

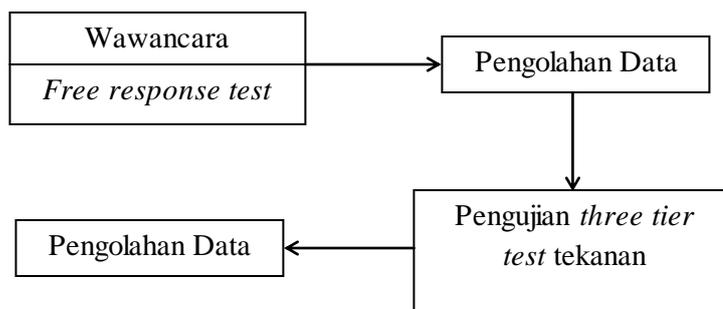
BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan hal-hal yang berkaitan dengan metode penelitian diantaranya desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian serta analisis data.

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Shot Case Study* (Sugiyono, 2014 : 74). Penelitian dilakukan dengan satu kali pengujian soal tes kemudian hasilnya diamati melalui pengolahan data. Desain penelitian ini dapat digambarkan seperti yang terlihat pada Gambar 3.1,



Gambar 3.1 Desain Penelitian

B. Partisipan

Penelitian ini dilakukan di tiga SMP Negeri di kota Bandung yang masing-masingnya mewakili sekolah *cluster* atas, menengah dan bawah.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII yang berasal dari tiga SMP Negeri dari 51 SMP Negeri di Kota Bandung, Jawa Barat. Sampel dari penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sugiyono (2014 : 85) menjelaskan bahwa *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Digunakannya teknik *purposive sampling* karena dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai miskonsepsi siswa tiap *cluster* SMP pada materi tekanan, khususnya tekanan zat padat dan cair.

Langkah pertama yang dilakukan dalam menentukan sampel penelitian yakni memilih sampel sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian. Sampel sekolah tersebut yang masing-masingnya mewakili sekolah *cluster* atas, menengah dan bawah dengan 36 siswa yang berasal dari sekolah *cluster* atas, 34 siswa yang berasal dari sekolah *cluster* menengah dan 26 siswa yang berasal dari sekolah *cluster* bawah. Sampel penelitian ini adalah kelas VIII-J yang mewakili sekolah *cluster* atas, kelas VIII-B yang mewakili sekolah *cluster* menengah dan kelas VIII-3 yang mewakili sekolah *cluster* bawah serta ketiga kelas tersebut telah mempelajari materi tekanan.

D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data sesuai dengan masalah penelitian, digunakan instrumen penelitian sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara dapat dilakukan untuk melihat konsepsi alternatif atau miskonsepsi siswa. Wawancara dapat berbentuk bebas dan terstruktur (Suparno, 2013). Untuk menggali konsepsi siswa, wawancara yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara semi terstruktur dengan panduan wawancara yang telah tersusun namun pada prosesnya lebih bebas. Panduan wawancara berisi pertanyaan mengenai materi tekanan yang terbagi dalam submateri yakni tekanan pada zat padat, tekanan hidrostatik, hukum Pascal dan hukum Archimedes. Wawancara ini dilakukan pada 6 orang siswa *cluster* atas yang terdiri dari 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan.

2. Free-Response Test

Free-response test dilakukan setelah wawancara dan dibuat berdasarkan hasil wawancara dan miskonsepsi yang ditemukan pada literatur (Kutluay, 2005). Pembuatan *open-ended test* (Kutluay, 2005) atau *free-response test* (Caleon & Subramaniam, 2010) dilakukan untuk mendapatkan generalisasi yang lebih besar dan membuat pengecoh yang kemudian digunakan pada *three-tier test*. Tes ini dilakukan pada siswa kelas VIII dengan subjek penelitian sebanyak 34 siswa.

3. *Three-Tier Test* Tekanan

Three-tier test dibuat untuk mengidentifikasi konsepsi alternatif atau miskonsepsi siswa pada materi tekanan. Pengembangan *three-tier test* didasarkan pada hasil yang didapat dari wawancara, *free-response test* dan miskonsepsi yang ditemukan dari literatur. Pengecoh untuk tingkat satu dan tingkat dua dibuat berdasarkan hasil *free-response test* dengan frekuensi jawaban salah terbanyak dan beberapa dibuat dari hasil wawancara dan miskonsepsi yang ditemukan dalam literatur (Kutluay, 2005). Pada tingkat ketiga ditambahkan *certainty of response indeks* (CRI) sebagai tingkat keyakinan. Tes dilakukan pada siswa kelas VIII di tiga SMP berbeda *cluster* di kota Bandung dengan jumlah 96 siswa yang terdiri dari 42 siswa laki-laki dan 54 siswa perempuan.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan dan 3) tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini diantaranya :

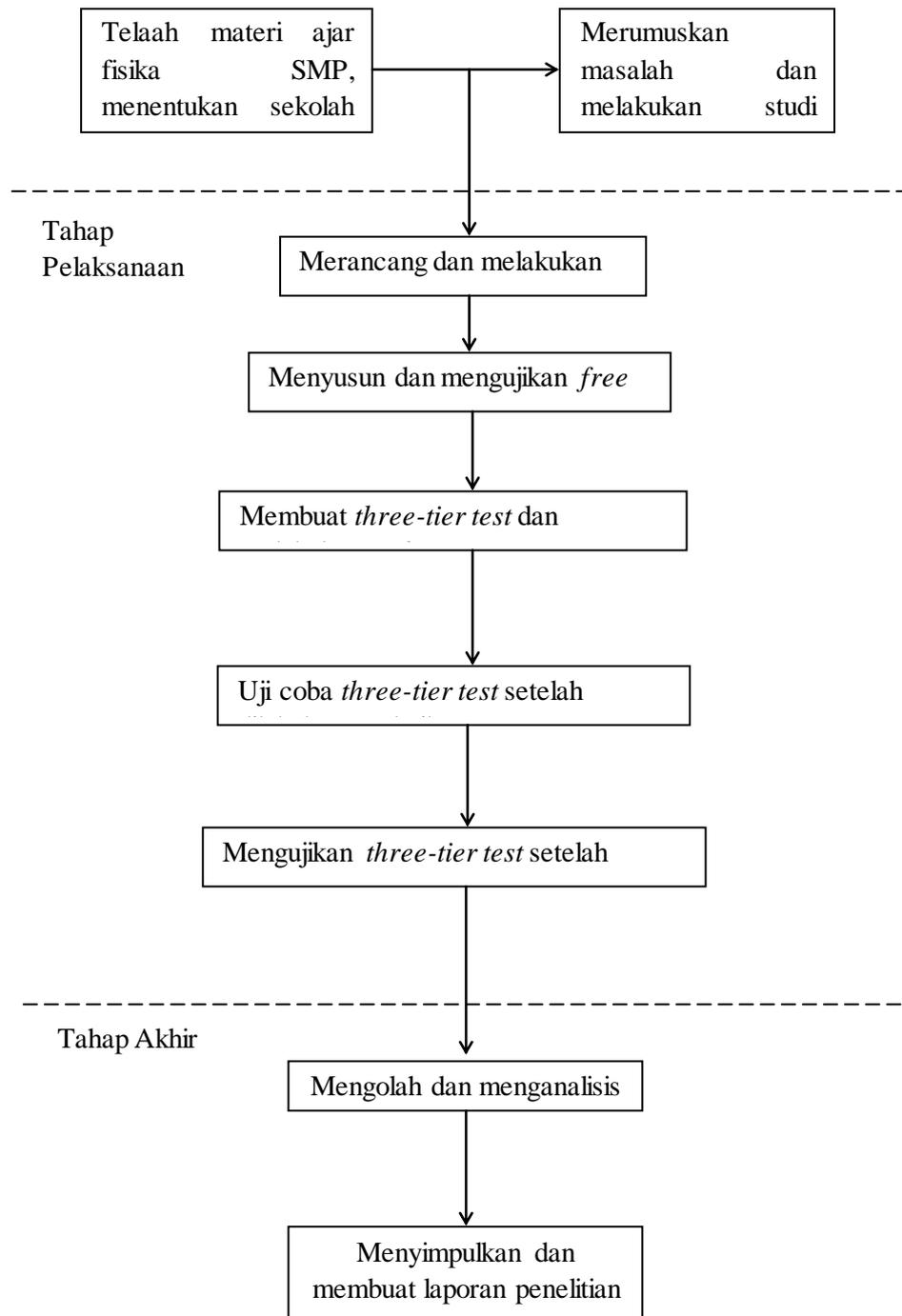
- a. Telaah materi ajar fisika SMP.
- b. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian serta mengurus administrasi perijinan.
- c. Studi pendahuluan dengan melakukan wawancara kepada guru.
- d. Mengidentifikasi dan merumuskan masalah.
- e. Studi literatur terhadap jurnal, artikel serta buku mengenai miskonsepsi khususnya pada materi tekanan untuk memperoleh teori mengenai masalah yang akan dikaji.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Merancang panduan wawancara mengenai materi tekanan.
- b. Melakukan wawancara pada enam orang siswa kelas VIII yang telah mempelajari materi tekanan.
- c. Menyusun *free response test* berdasarkan hasil wawancara.
- d. Menguji *free response test* pada subjek penelitian.
- e. Menyusun *three-tier test* berdasarkan hasil *free response test*.

- f. Melakukan *judgement* instrumen *three-tier test* materi tekanan dan perbaikan instrumen.
 - g. Uji coba instrumen terhadap 36 orang siswa.
 - h. Melakukan perbaikan pada beberapa item soal *three-tier test* materi tekanan.
 - i. *Three-tier test* materi tekanan diujikan pada 96 orang siswa.
3. Tahap Akhir
- a. Mengolah data untuk mengetahui jawaban siswa agar dapat diidentifikasi miskonsepsi yang dimiliki siswa.
 - b. Menentukan apakah terdapat miskonsepsi baru yang tidak terdapat pada literatur.
 - c. Menyimpulkan hasil temuan dan membuat laporan penelitian.
- Tahapan prosedur penelitian ini digambarkan pada Gambar 3.2.

Tahap Persiapan



Gambar 3.2 Tahapan Prosedur Penelitian

F. Analisis Data

1. Validitas

Validitas (kesahihan) adalah kualitas yang menunjukkan hubungan antara suatu pengukuran dengan arti atau tujuan kriteria belajar. Validitas merupakan syarat terpenting dalam suatu alat evaluasi. Suatu alat evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi jika teknik atau tes itu dapat mengukur apa yang sebenarnya akan diukur (Purwanto, 2012). Agar diperoleh data yang valid, instrumen atau alat yang digunakan untuk mengevaluasi pun harus valid (Arikunto, 2007). Purwanto (2012) menjabarkan beberapa jenis validitas yaitu :

a. *Content validity*

Suatu tes memiliki *content validity* jika isi tes itu sesuai dengan isi kurikulum yang sudah ada.

b. *Construct validity*

Untuk menentukan adanya *construct validity* suatu tes dikorelasikan dengan suatu konsepsi atau teori.

c. *Predictive validity*

Suatu tes memiliki *predictive validity* bila hasil korelasi tes itu dapat meramalkan dengan tepat keberhasilan seseorang pada masa mendatang di dalam lapangan tertentu.

d. *Concurrent validity*

Suatu tes memiliki *concurrent validity* bila hasil tes itu mempunyai korelasi yang tinggi dengan hasil suatu alat ukur lain terhadap bidang yang sama pada waktu yang sama pula.

Validitas yang sesuai dalam penelitian ini adalah *construct validity*. *Construct validity* atau validitas konstruksi dari *three-tier test* ini diperiksa oleh para ahli yakni ada dua dosen ahli yang melakukan penilaian. Satu dosen ahli dari ahli bidang mekanika dan satu dosen ahli dari ahli evaluasi. Kedua dosen ahli diminta untuk memeriksa dan menilai kesesuaian *three-tier test* dengan aspek kognitif dan indikator soal. Penilaian yang diberikan dosen ahli meliputi kesesuaian item soal *three-tier test* dengan aspek kognitif dan kesesuaian butir soal *three-tier test* dengan indikator soal. Penilaian tersebut dengan memberikan

tanda *checklist* (√) pada masing-masing aspek, bila aspek yang ditinjau sesuai maka diberi tanda *checklist* (√) di kolom sesuai begitu juga bila aspek yang ditinjau tidak sesuai maka diberi tanda *checklist* (√) pada kolom tidak sesuai.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi. Suatu tes atau alat evaluasi dikatakan andal bila tes itu dapat dipercaya, konsisten, atau stabil dan produktif (Purwanto, 2012) yakni bila diujikan berkali-kali hasilnya tetap. Reliabilitas suatu tes dinyatakan dengan *coefficient of reability* (r) yaitu dengan cara mencari korelasi. Beberapa cara untuk mencari korelasi tersebut yaitu dengan metode dua tes, metode satu tes, metode *split-half* (belah dua) atau metode Kuder-Richardson. Pada penelitian ini digunakan metode Kuder-Richardson yaitu K-R.21 karena soal yang diujikan berjumlah ganjil dan uji coba yang dilakukan hanya satu kali. Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes digunakan rumus K-R.21 sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right)$$

(Arikunto, 2010)

untuk menghitung varians, rumusnya adalah :

$$V = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2010)

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan.

k : banyaknya butir soal atau butir pertanyaan.

V : varians skor total.

Hasil koefisien yang didapat kemudian diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.1,

Tabel 3.1 Interpretasi Reliabilitas Tes

Nilai r_{11}	Kategori
0,80-1,00	Sangat tinggi

Nilai r_{11}	Kategori
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Sedang
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2012)