

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan metode Survei yang merupakan metode penelitian untuk mendapatkan data mengenai keyakinan, pendapat, karakteristik, perilaku dari sampel penelitian. Metode survei ini menggunakan model 4D melalui tahapan-tahapan model pengembangan yang meliputi tahap pendefinisian (*defining*), tahap perancangan (*designing*), tahap pengembangan (*developing*) dan tahap uji coba (*disseminating*) (Thiagarajan, 1794; Sugiyono, 2013).

- a. *Defining* (pendefinisian) merupakan tahap awal penelitian menggunakan model 4D yaitu menganalisis kebutuhan yang diperlukan untuk pembuatan produk dan mengacu pada syarat-syarat tertentu, serta menganalisa dan mengumpulkan studi literatur yang diperlukan untuk menunjang penelitian. Pada tahap ini terdapat 5 kegiatan yang bisa dilakukan yaitu *front-end analysis* (analisa awal), *learner analysis* (analisa peserta didik), *task analysis* (analisa tugas), *concept analysis* (analisa konsep) dan *specifying instructional objectives* (perumusan tujuan pembelajaran).
- b. *Designing* (perancangan) merupakan tahap kedua dalam penelitian menggunakan model 4D yaitu perancangan. Perancangan ini meliputi langkah-langkah yang harus dilalui yaitu *constructing criterion-referenced* (penyusunan standar tes), *media selection* (pemilihan media), *format selection* (pemilihan format) dan *intial design* (rancangan awal).
- c. *Developing* (pengembangan) merupakan tahap ketiga dalam model 4D, pada tahap ini akan dilakukan pengembangan pada produk yang dikembangkan dengan dua langkah yaitu *expert appraisal* (penilaian ahli) yang disertai revisi dan *developmental resting* (uji coba pengembangan).
- d. *Disseminating* (penyebarluasan) merupakan tahap terakhir pada penelitian menggunakan model 4D yaitu penyebarluasan, penyebarluasan dilakukan dengan tujuan untuk mempromosikan produk hasil yang telah dikembangkan agar diterima oleh individu, kelompok, atau suatu sistem. Pada tahap ini terdapat tiga tahapan utama yang harus dilaksanakan yaitu *validation testing*

- e. di mana produk yang telah selesai direvisi pada tahap pengembangan akan diimplementasikan pada objek penelitian. Kemudian pada tahap *packing produk* pengembangan disesuaikan dengan panduan penguapan, kemudian pada tahap akhir yaitu *difusion* dan *adoption* produk yang telah dikembangkan disebarluaskan agar dapat dipahami dan digunakan oleh banyak orang.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah kumpulan yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu, yang kemudian ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari untuk ditarik kesimpulannya. Populasi juga dapat dikatakan sebagai suatu objek atau subjek yang berada pada satu rumpun yang sama serta memenuhi syarat-syarat yang sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti. Populasi dari penelitian ini adalah empat Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas X IPS di Kabupaten Bandung bagian selatan yang sudah mempelajari materi dinamika litosfer dan dampaknya terhadap kehidupan (Sugiyono,2013; Supardi, 2013).

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi, adapun teknik sampel yang digunakan dalam penelitian yaitu teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* merupakan sebuah teknik pengambilan sampel di mana populasi dibagi-bagi menjadi beberapa kelompok atau *cluster*, kemudian mengambil kelompok yang dibutuhkan sebagai sampel dalam penelitian secara acak. sementara itu, sampel dalam penelitian ini adalah delapan kelas X (sepuluh) yang memiliki hasil belajar hampir merata atau dengan kata lain semua kelas dianggap memiliki potensi yang homogen (sama), sesuai dengan informasi yang disampaikan oleh guru mata pelajaran di setiap masing-masing sekolah. Jumlah total sampel yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebanyak 215 (Sugiyono,2013; Sari, 2015).

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan suatu alat yang digunakan oleh peneliti dalam proses pengumpulan data dengan tujuan untuk mempermudah proses penelitian dan mendapatkan hasil yang maksimal (Arikunto, 2006). Berikut adalah instrumen penelitian yang digunakan:

3.3.1 Tes Diagnostik Four Tier

Tes diagnostik bertujuan untuk mengetahui jenis kesukaran suatu materi yang dihadapi oleh peserta didik serta untuk menemukan jawaban atas semua pertanyaan. Pada penelitian ini, tahap *designing* diawali dengan menyusun instrumen penelitian dimana bagian tersebut digunakan untuk mendiagnosis mengenai level konsepsi yang dimiliki oleh siswa. Instrumen *four-tier* merupakan hal utama dalam penelitian ini, tes menggunakan bentuk *four-tier* ini dapat mengelompokkan siswa kedalam lima kategori konsepsi (Sudjiono, 2007; Samsudin, 2016), seperti berikut:

- a. Apabila siswa mampu menjawab seluruh *tier* dengan tepat maka siswa termasuk pada kategori Paham Konsep (PK);
- b. Apabila siswa menjawab *tier* 1 dan tier 3 dengan benar atau salah dengan tingkat keyakinan yang bervariasi maka siswa dapat dikategorikan kedalam siswa yang Paham Konsep Sebagian (PKS);
- c. Apabila siswa menjawab *tier* 1 dan 3 dengan jawaban ‘salah’ tapi dengan tingkat keyakinan yang ‘Yakin’, maka siswa dikategorikan kedalam siswa yang mengalami Miskonsepsi (M);
- d. Apabila siswa menjawab ‘salah’ pada *tier* 1 dan 3 dan menjawab tingkat keyakinan ‘yakin’ dan ‘tidak yakin’ maka siswa berada pada kategori Tidak Paham Konsep (TPK); dan
- e. Apabila siswa tidak mengisi/mengosongkan satu atau lebih jawaban pada keempat *tier* yang disediakan, maka siswa berada pada kategori Tidak Dapat dikodekan (TDK).

3.3.1 Lembar Validasi

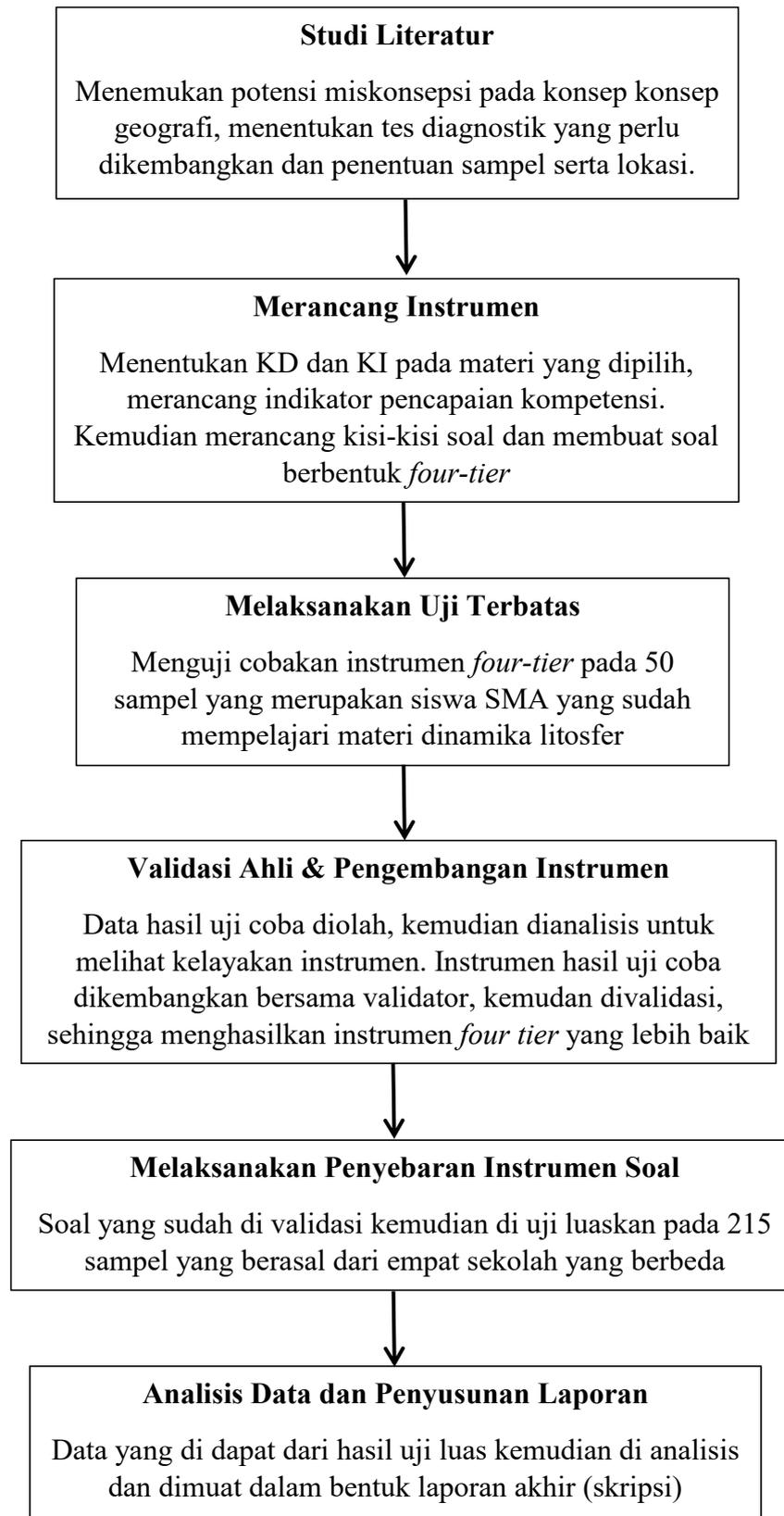
Lembar validasi digunakan untuk memperoleh penilaian kelayakan dari tim ahli (*expert judgement*) mengenai instrumen tes yang telah dikembangkan oleh peneliti dan ditunjukkan pada dua ahli materi. Lembar validasi materi ini meliputi tiga aspek yaitu isi, konstruk (kesesuaian antara butir soal dengan kompetensi dasar), bahasa, dan keefektifan produk. Subjek uji coba ahli ini memiliki kriteria secara akademis yaitu guru mata pelajaran geografi SMA yang tergabung dan aktif dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP).

3.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dirancang menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model 4D (*Defining, Designing, Developing* dan *Disseminating*), adapun prosedur penelitian sebagai berikut:

- a. Pada tahap *defining* peneliti melakukan studi literatur mengenai miskonsepsi untuk menemukan potensi miskonsepsi pada materi konsep-konsep geografi, kemudian menentukan tes diagnostik yang perlu dikembangkan. Setelah itu peneliti mulai menentukan sampel dan lokasi penelitian.
- b. Pada tahap *designing* mengumpulkan hasil dari studi literatur untuk menentukan KD dan KI pada materi yang telah dipilih, kemudian merancang indikator pencapaian kompetensi. Melalui indikator tersebut, peneliti merancang kisi-kisi instrumen soal dan membuat butir soal yang merupakan instrumen tes berbentuk *four-tier*.
- c. Pada tahap *developing* peneliti melakukan uji coba terbatas pada 50 orang siswa yang kemudian dilakukan analisis pada hasil uji terbatas tersebut. Pada tahap ini juga dilakukan proses validasi internal untuk mengetahui kelayakan instrumen, validasi internal dilakukan dengan meminta pendapat ahli (*expert judgement*), kemudian melakukan revisi sesuai dengan hasil validasi ahli apabila diperlukan.
- d. Pada tahap *dessiminating* produk yang sudah direvisi sesuai pada tahapan *development* akan melalui proses uji coba secara luas pada sekolah-sekolah yang ditunjuk sebagai tempat penelitian. Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan berdasarkan data dari sampel untuk melihat kelayakan instrumen soal seperti validitas soal, reliabilitas soal, distraktor, taraf kesukaran dan daya pembeda. Kemudian peneliti menyusun hasil penelitian dalam bentuk laporan penelitian.

Bagan alur prosedur tahapan pada penelitian:



3.5 Analisis Data

3.5.1 Analisis Instrumen Soal

Instrumen tes digunakan peneliti untuk menganalisis miskonsepsi siswa, supaya hasil tes bisa diakui dan sesuai untuk digunakan maka aspek validitas dan reliabilitas instrumen harus dipenuhi. Validitas adalah proses pembuktian berkelanjutan yang mengacu pada sejauh mana bukti dan teori mendukung interpretasi skor tes sesuai dengan tujuan tes tersebut. Selain validitas, instrumen tes juga harus reliabel artinya pengukuran yang dilakukan dengan memberikan ujian kepada siswa mendapatkan hasil yang konsisten (Sumintono & Widhiarso, 2015).

a. Membuktikan validitas isi

Validitas isi menyangkut hubungan isi tes dengan konstruk yang diukur. Isi tes biasanya terdiri dari kisi-kisi, kesesuaian indikator dengan butir soal, jenis butir soal, instruksi, dan penulisan butir. Bukti validitas isi penelitian ini didasarkan pada penelitian ahli untuk mengevaluasi kisi-kisi, butir soal, dan daya keterbacaan pernyataan di setiap butir soal. Setelah mendapatkan hasil validasi ahli kemudian dianalisis menggunakan analisis *Rasch* untuk mengetahui validitas setiap butir soal dengan melihat kualitas kesesuaian butir (*item fit*).

b. Analisis kualitas instrumen yang digunakan

Analisis kualitas instrumen menunjukkan kualitas pola respons siswa secara keseluruhan, kualitas instrumen yang digunakan, serta interaksi antara *person* dan butir soal yang diperoleh. Untuk mengetahui kualitas instrumen maka jawaban siswa terhadap instrumen yang diberikan diolah menggunakan analisis *Rasch* untuk mendapatkan hasil validitas dan reliabilitasnya. Validitas memiliki arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan instrumen tes mengukur sesuatu yang harus diukur. Sedangkan reliabilitas berhubungan dengan konsistensi hasil pengukuran dari instrumen yang digunakan sebagai alat ukur. Validitas instrumen *Four-Tier* test diperoleh menggunakan data *Infit-Outfit MNSQ (Mean Square Standardized)* dan *Infit-Outfit ZSTD (Standardized as a z score)* sebagai berikut.

Tabel 3.1 Infit-Outfit MNSQ, Infit-Outfit ZSTD dan Pt Measure Corr

Kriteria	Nilai yang Diterima
Outfit Mean Square (Outfit MNSQ)	$0,5 < Outfit\ MNSQ < 1,5$
Outfit Z Standard (Outfit ZSTD)	$-2,0 < Outfit\ ZSTD < 2,0$
Pt Measure Corr	$0,4 < Pt\ Measure\ Corr < 0,85$

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Sedangkan reliabilitas instrumen diperoleh menggunakan data *Person Reliability* dan *Item Reliability* serta menggunakan data *alpha Cronbach* (interaksi antara *person* dan butir-butir soal secara keseluruhan).

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Menggunakan Alpha Cronbach

Nilai	Kriteria Reliabilitas
$< 0,5$	Sangat Buruk
$0,5 - 0,6$	Buruk
$0,6 - 0,7$	Cukup Baik
$0,7 - 0,8$	Baik
$> 0,8$	Baik Sekali

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Tabel 3.3 Kriteria person reliability dan item reliability menggunakan Alpha Cronbach

Nilai	Kriteria <i>Person Reliability</i> dan <i>Item Reliability</i>
$< 0,67$	Sangat Buruk
$0,67 - 0,80$	Buruk
$0,80 - 0,90$	Cukup Baik
$0,91 - 0,94$	Baik
$> 0,94$	Baik Sekali

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

3.5.2 Analisis profil konsepsi siswa

Instrumen yang telah melalui proses validasi ahli yang merupakan guru mata pelajaran geografi dan tergabung di MGMP, kemudian di revisi dan disesuaikan kembali sebelum akhirnya diimplementasikan kepada sampel penelitian, kemudian diolah untuk mengetahui kriteria instrumen. Data jawaban siswa setelah mengerjakan tes diagnostik diolah untuk identifikasi level konsepsi siswa dengan melakukan pencocokan rubrik jawaban. Mengidentifikasi miskonsepsi siswa dapat dianalisis menggunakan rubrik kategori level konsepsi siswa (Gurel, 2015).

Setelah dilakukan uji coba, dilakukan kodefikasi jawaban siswa dengan kategori seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Profil Konsepsi Siswa

No	Level Konsepsi	Kombinasi Jawaban				Skoring
		Opsi (Tier Satu)	Tingkat Keyakinan (Tier Dua)	Alasan (Tier Tiga)	Tingkat Keyakinan (Tier Empat)	
1	Miskonsepsi (M)	Salah	Yakin	Salah	Yakin	2
2	Tidak Paham Konsep (TPK)	Salah	Yakin	Salah	Tidak Yakin	1
3		Salah	Tidak Yakin	Salah	Yakin	1
4		Salah	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin	1
5	Paham Konsep (PK)	Benar	Yakin	Benar	Yakin	5
6	Paham Sebagian (PS)	Benar	Yakin	Benar	Tidak Yakin	4
7		Benar	Tidak Yakin	Benar	Yakin	4
8		Benar	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin	4
9		Benar	Yakin	Salah	Yakin	3
10		Benar	Yakin	Salah	Tidak Yakin	3
11		Benar	Tidak Yakin	Salah	Yakin	3
12	Benar	Tidak Yakin	Salah	Tidak Yakin	3	

13		Salah	Yakin	Benar	Yakin	3
14		Salah	Yakin	Benar	Tidak Yakin	3
15		Salah	Tidak Yakin	Benar	Yakin	3
16		Salah	Tidak Yakin	Benar	Tidak Yakin	3
17	Tidak Dapat Dikodekan (TDK)	Apabila salah satu, dua, tiga, atau semuanya tidak diisi				0

Setelah data didapatkan kemudian dilakukan skoring berdasarkan profil konsepsi siswa, dilakukan analisis abilitas siswa berdasarkan *Rasch Model* menggunakan aplikasi *Winstep 5.4.2*.

a. Tingkat Abilitas Individu (*Person Measure*)

Tingkat abilitas individu dapat diketahui dengan menggunakan nilai deviasi standar. Titik tolak bisa dari nilai rata-rata *logit person* (-0,25 *logit*) yang mirip dengan aplikasi penilaian acuan normatif. Tingkat abilitas siswa digunakan untuk memetakan kemampuan siswa sesuai kepentingan pengelompokkan prestasi.

b. Tingkat Kesesuaian Individu (*Person Fit*)

Tingkat kesesuaian individu digunakan untuk mendeteksi jika didapati adanya siswa dengan pola respon yang tidak sesuai. Pola respon tidak sesuai artinya adanya ketidaksesuaian jawaban yang diberikan berdasarkan kemampuannya dibandingkan dengan model ideal sehingga dapat digunakan untuk mengetahui konsistensi berpikir siswa atau pun mendeteksi adanya kecurangan yang dilakukan. Berikut adalah kriteria untuk memeriksa kesesuaian individu.

Tabel 3.5 Infit-Outfit MNSQ, Infit-Outfit ZSTD dan Pt Measure Corr

Kriteria	Nilai yang Diterima
Outfit Mean Square (Outfit MNSQ)	$0,5 < Outfit\ MNSQ < 1,5$
Outfit Z Standard (Outfit ZSTD)	$-2,0 < Outfit\ ZSTD < 2,0$
Pt Measure Corr	$0,4 < Pt\ Measure\ Corr < 0,85$

(Sumintono & Widhiarso, 2015)