peserta didik Sekolah Menengah Atas. Peserta didik sebagai partisipan dibagi ke dalam dua kelompok yakni Kelompok Eksperimen (KE) sedangkan kelompok lain adalah Kelompok Kontrol (KK) yang digunakan sebagai pembanding dari hasil penelitian.

Desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent control group design*. Pada pelaksanaannya kedua kelompok yaitu Kelompok Eksperimen (KE) dan kelompok kontrol (KK) diberikan *pretest* (O₁). Selanjutnya, pada kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan berupa pelaksanaan *virtual field trip* pada pembelajaran Biologi di materi *Plantae*, sedangkan pada kelompok kontrol akan menjalani pembelajaran dengan menggunakan metode *blended learning* dengan pendekatan saintifik tanpa menggunakan *virtual field trip*. Setelah itu, keduanya akan diberikan *post test* (O₂) pada akhir pembelajaran yang berisi mengenai pemahaman tentang literasi keberlanjutan dan juga keterampilan berpikir kritis bagi peserta didik untuk melihat hasil apakah ada perbedaan diantara kedua kelompok tersebut.

Tabel 3. 1

Desain Penelitian *Quasi-Experimental Non-Equivalent Control Group Design*
dengan sampel yang dipilih secara tidak acak.

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Post test</i>
KE	O ₁	X	O ₂
KK	O ₁	-	O ₂

Keterangan:

KE : Kelompok Eksperimen

KK : Kelompok Kontrol

O₁ : Data Awal (*Pretest*)

O₂ : Data Akhir (*Post-test*)

X : Perlakuan berupa pelaksanaan *Virtual field trip*

Sesuai dengan desain penelitian yang tercantum pada Tabel 3.1, untuk mengetahui literasi keberlanjutan peserta didik dan juga keterampilan berpikir kritisnya dengan pelaksanaan *virtual field trip* maka diberikan *pretest* sebelum pelaksanaan perlakuan dan dilakukan *post-test* setelah diberikan perlakuan.

3.2 Populasi dan Sampel

Penelitian hanya dapat dilakukan bagi populasi terhingga. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X dari Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 5 Kabupaten Karawang. Sebanyak 98 orang peserta didik yang berasal dari 4 kelas dibagi menjadi dua kelompok dimana 49 peserta didik pada kelompok eksperimen dan 49 peserta didik pada kelompok kontrol. Seluruh partisipan merupakan kelas X yang belum pernah mempelajari *Plantae* dan belum pernah mengikuti pelaksanaan *virtual field trip*. Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang dipilih sebanyak dua kelas dengan menggunakan *probability sampling* dengan tujuan kategori sampel kelompok yang dipilih adalah kelompok yang dianggap memiliki pengetahuan awal yang sama, memiliki akses internet, dan belum melaksanakan pembelajaran bab *Plantae*.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kekeliruan dan miskonsepsi serta perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah pada penelitian ini pada definisi operasional berisi penjelasan mengenai istilah yang akan dimuat dalam penelitian ini. Sesuai dengan judul penelitian yaitu “*Pengaruh Pelaksanaan Virtual field trip pada Materi Plantae terhadap Literasi Keberlanjutan dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik Sekolah Menengah Atas.*”, maka definisi operasional yang harus dijelaskan, adalah :

1. Pengaruh

Definisi dari pengaruh dari penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan capaian hasil antara kelompok eksperimen dan kontrol dengan melakukan uji beda rata-rata antara keduanya. Ada tidaknya pengaruh dilihat dari ada tidaknya perbedaan yang signifikan pada hasil *post-test* peserta didik jika data awal (*pretest*) tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan.

2. *Virtual field trip*

Virtual field trip merupakan sebuah moda pembelajaran *field trip* yang dilakukan secara *virtual* di dalam kelas pada jam pembelajaran berlangsung untuk mengatasi kendala yang ditemui seperti kesulitan pengaksesan lokasi, waktu, dan biaya. *Virtual field trip* yang dilakukan menggunakan kumpulan media berupa video *virtual tour*. *Virtual field trip* yang dibuat mengambil model *virtual field trip* berdasarkan penelitian Çalişkan, (2011) yaitu *virtual field trip* dimana siswa hanya menjadi observer, pendengar, dan pengamat.

3. Literasi Keberlanjutan

Literasi keberlanjutan disini berarti suatu pengetahuan, keterampilan, dan pola pikir dimana diharapkan dapat mendorong individu untuk mengambil dan membuat keputusan berdasarkan tujuan yang keberlanjutan demi masa depan. Literasi keberlanjutan diukur dengan menggunakan instrumen adaptasi SULITEST dengan alat ukur berupa 30 butir soal pilihan ganda yang mencakup tiga dimensi aspek, yaitu: pengetahuan, keterampilan dan pola pikir. Setiap dimensi mencakup indikator berupa: (a) Sikap manusia yang berkelanjutan dan ekosistem mengenai keberlanjutan di bumi, (b) Sistem buatan manusia pada kondisi global dan lokal dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat, (c) perjalanan menuju kehidupan yang berkelanjutan, dan (d) peran diri untuk membuat atau menjalankan perubahan terhadap sistem menjadi lebih berkelanjutan (Décamps et al., 2017).

4. Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir kritis diartikan sebagai sebuah proses dan kemampuan yang digunakan untuk memahami, menerapkan, dan mensintesis, serta mengevaluasi sebuah konsep dan informasi yang didapat hal tersebut berkaitan dengan salah satu keterampilan yang wajib dimiliki oleh seorang warga yang berorientasi pada pembangunan berkelanjutan. Untuk pengambilan data dari keterampilan berpikir kritis bagi peserta didik akan dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa 6 soal uraian yang menggunakan indikator berupa (1) Interpretasi; (2) Menganalisa; (3) Evaluasi; (4) Inferensi; (5) Menjelaskan; (6) Pengaturan diri (Facione, 1990).

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1. Instrumen Literasi Keberlanjutan

Literasi keberlanjutan diukur dengan menggunakan tes berupa soal pilihan ganda (*multiple choice question*) 30 butir soal pilihan ganda (*multiple choice question*) yang merujuk pada indikator SULITEST (Décamps et al., 2017) yang dimodifikasi dan disesuaikan dengan pengetahuan peserta didik Sekolah Menengah Atas. Hal tersebut bertujuan untuk mengungkapkan tingkat literasi keberlanjutan peserta didik Sekolah Menengah Atas pada tiga aspek yang ada pada literasi keberlanjutan yaitu aspek (a) pengetahuan, (b) keterampilan, dan (c) pola pikir menurut Décamps et al., (2017). Sebelum instrumen tes literasi keberlanjutan disusun, peneliti terlebih dahulu membuat kisi-kisi soal tes literasi keberlanjutan yang disajikan dalam tabel 3.2.

Tabel 3. 2

Kisi-kisi Instrumen Tes Literasi Keberlanjutan

Dimensi	Indikator	Sebaran Soal	Jumlah Soal
Pengetahuan	Kemanusiaan dan ekosistem berkelanjutan di planet bumi.	1,2,3,4,5	5
	Sistem global dan lokal yang dibangun manusia untuk menjawab kebutuhan masyarakat.	6,7,8	3
	Perjalanan menuju keberlanjutan	9,10,11,12,13	3
	Peran diri untuk menjalankan dan mengubah sistem	14, 15	3
Keterampilan	Keterampilan Individual	16,17,18	3
	Bekerja sama dengan yang lain	19,20,21	3
	Berpikir dan bertindak secara sistematis	22,23,24	3
Pola pikir		25,26,28,29,30	5
Jumlah Soal		30	

Soal tes literasi keberlanjutan secara lengkap terlampir pada Lampiran 1. Tes literasi keberlanjutan dalam penelitian diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Instrumen tes yang digunakan baik pada *pretest* maupun *post-test* menggunakan instrumen dan soal yang sama sehingga tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan literasi keberlanjutan bagi peserta didik. Tes literasi keberlanjutan yang digunakan dikembangkan dari indikator

pembelajaran yang digunakan pada saat pengambilan data. Instrumen tes literasi keberlanjutan sudah diuji coba terlebih dahulu agar terjamin kelayakan dan keterbacaannya. Uji coba dilakukan kepada peserta didik kelas XI yang sudah mempelajari materi plantae menggunakan jenis soal yang sama yaitu pilihan ganda (*multiple choice question*). Kemudian dari hasil uji coba jawaban tersebut di analisis setiap butir soalnya untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya. Uji coba hasil tes literasi keberlanjutan ini dilakukan sebanyak tiga kali. Hasil uji coba disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4

*Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Instrumen Tes Literasi Keberlanjutan
(Sebelum Revisi)*

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Ket.
	V	Int.	TK	Int.	DP (%)	Int.	
1	0,244	-	60,47	Sedang	30,43	Cukup	Diperbaiki
2	0,350	Signifikan	81,40	Mudah	39,13	Cukup	Digunakan
3	0,270	-	63,95	Sedang	43,48	Cukup	Diperbaiki
4	0,535	Sangat Signifikan	69,77	Sedang	69,57	Tinggi	Digunakan
5	0,221	-	76,74	Mudah	21,74	Cukup	Diperbaiki
6	0,036	-	50,00	Sedang	13,04	Rendah	Diperbaiki
7	0,392	Signifikan	81,40	Mudah	30,43	Cukup	Digunakan
8	0,436	Signifikan	55,81	Sedang	60,87	Tinggi	Digunakan
9	0,260	-	65,12	Sedang	34,78	Cukup	Diperbaiki
10	0,461	Sangat Signifikan	75,58	Mudah	47,83	Tinggi	Digunakan
11	0,429	Signifikan	86,05	Sangat Mudah	30,43	Cukup	Digunakan
12	0,429	Signifikan	75,58	Mudah	34,78	Cukup	Digunakan
13	0,157	-	37,21	Sedang	17,39	Rendah	Diperbaiki
14	0,480	Sangat Signifikan	75,58	Mudah	47,83	Tinggi	Digunakan
15	0,165	-	58,14	Sedang	21,74	Cukup	Diperbaiki
16	0,412	Signifikan	87,21	Sangat Mudah	21,74	Cukup	Digunakan
17	0,401	Signifikan	60,47	Sedang	43,48	Tinggi	Digunakan
18	0,568	Sangat Signifikan	77,91	Mudah	47,83	Tinggi	Digunakan
19	0,091	-	40,70	Sedang	13,04	Rendah	Diperbaiki
20	0,195	-	48,84	Sedang	26,09	Cukup	Diperbaiki

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Ket.
	V	Int.	TK	Int.	DP (%)	Int.	
21	0,257	-	62,79	Sedanag	26,09	Cukup	Diperbaiki
22	0,604	Sangat Signifikan	82,56	Mudah	47,83	Tinggi	Digunakan
23	0,023	-	43,02	Sedang	4,35	Rendah	Diperbaiki
24	0,262	-	27,67	Sedang	34,78	Tinggi	Diperbaiki
25	0,126	-	73,26	Mudah	4,35	Rendah	Diperbaiki
26	0,505	Sangat Signifikan	88,37	Sangat Mudah	30,43	Cukup	Digunakan
27	0,563	Sangat Signifikan	80,23	Mudah	43,48	Tinggi	Digunakan
28	0,361	Signifikan	59,30	Sedang	34,78	Tinggi	Digunakan
29	0,204	-	67,44	Sedang	30,43	Cukup	Diperbaiki
30	0,462	Sangat Signifikan	77,91	Mudah	47,83	Tinggi	Digunakan

*Keterangan: Int = Interpretasi; V = Validitas; DP = Daya Pembeda; TK = Tingkat Kesukaran.

Hasil uji coba tahap I menunjukkan bahwa pada untuk soal pada nomor 1, 3, 5, 6, 9, 19, 24, 29 karena tidak memenuhi batas signifikansi maka soal tersebut harus diperbaiki atau diganti. Sebagian peserta didik merasa kebingungan atas kemiripan pada pilihan jawaban dan juga redaksi soal, oleh karena itu penulis mengganti beberapa soal serta memperbaiki susunan pilihan jawaban sehingga meminimalisir adanya persamaan pada jawaban yang ada agar peserta didik lebih mudah dalam menjawab soal. Soal hasil revisi dapat dilihat pada Lampiran 2, Lampiran 3, dan Lampiran 4. Perbedaan pengembangan revisi instrumen tes literasi keberlanjutan disajikan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5

Perbedaan Pengembangan Tes Literasi Keberlanjutan

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	Indonesia merupakan salah satu negara fitoenografi Malesiana, flora indonesia di bagian barat sama dengan Indo-Malaysia sedangkan flora indonesia di bagian timur mirip dengan Australia Bagian Utara, dewasa ini Indonesia menghadapi masalah hilangnya keanekaragaman tumbuhan. Dibawah ini manakah cara yang paling tepat untuk meminimalisir	Eksplorasi berlebihan, hilangnya habitat, dan masuknya spesies invasif (spesies pendatang bukan asli) mengancam keanekaragaman hayati dunia. Tingkat kepunahan saat ini 100 kali dari pada sebelum manusia berevolusi. Di bawah ini manakah contoh masuknya spesies invasif yang merusak keanekaragaman hayati? a. Reboisasi di hutan gundul menggunakan bibit pohon gaharu

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	<p>hilangnya keanekaragaman tumbuhan di hutan Indonesia?</p> <p>a. Membatasi izin pembukaan lahan hutan untuk kepentingan tempat wisata dan mengalihkannya sebagai perizinan tempat perkebunan sawit.</p> <p>b. Membuka kerja sama dengan masyarakat sekitar dan menjadikan kawasan hutan sebagai sarana rekreasi hiburan.</p> <p>c. Melakukan sosialisasi tanaman langka di Indonesia melalui media sosial serta sosialisasi di sekolah untuk memperkaya pengetahuan murid.</p> <p>d. Memperketat perizinan pembukaan lahan dan pemanfaatannya pada berbagai bidang khususnya pada bidang pertanian pada lahan yang terancam.</p>	<p>yang mulai langka di daerah hutan yang mulai gundul</p> <p>b. Penanaman <i>Rafflesia arnoldi</i> di Kebun Raya Bogor yang bukan merupakan spesies asli di Bogor.</p> <p>c. Budidaya singkong (<i>Manihot esculenta</i>) di Kebun Pak Mamat.</p> <p>d. Eceng gondok yang tumbuh secara masif dan menekan pertumbuhan tanaman asli di suatu ekosistem perairan.</p>
3	<p>Menurut anda dari definisi dibawah ini manakah yang paling tepat untuk mendeskripsikan "Pembangunan Berkelanjutan"?</p> <p>a. Pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini menuju masa depan modern dengan memanfaatkan sumber daya alam sebanyak mungkin.</p> <p>b. Pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya sendiri.</p> <p>c. Pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini dan masa depan agar mampu hidup tanpa adanya sumber daya alam.</p> <p>d. Mencadangkan tanah dan sumber daya untuk pelestarian agar tidak pernah bisa digunakan.</p>	<p>Manakah pernyataan dibawah ini yang paling menggambarkan definisi "pembangunan berkelanjutan"?</p> <p>a. Pertumbuhan berkelanjutan selama periode waktu tertentu, yang diukur dalam PDB (Produk Domestik Bruto) per kapita.</p> <p>b. Pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengurangi kemampuan generasi masa mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri.</p> <p>c. Penelitian dan Pengembangan teknologi berkelanjutan seperti mobil listrik dan tenaga surya.</p> <p>d. Mencadangkan tanah dan sumber daya untuk pelestarian agar tidak pernah bisa digunakan</p>
5	<p>Menurut perkiraan Perserikatan Bangsa-Bangsa 2015, diperkirakan populasi Bumi pada tahun 2050 akan mencapai sekitar 9,7 miliar orang, jika jumlah populasi manusia semakin bertambah maka apa masalah utama yang akan dihadapi oleh masyarakat terkait keanekaragaman tumbuhan di hutan Indonesia?</p>	<p>Menurut perkiraan Perserikatan Bangsa-Bangsa 2015, diperkirakan populasi Bumi pada tahun 2050 akan mencapai sekitar 9,7 miliar orang, jika jumlah populasi manusia semakin bertambah maka apa masalah utama apa yang mungkin dihadapi oleh masyarakat berkaitan dengan keanekaragaman tumbuhan di hutan Indonesia?</p>

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	<p>a. Keanekaragaman akan habis karena hutan akan dihancurkan dan diproses sebagai bahan makanan manusia.</p> <p>b. Keanekaragaman akan berkurang karena lahan akan diubah menjadi pemukiman.</p> <p>c. Keanekaragaman akan bertambah karena masyarakat akan membudidayakan tanaman langka.</p> <p>d. Keanekaragaman semua tumbuhan sudah musnah karena semua hutan sudah berubah menjadi pabrik dan pemukiman</p>	<p>a. Keanekaragaman akan hilang karena semua kayu di proses menjadi bahan bangunan dan kertas</p> <p>b. Keanekaragaman akan berkurang karena lahan akan diubah menjadi pemukiman dan tempat tinggal bagi manusia.</p> <p>c. Keanekaragaman akan bertambah karena masyarakat akan membudidayakan tanaman langka.</p> <p>d. Keanekaragaman semua tumbuhan sudah musnah karena semua hutan sudah berubah menjadi pabrik industri</p>
6	<p>Untuk menghindari kepunahan tanaman langka, pemerintah membuat usaha seperti Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus yang merupakan <i>show window</i> hasil Puslitbang Hutan. Salah satu lokasinya ada di Cikampek, ada kebutuhan yang diperlukan dalam KHDTK adalah sosialisasi mengenai penggunaannya sebagai sarana wisata. Menurut anda, masalah jangka panjang apakah yang akan dihadapi jika KHDTK sudah berkembang menjadi tujuan karya wisata?</p> <p>a. Hutan akan terbengkalai karena banyaknya orang sehingga membuat masyarakat terusir dari lingkungannya.</p> <p>b. Hutan akan berubah menjadi kebun dan berkurang keragaman spesiesnya karena masyarakat yang tidak bisa menjaga keanekaragaman.</p> <p>c. Hutan akan musnah karena kebakaran hutan akibat kecerobohan pengunjung.</p> <p>d. Hutan akan tetap ada tetapi dilakukan pembatasan wisata karena tingkah laku manusia yang tidak bisa menjaga keanekaragaman yang ada.</p>	<p>Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Cikampek merupakan kawasan yang ditetapkan oleh pemerintah untuk kepentingan penelitian dan pengembangan kehutanan. KHDTK Cikampek juga dimanfaatkan sebagai lokasi wisata bagi masyarakat. Pelibatan masyarakat pada pengelolaan kawasan wisata sangat penting untuk dilakukan. Hal apakah yang terjadi bila KHDTK dikelola tanpa adanya kerjasama dengan masyarakat sekitar?</p> <p>a. Kawasan hutan akan berkembang dengan baik dan lebih teratur dan terpusat oleh pemerintah tanpa adanya pelibatan masyarakat lokal</p> <p>b. KHDTK tidak akan berkembang dengan baik sebagai suatu objek wisata, kritik dan saran dari masyarakat juga tidak terserap dengan baik dan tidak akan menonjolkan keunggulan daerah lokal yang dimiliki.</p> <p>c. KHDTK tidak akan berkembang dengan baik karena akan kekurangan sumber daya manusia yang berkualitas.</p> <p>d. KHDTK akan berkembang dengan sangat baik karena dengan pengelolaan murni dari pemerintah maka aturannya akan dibuat dengan sangat tegas.</p>
9	Salah satu fungsi hutan adalah untuk menyimpan air hujan karena pepohonan	Salah satu fungsi hutan adalah dapat menahan air bersih karena akar pohon mampu menyerap

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	<p>mampu menyimpan air hujan di akar-akarnya. Adapun aktifitas manusia yang paling banyak menghilangkan sumber air bersih terbarukan di dunia adalah pada bidang pertanian. Menurut anda bagaimanakah cara terbaik untuk mengatasi krisis air bersih tersebut?</p> <ol style="list-style-type: none"> Dengan cara melarang masyarakat untuk menggunakan air bersih dalam proses irigasi tanaman, pemerintah hanya mengizinkan petani menunggu hujan untuk bercocok tanam. Dengan cara melarang petani untuk bercocok tanam dengan tumbuhan yang banyak membutuhkan air bersih. Dengan cara mengelola air dengan teknologi seperti ekohidrologi yang berkesinambungan dengan lingkungan sehingga sumber daya air bersih tetap terbarukan. Tidak melakukan apa-apa karena air bersih akan tetap tersedia saat hujan datang. 	<p>dan menahan air hujan sehingga air di hutan tidak memiliki endapan. Adapun aktifitas manusia yang paling banyak menghilangkan sumber air bersih terbarukan di dunia adalah pada bidang pertanian. Menurut anda bagaimanakah cara terbaik untuk mengatasi krisis air bersih tersebut?</p> <ol style="list-style-type: none"> Dengan cara melarang masyarakat untuk menggunakan air bersih dalam proses irigasi tanaman, pemerintah hanya mengizinkan petani menunggu hujan untuk bercocok tanam. Dengan cara melarang petani untuk bercocok tanam dengan tumbuhan yang banyak membutuhkan air bersih dan hanya menanam tumbuhan yang membutuhkan sedikit air. Dengan cara mengelola air dengan teknologi yang berkesinambungan dengan lingkungan sehingga sumber daya air bersih tetap terbarukan. Tidak melakukan apa-apa karena air bersih akan tetap tersedia saat hujan datang.
19	<p>Sumber Daya Alam Hayati (SDAH) harus dikelola dengan sebaik-baiknya agar tercapai pemanfaatan yang optimum dan tetap berwawasan konservasi, hal tersebut bisa dicapai dengan berbagai cara diantaranya adalah dengan melakukan kerjasama dengan organisasi dalam negeri ataupun internasional yang memiliki kesamaan visi. Menurut anda dari beberapa contoh yang ada di bawah ini, manakah yang termasuk dalam pemanfaatan SDAH yang optimum tetapi tetap berwawasan konservasi dengan pelibatan kerjasama organisasi?</p> <ol style="list-style-type: none"> Kerjasama antara Rukun Tetangga akan pemanfaatan sumur air di Masjid Kampung Duran Runtuh Pengelolaan Sumber Daya di perusahaan bubur kertas dengan orientasi keberlanjutan dengan mengikuti sistem tebang pilih. Bank Sampah pada tingkat RT sebagai hasil kerjasama antar 	<p>Pelibatan masyarakat lokal dalam pengelolaan Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus Cikampek seperti pembentukan kelompok petani hutan dan juga lembaga Komite Pengelolaan Pariwisata (KPP) merupakan upaya mewujudkan pengelolaan kawasan konservasi yang dinilai efektif. Menurut anda, mengapa langkah tersebut dianggap sebagai langkah yang efektif?</p> <ol style="list-style-type: none"> Karena masyarakat sangat tau kondisi wilayahnya masing-masing dan juga jika masyarakat tidak dilibatkan maka pemerintah akan kekurangan sumber daya pengelola. Karena pemerintah tidak ingin ada konflik yang terjadi antara golongan masyarakat tertentu yang ada di wilayah tersebut. Karena pemerintah tidak bisa bekerja jika tidak ada kritik dari masyarakat yang akan menjadi masukan dan catatan dalam pengelolaan keanekaragaman dalam wilayah tersebut.

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	<p>masyarakat untuk mengelola limbah hasil pengolahan sumber daya.</p> <p>d. Bank Ikan Wakatobi sebagai hasil kerjasama antara Taman Nasional Wakatobi dengan WWF untuk melaksanakan berbagai program pelatihan untuk penguatan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan Sumber Daya Alam.</p>	<p>d. Karena mayoritas masyarakat memahami situasi wilayah dan banyak yang mempunyai pengetahuan dan kearifan lokal dalam konservasi, hal tersebut juga bertujuan sebagai upaya penyelesaian konflik dengan menjadikan masyarakat sebagai mitra pemerintah.</p>
24	<p>Kerja sama antara setiap lapisan masyarakat sangat dibutuhkan dalam membangun suatu sistem demi kehidupan yang berkelanjutan. Seperti pada saat membangun gerakan konservasi keanekaragaman hayati di Indonesia harus di dukung oleh masyarakat, promotor atau pihak penggerak, dan juga pihak pemangku kepentingan atau pemerintah. Bagaimanakah bila dalam gerakan tersebut pemerintah tidak ikut berpartisipasi?</p> <p>a. Gerakan akan tetap berjalan karena seyogianya pemerintahan ada di tangan rakyat.</p> <p>b. Gerakan akan semakin baik karena tidak perlu mendapatkan dukungan pemerintah masyarakat akan menjadi lebih bersatu dan menyebabkan semakin lancarnya komunikasi antara satu dengan yang lainnya.</p> <p>c. Gerakan yang dibentuk tidak dapat berjalan dengan baik karena tidak ada pemerintah sebagai pihak pelengkap</p> <p>d. Gerakan yang dibentuk tidak dapat berjalan dengan baik karena diperlukan peranan pemerintah dalam pemutus kebijakan yang ada dalam suatu negara.</p>	<p>Kerja sama antara setiap lapisan masyarakat sangat dibutuhkan dalam membangun suatu sistem demi kehidupan yang berkelanjutan. Seperti pada saat membangun gerakan konservasi keanekaragaman hayati di Indonesia harus di dukung oleh masyarakat, promotor atau pihak penggerak, dan juga pihak pemangku kepentingan atau pemerintah. Bagaimanakah bila dalam gerakan tersebut pemerintah tidak ikut berpartisipasi?</p> <p>a. Gerakan akan tetap berjalan karena seyogianya pemerintahan ada di tangan rakyat.</p> <p>b. Gerakan akan semakin baik karena tidak perlu mendapatkan dukungan pemerintah masyarakat akan menjadi lebih bersatu dan menyebabkan semakin lancarnya komunikasi antara satu dengan yang lainnya.</p> <p>c. Gerakan yang dibentuk tidak dapat berjalan dengan baik karena tidak ada pemerintah sebagai pihak pemangku kebijakan</p> <p>d. Gerakan yang dibentuk tidak dapat berjalan dengan baik karena diperlukan peranan pemerintah dalam pemutus kebijakan yang ada dalam suatu negara.</p>
29	<p>Perubahan menuju masa depan yang berkelanjutan merupakan suatu hal yang tidak mudah, tetapi dapat dimulai dari diri sendiri. Seperti halnya dengan hal-hal kecil yang dapat dimulai. Apakah anda menyetujui pernyataan tersebut?</p>	<p>Perubahan menuju masa depan berkelanjutan bisa dimulai dari diri sendiri demi menuju masa depan yang berkelanjutan bagi anak dan cucu kita. Apakah anda siap memulai perubahan dari diri sendiri demi menyongsong masa depan yang berkelanjutan?</p> <p>a. Ya, saya siap memulai perubahan dari diri sendiri dengan meninggalkan semua kebiasaan yang bertentangan</p>

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	<p>a. Ya, masa depan berkelanjutan perlu diusahakan oleh setiap manusia agar dapat terkontrol dengan baik.</p> <p>b. Ya, perubahan sekecil apapun demi masa depan yang berkelanjutan wajib dilakukan semua orang. Hal tersebut dapat dimulai dari hal-hal kecil seperti meminimalisir penggunaan plastik dan juga kertas.</p> <p>c. Tidak, karena perubahan kecil tidak akan berpengaruh dibandingkan perubahan besar.</p> <p>d. Ya, karena perubahan kecil tidak terlalu berpengaruh terhadap masa depan.</p>	<p>dengan prinsip keberlanjutan seperti berhenti memakai plastik sekali pakai.</p> <p>b. Ya, saya siap memulai perubahan dari diri sendiri dengan cara secara perlahan meninggalkan kebiasaan yang bertentangan dengan prinsip keberlanjutan hingga tercapai perubahan kebiasaan secara utuh.</p> <p>c. Ya, saya siap memulai perubahan dari diri sendiri dengan cara merubah sebagian kebiasaan yang bertentangan dengan prinsip berkelanjutan tetapi tetap memakai kebiasaan sebagian kebiasaan yang lain.</p> <p>d. Kebiasaan lama seperti menggunakan plastik sekali pakai terlalu sulit untuk diubah karena hal tersebut bertentangan dengan sistem kepraktisan, maka saya tidak akan merubahnya.</p>

Setelah dilakukan perbaikan dan penggantian soal pada uji coba ketiga, soal kemudian dianalisis kembali dengan menggunakan ANATES. Dari hasil uji coba dapat diketahui bahwa peserta didik sudah dapat memahami setiap maksud soal dan setiap pilihan jawaban yang disediakan serta soal sudah layak untuk digunakan sebagai instrumen penelitian tes literasi keberlanjutan peserta didik.

3.4.2. Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis

Instrumen keterampilan berpikir kritis yang digunakan berupa tes dengan bentuk soal essay yang berjumlah 7 soal dan memuat 6 indikator keterampilan berpikir kritis menurut Facione (2011) yaitu: (1) interpretasi, (2) analisis, (3) evaluasi, (4) inferensi, (5) eksplanasi, dan (6) pengaturan diri. Sebelum membuat soal tes keterampilan berpikir kritis, penulis terlebih dahulu membuat kisi-kisi instrumen yang disajikan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6

Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis

KD	Indikator	Sebaran Soal	Jumlah Soal
3.8 Mengelompokkan tumbuhan kedalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.	Interpretasi (Memahami dan mengungkapkan arti atau signifikansi dari berbagai pengalaman, situasi, data, peristiwa, penilaian, konversi, keyakinan,	1	1

	aturan, prosedur atau kriteria)		
	Analisis (Mengidentifikasi hubungan inferensial dan aktual antara pernyataan, pertanyaan, konsep. Pengujian data pendeteksian argumen-argumen, penganalisis argumen-argumen)	2	1
	Evaluasi (Menilai kredibilitas pernyataan atau representasi lain yang merupakan uraian atau deskripsi dari persepsi)	3,4	2
	Inferensi (Mengidentifikasi unsur-unsur untuk membuat kesimpulan, membuat dugaan atau hipotesis menyimpulkan konsekuensi dari data).	5	1
	Eksplanasi (Menyatakan hasil dari penalaran seseorang; untuk membenarkan penalaran itu dalam hal pertimbangan bukti dan untuk menyajikan alasan seseorang dalam bentuk argumen yang meyakinkan)	6	2
	Pengaturan Diri (Merefleksikan alasan dan memverifikasi hasil serta aplikasi yang tepat dan mencerminkan kemampuan kognitif)	7	1
Jumlah Soal			7

Tes keterampilan berpikir kritis diberikan sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap keterampilan berpikir kritis yang dimiliki oleh para peserta didik. Jawaban dari soal uraian tersebut selanjutnya akan dinilai dengan menggunakan rubrik skala 1-4 dimana rubrik tersebut mengacu pada indikator dan subindikator keterampilan berpikir kritis menurut Facione. Soal tes keterampilan berpikir kritis terlampir pada Lampiran 5.

Sebelum digunakan soal instrumen keterampilan berpikir kritis terlebih dahulu di uji keterbacaan serta dilakukan uji coba analisis butir soal untuk menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan juga daya pembeda. Sehingga, dapat diketahui kelayakannya sebagai soal yang akan dipergunakan mejadi instrumen pengambilan data. Uji coba instrumen keterampilan berpikir kritis ini dilakukan dua kali yaitu satu kali tes keterbacaan dan satu kali test analisis butir soal. Hasil uji coba analisis butir soal keterampilan berpikir kritis disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7

Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Instrumen Tes Berpikir Kritis

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Ket.
	V	Int.	TK	Int.	DP (%)	Int.	
1	0,736	Sangat Signifikan	75,00	Mudah	63,04	Tinggi	Digunakan
2	0,734	Sangat Signifikan	73,37	Mudah	52,17	Tinggi	Digunakan
3	0,757	Sangat Signifikan	73,91	Mudah	60,87	Tinggi	Digunakan
4	0,709	Sangat Signifikan	72,28	Mudah	73,91	Sangat Tinggi	Digunakan
5	0,679	Signifikan	79,35	Mudah	54,35	Tinggi	Digunakan
6	0,744	Sangat Signifikan	75,54	Mudah	48,91	Tinggi	Digunakan
7	0,772	Sangat Signifikan	79,35	Mudah	54,35	Tinggi	Digunakan

*Keterangan: Int = Interpretasi; V = Validitas; DP = Daya Pembeda; TK = Tingkat Kesukaran.

Dari hasil uji coba dapat diketahui bahwa semua soal layak untuk dipergunakan dan tidak ada perbaikan besar pada setiap soal yang diujikan karena peserta didik mampu mengerjakan dengan baik dan sesuai dengan tujuan peneliti.

3.5 Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap pra pelaksanaan, pelaksanaan, dan pasca pelaksanaan. Ketiga tahap tersebut dilaksanakan secara terstruktur dan sistematis.

1. Tahap Pra-Pelaksanaan

Pada tahapan perencanaan atau pra-pelaksanaan terdiri atas beberapa tahapan seperti melakukan studi literatur dan pencarian informasi mengenai *virtual field trip*, literasi keberlanjutan, keterampilan berpikir kritis peserta didik, dan juga materi pembelajaran *Plantae* yang dibelajarkan. Selanjutnya menyusun rumusan

masalah dan pertanyaan penelitian. Selanjutnya, penulis juga mempersiapkan perangkat pembelajaran yang meliputi RPP dan juga LKS serta instrumen pembelajaran dan juga menyusun media *virtual field trip*, berupa video, *powerpoint*, dan juga LKS yang akan dipergunakan dalam proses *pra-field trip*, *field trip*, dan *post-field trip*. Pengembangan *virtual field trip* dilakukan dengan cara menyusun kegiatan *virtual field trip*, melakukan penyusunan materi dan juga melakukan pengambilan gambar dan juga penyuntingan video yang diambil. Untuk penyusunan instrumen penelitian, dibuat dalam dua bentuk soal untuk menguji literasi keberlanjutan yang menggunakan pilihan ganda dan juga keterampilan berpikir kritis dalam bentuk essay. Setelah dilakukan penyusunan instrumen, dilakukan uji coba dan analisis butir soal instrumen yang akan dipergunakan untuk mengetahui kelayakan setiap soal yang telah dibuat.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahapan pelaksanaan dijelaskan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8

Tahap Pelaksanaan pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

Pertemuan Ke-	Perlakuan	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
0	Peserta didik diberikan <i>pretest</i> mengenai literasi keberlanjutan dan keterampilan berpikir kritis melalui laman <i>google form</i> .	Peserta didik diberikan <i>pretest</i> mengenai literasi keberlanjutan dan keterampilan berpikir kritis melalui laman <i>google form</i> .
1	<p>Pembelajaran dilakukan sesuai dengan metode yang dilakukan oleh guru melalui pendekatan konsep dan dengan metode <i>blended learning</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pengarahannya dan pengenalan mengenai materi baru secara <i>asynchronous</i> lalu guru akan memberikan LKPD 2. Guru selanjutnya akan membuka sesi konsultasi melalui <i>group whatsapp</i> dan melakukan pembelajaran <i>synchronous</i> melalui <i>zoom</i>. 3. Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran 4. Guru menjelaskan konsep <i>plantae</i> secara umum lalu memberikan 	<p>Pembelajaran dilakukan dengan bantuan <i>Virtual field trip</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pengenalan terhadap materi baru yaitu <i>Bryophyta</i> dan <i>Pteridophyta</i> melalui <i>Google Classroom</i> secara <i>Asynchronous</i> dan memberikan LKPD untuk dikerjakan oleh siswa. 2. Dilakukan pembelajaran <i>synchronous</i> melalui <i>zoom</i>. 3. Peserta didik diberikan pengenalan mengenai Keterampilan berpikir kritis dan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (<i>Sustainable Development Goals</i>) 4. Guru menjelaskan tentang tujuan pembelajaran, memberikan motivasi

Pertemuan Ke-	Perlakuan	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
	<p>initsiasi mengenai Bryophyta dan Pteridophyta</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru kemudian akan membuka diskusi bagi siswa untuk membahas pertanyaan siswa pada LKPD 6. Guru akan membuka jalannya diskusi dan mendiskusikan mengenai ciri-ciri umum dan dasar pengelompokan kelompok tumbuhan bryophyta dan pteridophyta 7. Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan atas pembelajaran kali ini. 8. Guru kemudian memberikan penugasan berupa kuis terhadap materi Bryophyta dan Pteridophyta. 	<p>dan juga memperkenalkan teknologi <i>virtual field trip</i> sebagai metode belajar bagi peserta didik.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru akan mengulas kembali materi esensial pada Bryophyta dan Pteridophyta. Pada pertemuan pertama, sudah dimulai tahapan <i>pre-field trip</i> dimana pengetahuan awal peserta didik dipersiapkan dan juga diberikan persiapan dan pengenalan mengenai <i>virtual field trip</i> yang akan dilaksanakan. 6. Guru lalu memberikan pemahaman mengenai persiapan pelaksanaan <i>virtual field trip</i>. 7. Guru akan membahas kesulitan yang dihadapi peserta didik terkait LKPD dan mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang tidak dikuasainya. 8. Guru akan membuka jalannya diskusi dan mendiskusikan mengenai ciri-ciri umum dan dasar pengelompokan kelompok tumbuhan bryophyta dan pteridophyta 9. Guru membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan atas pembelajaran kali ini. 10. Guru memberikan penugasan terhadap materi Bryophyta dan Pteridophyta <p>Kegiatan dilakukan selama jam pelajaran secara <i>synchronous</i>. Setiap diskusi mengenai tugas dilakukan melalui pertemuan dalam zoom.</p>
2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan bahan ajar berupa powerpoint dan video dari Spermatophyta I (Gymnospermae dan Angiospermae) 2. Dengan bantuan studi literatur dan diskusi bersama rekan kelas melalui group <i>Whatsapp</i> Peserta didik akan mengerjakan LKPD yang telah dipersiapkan oleh guru. 3. Pada saat pembelajaran <i>synchronous</i> peserta didik dipersilahkan untuk bertanya mengenai materi pembelajaran melalui group <i>Whatsapp</i> ataupun pesan pribadi yang tersedia. 4. Diskusi akan dibuka antar peserta didik untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul. 5. Guru akan membimbing peserta didik untuk menyimpulkan pembelajaran yang ada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pertemuan kedua dilakukan kembali secara <i>synchronous</i> 2. Guru memberikan materi Spermatophyta (Gymnospermae dan Angiospermae) pada peserta didik secara <i>asynchronous</i>. 3. Guru kemudian akan membagi peserta didik kedalam 8 kelompok untuk menjalankan tugas LKPD pada kegiatan <i>virtual field trip</i>. 4. <i>Virtual field trip</i> akan dilaksanakan secara berkelompok, peserta didik akan diminta untuk menyaksikan video <i>virtual tour</i> yang tersedia yang akan di buka pada jam tertentu dan guru akan membimbing jalannya <i>virtual field trip</i> kelompok melalui pertemuan Zoom bersama dengan peserta didik. 5. Dilakukan diskusi juga pada saat pembimbingan peserta didik, peserta

Pertemuan Ke-	Perlakuan	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
		<p>didik akan dituntun untuk bersikap aktif dan kritis selama berjalannya proses <i>virtual field trip</i>.</p> <p>6. Peserta didik juga akan dibebaskan bertanya selama <i>field trip</i> berlangsung.</p> <p>7. Hasil <i>virtual field trip</i> berupa LKPD laporan hasil belajar yang dikerjakan secara berkelompok.</p>
3	<p>1. Guru memberikan bahan ajar berupa powerpoint dan video dari Spermatophyta II secara <i>asynchronous</i>.</p> <p>2. Pada pertemuan <i>synchronous</i> guru akan menanyakan kesulitan apa saja yang ditemui peserta didik dalam mempelajari materi yang diberikan,</p> <p>3. Guru akan kembali mengulas materi esensial seperti perbedaan kelompok angiospermae pada kelas dicotyledonae dan monocotyledonae dan menjelaskan cara membuat kladogram.</p> <p>4. Guru membuka diskusi dengan peserta didik untuk kembali membahas pengelompokan tumbuhan berdasarkan ciri-cirinya.</p> <p>5. Pada akhir pembelajaran peserta didik dipersilahkan untuk bertanya mengenai materi pembelajaran dan diberikan tugas terstruktur mengenai materi pembelajaran melalui <i>Google Classroom</i>, peserta didik boleh bertanya mengenai tugas secara langsung baik melalui group <i>Whatsapp</i> pesan pribadi yang tersedia.</p>	<p>1. Guru akan mengulas sedikit kegiatan <i>Virtual field trip</i> sebelumnya pada pertemuan <i>Synchronous</i>.</p> <p>2. Guru akan memulai pembelajaran dengan memberikan materi mengenai tata cara pembuatan kladogram. Pada tahapan ini adalah tahapan <i>past-field trip</i> dimana peserta didik akan diberikan penguatan dari kegiatan yang sudah dilakukan pada minggu sebelumnya.</p> <p>3. Selanjutnya peserta didik diminta mempresentasikan laporan hasil kerja yang telah dibuat</p> <p>4. Dibuka diskusi terbuka yang dipimpin oleh guru sebagai moderator dan peserta didik sebagai peserta</p> <p>5. Pertanyaan-pertanyaan peserta didik yang muncul juga akan kembali dibahas bersama-sama untuk mencari jawaban yang tepat dari segala pertanyaan yang muncul.</p> <p>6. Selanjutnya guru akan memberikan pengarahan dan juga penguatan terkait kegiatan yang telah peserta didik lakukan, peserta didik juga akan diberikan evaluasi terhadap laporan</p> <p>7. Peserta didik akan diminta berpartisipasi dalam kampanye kecil pada akun sosial media yang dimiliki oleh peserta didik (Instagram/Facebook/WhatsApp) terkait keanekaragaman di Indonesia. Kegiatan ini dilakukan untuk melakukan evaluasi terhadap hasil belajar yang telah dilakukan oleh peserta didik.</p>
0	Peserta didik diberikan <i>post-test</i> mengenai literasi keberlanjutan dan keterampilan berpikir kritis melalui laman <i>google form</i> .	Peserta didik diberikan <i>post-test</i> mengenai literasi keberlanjutan dan keterampilan berpikir kritis melalui laman <i>google form</i> .

3. Tahap Pasca Pelaksanaan

Setelah penulis mendapatkan data yang diperlukan, kemudian dilakukan pengolahan dari data yang telah diperoleh dengan menggunakan analisis uji statistika untuk menjawab hipotesis yang diajukan, lalu data dianalisis dengan

menggunakan teori-teori yang sesuai guna menjawab setiap pertanyaan penelitian pada perumusan masalah sebelum dilakukan pengambilan kesimpulan berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh.

3.6 Analisis data

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang sudah disusun, data yang akan didapatkan pada penelitian ini adalah data kuantitatif dimana kedua data yang diperoleh mengalami pengujian dan analisis statistika baik pada literasi keberlanjutan maupun keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Analisis literasi keberlanjutan peserta didik dimulai dengan pemberian skor 1 pada setiap jawaban benar dan 0 pada setiap jawaban yang salah, karena tipe soal yang dipergunakan pada pengambilan data literasi keberlanjutan adalah soal pilihan ganda. Setiap aspek yang mencakup delapan indikator yang dikemukakan oleh Décamps et al., (2017). Sedangkan pada analisis keterampilan berpikir kritis diawali dengan penskoran pada setiap pertanyaan dengan menggunakan rubrik skala 1-4. Skor diberikan pada jawaban peserta didik berdasarkan indikator berpikir kritis peserta didik.

Kemampuan interpretasi dinilai dengan cara menganalisis jawaban peserta didik mengenai interpretasi dari suatu data dan grafik yang disajikan serta pemaparan dan penjelasan peserta didik akan hasil yang diperoleh sebagai pendukung dari argumentasi yang diajukan oleh peserta didik saat menjawab pertanyaan. Kemampuan analisis dinilai dengan cara menganalisis jawaban peserta didik mengenai bagaimana hasil analisis peserta didik terhadap fakta dan data yang disajikan mengaitkannya dengan konsep untuk menemukan dan menjelaskan faktor lain yang menyebabkan terjadinya suatu fenomena. Kemampuan evaluasi peserta didik dinilai dengan cara menganalisis jawaban peserta didik mengenai apakah kredibilitas dari wacana yang disajikan serta apakah peserta didik dapat menganalisis dan mengaitkannya dengan konsep yang sesuai untuk mendeskripsikan fenomena yang terjadi pada wacana tersebut. Kemampuan Inferensi dinilai dari apakah peserta didik dapat mengidentifikasi fakta yang ada dan dapat menarik hipotesis yang sesuai dari data yang disajikan dengan baik, logis, jelas serta terperinci. Kemampuan eksplanasi dinilai berdasarkan apakah peserta didik bisa membentuk argumen berdasarkan bukti yang ada untuk menolak klaim

yang tidak benar serta menyajikannya dalam suatu bentuk yang rinci dan dalam kalimat terstruktur. Kemampuan pengaturan diri dinilai dengan menghitung jumlah solusi yang tepat berdasarkan pengetahuan yang dimiliki dan menjawab masalah yang disajikan dengan baik.

Selanjutnya, hasil skor dari kedua variabel yang didapatkan dari setiap jawaban peserta didik pada setiap indikator akan dijumlah dan dirata-ratakan serta akan diperbandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan hasil tes literasi keberlanjutan dan keterampilan berpikir kritis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan uji statistika. Berikut adalah langkah-langkah uji statistika dalam analisis data tes literasi keberlanjutan dan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui bagaimana distribusi pada data yang diperoleh. Uji normalitas dilakukan dengan bantuan *software SPSS* versi 25, menggunakan Uji *Saphiro Wilk* karena sampel yang diambil kurang dari 50 orang peserta didik dengan nilai signifikansi atau $\alpha = 0,05$. Jika nilai signifikansi (p) menunjukkan angka lebih daripada 0,05 ($p > \alpha$) maka seluruh data pada penelitian berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi berasal dari varian yang sama atau berbeda. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan *software SPSS* versi 25, menggunakan Uji F (*Levene's Test for Equality of Variances*) dengan nilai signifikansi atau $\alpha = 0,05$. Jika nilai signifikansi (p) menunjukkan angka lebih daripada 0,05 ($p > \alpha$) maka seluruh data pada penelitian memiliki varian yang homogen.

2. Uji Perbandingan dua rata-rata

Data yang diperoleh sebagian besar merupakan data yang tidak berdistribusi normal tetapi homogen, maka uji beda rata-rata yang dipergunakan adalah uji non-parametrik Uji U (*Mann Whitney*) dengan nilai signifikansi 0,05 dimana nilai signifikansi dari data yang diperoleh kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) maka

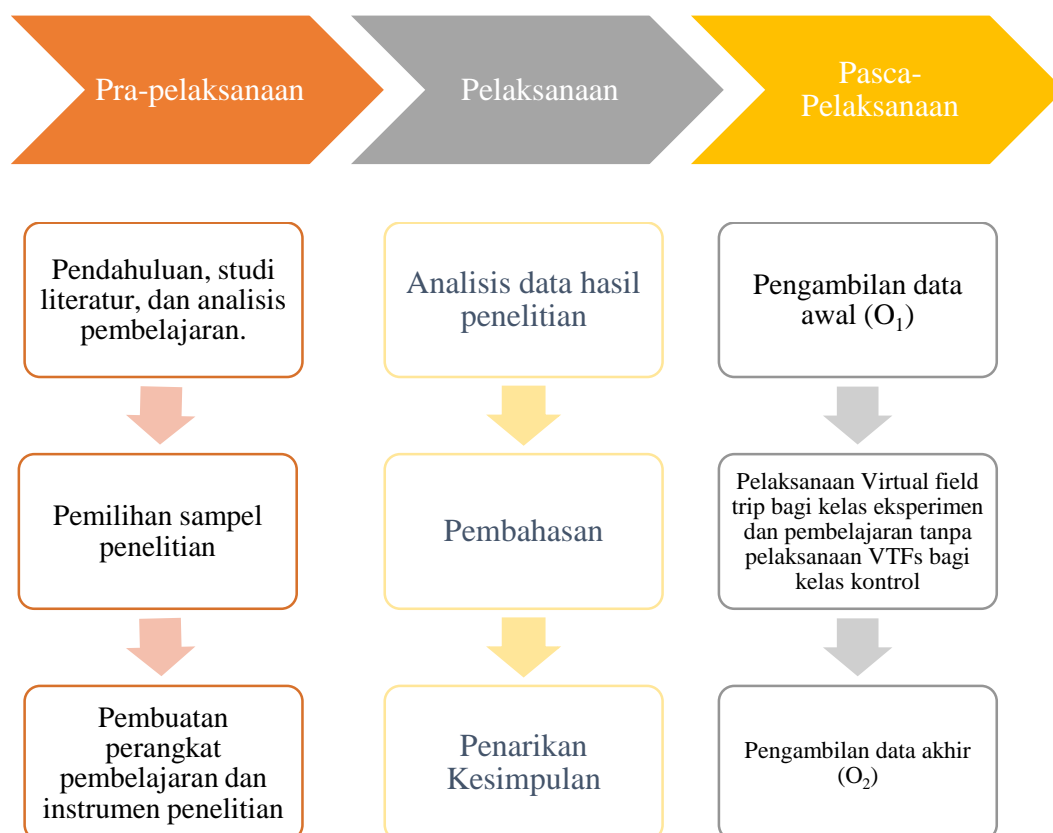
terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil tes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Sedangkan untuk data yang berdistribusi normal dan homogen pada data *pretest* keterampilan berpikir kritis dilakukan dengan Uji *Independent Sampel t-Test*, dengan nilai signifikansi 0,05 dimana nilai signifikansi dari data yang diperoleh kurang dari 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil tes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3. *N-Gain*

Perhitungan *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui efektifitas penggunaan *virtual field trip* sebagai perlakuan pada penelitian ini. Perhitungan *N-Gain* dilakukan dengan menghitung selisih nilai *pretest* dan *post-test* yang memiliki perbedaan signifikan.

3.7 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

