

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Subjek Dan Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini, penelitian yang dilakukan adalah penelitian sampel yang hanya mengambil sebagian dari populasi. Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian, sedangkan sampel merupakan sebagian atau yang mewakili dari populasi yang diteliti (Arikunto, 2010).

Penelitian ini mengambil populasi siswa kelas VIII di suatu SMP Negeri di Kota Cimahi dengan sampel yang dipilih adalah salah satu kelas saja dengan berbagai pertimbangan bahwa kelas tersebut dapat dijadikan sebagai objek untuk penelitian ini.

#### B. Desain Penelitian

Pada penelitian ini akan digunakan desain *one-shoot case study* yang menggunakan satu kelas sampel sebagai kelas penelitian dan dilaksanakan hanya satu kali pengambilan data.



Gambar 3.1. Desain Penelitian

$X$  adalah *treatment* atau perlakuan

$O_1$  adalah kemampuan *self-directed learning* hasil pengamatan.

$O_2$  adalah penguasaan konsep siswa

$r_{xy}$  adalah koefisien korelasi

#### C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif. Menurut Panggabean (1996) metode penelitian deskriptif yaitu metode penelitian yang digunakan untuk meneliti di lapangan tentang hal-hal yang sedang terjadi. Metode penelitian deskriptif sekurang-kurangnya ada lima jenis, yaitu; penelitian

Ferri Wiryawan, 2013

Hubungan Kemampuan Self-Directed Learning Dengan Penguasaan Konsep Fisika Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

deskriptif murni atau survey, penelitian korelasi, penelitian komparasi, penelitian penelusuran, dan penelitian evaluasi (Arikunto, 2010).

Penelitian yang dilaksanakan ini secara khusus menggunakan metode penelitian deskriptif dengan jenis korelasi. Penelitian korelasi merupakan penelitian yang mendeteksi sejauh mana variansi-variansi pada suatu faktor berkaitan dengan variansi-variansi pada suatu atau lebih faktor lain berdasarkan koefisien korelasi (Panggabean, 1996). Pada penelitian ini, aspek yang ingin diteliti adalah sejauh mana korelasi antara kemampuan *Self-directed Learning* dengan penguasaan konsep fisika yang dimiliki oleh siswa SMP.

#### **D. Definisi Operasional**

##### *a. Self Directed Learning*

Kemampuan *self-directed learning* merupakan sebuah proses dimana sebuah individu mengambil inisiatif, dengan atau tanpa bantuan orang lain, dan proses dalam *self-directed learning* ini dilakukan dengan menyadari kebutuhan sendiri dalam belajar, mengatur tujuan pribadi, membuat keputusan pada sumber dan strategi belajar dan menilai hasil (Knowles dalam Jennings, 2007). Kemampuan ini diukur dengan menggunakan instrumen nontes berupa *self rating scale self directed learning* yang diisi langsung oleh siswa sehingga dapat diketahui bagaimana kemampuannya.

##### *b. Penguasaan konsep Fisika.*

Menurut Anderson & Krathwohl (2002) penguasaan konsep fisika dimaksudkan sebagai tingkatan dimana seorang siswa tidak sekedar mengetahui konsep-konsep fisika, melainkan benar-benar memahaminya dengan baik, yang ditunjukkan oleh kemampuannya dalam menyelesaikan berbagai persoalan, baik yang terkait dengan konsep itu sendiri maupun penerapannya dalam situasi baru (Nurhasanah, 2007). Penguasaan konsep siswa ini diukur melalui tes penguasaan konsep berupa soal objektif berbentuk pilihan ganda. Dalam penelitian ini materi yang akan diberikan kepada siswa adalah materi mengenai pembiasan cahaya.

c. Hubungan kemampuan *self-directed learning* siswa dengan penguasaan konsep fisika. Hubungan yang dimaksudkan adalah apakah adanya keterkaitan antara kemampuan *self-directed learning* dengan penguasaan konsep siswa. Jika ternyata rata-rata siswa memiliki kemampuan *self-directed learning* yang tinggi dan memiliki penguasaan konsep yang baik pula maka dapat dikatakan antara kedua variabel tersebut memiliki hubungan positif. Jika didapatkan hasil yang sembarang atau tidak berbanding lurus maka dikatakan antara kedua variabel tersebut tidak memiliki hubungan.

d. Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah yang dimaksud adalah suatu pembelajaran yang menekankan pada siswa untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fenomena yang pernah bahkan sering ditemui oleh siswanya. Masalah yang disajikan pada model pembelajaran ini akan menggunakan pengembangan masalah dengan model 3C3R. Model 3C3R yaitu sebuah desain model masalah untuk menunjang model pembelajaran berbasis masalah.

## **E. Prosedur Penelitian**

### **a. Tahap persiapan penelitian**

Sebelum melaksanakan penelitian, dilakukan persiapan-persiapan sebagai berikut.

- 1) Melakukan studi literatur untuk memperoleh teori yang sesuai dengan permasalahan yang dikaji.
- 2) Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
- 3) Mempersiapkan administrasi perizinan penelitian
- 4) Menghubungi pihak sekolah dan berkomunikasi dengan pengajar fisika di tempat penelitian untuk berkonsultasi mengenai keadaan siswanya
- 5) Menentukan sampel penelitian
- 6) Melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui keadaan sampel siswa penelitian serta sarana dan prasarana pendukung penelitian

- 7) Menyiapkan perangkat pembelajaran seperti rencana pelaksanaan pembelajaran dan skenario pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, kemudian berkonsultasi bersama dosen pembimbing
- 8) Menyusun instrument penilaian berupa *self rating scale* untuk menilai kemampuan *self directed learning* siswa bersama dosen pembimbing dan membuat soal tes untuk mengukur penguasaan konsep siswa
- 9) Melakukan *judgement* soal penguasaan konsep dan *Self-Rating Scale Self-directed Learning* dengan dosen ahli.
- 10) Melakukan uji coba instrumen kepada siswa yang memiliki tingkatan yang sama dengan sampel penelitian kemudian menentukan *validitas*, *reliabilitas*, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen tersebut.

**b. Tahap pelaksanaan penelitian**

- 1) Melaksanakan pembelajaran fisika didalam kelas penelitian dengan menggunakan model PBL
- 2) Observer mengamati aktivitas selama pembelajaran berlangsung.
- 3) Melaksanakan tes dengan memberikan soal penguasaan konsep yang telah di uji coba dan di *judgement* oleh ahli.
- 4) Memberikan lembar *self rating scale self-directed learning* untuk diisi langsung oleh siswa untuk mengetahui kemampuan SDL siswa.

**c. Tahap akhir penelitian**

- 1) Melakukan pengolahan data hasil dari pengisian *self rating*
- 2) Mengolah data hasil tes
- 3) Menggolongkan tingkat kemampuan *self directed learning* siswa dari nilai yang dihasilkan
- 4) Menganalisis kemampuan *self directed learning* siswa berdasarkan kategori kemampuannya.
- 5) Menganalisis apakah penguasaan konsep fisika siswa dipengaruhi oleh kemampuan *self directed learning* yang dimilikinya.
- 6) Menarik kesimpulan penelitian

- 7) Menyajikan kekurangan dan pendukung selama penelitian sebagai bahan perbaikan untuk penelitian selanjutnya.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan angket dan tes.

### a. Nontes

Instrumen nontes diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkatan kemampuan *self directed learning* siswa itu sendiri. Instrumen ini berupa *Self-rating Scale of Self-directed Learning (SRSSDL)* yang berisikan pernyataan-pernyataan mengenai kemampuan *self directed learning* yang telah disusun oleh seorang peneliti dengan format pengisian menggunakan skala nilai tertentu (lampiran A.05). Instrumen ini terdiri dari 60 item yang terbagi kedalam 5 aspek, yaitu aspek *awareness*, *learning strategies*, *learning activities*, *evaluations*, dan *interpersonal skills* dengan setiap item memiliki pilihan nilai 1 sampai 5.

Instrumen nontes ini telah diuji nilai validitas dan reliabilitas oleh pembuatnya, yang nilainya sebagai berikut.

**Tabel 3.1. Nilai Koefisien Cronbach Alpha Aspek SDL**

| Aspek <i>Self-Directed Learning</i> | Koefisien Cronbach Alpha |
|-------------------------------------|--------------------------|
| <i>Awareness</i>                    | 0.79                     |
| <i>Learning Strategies</i>          | 0.73                     |
| <i>Learning activities</i>          | 0.71                     |
| <i>Evaluation</i>                   | 0.71                     |
| <i>Interpersonal Skills</i>         | 0.71                     |

(Williamson, 2007)

Berdasarkan nilai koefisien pada Tabel 3.1, validitas dan reliabilitas instrumen SRSSDL memiliki nilai yang cukup tinggi yang artinya sudah dapat dipercaya dan reliabel untuk digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan.

### b. Tes

Tes yang digunakan merupakan tes penguasaan konsep yang terdiri dari 20 butir soal (lampiran A.07). Tes ini diberikan kepada siswa setelah diberikan *treatment* berupa pengajaran model PBL. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis berbentuk pilihan ganda. Tes yang diinginkan adalah tes yang dapat mengukur penguasaan konsep siswa diranah kognitif C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, dan C<sub>4</sub>

Layak atau tidaknya instrumen yang digunakan dalam penelitian, diukur dengan melakukan pengujian terhadap instrumen tersebut. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

#### 1. Validitas item

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2011). Pengujian validitas item tes pada penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \dots\dots\dots 01$$

(Arikunto, 2011)

Dengan:

$r_{XY}$  adalah koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N adalah jumlah siswa

X adalah skor tiap item tes

Y adalah skor total semua item tes

Menurut Arikunto (2011), nilai validitas butir soal hasil dari perhitungan, dapat diinterpretasikan sebagai berikut.

Antara 0,800 sampai dengan 1,000 : sangat tinggi

Antara 0,600 sampai dengan 0,800 : tinggi

Antara 0,400 sampai dengan 0,600 : cukup

Antara 0,200 sampai dengan 0,400 : rendah

Antara 0,000 sampai dengan 0,200 : sangat rendah

Hasil pengolahan uji validitas, setiap item yang digunakan memiliki validitas sebagai berikut (data perhitungan terlampir pada lampiran B.02)

**Tabel 3.2. Klasifikasi Hasil Uji Validitas Item**

| Validitas     | Nomor item                             |
|---------------|--|
| Tidak Valid   | 15, 19, 20                             |
| Sangat rendah | 6, 11, 12, 16                          |
| Rendah        | 3, 4, 5, 8, 10, 13, 18, 21, 22, 24, 25 |
| Cukup         | 1, 14, 17, 23                          |
| Tinggi        | 2, 7, 9,                               |

## 2. Reliabilitas tes

Reliabilitas instrumen menunjukkan seberapa besar suatu instrumen tersebut dapat dipercaya dan dapat digunakan sebagai alat pengumpul data (Nugroho, 2011). Lebih lanjut Nugroho menjelaskan bahwa reliabilitas instrumen yang semakin tinggi menunjukkan hasil ukur yang didapatkan semakin terpercaya (reliabel). Semakin reliabel suatu instrumen, membuat instrumen tersebut akan mendapatkan hasil yang sama bila digunakan beberapa kali mengukur pada obyek yang sama.

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen tes dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Alpha Cronbach* ( $\alpha$ ). Menurut Azwar (Nugroho, 2011) koefisien *Alpha Cronbach* menunjukkan sejauh mana kekonsistenan responden dalam menjawab instrumen yang dinilai. Persamaan *Alpha Cronbach* dapat dituliskan sebagai berikut.

$$rx \geq \alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{S_1^2 + S_2^2}{S_x^2} \right]$$

$$S_1^2 = \frac{\Sigma Y_1^2 - \frac{(\Sigma Y_1)^2}{N}}{N-1}$$

$$S_2^2 = \frac{\Sigma Y_2^2 - \frac{(\Sigma Y_2)^2}{N}}{N-1}$$

$$S_x^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N-1} \dots\dots\dots 02)$$

Dengan  $r_{xx'}$  = koefisien reliabilitas

$S_1^2$  = varians skor belahan ganjil

$S_2^2$  = varians skor belahan genap

$S_x^2$  = varians skor total

$Y_i$  = jumlah skor pada tiap kelompok

$X$  = jumlah skor atribut pada masing-masing pengisian item

$N$  = jumlah sampel atau responden

$k$  = jumlah belahan

(Nugroho, 2011)

Pengukuran reliabilitas menggunakan metode ini akan menghasilkan nilai alpha dalam skala 0-1 yang dapat dikelompokkan kedalam lima kelas dengan tingkat reliabilitas berbeda yang masing-masing disajikan pada tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.3. Klasifikasi Reliabilitas**

| Alpha        | Tingkat Reliabilitas |
|--------------|----------------------|
| 0,00 – 0,20  | Kurang reliabel      |
| 0,201 – 0,40 | Agak reliabel        |
| 0,401 – 0,60 | Cukup reliabel       |
| 0,601 – 0,80 | Reliabel             |
| 0,801 – 1,00 | Sangat reliabel      |

(Nugroho, 2011)

Dari hasil pengolahan data uji coba instrumen tes, didapatkan nilai  $r_{xx'}$  sebesar  $r=0,744$  (perhitungan terlampir pada lampiran B.03). Jika merujuk pada kelas yang disajikan pada Tabel 3.3, terlihat bahwa reliabilitas  $r=0,744$  berada pada tingkat kelas reliabel. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang diuji memiliki sifat reliabel atau dapat dipercaya untuk digunakan dalam penelitian.

### 3. Daya Pembeda

Ferri Wiryawan, 2013

Hubungan Kemampuan Self-Directed Learning Dengan Penguasaan Konsep Fisika Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2011). Daya pembeda atau indeks diskriminasi berkisar antara nilai 0,00 sampai dengan 1,00. Menurut Arikunto (2011), butir-butir soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,4 sampai 0,7. Daya pembeda diklasifikasikan menjadi kelas-kelas berikut.

**Tabel 3.4. Klasifikasi Daya Pembeda**

| Nilai D     | Klasifikasi                      |
|-------------|----------------------------------|
| 0,00 – 0,20 | Jelek ( <i>poor</i> )            |
| 0,20 – 0,40 | Cukup ( <i>satisfactory</i> )    |
| 0,40 – 0,70 | Baik ( <i>good</i> )             |
| 0,70 – 1,00 | Baik sekali ( <i>excellent</i> ) |
| Negatif     | Tidak baik/ harus dibuang        |

(Arikunto, 2011)

Untuk menentukan nilai daya pembeda, persamaan yang digunakan adalah persamaan berikut.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots\dots.03)$$

Dengan

D = Daya pembeda

J = jumlah peserta tes

J<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P<sub>A</sub> = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P<sub>B</sub> = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

(Arikunto, 2011)

Hasil pengolahan uji coba instrumen, daya pembeda yang dimiliki setiap item disajikan dalam Tabel 3.5 (perhitungan pada lampiran B.04).

**Tabel 3.5. Nilai Daya Pembeda Item Tes**

| Kriteria D | No. item  |
|------------|---|
| Jelek      | 1, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 20, 22, 24 |
| Cukup      | 2, 4, 7, 8, 14, 18, 21, 23, 25                        |
| Baik       | 17  |

#### 4. Tingkat Kesukaran

Arikunto (2011) menyatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran dan kemudahan suatu soal ditentukan oleh suatu bilangan yang disebut dengan indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0 (Arikunto, 2011). Untuk menentukan indeks kesukaran suatu item, digunakan rumus berikut.

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots 04)$$

Dengan P = indeks kesukaran

B = banyak siswa yang menjawab soal tersebut dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut.

Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah

(Arikunto, 2011)

Dari pengolahan data uji coba pada lampiran B.05, tingkat kesukaran instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.6. Tingkat Kesukaran Item**

| Tingkat kesukaran | Nomor item                          |
|-------------------|-------------------------------------|
| Mudah             | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 13, 14 |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Sedang</b> | <b>8, 16, 24</b>                                     |
| <b>Sukar</b>  | <b>6, 12, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23,<br/>25</b> |

Setelah melakukan pengolahan dan analisis data hasil uji coba instrumen dengan uji validitas item, uji reliabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran item, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini hanya berjumlah 20 item dengan spesifikasi sebagai berikut.

1. Berdasarkan tingkat kesukaran, terdiri dari 11 soal dengan tingkat kesukaran yang mudah, 2 soal dengan tingkat kesukaran yang sedang, dan 7 soal dengan tingkat kesukaran yang sukar
2. Berdasarkan tingkatan ranah kognitif, terdiri dari 3 soal C<sub>1</sub>, 8 soal C<sub>2</sub>, 6 soal C<sub>3</sub>, 3 soal C<sub>4</sub>

### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan adalah data kualitatif dan kuantitatif dari hasil pengisian instrumen yang diberikan kepada siswa. Pengambilan data kualitatif dilakukan secara langsung dengan memberikan instrumen non-tes kepada siswa yaitu dengan pengisian *self rating scale Self-directed Learning*. Dari data ini didapat gambaran tingkatan kemampuan *self directed learning* siswa dengan mengacu kepada kriteria tingkat *self-directed learning* yang telah dikembangkan oleh Williamson.

Data kuantitatif diperoleh dengan memberikan instrumen tes diakhir pembelajaran yang langsung diisi oleh siswa sendiri. Tujuan diambil data ini yaitu untuk mengetahui sejauh mana penguasaan konsep fisika siswa pada konsep pembiasan cahaya. Jika data sebelumnya menunjukkan kemampuan *self directed learning*, maka dengan data ini akan ditemukan apakah kemampuan *self directed learning* berpengaruh terhadap penguasaan konsep siswa.

### **H. Teknik Pengolahan Data**

#### **a. Data nontes**

Data dari pengisian *self rating scale* diperlukan untuk mengetahui bagaimana kemampuan *self-directed learning* yang dimiliki siswa. Untuk

mengolah data dari hasil pengisian *self rating scale self-directed learning* dapat menggunakan *scoring sheet* berikut ini.

*awareness*

|                |   |   |   |   |   |              |
|----------------|---|---|---|---|---|--------------|
| Nilai          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |              |
| Item: 1.1-1.12 |   |   |   |   |   |              |
| Total          |   |   |   |   |   | Nilai total: |

*Learning strategies*

|                |   |   |   |   |   |              |
|----------------|---|---|---|---|---|--------------|
| Nilai          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |              |
| Item: 2.1-2.12 |   |   |   |   |   |              |
| Total          |   |   |   |   |   | Nilai total: |

*Learning activities*

|                |   |   |   |   |   |              |
|----------------|---|---|---|---|---|--------------|
| Nilai          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |              |
| Item: 3.1-3.12 |   |   |   |   |   |              |
| Total          |   |   |   |   |   | Nilai total: |

*evaluation*

|                |   |   |   |   |   |              |
|----------------|---|---|---|---|---|--------------|
| Nilai          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |              |
| Item: 4.1-4.12 |   |   |   |   |   |              |
| Total          |   |   |   |   |   | Nilai total: |

*Interpersonal skills*

|                |   |   |   |   |   |              |
|----------------|---|---|---|---|---|--------------|
| Nilai          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |              |
| Item: 5.1-5.12 |   |   |   |   |   |              |
| Total          |   |   |   |   |   | Nilai total: |

Keterangan: baris pertama merupakan baris nilai dari setiap item, baris kedua menunjukkan nomor item pada setiap aspek, dan baris ketiga merupakan total nilai dari semua item pada satu aspek.

Setelah didapatkan nilai total, selanjutnya dijumlahkan kedalam *sheet* berikut.

$$\boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$$

Dengan teknik penjumlahan seperti telah dijelaskan, maka didapatkan nilai akhir yang menunjukkan tingkat kemampuan *self-directed learning* yang dimiliki siswa. Kemudian nilai-nilai yang didapatkan disesuaikan dengan kriteria yang ditetapkan sesuai dengan tingkatan nilainya.

**Tabel 3.7. Karakteristik Kemampuan *Self-Directed Learning***

| Rentang Nilai | Tingkatan <i>self-directed learning</i> | Interpretasi   |
|---------------|---|--|
| 60-140        | Rendah                                  | Masih membutuhkan bimbingan dari guru, setiap perubahan spesifik yang diperlukan untuk perbaikan harus diidentifikasi dan mungkin melengkapi perbaikan metode pembelajarannya.   |
| 141-220       | Sedang                                  | Ini merupakan setengah perjalanan untuk menjadi seorang pembelajar mandiri. Daerah untuk perbaikan harus diidentifikasi, dievaluasi dan strategi yang diadopsi dibimbing oleh guru bila diperlukan                               |
| 221-300       | Tinggi                                  | Hal ini menunjukkan <i>self-directed learning</i> yang efektif. Tujuannya sekarang adalah untuk mempertahankan kemajuan dengan mengidentifikasi kekuatan dan metode untuk pemantapan <i>self-directed learning</i> yang efektif. |

(Williamson, 2007)

#### b. Data tes

Data kuantitatif yang didapatkan berupa nilai penguasaan konsep. Data ini diperoleh dengan memberikan instrumen tes berupa 20 soal pilihan ganda, dengan

Ferri Wiryawan, 2013

Hubungan Kemampuan Self-Directed Learning Dengan Penguasaan Konsep Fisika Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penilaian 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban salah. Untuk kepentingan berkaitan dengan *self-directed learning* nilai siswa yang ditinjau hanya nilai akhir setelah dilaksanakan pembelajaran.

Dari skor yang didapatkan, kemudian skor-skor tersebut diubah menjadi nilai dengan skala 0-100. Untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep yang dicapai oleh siswa, data yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan interpretasi yang disajikan pada Tabel 3.8 berikut.

**Tabel 3.8. Klasifikasi Penguasaan Konsep**

| No | Nilai penguasaan konsep | Tingkatan     |
|----|-------------------------|---------------|
| 1  | 0-30                    | Sangat rendah |
| 2  | 31-54                   | Rendah        |
| 3  | 55-74                   | Sedang        |
| 4  | 75-89                   | Tinggi        |
| 5  | 90-100                  | Sangat tinggi |

(Panggabean, 1989)

### c. Korelasi Kemampuan *Self Directed Learning* Dengan Penguasaan Konsep Fisika Siswa

Korelasi menunjukkan keeratan hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa memperhatikan ada atau tidaknya hubungan kausal antara variabel tersebut (Nugroho, 2011). Korelasi ini dimaksudkan untuk menunjukkan adanya derajat hubungan kemampuan *self directed learning* dengan penguasaan konsep fisika siswa. Panggabean (1989) menjelaskan bahwa pemilihan teknik untuk menghitung koefisien korelasi disesuaikan dengan data dari variabel-variabel yang akan dikorelasikan.

Sebelum menentukan koefisien korelasi pada penelitian ini, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap data yang telah didapat, yaitu uji normalitas data dan uji linearitas regresi. Berikut adalah langkah-langkah untuk menentukan koefisien korelasi menurut Panggabean (2001).

**Ferri Wiryawan, 2013**

Hubungan Kemampuan Self-Directed Learning Dengan Penguasaan Konsep Fisika Siswa Smp Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normalitas distribusi data yang didapatkan dalam penelitian. Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji normalitas dengan cara tes distribusi normal dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- 1) Menghitung nilai rata-rata (Mean = M)
- 2) Menghitung nilai standar deviasi (sd)
- 3) Membuat daftar Frekuensi Observasi (Fo) dan Frekuensi Harapan (Fh) dengan menentukan:
  - a. Rentang skor:  $r = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$
  - b. Banyak kelas:  $k = 1 + 3,3 \log n$
  - c. Panjang kelas:  $p = \frac{r}{k}$
  - d. Tabel distribusi

**Tabel 3.9. Tabel Distribusi Uji Normalitas**

| Kelas<br>(k) | Frekuensi<br>(O <sub>i</sub> ) | Batas<br>kelas<br>(bk) | z-<br>score | $l_1-l_2$ | $l(l_2-l_1)$ | E <sub>i</sub> | $\chi^2$ |
|--------------|--------------------------------|------------------------|-------------|-----------|--------------|----------------|----------|
|              |                                |                        |             |           |              |                |          |
|              |                                |                        |             |           |              |                |          |
|              |                                |                        |             |           |              |                |          |
|              |                                |                        |             |           |              |                |          |

dengan  $z = \frac{bk-M}{sd}$  ;

- 4) Menentukan derajat kebebasan:  $v = k - 3$
- 5) Menentukan nilai  $\chi^2$  pada tabel chi kuadrat
- 6) Penentuan normalitas

(Panggabean, 2001)

Jika nilai  $\chi^2$  yang didapat dari pengolahan data lebih kecil dari nilai  $\chi^2$  pada tabel, maka data tersebut dikatakan terdistribusi normal. Jika sebaliknya,  $\chi^2$  hitung lebih besar dibandingkan nilai  $\chi^2$  pada tabel, maka data tersebut tidak terdistribusi normal.

Uji normalitas ini digunakan untuk mengolah kedua data yang didapatkan yaitu tingkat kemampuan *self-directed learning* dan penguasaan konsep siswa. Jika kedua data terdistribusi normal, maka pengolahan dilanjutkan dengan uji linieritas regresi kedua data tersebut. Tetapi, jika salah satu dari data tersebut tidak terdistribusi normal pengolahan tidak dilanjutkan dengan uji linearitas regresi tetapi langsung menghitung koefisien korelasi dengan teknik *Phi Coeficient* ( $\phi$ ).

## 2. Uji Linieritas Regresi

Pengujian linieritas regresi dilakukan jika kedua data penelitian diketahui terdistribusi normal. Untuk menguji linieritas regresi, ditentukan terlebih dahulu persamaan garis regresinya, menurut panggabean (2001) yaitu sebagai berikut.

$$y = ax + b$$

Dengan nilai a dan b adalah seperti berikut ini.

$$a = \frac{(\sum X^2)(\sum Y) - (\sum X)(\sum XY)}{N(\sum X^2) - (\sum X)^2} \dots\dots\dots 06)$$

$$b = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{N(\sum X^2) - (\sum X)^2} \dots\dots\dots 07)$$

Dengan X adalah nilai *self-directed Learning* dan Y adalah nilai penguasaan konsep siswa.

Setelah ditentukan persamaan garis regresinya, selanjutnya adalah menguji linearitas regresi data-data tersebut dengan langkah-langkah seperti berikut ini.

- 1) Menghitung jumlah kuadrat regresi a dengan persamaan  $JK_a = \frac{(\sum Y)^2}{N} \dots\dots 08)$
- 2) Menghitung jumlah kuadrat regresi b terhadap a dengan persamaan

$$JK_{b|a} = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N} \right\} \dots\dots\dots 09)$$

- 3) Menghitung jumlah kuadrat residu dengan persamaan

$$JK_r = \sum Y^2 - JK_a - JK_{b|a} \dots\dots\dots 10)$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan dengan persamaan

$$JK_{kk} = \sum X \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N} \right\} \dots\dots\dots 11)$$

- 5) Menghitung jumlah kuadrat ketidakcocokan dengan persamaan



$$JK_{tc} = JK_r - JK_{kk} \dots\dots 12)$$

- 6) Menghitung derajat kebebasan kekeliruan dengan  $dk_{kk} = n - k$
- 7) Menghitung derajat kebebasan ketidakcocokan dengan persamaan
 
$$dk_{tc} = k - 2 \dots\dots 13)$$

- 8) Menghitung rata-rata kuadrat kekeliruan dengan persamaan  $RK_{kk} = \frac{JK_{kk}}{dk_{kk}}$

- 9) Menghitung rata-rata kuadrat ketidakcocokan dengan persamaan

$$RK_{tc} = \frac{JK_{tc}}{dk_{tc}} \dots\dots 14)$$

- 10) Menghitung nilai F ketidakcocokan dengan persamaan  $F_{tc} = \frac{RK_{tc}}{RK_{kk}}$

- 11) Menentukan nilai F tabel dengan tingkat kepercayaan tertentu pada  $dk_{tc}/dk_{kk}$  yang telah ditentukan.

- 12) Membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ : apabila nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  berarti persamaan garis regresi tersebut linear. Apabila nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , berarti persamaan garis regresi tersebut tidak linear.

(Panggabea, 2001)

Jika setelah melakukan uji linieritas regresi menunjukkan persamaan garis regresi linear, maka teknik yang digunakan untuk menentukan koefisien korelasi adalah teknik korelasi *product moment*. Namun, jika hasil uji regresi tidak menunjukkan persamaan garis regresi yang linear, maka teknik penentuan koefisien korelasi menggunakan teknik *Phi Coeficient*.

Jika perhitungan koefisien korelasi menggunakan korelasi *Product moment*, maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}} \dots\dots 15)$$

(Panggabea, 2001: 170)

dengan :

$r_{xy}$  = korelasi antara kemampuan *self directed learning* dengan penguasaan konsep fisika

$x$  = deviasi dari skor kemampuan *self directed learning*

$y$  = deviasi dari skor tes penguasaan konsep

Jika teknik penentuan koefisien korelasi yang digunakan adalah teknik *Phi Coeficient*, data-data yang didapatkan terlebih dahulu harus diubah kedalam bentuk variabel diskrit. Salah satu teknik untuk mengubah bentuk variabel kedalam variabel diskrit adalah dengan menggunakan teknik *mean* (rata-rata). Siswa dikatakan termasuk kedalam kelompok positif apabila nilai yang diperolehnya lebih besar dari rata-rata nilai seluruh siswa, sedangkan siswa termasuk kedalam kelompok negatif adalah siswa dengan perolehan nilai lebih kecil dari nilai rata-rata.

Dalam penelitian ini, setelah ditentukan kelompok negatif dan positif, dapat dibuatkan tabel kontingensi seperti pada tabel berikut ini.

**Tabel 3.10. Tabel Kontingensi 2x2**

|                      | Penguasaan konsep kelompok positif | Penguasaan konsep kelompok negatif | Total   |
|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------|
| SDL kelompok positif | A                                  | B                                  | A+B     |
| SDL kelompok negatif | C                                  | D                                  | C+D     |
| Total                | A+C                                | B+D                                | A+B+C+D |

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

A = banyaknya siswa dengan SDL dan penguasaan konsep yang positif

B = Banyaknya siswa dengan SDL positif dan penguasaan konsep negatif

C = Banyaknya siswa dengan SDL negatif dan penguasaan konsep positif

D = Banyaknya siswa dengan SDL dan penguasaan konsep negatif

Setelah dibuatkan tabel kontingensi, perhitungan koefisien korelasi dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan uji korelasi *Phi Coeficient* berikut ini.

$$r_{\phi} = \frac{AD-BC}{\sqrt{(A+B)(A+C)(B+D)(C+D)}} \dots\dots 16)$$

Dari pengolahan data korelasi antara *self-directed learning* dengan penguasaan konsep fisika siswa, akan didapatkan nilai  $r_{hitung}$  baik dengan menggunakan persamaan *product moment* atau dengan *Phi Coficient*. Setelah mendapatkan berapa besar nilai  $r_{hitung}$  bandingkan nilainya dengan nilai  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikansi tertentu. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka terdapat hubungan positif (searah) antara kemampuan *self-directed learning* dengan penguasaan konsep fisika siswa. Sebaliknya, jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka hubungan antara *self-directed learning* dengan penguasaan konsep fisika siswa adalah negatif atau terbalik.

Untuk mengetahui tingkatan korelasi yang didapatkan, bandingkan dengan interpretasi yang disajikan dalam Tabel 3.11 berikut.

**Tabel 3.11. Interpretasi Nilai Korelasi**

| Korelasi    | Kategori      |
|-------------|---------------|
| 0,81 – 1,00 | Sangat Tinggi |
| 0,61 – 0,80 | Tinggi        |
| 0,41 – 0,60 | Sedang        |
| 0,21 – 0,40 | Rendah        |
| 0,00 – 0,20 | Sangat Rendah |

(Panggabean, 2001: 162)

#### d. Menguji Signifikansi Nilai Koefisien Korelasi

Menurut Panggabean (1996), tingkat signifikansi merupakan derajat yang menyatakan keberartian sesuatu. Pada penelitian ini diuji berapa besar tingkat keberartian hubungan *self-directed learning* dengan penguasaan konsep fisika siswa.

Uji signifikansi yang dilakukan disesuaikan dengan penggunaan persamaan dalam penentuan koefisien korelasi. Untuk uji signifikansi dari korelasi dengan menggunakan *product moment*, persamaan yang digunakan adalah seperti berikut.

$$t = \sqrt{\frac{r^2(N-1)}{(1-r^2)}} \dots\dots 17)$$

(Arikunto, 2010)

Jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa terdapat signifikansi hubungan antara *self-directed learning* dengan penguasaan konsep fisika siswa. Sedangkan jika nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat signifikansi hubungan antara kemampuan *self-directed learning* dengan penguasaan konsep fisika siswa.

Untuk uji signifikansi dari korelasi yang dihitung dengan teknik *Phi Coefficient*, digunakan uji signifikansi dengan persamaan berikut.

$$\chi^2 = r_{\phi}^2 N \dots \dots \dots (18)$$

(Arikunto, 2010)

Dengan  $\chi^2$  = Nilai Chi kuadrat

$r_{\phi}$  = Nilai korelasi *Phi coefficient*

N = Jumlah sampel

Dari hasil perhitungan, jika nilai  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa terdapat signifikansi hubungan korelasional antara kemampuan *self-directed learning* dengan penguasaan konsep fisika siswa. Sebaliknya, jika nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa tidak terdapat signifikansi hubungan antara kemampuan *self-directed learning* dengan penguasaan konsep fisika siswa.

#### e. **Kontribusi *Self-Directed Learning* terhadap Penguasaan Konsep**

Untuk mengetahui berapa besar pengaruh kemampuan *self-directed learning* terhadap penguasaan konsep siswa SMP maka dapat diketahui dengan mencari koefisien determinasi. Menurut Panggabean (1996) koefisien determinasi adalah kuadrat dari koefisien korelasi. Koefisien determinasi dapat ditentukan dengan menggunakan  $r^2 \times 100\%$  yang menunjukkan persentase kontribusi dari suatu variabel terhadap variabel lainnya.