

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Prosedur Penelitian

##### 1. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.<sup>1</sup> Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang berdasarkan pada filsafat *positivism*, untuk menguji sampel tertentu dimana teknik pengambilan sampel dilakukan secara *random* (acak) dengan teknik pengumpulan data berupa angka menggunakan instrumen penelitian, dan melakukan analisis data dengan statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan<sup>2</sup>.

Metode penelitian deskriptif kuantitatif bertujuan untuk memberi gambaran akan tingkat miskonsepsi yang dialami peserta didik di SMAN 1 Talang Padang Kelas X Jurusan MIA dengan menggunakan ukuran serta frekuensi<sup>3</sup>. Proses deskripsi pada penelitian ini merupakan proses terpenting, adapun langkah-langkah dalam metode deskriptif sebagai berikut:

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2014). p.77

<sup>2</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, p. 14.

<sup>3</sup>Nisa Wulandari and Hayat Sholihin, 'Analisis Kemampuan Literasi Sains Pada Aspek Pengetahuan Dan Kompetensi Sains Siswa SMP Pada Materi Kalor', *Edusains*, 8.1 (2016).p.68

- a) Masalah penelitian dideskripsikan secara tegas dengan mengungkapkan tujuan yang jelas, sehingga pada penelitian dapat mengarahkan peneliti dalam mengumpulkan data-data dan analisisnya.
- b) Menentukan prosedur penelitian, yaitu sasaran penelitian meliputi populasi dan sampel, teknik penentuan sumber data, serta teknik yang digunakan dalam pengumpulan, pengolahan, menganalisis data.
- c) Mengumpulkan dan menganalisis data<sup>4</sup>

## 2. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terfokus pada cara pengidentifikasian miskonsepsi yang dialami peserta didik berdasarkan jawaban hasil tes pilihan ganda menggunakan instrumen berbasis *four-tier diagnostig test* yang sudah dirancang oleh peneliti berdasarkan pedoman pengembangan instrumen.

Pengembangan instrumen pada penelitian ini menggunakan desain penelitian dari Borg and Gall. Borg and Gall menyatakan ada sepuluh langkah R & D yang dikembangkan. Namun, pada penelitian ini peneliti hanya menggunakan tujuh langkah. Tujuh langkah itu sebagai berikut<sup>5</sup>:

### 1. Potensi dan Masalah

Potensi merupakan sesuatu yang belum dimanfaatkan secara optimal sehingga memiliki kemungkinan untuk dikembangkan. Informasi yang didapat dari hasil pra-penelitian di suatu Sekolah, instrumen untuk

---

<sup>4</sup>Pupuh Fathurahman, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), p.100

<sup>5</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan Research and Development* (Bandung: Alfabeta, 2016), p.35-36

menguji miskonsepsi belum pernah menggunakan instrumen berbentuk *Four-Tier*, pengujian miskonsepsi masih menggunakan instrumen berbentuk *Two-Tier* dan masih jarang dilakukan, sehingga instrumen berbentuk *Four-Tier* untuk menguji miskonsepsi berpotensi untuk dikembangkan.

Rendahnya nilai hasil tes pemahaman konsep peserta didik yang rendah merupakan salah satu masalah yang dihadapi oleh sekolah yang akan dijadikan sasaran penelitian. Rendahnya hasil tes ini bisa disebabkan oleh siswa yang kurang memahami konsep atau bahkan miskonsepsi, sehingga perlu dilakukan identifikasi dan pengelompokan peserta didik yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi melalui tes diagnostik berbentuk *Four-Tier*.

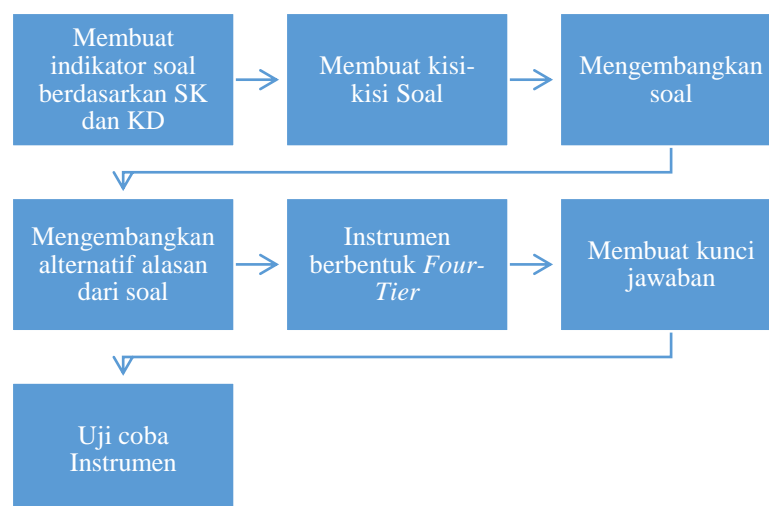
## 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan peneliti yaitu melalui wawancara guru mata pelajaran Fisika untuk menggali informasi tentang masalah yang dihadapi dalam mengajar dan cara pengidentifikasian miskonsepsi yang sudah pernah dilakukan beserta bentuk instrumennya. Tes tertulis dengan jawaban terbuka juga dilakukan kepada peserta didik untuk melihat tingkat pemahaman konsep peserta didik.

## 3. Desain Instrumen

Setelah mengumpulkan data maka peneliti mulai mendesain instrumen yang akan dibuat yaitu soal bentuk pilihan ganda dengan format *Four-Tier* pada materi Usaha dan Energi. Soal yang akan dibuat

berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang ada di sekolah. Instrumen beformat *Four-Tier* berisi empat lapisan. Lapisan pertama berisi tentang soal dengan lima pilihan jawaban. Lapisan kedua berisi tingkat keyakinan dari jawaban pada lapisan pertama dengan pilihan “Yakin” dan “Tidak Yakin”. Lapisan ketiga berisi tentang kemungkinan-kemungkinan alasan memilih jawaban pada lapisan pertama dengan lima pilihan jawaban. Lapisan keempat berisi tentang tingkat keyakinan jawaban pada lapisan ketiga dengan pilihan “Yakin” dan “Tidak Yakin”.



**Skema 2.1** Alur Pengembangan Instrumen

#### 4. Validasi Instrumen

Validasi instrumen dilakukan oleh ahli materi yang terdiri dari empat dosen UIN Raden Intan Lampung yang ahli pada bidangnya. Validasi ini bertujuan untuk melihat kelayakan instrumen soal yang akan diuji coba.

## 5. Revisi Instrumen

Berdasarkan saran dari validasi ahli maka instrumen soal yang sudah dibuat diperbaiki.

## 6. Uji Coba Instrumen

Uji coba produk skala kecil dilakukan dengan memberikan instrumen yang sudah direvisi kepada peserta didik. Hasil dari uji coba tersebut dapat dilakukan uji statistik untuk validitas, tingkat kesukaran, fungsi pengecoh, reliabilitas, dan daya beda.

## 7. Revisi Produk

Hasil uji statistik yang telah dilakukan akan menunjukan soal-soal yang valid dan tidak valid untuk digunakan. Produk yang sudah direvisi merupakan produk akhir yang dapat digunakan dalam pengidentifikasian.

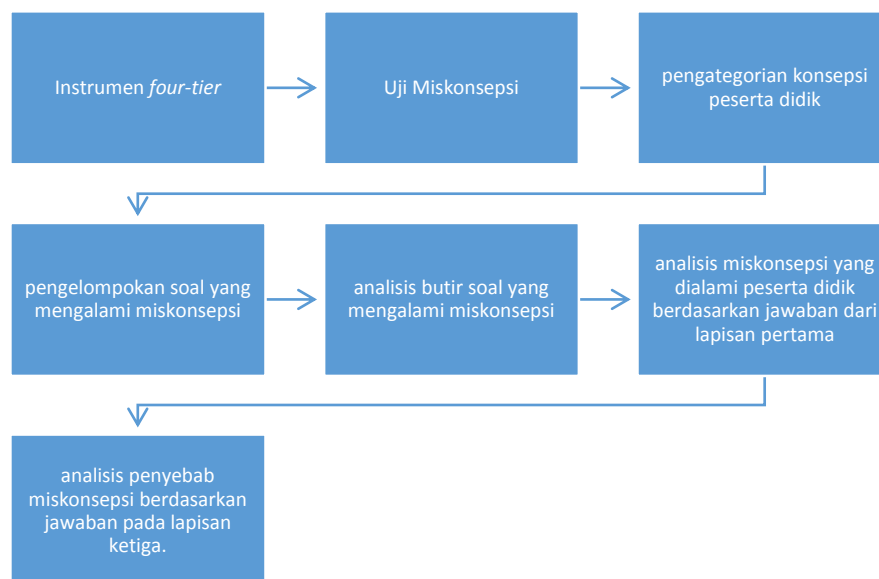
Hasil dari tes menggunakan instrumen berbentuk *Four-Tier Diagnostig Test* akan dikategorikan peserta didik yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi. Pengategorian berdasarkan kriteria jawaban pada instrumen *Four-Tier Diagnostig Test*.

Peserta didik dikatakan mengalami miskonsepsi apabila pada lapisan pertama jawaban “salah” tingkat keyakinan “yakin”, alasan jawaban pada lapisan ketiga “salah” dan tingkat keyakinan pada lapisan keempat

“yakin”. Peserta didik yang mengalami miskonsepsi selanjutnya akan dianalisis lebih mendalam berdasarkan hasil jawaban yang diberikan.

Miskonsepsi yang dialami peserta didik pada tiap butir soal akan dianalisis penyimpangan konsepnya yang dilihat dari pilihan jawaban pada lapisan pertama dan lapisan keempat. Lapisan pertama berisi jawaban dari soal yang diberikan mengenai suatu konsep. Jawaban dari lapisan pertama akan menggambarkan konsep yang dipahami oleh peserta didik. Lapisan keempat berisi alasan yang mungkin terjadi dari soal yang diberikan pada lapisan pertama. Jawaban pada lapisan keempat akan memberikan gambaran penyebab dari miskonsepsi yang dianut oleh peserta didik. Dengan demikian penyimpangan konsep yang terjadi pada peserta didik dapat dianalisis.

Proses pengidentifikasian miskonsepsi dapat dilihat dari bagan berikut ini:



**Skema 2.2** Alur Identifikasi Miskonsepsi

Miskonsepsi yang sudah teridentifikasi selanjutnya akan didiskusikan dicarikan solusi dengan guru mata pelajaran fisika. penyebab miskonsepsi pada peserta didik perlu dikaji lebih mendalam agar dapat diperbaiki pada proses pembelajaran berikutnya dan bisa dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat dan waktu penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Talang Padang pada bulan Juni 2019.

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya<sup>6</sup>. Populasi yang diambil dari penelitian ini yaitu peserta didik di SMAN 1 Talang Padang.

### **2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut<sup>7</sup>. Istilah lainnya sampel adalah sejumlah individu yang benar-benar terpilih sebagai objek penelitian. Sampel yang dipakai oleh peneliti pada penelitian ini yaitu kelas X pada jurusan MIA di SMAN 1 Talang Padang tahun ajaran 2018/2019.

---

<sup>6</sup>Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012).

<sup>7</sup>Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, Dan R & D* (Bandung: Alfabeta, 2016).p.139

#### D. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling* yakni penetapan responden sebagai sampel karena berdasarkan adanya tujuan tertentu atau kriteria-kriteria tertentu, bukan berdasar atas random dan strata<sup>8</sup>.

Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* sebagai teknik *sampling* dikarenakan adanya pertimbangan tertentu terkait sifat-sifat populasi dan kriteria-kriteria sampel yang dibutuhkan pada penelitian. Kriteria yang ditetapkan oleh peneliti antara lain:

- a) Pengidentifikasian miskonsepsi harus dilakukan sejak dini karena akan menyebar melalui komunikasi yang dibangun antar peserta didik.
- b) Materi usaha dan energi merupakan materi yang mendasar yang akan digunakan sebagai dasar pemahaman untuk materi berikutnya, dan pada jenjang selanjutnya.

Berdasarkan kriteria diatas maka peneliti akan melakukan pengidentifikasian miskonsepsi pada kelas X jurusan MIA yang dijadikan sebagai sampel di SMA N 1 Talang Padang tahun ajaran 2018/2019.

#### E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian agar peneliti lebih mudah dan mempunyai hasil yang baik dalam pekerjaannya<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup>Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Aura, 2017).p.111

<sup>9</sup>Margono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010).



Tabel 3.1 Instrumen Penelitian Dan Tujuan Instrumennya

| No | Jenis instrumen   | Tujuan Instrumen   | Sumber Data   | Waktu  |
|----|---|--|---------------|--|
| 1  | Lembar test dengan desain <i>Four-Tier</i> untuk mengidentifikasi miskonsepsi | Untuk mengkategorikan peserta didik yang paham konsep, tidak paham konsep, dan miskonsepsi serta error | Peserta didik | Setelah pembelajaran materi usaha dan energi |

Uraian dari instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah:

### 1. Uji Validitas

Valid diartikan jika instrumen penelitian yang digunakan dapat mengukur apa yang menjadi sasaran yang diukur.<sup>10</sup> Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Untuk menghitung validitas tes dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

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

Keterangan :

$r_{xy}$  : Validitas *empiric* soal

N : Banyaknya subjek

X : jumlah skor tiap butir soal masing-masing siswa

Y : jumlah total skor masing-masing siswa.<sup>11</sup>

Nilai  $r_{xy}$  akan dibandingkan dengan nilai koefisien korelasi tabel  $r_{xy\text{tabel}}$  dengan ketentuan berikut:

<sup>10</sup>Op.cit Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. p.173.

<sup>11</sup>Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012).p.7

**Tabel 3.2.** Ketentuan Uji Validitas

| $r_{xy}$                                   | Kriteria    |
|--|-------------|
| $r_{xy\text{hitung}} > r_{xy\text{tabel}}$ | Valid       |
| $r_{xy\text{hitung}} < r_{xy\text{tabel}}$ | Tidak Valid |

Interpretasi terhadap nilai koefisien  $r_{xy}$  menggunakan kriteria dibawah ini

**Tabel 3.3.** Interpretasi Korelasi<sup>12</sup>

| $r_{xy}$              | Interpretasi  |
|-----------------------|---------------|
| $0,00 > IK \leq 0,20$ | Sangat Rendah |
| $0,20 > IK \leq 0,40$ | Rendah        |
| $0,40 > IK \leq 0,70$ | Cukup         |
| $0,70 > IK \leq 0,90$ | Tinggi        |
| $0,90 > IK \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |

Berdasarkan hasil uji coba instrument didapatkan 15 instrumen yang valid dan 3 instrumen yang tidak valid.

**Table 3.4** Hasil Uji Validasi Instrumen

| No Soal | $r_{\text{tabel}}$ | $r_{\text{hitung}}$ | Keterangan  |
|---------|--------------------|---------------------|-------------|
| 1       | 0,3388             | 0.41519             | Valid       |
| 2       | 0,3388             | 0.37568             | Valid       |
| 3       | 0,3388             | 0.48967             | Valid       |
| 4       | 0,3388             | 0.49744             | Valid       |
| 5       | 0,3388             | 0.45637             | Valid       |
| 6       | 0,3388             | 0.37823             | Valid       |
| 7       | 0,3388             | 0.34414             | Valid       |
| 8       | 0,3388             | 0.2228              | Tidak Valid |
| 9       | 0,3388             | 0.3844              | Valid       |
| 10      | 0,3388             | 0.5191              | Valid       |
| 11      | 0,3388             | 0.54726             | Valid       |
| 12      | 0,3388             | 0.22299             | Tidak Valid |
| 13      | 0,3388             | 0.09196             | Tidak Valid |
| 14      | 0,3388             | 0.46165             | Valid       |
| 15      | 0,3388             | 0.55508             | Valid       |
| 16      | 0,3388             | 0.47515             | Valid       |
| 17      | 0,3388             | 0.37306             | Valid       |
| 18      | 0,3388             | 0.41931             | Valid       |

<sup>12</sup>*Op.cit*Sukardi, p. 89.

## 2. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui bermutu atau tidaknya butir-butir item tes hasil belajar yang digunakan.<sup>13</sup> Dalam penelitian ini untuk menguji tingkat kesukaran di gunakan rumus berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

*P*: Indeks Tingkat Kesukaran Item

*B*: Banyaknya mahasiswa yang menjawab benar butir soal

*JS*: Banyaknya peserta didik yang mengikuti tes hasilbelajar

**Tabel 3.5.**Tingkat Kesukaran<sup>14</sup>

| <b>Indeks Tingkat Kesukaran</b> | <b>Interpretasi</b> |
|---------------------------------|---------------------|
| <0,30                           | Sukar               |
| 0,30 – 0,70                     | Cukup (Sedang)      |
| >0,70                           | Mudah               |

Hasil tingkat kesukaran instrument yang sudah diuji coba pada 32 peserta didik adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6** Hasil Uji Tingkat Kesukaran

| <b>No Soal</b> | <b>P</b>    | <b>Interpretasi</b> |
|----------------|-------------|---------------------|
| 1              | 0.541666667 | Cukup               |
| 2              | 0.55208333  | Cukup               |

<sup>13</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008),p.193

<sup>14</sup>*Op.cit* Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, p. 374.

| No Soal | P           | Interpretasi |
|---------|-------------|--------------|
| 3       | 0.614583333 | Cukup        |
| 4       | 0.55208333  | Cukup        |
| 5       | 0.552083333 | Cukup        |
| 6       | 0.5         | Cukup        |
| 7       | 0.583333333 | Cukup        |
| 8       | 0.552083333 | Cukup        |
| 9       | 0.520833333 | Cukup        |
| 10      | 0.53125     | Cukup        |
| 11      | 0.604166667 | Cukup        |
| 13      | 0.53125     | Cukup        |
| 14      | 0.51041667  | Cukup        |
| 15      | 0.57291667  | Cukup        |
| 16      | 0.46875     | Cukup        |

### 3. Uji Daya Beda

Penelitian ini pengujian daya beda dimaksudkan untuk memperoleh data tentang kemampuan soal dalam membedakan peserta didik yang mampu menguasai materi dan peserta didik yang kurang mampu materi yang diajarkan. Daya beda diukur dengan menggunakan rumus berikut :

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Keterangan:

D : Indeks Daya pembeda soal

Ba : Banyaknya mahasiswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

Bb : Banyaknya mahasiswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Ja : Banyaknya mahasiswa kelompok atas

Jb : Banyaknya mahasiswa kelompok bawah<sup>15</sup>

Pengelompokan daya pembeda soal adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.7.** Daya Pembeda<sup>16</sup>

| Nilai                | Keterangan  |
|----------------------|-------------|
| $0,70 < D \leq 1,00$ | Baik Sekali |
| $0,40 < D \leq 0,70$ | Baik        |
| $0,20 < D \leq 0,40$ | Cukup       |
| $0,00 < D \leq 0,20$ | Jelek       |

Setelah dilakukan uji coba instrument dan didapatkan 15 soal yang valid maka dilakukan uji daya beda terhadap soal yang valid. Hasilnya sebagai berikut:

**Table 3.8** Hasil Uji Daya Beda

| No Soal | D           | Interpretasi |
|---------|-------------|--------------|
| 1       | 0.412698413 | Baik         |
| 2       | 0.611111111 | Baik         |
| 3       | 0.531746032 | Baik         |
| 4       | 0.73809524  | Baik Sekali  |
| 5       | 0.865079365 | Baik Sekali  |
| 6       | 0.634920635 | Baik         |
| 7       | 0.698412698 | Baik         |
| 8       | 0.738095238 | Baik Sekali  |
| 9       | 0.650793651 | Baik         |
| 10      | 0.849206349 | Baik Sekali  |
| 11      | 0.841269841 | Baik Sekali  |
| 12      | 1.1031746   | Baik Sekali  |
| 13      | 0.96031746  | Baik Sekali  |
| 14      | 0.62698413  | Baik         |
| 15      | 0.928571429 | Baik Sekali  |

<sup>15</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, 2nd Edn* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012).p.228

<sup>16</sup>*Op.cit* Arikunto, p. 232.

#### 4. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ketetapan suatu hasil tes, suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.<sup>17</sup> Jadi uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi dari suatu instrumen yang digunakan sebagai alat ukur sehingga hasilnya dapat dipercaya. Dalam penelitian ini untuk menguji reliabilitas soal tes dengan menggunakan metode Kuder dan Richardshon yaitu dengan menggunakan rumus *Alpha* sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S_i^2}{St^2}\right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  : Koefisien reliabilitas tes

$n$  : Banyak butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum S_i^2$  : Jumlah varians skor dari setiap item

$\sum S_t^2$  : Varians total.<sup>18</sup>

Untuk melihat reliabilitas soal tes, nilai koefisien reliabel  $r_{11}$  akan dibandingkan koefisien korelasi tabel  $r_{xy\text{tabel}}$ , dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

**Tabel 3.9.** Ketentuan Uji Reliabilitas

| $r_{xy}$                                   | Kriteria       |
|--|----------------|
| $r_{xy\text{hitung}} > r_{xy\text{tabel}}$ | Reliabel       |
| $r_{xy\text{hitung}} < r_{xy\text{tabel}}$ | Tidak Reliabel |

<sup>17</sup>*Op.cit* Suharsimi, p. 100.

<sup>18</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Yogyakarta: Raja Grafindo, 2009),p.208

**Tabel 3.10.** Kriteria Reliabilitas

| Nilai                | Kriteria      |
|----------------------|---------------|
| $0,90 > X \geq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,70 > X \geq 0,90$ | Tinggi        |
| $0,40 > X \geq 0,70$ | Sedang        |
| $0,20 > X \geq 0,40$ | Rendah        |
| $0,0 > X \geq 0,20$  | Sangat Rendah |

Uji reliabilitas pada penelitian ini didapat hasil untuk  $r_{xy}$  hitung sebesar 0.728056. sehingga dapat disimpulkan tingkat reliabilitas instrument yang digunakan masuk pada kriteria reliabilitas tinggi

#### 5. Fungsi Pengecoh

Pada soal pilihan ganda terdapat alternatif jawaban yang merupakan pengecoh (distractor). Butir soal yang baik akan dipilih oleh merata oleh sampel yang menjawab salah. Sebaliknya butir soal yang kurang baik, pengecohnya akan dipilih secara tidak merata. Pengecoh dianggap baik apabila jumlah sampel yang memilih pengecoh tersebut sama atau mendekati jumlah ideal<sup>19</sup>. Pengecoh dikatakan berfungsi baik apabila paling sedikit dipilih oleh 5% dari pengikut tes<sup>20</sup>. Tujuan utama dari pemasangan distractor pada setiap butir item adalah agar dari sekian banyak peserta tes yang mengikuti tes identifikasi miskonsepsi ada yang memilih distractor tersebut.

Distractor akan mengecoh peserta didik yang kurang mampu untuk dapat

<sup>19</sup>Otaya Lian G, 'Analisi Kualitas Butir Soal Pilihan Ganda Menurut Teori Tes Klasik Dengan Menggunakan Program Iteman', *TADBIR Jurna Manajemen Pendidikan Islam*, 2.2 (2014), 274.

<sup>20</sup>Atik Fitriatun and Sukanti, 'Analisis Validitas, Reliabilitas Dan Butir Soal Latihan Ujian Nasional Ekonomi Akuntansi Di MAN Maguwaharjo', *urnal Kajian Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 2016, 5.

dibedakan dengan yang mampu<sup>21</sup>. Efektivitas pengecoh dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$IP = \frac{P}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

IP : Indeks Pengecoh

P : Responden yang memilih Jawaban tersebut

N : Jumlah Responden

Untuk pengecoh yang mendapat predikat tidak layak, maka pengecoh tersebut dapat diperbaiki dalam segi penyusunan kalimat sehingga layak untuk digunakan, tidak dibuang<sup>22</sup>

Hasil uji pengecoh terhadap instrument yang digunakan dengan nilai indeks pengecoh sebesar 1,6 adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.11.** Hasil Uji Pengecoh Pada Tier 1

| NO SOAL | KUNCI JAWABAN | KUALITAS PENGECOH |   |    |   |    |   |    |   |    |   |
|---------|---------------|-------------------|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
|         |               | A                 | Q | B  | Q | C  | Q | D  | Q | E  | Q |
| 1       | D             | 4                 | L | 5  | L | 4  | L | 16 |   | 3  | L |
| 2       | A             | 17                |   | 4  | L | 4  | L | 4  | L | 3  | L |
| 3       | E             | 4                 | L | 3  | L | 3  | L | 4  | L | 18 |   |
| 4       | C             | 3                 | L | 4  | L | 18 |   | 3  | L | 4  | L |
| 5       | B             | 3                 | L | 18 |   | 4  | L | 4  | L | 3  | L |
| 6       | A             | 19                |   | 3  | L | 4  | L | 4  | L | 2  | L |
| 7       | C             | 3                 | L | 3  | L | 18 |   | 4  | L | 4  | L |
| 9       | A             | 17                |   | 5  | L | 3  | L | 4  | L | 3  | L |

<sup>21</sup>Ata Nayla Amalia and Ani Widyati, 'Aalisis Butir Soal Tes Kendali Mutu Keelas XII SMA Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi Di Kota Yogyakarta Tahun 2012', *Jurna Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 1.10 (2012).

<sup>22</sup>Rijal Firdaos, *Konsep Dasar Penilaian* (Bandar Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung, 2015).p.129



| NO SOAL | KUNCI JAWABAN | KUALITAS PENGECOH |   |    |   |    |   |   |   |    |   |
|---------|---------------|-------------------|---|----|---|----|---|---|---|----|---|
|         |               | A                 | Q | B  | Q | C  | Q | D | Q | E  | Q |
| 10      | E             | 2                 | L | 3  | L | 3  | L | 4 | L | 20 |   |
| 11      | A             | 19                |   | 3  | L | 3  | L | 3 | L | 4  | L |
| 14      | E             | 4                 | L | 3  | L | 3  | L | 3 | L | 19 |   |
| 15      | B             | 2                 | L | 19 | L | 4  | L | 4 | L | 3  | L |
| 16      | E             | 2                 | L | 21 | L | 4  | L | 2 | L | 3  |   |
| 17      | C             | 3                 | L | 3  | L | 19 |   | 4 | L | 3  | L |
| 18      | D             | 18                | L | 4  | L | 3  | L | 3 |   | 4  | L |

**Tabel 3.12.** Hasil Uji Pengecoh pada Tier 3

| NO SOAL | KUNCI JAWABAN | KUALITAS PENGECOH |   |    |   |    |   |    |   |    |   |
|---------|---------------|-------------------|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
|         |               | A                 | Q | B  | Q | C  | Q | D  | Q | E  | Q |
| 1       | B             | 5                 | L | 17 |   | 4  | L | 3  | L | 3  | L |
| 2       | C             | 3                 | L | 3  | L | 18 |   | 4  | L | 4  | L |
| 3       | D             | 4                 | L | 4  | L | 4  | L | 18 |   | 2  | L |
| 4       | B             | 4                 | L | 15 |   | 5  | L | 4  | L | 4  | L |
| 5       | C             | 4                 | L | 4  | L | 17 |   | 4  | L | 3  | L |
| 6       | E             | 5                 | L | 7  | L | 6  | L | 4  | L | 10 |   |
| 7       | C             | 3                 | L | 5  | L | 16 |   | 4  | L | 3  | L |
| 9       | C             | 3                 | L | 3  | L | 19 |   | 4  | L | 3  | L |
| 10      | A             | 17                | L | 4  | L | 4  | L | 4  | L | 3  | L |
| 11      | B             | 3                 | L | 18 | L | 5  | L | 3  | L | 3  | L |
| 14      | D             | 3                 | L | 2  | L | 4  | L | 19 |   | 3  | L |
| 15      | A             | 18                | L | 4  | L | 4  | L | 4  | L | 2  | L |
| 16      | E             | 6                 | L | 5  | L | 5  | L | 7  | L | 9  |   |
| 17      | A             | 21                | L | 3  | L | 2  | L | 4  | L | 2  | L |
| 18      | B             | 3                 | L | 20 | L | 2  | L | 5  | L | 2  | L |

## F. Teknik Analisis Data

Setelah dilakukan penelitian dan diperoleh data selanjutnya data akan dianalisis, data pada penelitian ini yaitu data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil test menggunakan instrumen berbasis *four-tier*. data hasil penelitian tes pada materi usaha dan energi akan dianalisis untuk mengetahui subkonsep apa saja yang terjadi miskonsepsi.

**Tabel 3.13** Kriteria Penilaian Soal Tes

| Kategori           | Nilai |
|--------------------|-------|
| Paham              | 3     |
| Miskonsepsi        | 2     |
| Tidak Paham Konsep | 1     |
| Error              | 0     |

Jawaban yang dihasilkan oleh peserta didik pada test objektif menggunakan instrumen *four-tier* akan mengungkapkan mana peserta didik yang paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi pada materi Usaha dan Energi

## G. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger agenda-agenda dan lain sebagainya<sup>23</sup>. Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian. Dokumentasi dalam penelitian ini bersumber pada benda yang tertulis ataupun berupa gambar/foto.

### 2. Test

Tes merupakan pemberian stimulus kepada seseorang dengan maksud mendapatkan jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi skor

---

<sup>23</sup>*Op.cit* Lian G.p.277

angka<sup>24</sup>. Penelitian ini menggunakan instrumen test dengan desain *four-tier* yang memiliki 4 lapisan. lapisan yang pertama berisi tentang jawaban dari soal yang diberikan, tingkat kedua berisi tingkat keyakinan atas jawaban yang dipilih, tingkat ketiga berisi alasan mengapa peserta didik memilih jawaban pada tingkat pertama, dan yang terakhir adalah tingkat keempat yang berisi mengenai tingkat keyakinan atas alasan yang dituliskan peserta didik.

---

<sup>24</sup>*Op.cit* Margono.