

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*kuasi eksperimen*), yaitu penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok siswa (kelompok eksperimen) tanpa ada kelompok pembandingan (kelompok kontrol). Dalam metode penelitian eksperimen semu, keberhasilan dan keefektifan pembelajaran yang di ujikan dapat dilihat dari perbedaan nilai tes kelompok eksperimen sebelum di beri perlakuan (*pretest*) dan setelah diberi perlakuan (*posttest*). Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah *one group pretest-posttest design*. Desain ini adalah suatu rancangan *pretest* dan *posttest*, dimana sampel penelitian diberi perlakuan selama waktu tertentu. *Pretest* dilakukan sebelum perlakuan, dan *posttest* dilakukan setelah perlakuan, jadi akan terlihat bagaimana pengaruh perlakuan yang berupa pembelajaran peta konsep berbantuan multimedia untuk mengetahui pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran. Pola *one group pretest-posttest design* ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1

Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

| Kelompok   | <i>Pretest</i> | <i>Treatment</i> | <i>Posttest</i> |
|------------|----------------|------------------|-----------------|
| Eksperimen | $T_1$          | X                | $T_2$           |

(Luhut Panggabean, 1996: 31)

Tabel tersebut menjelaskan bahwa kelas dikenakan *pretest* ( $T_1$ ) untuk mengukur prestasi belajar siswa, kemudian diberi *treatment* berupa pembelajaran dengan peta konsep berbantuan multimedia. Setelah itu diberi *posttest* ( $T_2$ ) dengan instrumen yang sama dengan *pretest*. Instrumen yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini merupakan instrumen untuk mengukur pemahaaman konsep yang telah di-*judgment* dan diujicobakan terlebih dahulu.

## B. Subyek Penelitian

Subjek penelitian adalah sesuatu yang diteliti baik orang, benda, ataupun lembaga (organisasi). Subjek penelitian menurut Amirin (1986) merupakan seseorang atau sesuatu mengenai yang ingin diperoleh keterangan. Menurut Suharsimi Arikunto (1989) memberi batasan subjek penelitian sebagai benda, hal atau orang tempat data untuk variable penelitian melekat, dan yang dipermasalahkan. Penentuan subyek penelitian dapat dilakukan dengan cara populasi dan sampel.

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 2006). Senada dengan pernyataan tersebut Luhut Panggabean (2001) menyatakan bahwa sampel adalah sebagian dari populasi yang dianggap mewakili seluruh karakteristik populasi (sampel representatif). Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sample*, yaitu cara pengambilan subjek bukan didasarkan atas dasar strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran fisika di sekolah yang bersangkutan, maka sampel penelitian yang digunakan adalah kelas VII dengan jumlah siswa sebanyak 25 orang.

## C. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini peneliti membuat seperangkat instrumen penelitian. Instrumen-instrumen adalah sebagai berikut:

### 1. Instrumen Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Suharsimi Arikunto, 2006). Tes ini terdiri dari tes hasil belajar siswa pada ranah kognitif (prestasi belajar). Tes ini dimaksudkan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep fisika yang diberikan.

Bentuk tes yang akan digunakan pada *pretest* dan *posttest* ini adalah pilihan ganda dengan 4 (empat) pilihan dengan kisi-kisi ditunjukkan pada lampiran B.1. Untuk tes awal dan tes akhir digunakan soal yang sama berdasarkan anggapan bahwa peningkatan pemahaman konsep belajar siswa akan benar-benar dapat dilihat dan diukur dengan soal yang sama. Butir-butir soal dalam tes prestasi belajar siswa meliputi aspek Translasi, Interpretasi dan Ekstrapolasi.

## 2. Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah format wawancara dengan guru, lembar angket respon siswa terhadap pelajaran dan pembelajaran fisika, serta lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Format wawancara dengan guru serta lembar angket respon siswa terhadap pelajaran dan pembelajaran fisika ini digunakan untuk mengetahui kendala-kendala yang muncul dalam pembelajaran fisika serta respon siswa terhadap pelajaran dan pembelajaran fisika. Sedangkan lembar observasi aktivitas guru digunakan untuk melihat sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran peta konsep berbantuan multimedia oleh guru. Observasi ini tidak dilakukan oleh guru melainkan oleh observer. Format observasi sebagaimana terdapat dalam lampiran C.3 untuk lembar observasi aktivitas guru dan respon siswa terdapat dalam lampiran C.4.

## D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dilakukan untuk memperoleh data-data yang mendukung pencapaian tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan ialah melakukan wawancara, menyebarkan angket, melakukan observasi aktivitas guru dan siswa, serta memberikan instrumen tes.

### 1. Observasi

Observasi dilakukan pada dua objek yaitu guru dan siswa. Observasi ini digunakan untuk melihat sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran peta konsep berbantuan multimedia oleh guru dan siswa.

Observasi pada guru ini dibuat dalam bentuk *checklist* (√) dan kolom komentar atau saran-saran. Jadi dalam pengisiannya, observer memberikan tanda *checklist* (√) dan komentar atau saran pada kolom komentar atau saran-saran terhadap kekurangan keterlaksanaan guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi dapat dilihat pada lampiran B.3.

Format observasi yang telah disusun tidak diuji cobakan, tetapi dikoordinasikan kepada para observer yang akan mengikuti proses penelitian agar tidak terjadi kesalah pahaman terhadap format observasi tersebut.

## 2. Wawancara

Wawancara adalah suatu bentuk komunikasi verbal, yaitu semacam percakapan yang bertujuan mencari informasi (Panggabean, 1996). Wawancara dilakukan sebagai studi awal kepada guru untuk mengetahui kendala-kendala yang muncul dalam pembelajaran. Data yang terkumpul dianalisis sebagai dasar untuk melakukan penelitian.

## 3. Angket

Angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberi daftar tersebut bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Suharsimi Arikunto, 2006). Teknik angket digunakan pada saat observasi awal untuk mengetahui respon siswa terhadap pelajaran dan pembelajaran fisika. Beberapa butir pertanyaan dalam angket hanya untuk memperkuat butir-butir pertanyaan yang lainnya. Data yang terkumpul dianalisis sebagai dasar untuk melakukan penelitian. Format angket respon siswa terhadap pelajaran dan pembelajaran fisika dapat dilihat pada lampiran B.1.

## 4. Tes Pemahaman Konsep

Tes adalah pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu maupun kelompok (Arikunto, 2009). Tes ini digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa. Tes ini disusun

berdasarkan pada indikator yang hendak dicapai pada setiap pertemuan pembelajaran yang dapat dilihat pada lampiran B.1. Soal-soal tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda. Tes ini dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (tes awal) dan sesudah perlakuan (tes akhir). Soal-soal yang digunakan pada tes awal dan tes akhir merupakan soal yang sama, hal ini dimaksudkan agar tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrument terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam menyusun instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

- Membuat kisi-kisi instrumen penelitian untuk materi yang akan diberikan.
- Menyusun instrumen penelitian berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
- Melakukan *judgement* terhadap instrumen penelitian yang telah dibuat.
- Melakukan uji coba instrumen penelitian terhadap siswa.

Setelah instrumen yang diujicobakan diolah dengan dihitung validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitasnya maka instrumen itu dapat digunakan untuk melakukan *pretest* dan *posttest*.

## **E. Prosedur Penelitian**

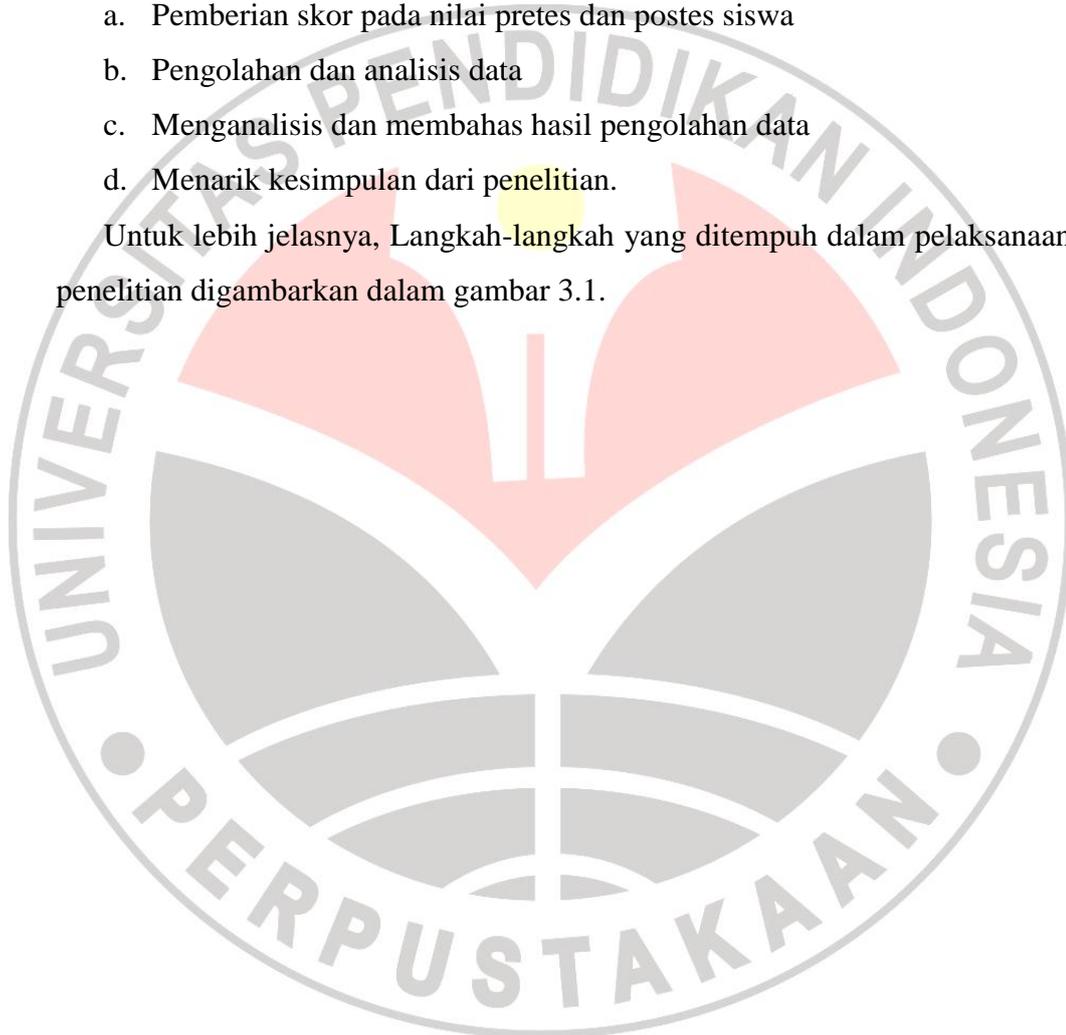
Dalam mengumpulkan data pada penelitian ini, peneliti akan melakukan beberapa tahapan prosedur penelitian, diantaranya:

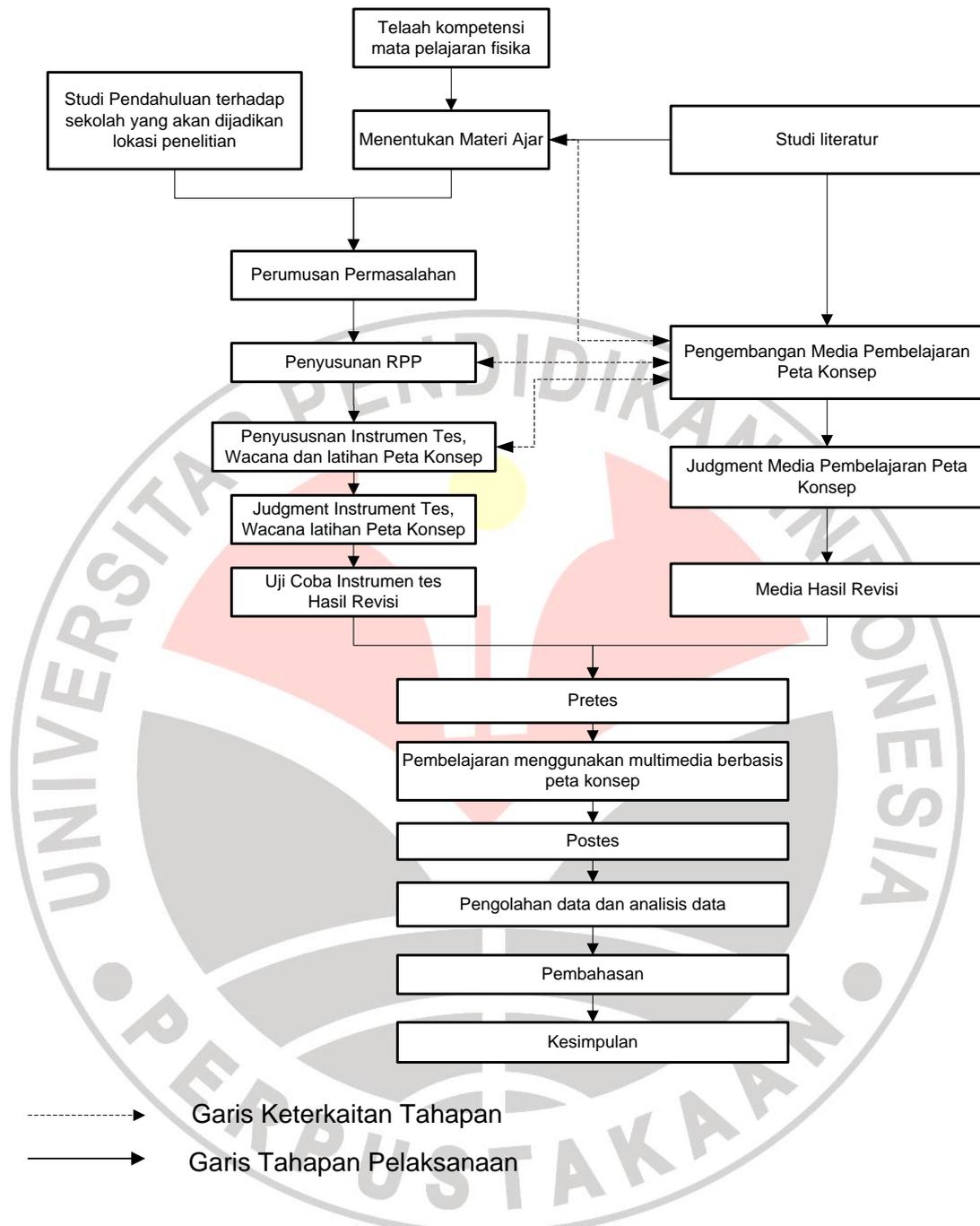
1. Tahap persiapan
  - a. Telah kompetensi mata pelajaran fisika SMP
  - b. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
  - c. Menentukan pokok bahasan yang akan digunakan dalam pembelajaran
  - d. Studi Pendahuluan. meliputi pengamatan langsung pembelajaran di kelas, wawancara dengan guru, dilakukan untuk mengetahui kondisi kelas, kondisi siswa dan pembelajaran yang biasa dilaksanakan. Perangkat studi Pendahuluan dapat dilihat pada lampiran E.2
  - e. Perumusan masalah penelitian.

- f. Studi literatur mengenai pembelajaran multimedia berbasis peta konsep.
  - g. Telaah kurikulum Fisika SMP dan penentuan materi pembelajaran yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar pembelajaran yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum.
  - h. Menyusun silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penelitian serta media pembelajaran. Proses penyusunan instrumen, diantaranya :
    - 1) Membuat kisi-kisi soal yang terdiri dari :
      - a) menyusun indikator soal
      - b) membuat soal berdasarkan indikator soal
    - 2) melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing
    - 3) melakukan revisi hasil bimbingan
  - i. Men-*judgment* instrumen (tes) kepada dua orang dosen dan satu guru mata pelajaran fisika yang ada di sekolah tempat penelitian. Format *Judgment* tes pemahaman konsep dapat dilihat pada lampiran B.2 Sedangkan untuk instrumen (non tes) di-*judgment* oleh satu orang ahli psikologi dan ahli multimedia. Format *judgment* angket peta konsep dan multimedia dapat dilihat pada lampiran C.3.
  - j. Analisis dan revisi hasil *judgment*
  - k. Melakukan Uji coba instrumen pada sampel yang memiliki karakteristik sama dengan sampel penelitian.
  - l. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas sehingga layak dipakai untuk tes awal dan tes akhir. Hasil analisis uji coba instrumen dapat dilihat pada lampiran B.4.
2. Tahap Pelaksanaan
    - a. Memberikan *pretest* dengan soal yang telah diuji cobakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

- b. Melaksanakan *treatment* (perlakuan) yaitu dengan memberikan pembelajaran fisika dengan menggunakan multimedia pada kelas eksperimen.
  - c. Melaksanakan *posttes* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran.
3. Tahap Akhir
- a. Pemberian skor pada nilai pretes dan postes siswa
  - b. Pengolahan dan analisis data
  - c. Menganalisis dan membahas hasil pengolahan data
  - d. Menarik kesimpulan dari penelitian.

Untuk lebih jelasnya, Langkah-langkah yang ditempuh dalam pelaksanaan penelitian digambarkan dalam gambar 3.1.





**Gambar 3.1**

**Skema Prosedur Penelitian**

## F. Pengujian Instrumen Penelitian

### 1. Tes pemahaman konsep

#### a. Validitas

Validitas tes merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan suatu instrumen sehingga mampu mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto,2009:65). Uji validitas tes yang digunakan adalah uji validitas isi (*Content Validity*) dan uji validitas yang dihubungkan dengan kriteria (*criteria related validity*). Untuk mengetahui uji validitas isi tes, dilakukan *judgement* terhadap butir-butir soal yang dilakukan oleh dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi fisika.

Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain, sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi. Dengan demikian, untuk mengetahui validitas yang dihubungkan dengan kriteria digunakan uji statistik, yakni teknik korelasi *Pearson Product Moment*, yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan :  $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, yang dikorelasikan.

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah dengan melihat tabel nilai *r product moment* :

**Tabel 3.2.**  
**Interpretasi Validitas**

| Koefisien Korelasi        | Kriteria validitas |
|---------------------------|--------------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi      |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Tinggi             |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Cukup              |
| $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ | Rendah             |
| $0,00 - 0,20$             | Sangat rendah      |

(Arikunto, 2009)

#### b. Reliabilitas

Reliabilitas tes merupakan ukuran yang menyatakan konsistensi alat ukur yang digunakan. Arikunto (2009) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu (tes). Suatu tes dapat mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas menunjukkan keajegan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Untuk mengetahui keajegan ini pada dasarnya dilihat kesejajaran hasil. Untuk mengetahui keajegan, maka teknik yang digunakan ialah dengan melihat koefisien korelasi dari tes tersebut.

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode belah dua (*split-half method*) atas-bawah karena instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda. Rumus pembelahan atas-bawah tersebut adalah sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2}^{1/2}}{(1+r_{1/2}^{1/2})} \dots \dots (3.2) \quad (\text{Arikunto, 2009})$$

Keterangan:  $r_{11}$  : Reliabilitas instrumen

$r_{1/2}^{1/2}$  : Korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Jika jumlah soal dalam tes adalah ganjil, maka rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes adalah rumus yang ditemukan oleh **Kuder** dan **Richardson** yaitu rumus K-R. 20 sebagai berikut :

Muhamad Ihsanudin, 2013

Penggunaan Peta Konsep Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right) \dots \dots \dots (3.3)$$

Keterangan:  $r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$p$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

( $q = 1 - p$ )

$n$  = banyaknya item

$S$  = standar deviasi dari item

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah dengan melihat tabel 3.3 berikut ini :

**Tabel 3.3**

**Interpretasi Reliabilitas**

| Koefisien Korelasi      | Kriteria reliabilitas |
|-------------------------|-----------------------|
| $0,81 \leq r \leq 1,00$ | sangat tinggi         |
| $0,61 \leq r \leq 0,80$ | tinggi                |
| $0,41 \leq r \leq 0,60$ | cukup                 |
| $0,21 \leq r \leq 0,40$ | rendah                |
| $0,00 \leq r \leq 0,20$ | sangat rendah         |

(Arikunto, 2009)

**c. Tingkat Kesukaran**

Taraf kesukaran suatu butir soal ialah perbandingan jumlah jawaban yang benar dari *testee* untuk suatu item dengan jumlah peserta *testee* (Arikunto, 2009:207). Taraf kesukaran dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS} \dots \dots \dots (3.4)$$

Keterangan :  $P$  = Taraf Kesukaran

$B$  = Banyaknya siswa yang menjawab benar

$JS$  = Jumlah Siswa / *Tester*

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha untuk memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran instrumen yang diperoleh adalah dengan melihat tabel 3.4 berikut ini :

**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Indeks Kesukaran**

| Indeks      | Tingkat Kesukaran |
|-------------|-------------------|
| 0,00 – 0,29 | sukar             |
| 0,30 – 0,69 | sedang            |
| 0,70 – 1,00 | mudah             |

(Arikunto, 2009)

#### d. Daya Pembeda

Arikunto (2009: 211) menyatakan bahwa, “Daya pembeda suatu butir soal adalah bagaimana kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan siswa yang termasuk kelompok atas (*upper group*) dengan siswa yang termasuk kelompok bawah (*lower group*)”.

Untuk menentukan daya pembeda, seluruh siswa diranking dari nilai tertinggi hingga terendah. Kemudian, diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas ( $J_A$ ) dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah ( $J_B$ ). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \dots \dots \dots (3.5) \quad \text{Arikunto, 2009: 213}$$

Keterangan :  $DP$  = Daya Pembeda

$B_A$  = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

$J_A$  = Jumlah testee kelompok atas

$B_B$  = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

$J_B$  = Jumlah testee kelompok bawah

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Tiga titik pada daya pembeda, yaitu:

-1.00      ←—————→      0.00      ←—————→      1.00

daya pembeda negatif    daya pembeda rendah    daya pembeda tinggi

Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika suatu soal “terbalik” menunjukkan kualitas peserta didik. Yaitu, peserta didik yang pandai (menguasai materi yang ditanyakan) disebut kurang pandai, sedangkan peserta didik yang kurang pandai (belum menguasai materi yang ditanyakan) disebut pandai. Semua butir soal yang mempunyai nilai  $D$  negatif sebaiknya dibuang. Untuk menginterpretasikan daya pembeda instrumen yang diperoleh adalah dengan melihat tabel 3.5 berikut ini

**Tabel 3.5.**

**Interpretasi Daya Pembeda**

| Daya pembeda         | Klasifikasi |
|----------------------|-------------|
| $0,70 \leq D < 1,00$ | Baik sekali |
| $0,41 \leq D < 0,70$ | Baik        |
| $0,20 \leq D < 0,40$ | Cukup       |
| $0,00 \leq D < 0,20$ | Jelek       |

(Arikunto, 2009)

### G. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan perhitungan data statistik. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam mengolah data untuk setiap seri adalah sebagai berikut:

#### 1. Pengolahan Data Pemahaman Konsep

##### a. Pemberian Skor

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar.

Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus (Arikunto, 2008:253) berikut :

$$S = \sum R \dots \dots \dots (3.6)$$

Keterangan:  $S$  = Skor siswa

$R$  = Jawaban siswa yang benar

##### b. Perhitungan Gain yang Dinormalisasi

Muhamad Ihsanudin, 2013

Penggunaan Peta Konsep Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan (Hake, 1997) sebagai berikut :

1) Gain yang dinormalisasi setiap siswa ( $g$ ) didefinisikan sebagai:

$$g = \frac{\%G}{\%G_{maks}} = \frac{(\%S_f - \%S_i)}{(100 - \%S_i)} \dots\dots (3.7)$$

Keterangan :  
 $g$  = gain yang dinormalisasi  
 $G$  = gain aktual  
 $G_{maks}$  = gain maksimum yang mungkin terjadi  
 $S_i$  = skor tes awal  
 $S_f$  = skor tes akhir

2) Rata-rata gain yang dinormalisasi ( $\langle g \rangle$ ) dirumuskan sebagai :

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{maks}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)} \dots\dots (3.8)$$

Keterangan :  $\langle g \rangle$  = rata-rata gain yang dinormalisasi  
 $\langle G \rangle$  = rata-rata gain aktual  
 $\langle G \rangle_{maks}$  = gain maksimum yang mungkin terjadi  
 $\langle S_i \rangle$  = rata-rata skor tes awal  
 $\langle S_f \rangle$  = rata-rata skor tes akhir

Untuk menginterpretasikan Nilai  $\langle g \rangle$  yang diperoleh adalah dengan melihat tabel 3.6 berikut ini :

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi**

| Nilai gain                         | Kriteria |
|------------------------------------|----------|
| $\geq 0,7$                         | Tinggi   |
| $0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$ | Sedang   |
| $< 0,3$                            | Rendah   |

(Hake, 1998)

## 2. Analisis kuisioner Respon Siswa Terhadap Pelajaran dan Pembelajaran Fisika

Hasil angket dideskripsikan untuk mengetahui respon siswa terhadap pelajaran dan pembelajaran fisika yang digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian. Untuk mendeskripsikan hasil angket siswa terhadap pelajaran dan pembelajaran fisika, langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

- Menjumlahkan skor seluruh siswa atau siswi
- Menentukan persentase tiap jawaban siswa dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus:

$$P(\%) = \frac{\sum \text{siswa yang memilih item alternatif jawaban}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

## 3. Keterlaksanaan Penggunaan Peta Konsep Berbantuan Multimedia

Untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan pembelajaran menggunakan peta konsep berbantuan multimedia pada setiap pertemuan maka data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran diolah menjadi dalam bentuk persentase. Adapun langkah-langkah yang peneliti lakukan untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

- Menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yang observer isi pada format observasi keterlaksanaan pembelajaran.
- Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan rumus berikut:

$$\% \text{ Keterlaksanaan Model} = \frac{\sum \text{observer menjawab ya atau tidak}}{\sum \text{observer seluruhnya}} \times 100\%$$

- Menginterpretasikan persentase keterlaksanaan pembelajaran yang diperoleh pada tabel 3.6.

**Tabel 3.7**  
**Interpretasi keterlaksanaan pembelajaran**

| Persentase Rata – rata ( % ) | Kategori      |
|------------------------------|---------------|
| 80 – Lebih                   | Sangat Baik   |
| 60 – 79                      | Baik          |
| 40 – 59                      | Cukup         |
| 21 – 39                      | Kurang        |
| 0 – 20                       | Sangat Kurang |

( Ridwan, 2000)

#### H. Hasil Uji Coba Instrumen

Untuk memperoleh instrument yang benar-benar dapat mengukur kemampuan penahaman konsep fisika siswa, maka instrument yang telah disusun terlebih dahulu di-*judgment* dan diujicoba. *Judgment* instrument dilakukan oleh dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi fisika untuk mengetahui validitas isi instrument tersebut. Instrument yang telah di-*judgment* kemudian diperbaiki untuk selanjutnya dilakukan uji coba. Lembar *judgment* instrument dapat dilihat pada lampiran B<sub>1</sub> dan lampiran B<sub>2</sub>.

Sebelum digunakan untuk keperluan tes awal dan tes akhir, terlebih dahulu instrument penelitian diujicobakan kepada siswa yang memiliki kesamaan karakter. Dalam penelitian ini, ujicoba ini dilakukan kepada siswa SMP kelas VIII di sekolah yang sama, dengan alasan kelas tersebut mengalami pembelajaran dengan materi besaran dan satuan sebelumnya.

Data hasil ujicoba kemudian dianalisis yang meliputi uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan realibilitas tes. Hasil uji coba instrumen tes pemahaman konsep dapat di lihat pada lampiran B.3 dan dirangkum pada Tabel 3.10 berikut.

**Tabel 3.8**  
**Hasil Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman Konsep**

| No. Soal | Validitas |               | Daya Pembeda |          | Taraf Kesukaran |          | Keputusan |
|----------|-----------|---------------|--------------|----------|-----------------|----------|-----------|
|          | Indeks    | Kategori      | Indeks       | Kategori | Indeks          | Kategori |           |
| 1        | -0.03     | Buang         | 0.05         | Jelek    | 0.57            | Sedang   | dibuang   |
| 2        | 0.2901    | Rendah        | 0.1818       | Jelek    | 0.41            | Sedang   | dibuang   |
| 3        | 0.05304   | Sangat Rendah | -0.091       | Buang    | 0.50            | Sedang   | dibuang   |
| 4        | 0.18855   | Sangat Rendah | 0.0909       | Jelek    | 0.18            | Sukar    | dibuang   |
| 5        | 0.41993   | Cukup         | 0.2727       | Cukup    | 0.23            | Sukar    | digunakan |
| 6        | 0.14393   | Sangat Rendah | 0.0455       | Jelek    | 0.20            | Sukar    | dibuang   |
| 7        | 0.39422   | Rendah        | 0.3636       | Cukup    | 0.32            | Sedang   | digunakan |
| 8        | 0.28725   | Rendah        | 0.1364       | Jelek    | 0.16            | Sukar    | dibuang   |
| 9        | 0.2453    | Rendah        | 0.18         | Jelek    | 0.45            | Sedang   | dibuang   |
| 10       | 0.16648   | Sangat Rendah | 0.1818       | Jelek    | 0.32            | Sedang   | dibuang   |
| 11       | 0.23298   | Rendah        | 0.0909       | Jelek    | 0.14            | Sukar    | dibuang   |
| 12       | 0.4126    | Cukup         | 0.3636       | Cukup    | 0.36            | Sedang   | digunakan |
| 13       | 0.42788   | Cukup         | 0.32         | Cukup    | 0.43            | Sedang   | digunakan |
| 14       | 0.02415   | Sangat Rendah | 0.00         | Buang    | 0.32            | Sedang   | dibuang   |
| 15       | 0.28596   | Rendah        | 0.23         | Cukup    | 0.48            | Sedang   | digunakan |
| 16       | 0.20129   | Rendah        | 0.18         | Jelek    | 0.36            | Sedang   | dibuang   |
| 17       | 0.21955   | Rendah        | 0.09         | Jelek    | 0.23            | Sukar    | dibuang   |
| 18       | 0.26858   | Rendah        | 0.14         | Jelek    | 0.84            | Mudah    | dibuang   |
| 19       | 0.0689    | Sangat Rendah | -0.05        | Buang    | 0.39            | Sedang   | dibuang   |
| 20       | 0.20901   | Rendah        | 0.27         | Cukup    | 0.23            | Sukar    | digunakan |
| 21       | 0.26827   | Rendah        | 0.14         | Jelek    | 0.48            | Sedang   | dibuang   |
| 22       | 0.20816   | Rendah        | 0.23         | Cukup    | 0.84            | Mudah    | digunakan |
| 23       | 0.14094   | Sangat Rendah | 0.05         | Jelek    | 0.80            | Mudah    | dibuang   |
| 24       | 0.28033   | Rendah        | 0.41         | Baik     | 0.52            | Sedang   | digunakan |
| 25       | 0.18791   | Sangat Rendah | 0.09         | Jelek    | 0.23            | Sukar    | dibuang   |
| 26       | 0.09392   | Sangat Rendah | 0.05         | Jelek    | 0.16            | Sukar    | dibuang   |
| 27       | 0.23609   | Rendah        | 0.14         | Jelek    | 0.52            | Sedang   | dibuang   |
| 28       | 0.07666   | Sangat Rendah | 0.00         | Buang    | 0.45            | Sedang   | dibuang   |
| 29       | 0.2286    | Rendah        | 0.14         | Jelek    | 0.80            | Mudah    | dibuang   |
| 30       | 0.20319   | Rendah        | 0.14         | Jelek    | 0.89            | Mudah    | dibuang   |
| 31       | 0.20979   | Rendah        | 0.18         | Jelek    | 0.45            | Sedang   | dibuang   |
| 32       | 0.23158   | Rendah        | 0.23         | Cukup    | 0.43            | Sedang   | digunakan |
| 33       | 0.35936   | Rendah        | 0.32         | Cukup    | 0.39            | Sedang   | digunakan |
| 34       | 0.18562   | Sangat Rendah | 0.18         | Jelek    | 0.50            | Sedang   | dibuang   |
| 35       | 0.23158   | Rendah        | 0.23         | Cukup    | 0.20            | Sukar    | digunakan |
| 36       | 0.29951   | Rendah        | 0.27         | Cukup    | 0.27            | Sukar    | digunakan |

Muhamad Ihsanudin, 2013

Penggunaan Peta Konsep Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| No.<br>Soal | Validitas |          | Daya Pembeda |          | Taraf Kesukaran |          | Keputusan |
|-------------|-----------|----------|--------------|----------|-----------------|----------|-----------|
|             | Indeks    | Kategori | Indeks       | Kategori | Indeks          | Kategori |           |
| 37          | 0.29485   | Rendah   | 0.23         | Cukup    | 0.57            | Sedang   | digunakan |
| 38          | 0.38407   | Rendah   | 0.32         | Cukup    | 0.57            | Sedang   | digunakan |
| 39          | 0.31913   | Rendah   | 0.23         | Cukup    | 0.34            | Sedang   | digunakan |
| 40          | 0.47735   | Cukup    | 0.32         | Cukup    | 0.39            | Sedang   | digunakan |
| 41          | 0.42902   | Cukup    | 0.45         | Baik     | 0.59            | Sedang   | digunakan |
| 42          | 0.54466   | Cukup    | 0.55         | Baik     | 0.55            | Sedang   | digunakan |
| 43          | 0.4508    | Cukup    | 0.36         | Cukup    | 0.50            | Sedang   | digunakan |
| 44          | 0.39213   | Rendah   | 0.27         | Cukup    | 0.77            | Mudah    | digunakan |

Uji Reabilitas tes bernilai 0,56 yang menunjukkan kategori sedang.

Dari tabel 3.8 di atas, dapat diketahui bahwa Hasil perhitungan tingkat kesukaran tes, daya pembeda, validitas, dan reabilitas serta hasil interpretasi untuk instrumen tes hasil belajar pada ranah kognitif dapat dilihat pada lampiran B.4. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tingkat kesukaran dari 44 soal yang diujicobakan dengan kategori mudah sebesar 13,6 % atau sebanyak 6 butir soal, kategori sedang sebesar 61,36 % atau sebanyak 27 butir soal, dan kategori sukar sebesar 25 % atau sebanyak 11 butir soal. Daya pembeda dari 44 soal yang diujicobakan dengan kategori jelek sebesar 45,4 % atau sebanyak 20 butir soal, kategori cukup sebesar 38,6 % atau sebanyak 17 butir soal, kategori baik sebesar 6,8 % atau sebanyak 3 butir soal, kategori baik sekali sebesar 0 % atau sebanyak 0 butir soal, dan yang termasuk ke dalam kategori soal yang harus dibuang karena nilai daya pembedanya negatif sebesar 9 % atau sebanyak 4 butir soal. Selain itu dari tabel tersebut diperoleh informasi bahwa validitas tes dari 44 soal yang diujicobakan dengan kategori sangat rendah sebesar 25 % atau sebanyak 11 butir soal, kategori rendah sebesar 56,8 % atau sebanyak 25 butir soal, kategori cukup sebesar 15,9 % atau sebanyak 7 butir soal, kategori tinggi sebesar 0 % atau sebanyak 0 butir soal, kategori sangat tinggi sebesar 0 % atau 0 butir, soal yang termasuk ke dalam kategori sangat tinggi, dan tidak valid sebesar 2,2 % atau sebanyak 1 butir soal. Sedangkan hasil perhitungan reliabilitas tes semua soal dinyatakan reliabel dengan kriteria sedang yaitu 0,56.

Setelah menganalisis hasil uji coba soal tersebut maka soal yang digunakan peneliti berjumlah 20 soal dari 44 soal yang dibuat dengan membuang soal dengan kategori tidak valid dan sangat rendah, serta merevisi beberapa soal yang dianggap masih kurang baik yaitu soal yang memiliki validitas rendah. Soal-soal tersebut diperbaiki dari segi konsep, bahasa, dan kesesuaiannya dengan indikator. Setelah dirasa cukup melakukan perbaikan, penulis menetapkan untuk menggunakan soal-soal tersebut dalam penelitian.

