

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Pendekatan Riset

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah laboratorium lapangan pendidikan geografi untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, karena penelitian ini menghasilkan sebuah produk maka jenis penelitian ini adalah *Research and Development*. Menurut Putra (2015, hlm. 67) Secara sederhana *R&D* bisa didefinisikan sebagai metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan/diarahkan untuk menaritemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode, strategi/cara, jasa, prosedur tertentu yang lebih unggul, baru, efisien, produktif dan bermakna.

Pada awalnya, R & D adalah model penelitian yang digunakan di dunia industri. Seiring dengan kebutuhan terhadap peningkatan dan pengembangan produk pendidikan yang dapat digunakan secara praktis dan efektif dalam proses pembelajaran, maka R & D banyak diadopsi untuk menghasilkan produk-produk pendidikan sebagaimana yang disampaikan oleh Gall, Gall & Borg (2003, hlm 569). Produk pendidikan yang dihasilkan dalam R & D adalah produk yang memenuhi efektif, berkualitas dan memiliki hasil standar ketika diterapkan dalam berbagai uji coba.

Penelitian ini menggunakan metode R & D dari Plomp. Menurut Plomp (2013, hlm 15) merancang dan mengembangkan intervensi (seperti program, strategi dan bahan belajar-mengajar, produk dan sistem) sebagai solusi untuk masalah pendidikan yang kompleks serta untuk memajukan pengetahuan kita tentang karakteristik intervensi ini dan proses untuk merancang dan mengembangkan mereka, atau alternatif untuk merancang dan mengembangkan intervensi pendidikan (tentang misalnya, proses pembelajaran, lingkungan belajar dan sejenisnya) dengan tujuan untuk mengembangkan atau memvalidasi teori.

Langkah-langkah penelitian ini mengikuti tahapan *Research and Development* Plomp (2013, hlm 19) dengan membagi menjadi tiga tahap yaitu: yaitu (1) *preliminary research* (studi pendahuluan), (2) *development or prototyping*

phase (pengembangan atau pembuatan *prototype*), dan (3) *assessment phase* (penilaian).

3.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini memiliki tiga tahapan yaitu; studi pendahuluan, pengembangan pembuatan *prototype*, dan penilaian. Adapun secara terperinci ketiga tahapan dalam penelitiannya dijelaskan sebagai berikut:

3.2.1 Tahap 1 (*preliminary research*/Studi Pendahuluan)

Studi pendahuluan dalam rangkaian penelitian ini terdiri dari dua langkah, yaitu studi kepustakaan dan kedua studi lapangan. Setelah melakukan studi kepustakaan dengan melihat perkembangan penelitian terbaru juga peluang untuk melakukan penelitian, selanjutnya adalah mengidentifikasi penyesuaian model yang akan diajukan dengan kondisi faktual, selanjutnya melakukan survei.

Tahapan studi pendahuluan diantaranya:

1. Kajian literatur dan analisis kebutuhan konten untuk laboratorium lapangan pendidikan geografi
2. Studi pendahuluan yang dilakukan pada 3 (tiga) Laboratorium lapangan yang menjadi lokasi kajian laboratorium lapangan yaitu: 1) Laboratorium Geologi LIPI Karangsembung (Cagar Alam Geologi Karangsembung berada di Kecamatan Karangsembung Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah); 2) Laboratorium Oseanografi Kepulauan Seribu; dan 3) Laboratorium Geospasial Pesisir (*Parangtritis Geomaritime Science Park*) Yogyakarta.
3. Melakukan zonifikasi untuk kebutuhan laboratorium lapangan terkait kebutuhan dan validasi Kawasan Galunggung untuk dijadikan sebagai laboratorium lapangan. Proposisi dilakukan atas dasar kajian teoretis dengan kondisi faktual di lapangan. Analisis hasil lapangan kemudian gabungkan dengan analisis citra satelit dengan aplikasi ArcGis.

3.2.2 Tahap 2 (*development or prototyping phase* /Pengembangan)

Tahap kedua ini adalah tahap pengembangan model yang disesuaikan dengan hasil analisis kajian teori dan analisis kebutuhan yang dilakukan pada tahap 1 (pendahuluan). Dalam tahap ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

1. *Prototype I*

- a. Perancangan model laboratorium lapangan pendidikan geografi, langkah ini merupakan tahapan penyusunan *draft model* dengan menganalisis Citra satelit dengan ArcGis dan data survey lapangan potensi Kawasan Gunung Galunggung untuk dijadikan sebagai laboratorium lapangan pendidikan geografi.
- b. Penyusunan instrumen dan modul lapangan untuk kebutuhan dalam pembelajaran pada laboratorium lapangan pendidikan geografi dengan berbasis pada pengembangan keterampilan berpikir kritis.
- c. Komponen model yang dihasilkan pada tahapan ini disebut *Prototype I* dituangkan dalam bentuk buku *draft model*.

2. Analisis dan Validasi Ahli

Analisis *draft model* laboratorium lapangan pendidikan Geografi dan *draft instrumen (Judgment Expert)*, tahapan ini merupakan tahap *review draft model* laboratorium lapangan pendidikan geografi dan *draft instrumen* untuk pembelajaran yang berbasis pada pengembangan berpikir kritis dengan melalui penilaian dari *Judgment ekspert*. Dalam hal ini *judgment ekspert* dilakukan oleh pembimbing dalam proses penelitian ini.

3. Revisi *Prototype I*

Tahapan revisi Hasil dari analisis yang dilakukan oleh *judgment ekspert* maka dilakukan revisi terhadap *draft model* yang diajukan. Berdasarkan hasil validasi ahli isi, dapat diperoleh hasil antara lain: 1) Jika model telah memenuhi kriteria valid, maka produk dapat digunakan dalam uji coba lapangan; 2) jika model yang dihasilkan valid, tapi dengan revisi, maka dilakukan revisi terhadap bagian-bagian yang diberikan saran atau masukan perbaikan oleh para ahli terlebih dahulu sebelum produk diujicobakan; dan 3) jika hasil validasi dinyatakan tidak valid, maka dilakukan revisi besar terhadap produk yang dikembangkan. Produk yang telah direvisi selanjutnya divalidasi lagi kepada ahli dan praktisi sampai mendapatkan produk yang valid dan layak untuk diujicobakan. Output dari tahap ini berupa *prototype II*.

4. *Prototype II*

Prototype II adalah Draft Model hasil revisi *Prototype I* diperoleh Model Laboratorium lapangan hasil revisi *judgment ekspert*. Kemudian siap untuk dilakukan pada tahap uji coba terbatas.

5. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan pada kelompok kecil sebanyak 25 orang mahasiswa yang dilakukan pada 5 kelompok. Uji coba yang dilakukan dengan menggunakan model pemanfaatan laboratorium lapangan pendidikan geografi dengan menggunakan komponen laboratorium lapangan.

6. Revisi

Pada tahap ini dilakukan revisi dengan menganalisis hasil lapangan dari 5 kelompok mahasiswa dalam aktivitas studi lapangan dan temuan observer.

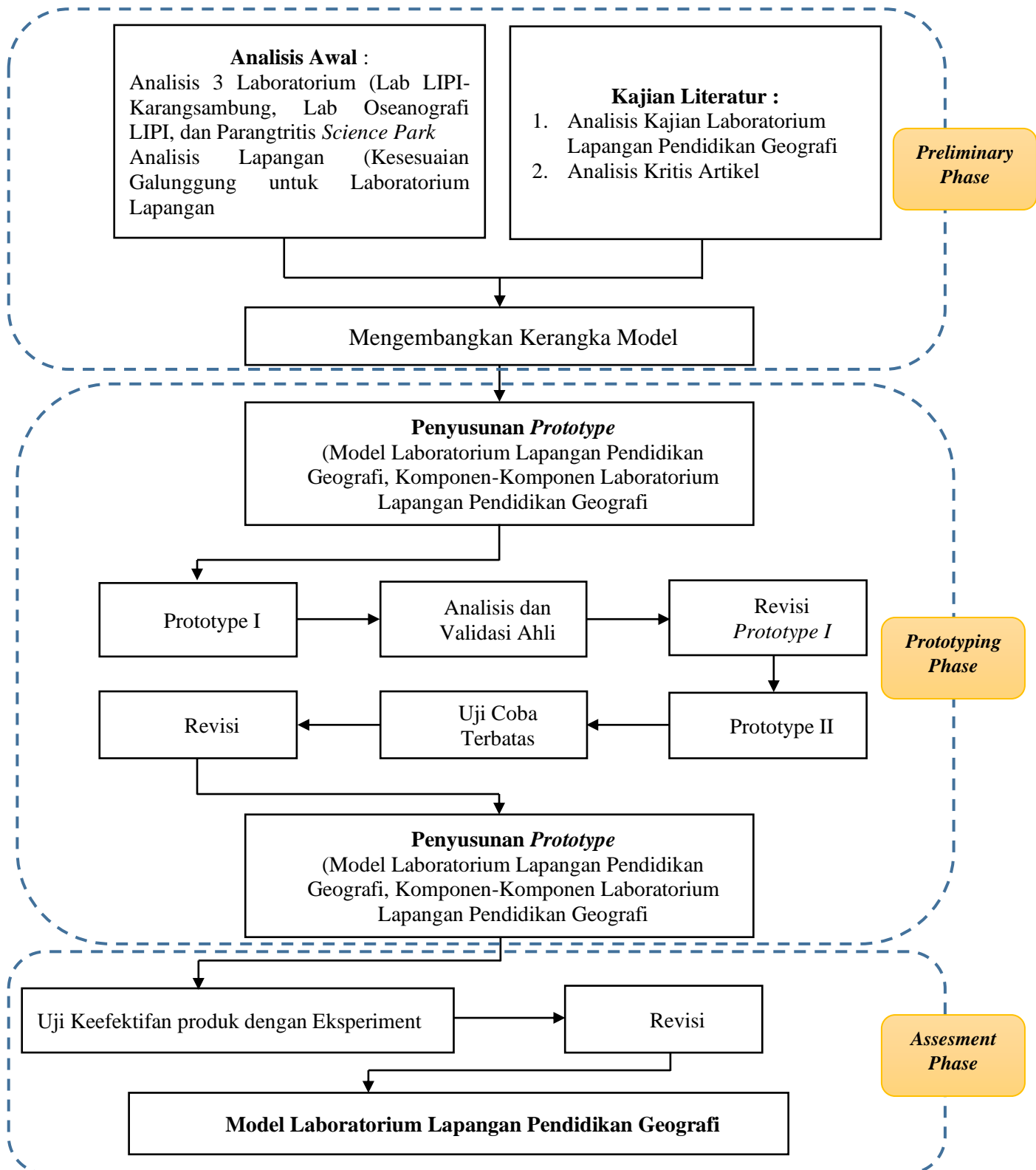
7. *Product*

Pada tahap ini diperoleh produk *draft model* final Laboratorium Lapangan Pendidikan Geografi untuk selanjutnya dapat dilakukan pengujian tingkat efektivitas Laboratorium Lapangan Pendidikan Geografi untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis pada tahap berikutnya.

3.2.3 Tahap 3 (*assessment phase/Fase Penilaian*)

Pada tahap ini model laboratorium lapangan diuji efektivitasnya melalui eksperimen. Dengan mengacu pada pendapat Sukardi (2003) bahwa rancangan penelitian eksperimen terdiri dari tiga jenis yaitu: 1) rancangan pra-eksperimen,; 2) rancangan eksperimen semu (*quasi experimental research*); 3) rancangan eksperimen murni (*true experimental research*). Pada tahapan ini dilakukan uji lapangan terhadap mahasiswa di Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi dengan menggunakan metode *Quasi Experiment*.

Desain penelitian pada tahapan ini yaitu dengan *Posttest-Only Design With Nonequivalent Groups*, dimana peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap satu kelompok subjek dengan dua kondisi yang dilaksanakan tanpa adanya kelompok pembanding, sehingga setiap subjek merupakan kelas kontrol dirinya sendiri.



Gambar 3.1 Alur Pengembangan Model Laboratorium Lapangan Pendidikan Geografi (diadaptasi dari Plomp *et. al.*, 2013)

3.3 Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini adalah model laboratorium lapangan pendidikan geografi (variabel bebas) dan keterampilan berpikir kritis (variabel terikat). Variabel bebas berfungsi sebagai strategi untuk merancang suatu model laboratorium untuk proses kegiatan pembelajaran dan praktikum mahasiswa, sedangkan variabel terikat berfungsi sebagai sasaran capaian kompetensi bagi mahasiswa. Untuk mendapatkan gambaran yang jelas berkenaan dengan variabel penelitian, berikut dijelaskan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

3.3.1 Model Laboratorium Lapangan Pendidikan Geografi

Laboratorium dapat diartikan sebagai tempat untuk melakukan observasi, percobaan, pengujian, analisis, atau mempraktikkan/mengaplikasikan ilmu tertentu. Laboratorium juga dapat dijadikan sebagai tempat untuk melakukan berbagai aktivitas untuk percobaan.

Secara operasional yang dimaksud dengan model laboratorium lapangan pendidikan geografi dalam penelitian ini adalah suatu tempat ruang terbuka yang dapat digunakan sebagai tempat pembelajaran, praktikum, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Lebih lanjut laboratorium lapangan pendidikan geografi memiliki peran; 1) membantu kelancaran proses pembelajaran atau praktikum dari berbagai mata kuliah yang memerlukan kajian terapan secara praktis; 2) membantu menyelenggarakan pembelajaran mandiri melalui kegiatan praktikum, eksperimen, latihan, maupun pengembangan informasi ilmiah lainnya; 3) memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan *soft skillnya*.

Pegembangan model laboratorium lapangan pendidikan geografi dilakukan dengan mengacu kepada jenis laboratorium terpadu Tipe IV dengan indikator: *Site*, infrastruktur (sarana pendukung dan Utama), Kegiatan/ Metode (Metode, Alat, Aktivitas), *output*, dan *outcome*.

3.3.2 Keterampilan Berpikir Kritis

Berpikir kritis tidak sama dengan mengakumulasi informasi, sikap argumentatif atau mengecam orang lain. Keterampilan berpikir kritis melibatkan proses kognitif dan mengajak peserta didik untuk berpikir reflektif terhadap permasalahan. Keterampilan berpikir kritis mencakup kejelasan, ketelitian, relevansi, kedalaman, konsistensi, logika, kesesuaian dan signifikansi.

Dalam penelitian ini indikator keterampilan berpikir kritis mengacu pada Ennis, 1985 yaitu: (1) mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan; (2) mampu mengungkap fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah; (3) mampu memilih argumen logis, relevan, dan akurat; (4) mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda; dan (5) mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan. Yang kemudian dibagi lagi menjadi 12 sub-indikator berpikir kritis.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya, sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi. Sedangkan sampel penelitian adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono et al., 2010). Populasi dan sampel dalam penelitian ini dapat dilihat pada setiap tahapan penelitian yang dilakukan yaitu:

1. Tahap 1 (Pendahuluan)

Populasi Dan sampel pada tahap I (studi pendahuluan) yaitu Sampel laboratorium lapangan yang diambil teknik *judgment sampling terhadap* 3 (tiga) Laboratorium lapangan yang dijadikan sampel Penelitian untuk kebutuhan studi awal model laboratorium lapangan yaitu : 1) Laboratorium Geologi LIPI Karangsembung (Cagar Alam Geologi Karangsembung berada di Kecamatan Karangsembung Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah); 2) Laboratorium Oseanografi Kepulauan Seribu; dan 3) Laboratorium Geospasial Pesisir (*Parangtritis Geomaritime Science Park*) Yogyakarta.

2. Tahap 2 (Pengembangan)

Populasi dan sampel pada tahap 2 (perancangan/pengembangan) yaitu:

- a. Areal Kawasan Gunung Galunggung yang terdapat di Kabupaten Tasikmalaya. Adapun populasi wilayah Kawasan Gunung Galunggung yaitu seluas 4460,44 Hektar (sumber data: hasil analisis citra satelit Tahun 2020 yang merupakan data dari perhutani sebagai pengelola). Selanjutnya yang dijadikan sampel area untuk laboratorium lapangan pendidikan Geografi yaitu seluas 3.079,73 Hektar (asumsi yang diambil adalah berdasarkan analisis Citra Satelit berdasarkan kriteria keterjangkauan untuk aktivitas pembelajaran lapangan dengan hasil wawancara dengan Dinas Pertanian dan Dinas Pariwisata Kabupaten Tasikmalaya).
- b. Sampel kelompok untuk uji coba Model yaitu sejumlah 25 orang mahasiswa yang di bentuk dalam 5 kelompok. Sampel diambil secara acak (*random sampling*) dari mahasiswa Jurusan Pendidikan Geografi Tahun Angkatan 2017.

3. Tahap 3 (Penilaian)

Populasi dan Sampel untuk tahapan ketiga (evaluasi/implementasi) yaitu teknik pengambilan sampel mahasiswa untuk uji *draft model* Laboratorium Lapangan Pendidikan Geografi pada Kawasan Gunung Galunggung untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis. Sampel diambil dari Mahasiswa di Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Adapun teknik pengambilan sampel yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan *Purposive Sampling*. Adapun sampel dalam penelitian ini diambil dari mahasiswa Tahun Angkatan 2018 sejumlah dua kelas yaitu Kelas A (35 Orang mahasiswa) dan Kelas B (35 Orang Mahasiswa). Sampel mahasiswa digunakan untuk Validasi model Laboratorium lapangan pendidikan Geografi untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua bagian, pertama yang terkait pada produk Laboratorium lapangan pendidikan geografi, dan yang kedua adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur Keterampilan berpikir kritis.

1. Tahap I (Studi Pendahuluan)

Tahap ini bertujuan untuk melakukan penilaian kebutuhan laboratorium lapangan Pendidikan Geografi melalui 2 cara. Pedoman Observasi dan Pedoman Wawancara. Pedoman Observasi dan Pedoman Wawancara digunakan untuk analisis pengembangan model dilakukan studi banding kepada 3 Laboratorium lapangan yang ada yaitu: 1) Laboratorium Geologi LIPI Karangsembung (Cagar Alam Geologi Karangsembung berada di Kecamatan Karangsembung Kabupaten Kebumen, Provinsi Jawa Tengah); 2) Laboratorium Oseanografi Kepulauan Seribu; dan 3) Laboratorium Geospasial Pesisir (*Parangtritis Geomaritime Science Park*) Yogyakarta.

2. Tahap II (Pengembangan)

a. Pedoman observasi lapangan

Pedoman observasi lapangan digunakan untuk mengetahui potensi Kawasan Gunung Galunggung sebagai laboratorium lapangan Pendidikan Geografi. Dengan kriteria kisi-kisi untuk pembuatan pedoman yaitu :

- 1) Zonasi kawasan Gunung Galunggung,
- 2) Analisis Rawan Bencana,
- 3) Kesesuaian lahan,
- 4) Keragaman Vegetasi tutupan lahan,
- 5) Keragaman bentuk lahan (Morfologi kawasan),
- 6) Analisis untuk kebutuhan praktikum mata kuliah yang terdiri dari: Kartografi, Geomorfologi, Geologi Umum, Meteorologi dan Klimatologi, Hidrologi, Ilmu Tanah, Biogeografi, dan Kuliah Kerja Lapangan Matakuliah (dasar acuan hasil kesepakatan di Semarang pada 1 Oktober 2016).

b. Lembar penilaian

Pada tahap ini instrumen penelitian dibutuhkan pada pengembangan model di tahap pengembangan. Pada proses evaluasi ini dibutuhkan lembar penilaian model dan kolom perbaikan untuk menyempurnakan *draft model*. Pada tahap ini instrumen yang akan dibutuhkan untuk menyempurnakan model adalah lembar penilaian observasi yang terdiri dari dua jenis lembar

penilaian untuk *judgment expert*, yaitu: 1) lembar penilaian untuk draft model Laboratorium Pendidikan Geografi, dan 2) lembar penilaian untuk modul yang akan digunakan untuk penerapan/ implementasi pembelajaran pada Laboratorium Lapangan Pendidikan Geografi.

3. Tahap III (Penilaian)

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis. Untuk mengetahui peningkatan pada pembelajaran dengan penerapan *Concept Attainment Models* digunakan tes kemampuan berpikir kritis yang mengacu pada indikator berpikir kritis Ennis 1996. Tes kemampuan berpikir kritis ini diwujudkan tes akhir (*posttest*) pembelajaran yang diuraikan dalam bentuk soal tes tertulis berupa soal uraian.

Tabel 3.1
Instrumen Pengukuran Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan Berpikir Kritis	Aspek yang dinilai	Instrumen
1. Memberikan Penjelasan dasar	1. Memfokuskan pertanyaan	Mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin dari fenomena yang terdapat di Kawasan Gunung Galunggung berdasarkan permasalahan kajian Lingkungan	Pengamatan Sikap Tes Uraian
	2. Menganalisis argumen	Mengidentifikasi kesimpulan, alasan yang dinyatakan, dan mencari struktur dari sebuah pendapat/argument, membuat rangkuman	Tes Uraian
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	Menganalisis alasan utama, dalam mengungkap kasus yang ditemukan di lapangan dengan mengetahui Bagaimana mengaplikasikan kasus tersebut dari aspek perbedaannya, faktanya.	Tes Uraian
2. Membangun Keterampilan dasar	4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak?	Mengembangkan keterampilan dalam memberikan alasan dan kebiasaan berhati-hati.	Penugasan Laporan Tertulis Tes Uraian
	5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	Membuat Mempersingkat waktu antara observasi dengan laporan	Penugasan Laporan Tertulis Tes Uraian
3. Menyimpulkan	6. Mendeduksi dan mempertimbangkan deduksi	Mengkondisikan logika (kondisi yang logis) dan Menginterpretasikan pernyataan	Tes Uraian
	7. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	Menggeneralisasi dan Berhipotesis	Tes Uraian

	8. Membuat dan mengkaji nilai-nilai hasil pertimbangan	Mengaplikasikan konsep (prinsip-prinsip, hukum dan asas) Mempertimbangkan alternatif Menyeimbangkan, menimbang dan memutuskan	Tes Uraian
4. Membuat penjelasan lebih lanjut	9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	Membuat bentuk definisi, sinonim, klasifikasi, rentang, operasional, contoh dan bukan contoh dari suatu fenomena dan mengidentifikasi persamaan	Tes Uraian
	10. Mengidentifikasi asumsi	Penalaran secara implisit dan rekonstruksi argumen	Tes Uraian
5. Strategi dan taktik	11. Memutuskan suatu tindakan	Mendefinisikan masalah, Memilih kriteria yang mungkin sebagai solusi permasalahan, Merumuskan alternatif-alternatif untuk solusi	Penugasan Laporan Tertulis Tes Uraian
	12. Berinteraksi dengan orang lain	Mempresentasikan suatu posisi, secara lisan	Pengamatan Sikap

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2020 diadaptasi dari Ennis 1996

Pengembangan Instrumen dilakukan sesuai hasil dari tahapan kedua (pengembangan).

3.6 Analisis Data

Pengolahan dan analisis data hasil penelitian digunakan beberapa teknik analisis diantaranya penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap penelitian, sehingga perlu dijelaskan analisis data dalam tiga tahap penelitian ini. Secara keseluruhan pendekatan kuantitatif dan kualitatif digunakan pada analisis data dalam penelitian ini. Berikut ini penjelasan analisis data di setiap tahap penelitian.

1. Tahap 1 (Studi Pendahuluan)

Analisis data yang digunakan dalam studi pendahuluan adalah:

- a. Teknik analisis deskriptif, dari hasil studi pendahuluan pada 3 lokasi laboratorium lapangan.
- b. Teknik analisis Citera Satelit dengan menggunakan aplikasi ArcGis.

2. Tahap 2 (Pengembangan)

- a. Teknik analisis data menggunakan teknik *Spatial Multi Criteria Analysis* (SMCA).

Teknik *Spatial Multi Criteria Analysis* (SMCA) adalah teknik pengambilan keputusan alokasi pemanfaatan ruang dengan menggunakan kriteria jamak, umumnya menggunakan lebih dari dua kriteria sehingga dapat dihasilkan keputusan yang lebih lengkap (Muta'ali, 2015 hlm. 334)

- b. Analisis Deskriptif

Pada tahap pengembangan dilakukan dengan analisis deskriptif kualitatif, terdapat dua rangkaian yang harus dilakukan, yaitu uji validasi konseptual dan uji efektivitas model laboratorium lapangan dengan menggunakan studi eksperimen. Uji validasi konseptual yaitu analisis data untuk penerapan hasil produk Laboratorium lapangan yang dilakukan oleh pakar (*judgement validation*), Validasi pakar dilakukan oleh empat pakar termasuk ketua promotor dan anggota promotor. Setelah disetujui instrumen tes diuji validitas dan reliabilitasnya. Selain itu juga peneliti menggunakan aplikasi Altas-ti 9.0.

3. Tahap 3 (Penilaian)

Bentuk penelitian ini adalah penelitian eksperimen didahului dengan pengembangan perangkat pembelajaran. Menurut Sugiyono (2010), penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Uji efektivitas model laboratorium lapangan dengan menggunakan desain eksperimen *Posttest-Only Design With Nonequivalent Groups* yang termasuk *Quasi Experimental Design* (Creswell, 2012). Desain pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelas	Perlakuan	Post-Tes
A	X ₁	O ₁
B	X ₂	O ₂

Ket:

A : Kelas Eksperimen

B : Kelas Perlakuan

X1: Model Laboratorium Lapangan

X2: Model Pembelajaran di laboratorium Ruangan

O1: Pos-test Kelas Eksperimen

O2 : Post Test Kelas Perlakuan

Sampel yang digunakan untuk menguji model laboratorium lapangan Pendidikan geografi pada Kawasan gunung galunggung ini adalah mahasiswa yang duduk di semester ke 5, dengan asumsi mahasiswa tersebut telah dibekali dengan beberapa mata kuliah dasar dan memiliki kesiapan untuk aktivitas lapangan terutama dalam memahami penggunaan alat, pengambilan data

lapangan dan Teknik analisis data lapangan. Adapun sampel mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 3.12

Tabel 3.2 Sampel Penelitian

No	Jenis Sampel	Jumlah Mahasiswa
1	Kelas Eksperimen	35
2	Kelas Perlakuan	35

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *Judgment sampling* dimana mahasiswa yang berada di semester 5 di Jurusan Pendidikan Geografi terdapat 2 (dua) kelas. Sehingga satu kelas dijadikan kelas eksperimen dan satu kelas lainnya dijadikan kelas perlakuan. Adapun hipotesis statistik untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dengan model laboratorium lapangan Pendidikan geografi pada Kawasan gunung galunggung, yaitu:

Hipotesis :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis mahasiswa antara yang menggunakan dengan yang tidak menggunakan model laboratorium lapangan Pendidikan geografi.

H_a : Terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis mahasiswa antara yang menggunakan dengan yang tidak menggunakan model laboratorium lapangan Pendidikan geografi.

Pengujian Hipotesis dan mengukur efektivitas pemanfaatan laboratorium lapangan Pendidikan geografi untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dianalisis dengan *Uji-t* dengan menggunakan Program SPSS versi 23.0 for windows. Uji statistik t menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *significance level* 0,05 ($\alpha = 5\%$). Penerimaan atau penolakan hipotesis dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

Selanjutnya dilakukan Analisis statistik deskriptif menggunakan ukuran efek d-Cohen (Gravetter & Wallnau, 2017). Analisis ini digunakan untuk menjelaskan besarnya efek *size* untuk mengukur kompetensi berpikir kritis siswa. Kriteria yang digunakan untuk menjelaskan besarnya efek *size*

menggunakan kriteria yang diusulkan oleh Cohen tentang besar kecilnya ukuran efek (Naga, 2005) yaitu:

$0 < d < 0,2$ Efek kecil (selisih rerata kurang dari 0,2 simpangan baku)

$0,2 < d < 0,8$ Efek sedang (selisih rerata sekitar 0,5 simpangan baku)

$d > 0,8$ Efek besar (selisih rerata lebih dari 0,8 simpangan baku)

Dengan rumus :

$$\text{Cohen's } d = \frac{\text{mean difference}}{\text{standard deviation}} = \frac{\mu_{\text{treatment}} - \mu_{\text{no treatment}}}{\sigma}$$