

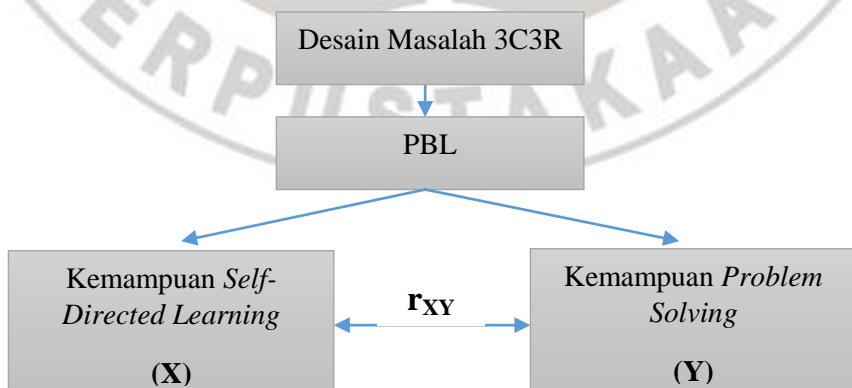
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal lain-lain, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian (Arikunto, 2010:3). Arikunto menjelaskan bahwa bahwa penelitian deskriptif bukan hanya satu jenis kegiatan saja tetapi sekurang-kurangnya ada 5 (lima) jenis, yaitu (a) penelitian deskriptif murni atau survei (b) penelitian korelasi, (c) penelitian komparasi, (d) penelitian penelusuran (*tracer Study*) dan (e) penelitian evaluasi.

Secara khusus, penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian deskriptif dengan jenis penelitian korelasi. Penelitian korelasi atau penelitian korelasional adalah penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan atau manipulasi terhadap data yang memang sudah ada (Arikunto, 2010:4). Aspek utama yang diteliti dalam penelitian ini adalah hubungan antara kemampuan *self-directed learning* dengan kemampuan *problem solving* yang dimiliki siswa melalui pembelajaran berbasis masalah yang menggunakan desain masalah 3C3R. Desain penelitian yang digunakan sesuai dengan gambar 3.1 berikut.



Keterangan : r_{XY} = koefisien korelasi

Gambar 3.1. Desain Penelitian

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Arikunto, 2010:173). Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010:174).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP negeri di Kota Cimahi semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Sedangkan sampel yang dijadikan subjek penelitian diambil satu kelas yaitu siswa kelas VIII 13 dengan jumlah siswa 28 orang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dimana kelas yang dijadikan penelitian ditentukan melalui pertimbangan tertentu, yaitu pertimbangan waktu. Jadwal pelajaran fisika di SMP yang dijadikan penelitian tidak bentrok dengan jadwal mengajar di sekolah tempat peneliti melakukan PLP. Teknik ini dilakukan dengan pertimbangan telah melakukan studi pendahuluan bahwa siswa kelas VIII di SMP tersebut dibagi merata dalam hal prestasi belajarnya. Sehingga satu kelas tersebut dapat mewakili dari populasi siswa kelas VIII yang ada di SMP tersebut.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket SRSSDL (*Self-Rating Scale of Self-Directed Learning*), soal kemampuan *problem solving*, lembar kerja siswa, dan lembar observasi keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran.

D. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian yang dilakukan ini dibagi menjadi tiga tahap. Adapun urutan dari tahapan prosedur penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan sebelum melakukan penelitian ini adalah:

- a. Membuat proposal penelitian
- b. Melakukan seminar proposal penelitian
- c. Perbaikan proposal penelitian
- d. Menelaah penguraian pokok bahasan yang akan dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian.

- e. Merancang masalah *Problem Based Learning* (PBL) untuk materi yang akan diajarkan melalui desain masalah 3C3R dan 9 Langkah yang dikembangkan Hung.
 - f. Menyusun silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran dan skenario pembelajaran dalam penelitian.
 - g. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.
 - h. Survei ke lapangan untuk melakukan studi pendahuluan dengan tujuan mengetahui karakteristik siswa, kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, dan pembelajaran fisika yang biasa dilakukan di sekolah tersebut melalui wawancara pada guru.
 - i. Membuat surat izin penelitian
 - j. Menentukan sampel penelitian
 - k. Menyusun instrumen penelitian
 - l. Meminta pertimbangan dosen ahli terhadap instrumen yang akan di uji cobakan
 - m. Uji coba instrumen penelitian
 - n. Analisis uji coba instrumen penelitian meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.
2. Tahap Pelaksanaan
- Tahap pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:
- a. Melakukan pembelajaran pemantulan cahaya dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (PBL)
 - b. Pada saat bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran, dilakukan observasi tentang pelaksanaan pembelajaran.
 - c. Mengambil data kemampuan *self-directed learning* siswa dengan pemberian angket skala bertingkat SRSSDL dan melakukan tes kemampuan *problem solving* setelah pembelajaran menggunakan *problem based learning*.
3. Tahap Akhir
- Tahap ini meliputi pengumpulan data dari hasil penelitian, analisis data hasil penelitian, dan menarik kesimpulan kemudian selanjutnya melaporkan hasil penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data

^ Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini, yang dimaksud dengan teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang dipergunakan untuk memperoleh data-data empiris yang dapat dipergunakan untuk mencapai tujuan penelitian. Ada dua jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu instrumen nontes dan tes. Instrumen nontes digunakan untuk mengukur kemampuan *self-directed learning* siswa, sedangkan instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan *problem solving* siswa. Adapun penjelasan dari kedua instrumen tersebut adalah sebagai berikut :

1. Nontes

a. Skala bertingkat (*rating scale*)

Skala bertingkat merupakan suatu nilai yang berbentuk angka terhadap sesuatu hasil pertimbangan (Arikunto, 2011: 27). Skala bertingkat yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *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. Instrumen ini terdiri dari 60 item, dengan setiap item memiliki pilihan nilai 1 sampai 5.

Langkah-langkah penyusunan angket *Self-rating Scale of Self-directed Learning* (SRSSDL) ini adalah:

- a) Menerjemahkan angket skala bertingkat *Self-rating Scale of Self-directed Learning* (SRSSDL) yang disusun oleh Williamson
- b) Mengadaptasi angket skala bertingkat *Self-rating Scale of Self-directed Learning* (SRSSDL) sesuai dengan usia anak kelas VIII
- c) Instrumen yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan kemudian meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dosen bahasa Inggris untuk memeriksa kesesuaian bahasa yang diadaptasi dari bahasa Inggris.

d) Melakukan pertimbangan (*judgement*) kepada dosen psikologi untuk memeriksa kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan anak usia SMP.

b. Lembar Observasi

Di dalam pengertian psikologik, observasi atau yang disebut pula dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra (Arikunto, 2010:199). Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi sistematis. Observasi sistematis dilakukan oleh pengamat menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan.

Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui aktivitas guru dan murid selama proses pembelajaran serta digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran. Observasi ini dibuat dalam bentuk *checklist*. Jadi dalam pengisiannya, observer memberikan tanda *checklist* pada setiap langkah-langkah pembelajaran.

2. Tes

Tes merupakan alat ukur atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara atau aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2009: 53). Dalam penelitian ini terdapat dua jenis tes yang dilakukan yaitu tes prestasi belajar dan tes kemampuan *problem solving*.

Tes kemampuan *problem solving* ini merupakan tes berbentuk uraian. Melalui tes uraian para siswa dapat mengungkapkan aspek kognitif tingkat tinggi serta dapat mengembangkan kemampuan *problem solving* (Sudjana, 2009: 36) . Bentuk tes uraian yang digunakan adalah uraian bebas (*free essay*). Bentuk uraian bebas ini tepat digunakan apabila bertujuan untuk (1) mengungkapkan pandangan para siswa terhadap suatu masalah sehingga dapat diketahui luas dan intensitasnya, (2) mengupas suatu persoalan yang kemungkinan jawabannya beraneka ragam sehingga tidak ada satu pun jawaban pasti, (3) mengembangkan daya analisis siswa dalam melihat suatu persoalan dari berbagai segi atau dimensinya (Sudjana, 2009: 37). Berdasarkan hal tersebut, maka tes kemampuan *problem solving* ini merupakan bentuk tes uraian bebas.

Langkah-langkah penyusunan tes kemampuan *problem solving* ini adalah:

- a. Menentukan materi berdasarkan kurikulum mata pelajaran Fisika
- b. Membuat kisi-kisi soal dengan materi pemantulan cahaya
- c. Membuat kunci jawaban serta rubrik penilaian
- d. Instrumen yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan merevisi soal berdasarkan saran dari dosen pembimbing, kemudian meminta pertimbangan (*judgement*) kepada dua orang dosen
- e. Melakukan uji coba instrumen
- f. Melakukan analisis hasil uji coba instrumen berupa daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas, dan reliabilitas

F. Teknik Analisis Instrumen

Setelah instrumen angket *Self-rating Scale of Self-directed Learning* (SRSSDL) dan tes kemampuan *problem solving* di-judgement, instrumen siap diuji cobakan. Uji coba dilakukan untuk mengukur dan mengetahui apakah instrumen yang digunakan telah layak dan memenuhi syarat sebagai pengumpul data. Dari hasil uji coba tersebut, dapat diketahui daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas dan reliabilitas.

Uji coba dilakukan hanya untuk instrumen *problem solving*. Hal ini dikarenakan untuk instrumen *self-directed learning* telah diketahui nilai validitas dan reliabilitasnya. Sehingga instrumen *self-directed learning* telah layak untuk dijadikan pengumpul data. Instrumen *self-directed learning* ini memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,70 atau berada dalam kategori tinggi. Dan nilai validitasnya untuk aspek arahan sebesar 0,79, aspek strategi belajar 0,73, aspek aktivitas pembelajaran 0,71, aspek evaluasi 0,71 dan aspek kemampuan diri 0,71.

1. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2011:211). Untuk mencari daya pembeda tes kemampuan *problem solving* digunakan rumus:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \times 100\% \quad \dots \quad (3.1)$$

(Karno To, 1996:15)

dengan :

DP = indeks daya pembeda item satu butir soal tertentu

S_A = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A = jumlah skor ideal salah satu kelompok atas atau bawah

Tabel 3.1. Kriteria Daya Pembeda Tes Kemampuan *Problem Solving*

Nilai Daya Pembeda (%)	Kriteria
Negatif – 10	Sangat Buruk
10 – 19	Buruk
20 – 29	Agak Buruk
30 – 49	Baik
50 ke atas	Sangat Baik

(Karno To, 1996:15)

Berdasarkan tabel 3.1 dan hasil analisis daya pembeda butir soal tes kemampuan *problem solving* yang dapat dilihat pada Lampiran C.3, didapatkan 7 soal (38,89 %) memiliki daya pembeda agak baik, 10 soal (55,56 %) memiliki daya pembeda baik, dan 1 soal (5,56%) memiliki daya pembeda sangat baik.

Tabel 3.2. Daya Pembeda Tiap Butir Soal Tes Kemampuan *Problem Solving*

No. Soal	Nilai Daya Pembeda (%)	Kriteria
1a	34,38	Baik
1b	62,5	Sangat Baik
1c	21,88	Agak Baik
1d	25	Agak Baik
1e	27,08	Agak Baik
1f	26,56	Agak Baik

No. Soal	Nilai Daya Pembeda (%)	Kriteria
2a	34,38	Baik
2b	37,5	Baik
2c	35,94	Baik
2d	31,25	Baik
2e	28,13	Agak Baik
2f	43,75	Baik
3a	34,38	Baik
3b	28,13	Agak Baik
3c	32,81	Baik
3d	34,38	Baik
3e	20,83	Agak Baik
3f	32,81	Baik

2. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran yang dimaksudkan adalah untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (Arikunto, 2011:207). Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal pada instrumen soal kemampuan *problem solving* digunakan persamaan:

$$TK = \frac{S_A - S_B}{I_A - I_B} \times 100\% \quad \dots \quad (3.2)$$

(Karno To, 1996:16)

dengan :

S_A = jumlah skor kelompok atas

S_B = jumlah skop kelompok bawah

I_A = jumlah skor ideal kelompok atas

I_B = jumlah skor ideal kelompok bawah

Tabel 3.3. Interpretasi Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan *Problem Solving*

Nilai Tingkat Kesukaran (%)	Tingkat Kesukaran
0 – 15	Sangat Sukar
16 – 30	Sukar
31 – 70	Sedang
71 – 85	Mudah
86 - 100	Sangat Mudah

(Karno To, 1996:16)

Dengan menggunakan persamaan 3.2 dan perhitungan yang dapat dilihat pada Lampiran C.2, didapatkan bahwa pada soal tes kemampuan *problem solving* terdapat 4 soal (22,22 %) memiliki tingkat kesukaran sangat mudah, 3 soal (16,67 %) memiliki tingkat kesukaran mudah, dan 11 soal (61,11 %) memiliki tingkat kesukaran sedang.

Tabel 3.4. Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal tes Kemampuan *Problem Solving*

No. Soal	Nilai Daya Pembeda (%)	Kriteria
1a	93,06	Sangat Mudah
1b	75,00	Mudah
1c	56,94	Sedang
1d	80,56	Mudah
1e	63,89	Sedang
1f	57,64	Sedang
2a	76,39	Mudah
2b	69,44	Sedang
2c	90,97	Sangat Mudah
2d	91,67	Sangat Mudah
2e	62,50	Sedang
2f	61,11	Sedang

No. Soal	Nilai Daya Pembeda (%)	Kriteria
3a	62,50	Sedang
3b	56,94	Sedang
3c	68,75	Sedang
3d	93,06	Sangat Mudah
3e	48,15	Sedang
3f	63,19	Sedang

3. Validitas

Scaria B. Anderson dik. (Arikunto, 2011:64-65) menyebutkan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Validitas sebuah tes dapat diketahui dari hasil pemikiran dan dari hasil pengalaman. Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen. Validitas soal dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

(Arikunto, 2011:71)

dengan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah peserta tes

Tabel 3.5. Interpretasi Koefisien Korelasi yang Menunjukkan Nilai Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat Rendah

(Arikunto, 2011:75)

Setelah dilakukan perhitungan nilai validitas tiap butir soal tes kemampuan *problem solving* yang dapat dilihat pada Lampiran C.3, didapatkan nilai validitas beserta kriterianya yang ditunjukkan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Nilai Validitas Tiap Butir Soal Tes Kemampuan *Problem Solving*

No. Soal	Nilai Validitas	Kriteria Validitas
1a	0,358	Rendah
1b	0,683	Tinggi
1c	0,287	Rendah
1d	0,260	Rendah
1e	0,507	Cukup
1f	0,398	Rendah
2a	0,400	Cukup
2b	0,526	Cukup
2c	0,469	Cukup
2d	0,380	Rendah
2e	0,740	Tinggi
2f	0,508	Cukup
3a	0,628	Tinggi
3b	0,585	Cukup
3c	0,751	Tinggi
3d	0,328	Rendah
3e	0,552	Cukup
3f	0,581	Cukup

Dengan menggunakan perhitungan dan hasil analisis validitas soal kemampuan *problem solving* didapatkan bahwa terdapat 6 soal (33,33 %) memiliki validitas yang rendah, 8 soal (44,44 %) memiliki validitas yang cukup, dan 4 soal (22,22 %) memiliki validitas yang tinggi.

4. Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2011:86). Karena dalam penelitian ini instrumen soal kemampuan *problem solving* yang digunakan adalah soal bentuk uraian, maka untuk mencari reliabilitasnya digunakan rumus alpa sebagai berikut:

(Arikunto, 2011:109)

dengan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = jumlah item soal

$\Sigma \sigma_i^2$ = jumlah varian skor tiap-tiap Ijen

$$\sigma_t^2 = \text{varian total}$$

Tabel 3.7. Interpretasi Reliabilitas Tes Kemampuan *Problem Solving*

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Dengan menggunakan perhitungan reliabilitas pada persamaan (3.4), soal tes kemampuan *problem solving* pada materi pemantulan cahaya memiliki koefisien reliabilitas tes sebesar 0,796. Dengan menggunakan interpretasi koefisien reliabilitas dari Arikunto (2011:109), koefisien reliabilitas yang diperoleh dari hasil uji coba instrumen dalam penelitian ini adalah tinggi. Maka dilihat dilihat dari koefisien reliabilitas instrumen, instrumen ini dapat dipergunakan sebagai alat pengambil data.

G. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini antara lain adalah data skor dari angket *Self-rating Scale of Self-directed Learning* (SRSSDL), data skor tes kemampuan *problem solving*, data observasi keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran, dan data nilai lembar kerja siswa (LKS). Data skor angket SRSSDL digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan *self-directed learning* siswa. Data tes kemampuan *problem solving* digunakan untuk mengetahui kemampuan *problem solving* siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL). Data lembar kerja siswa digunakan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap permasalahan yang diberikan dan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah. Data observasi keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran digunakan sebagai gambaran kegiatan selama proses pembelajaran berlangsung. Untuk mengolah data hasil penelitian, dilakukan pengolahan data sebagai berikut:

1. Data Skor Skala Bertingkat *Self-rating Scale of Self-directed Learning* (SRSSDL)

Untuk mendeskripsikan kemampuan *self-directed learning* siswa, langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

- a. Menjumlahkan skor dari angket skala bertingkat SRSSDL
- b. Menentukan level kemampuan *self-directed learning* siswa dengan cara menafsirkan skor yang diperoleh siswa
- c. Menginterpretasikan kemampuan *self-directed learning* siswa berdasarkan level yang diperoleh siswa.

Tabel 3.8. Kategori Kemampuan *Self-Directed Learning* Siswa

Skor	Level Kemampuan <i>Self-Directed Learning</i>	Interpretasi
60 – 140 (20% – 46,6%)	Rendah	Siswa memerlukan tuntunan dari guru, untuk menentukan kebutuhan apa saja yang harus diidentifikasi dan metode apa saja yang digunakan untuk belajar.

Skor	Level Kemampuan <i>Self-Directed Learning</i>	Interpretasi
141 – 220 (47% - 73%)	Sedang	Siswa dapat mengidentifikasi, mengevaluasi dan mengadopsi strategi belajarnya namun dengan bimbingan dari guru ketika diperlukan
221 – 300 (74% - 100%)	Tinggi	Siswa diindikasikan memiliki kemampuan <i>self-directed learning</i> yang efektif. Dia bisa mengidentifikasi kemampuan dan metode belajar yang harus dia lakukan untuk belajar secara mandiri.

(Williamson, 2007:72)

Kemampuan *self-directed learning* siswa juga dianalisis berdasarkan masing-masing aspek. Berdasarkan aspeknya, kemampuan *self-directed learning* yang dimiliki siswa diolah seperti yang terlihat pada tabel 3.9.

Tabel 3.9. Contoh pengolahan data kemampuan *self-directed learning* siswa

No.	Aspek Kemampuan <i>Self-Directed Learning</i>	Skor Aktual	Skor Ideal	Persentase	Kriteria
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Keterangan :

$$Persentase = \frac{Skor Aktual}{Skor Ideal} \times 100\% \quad \dots \dots \dots \quad (3.5)$$

(Saefullah,2012:51)

Hasil dari pengolahan data skor tiap aspek kemampuan *self-directed learning* pada masing-masing aspek, kemudi diinterpretasikan seperti terlihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.10. Interpretasi kriteria aspek kemampuan *self-directed learning*

No.	Persentase	Kriteria
1	80% - 100 %	Baik sekali
2	66% - 79%	Baik
3	56% - 65%	Cukup
4	40% - 55%	Kurang Baik
5	30% - 39%	Tidak Baik

(Saefullah,2012:51)

2. Data Skor Tes Kemampuan *Problem Solving*

a. Sebelum lembar jawaban siswa diberi skor, terlebih dahulu ditentukan standar penilaian dengan rubrik penilaian untuk setiap aspek kemampuan *problem solving* sehingga unsur subjektivitas dalam penilaian dapat diminimalisir.

b. Mendeskripsikan kemampuan *problem solving*

Langkah-langkah yang ditempuh untuk mendeskripsikan kemampuan problem solving siswa adalah :

- 1) Menjumlahkan skor seluruh siswa untuk tiap aspek kemampuan *problem solving*
- 2) Menentukan persentase tiap aspek kemampuan *problem solving* dalam bentuk persentase dengan persamaan:

$$P(\%) = \frac{\text{Eskor siswa dalam tiap aspek kemampuan problem solving}}{\text{Eskor maksimum tiap aspek} \times \text{jumlah siswa}} \times 100\% \dots (3.6)$$

- 3) Menentukan kriteria kemampuan *problem solving* dengan cara menafsirkan persentase skor yang diperoleh siswa.

Tabel 3.11. Kategori Kemampuan *Problem Solving*

Percentase (%)	Kategori
90 – 100	Sangat tinggi
75 – 89,99	Tinggi
55 – 74,99	Sedang
30 – 54,99	Rendah
0 – 29,99	Sangat Rendah

(Pangabean, 1989:29)

3. Data Lembar Kerja Siswa

Data lembar kerja siswa ini merupakan data kualitatif. Data lembar kerja siswa ini dijelaskan secara deskriptif, mengenai bagaimana cara siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam lembar kerja siswa dan aktivitas siswa selama melakukan penyelidikan, karena lembar kerja siswa ini merupakan panduan belajar siswa selama proses KBM berlangsung.

4. Data Observasi Keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Data mengenai keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan data yang diambil melalui observasi yang dilakukan observer dan merupakan data kualitatif. Pengolahan data ini dilakukan secara deskriptif saja, untuk mengetahui proses pembelajaran yang dilaksanakan dan sejauh mana keterlaksanaan RPP yang dibuat.

5. Hubungan Kemampuan *Self-Directed Learning* dengan Kemampuan *Problem Solving*

Untuk mengetahui hubungan antara antara kemampuan *Self-Directed Learning* dengan kemampuan *Problem Solving* siswa, maka perlu dihitung nilai koefisien korelasinya. Nilai korelasi ini menunjukkan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih yang dikorelasikan. Menurut Pangabean (1996:121) ada beberapa teknik untuk menghitung nilai koefisien korelasi. Pemilihan teknik untuk

menghitung koefisien korelasi disesuaikan dengan data dari variabel-variabel yang dikorelasikan.

Ada dua langkah untuk menentukan teknik perhitungan nilai koefisien korelasi pada penelitian ini. Langkah pertama adalah dengan menguji normalitas data yang akan dikorelasikan. Dan langkah kedua adalah menguji linieritas regresi. Untuk menguji normalitas dan linieritas data pada penelitian ini digunakan *software spss*.

Setelah dilakukan uji normalitas dan linieritas, apabila data yang akan dikorelasikan terdistribusi normal dan persamaan garis regresi keduanya linier, maka teknik korelasi yang dipilih adalah teknik korelasi *product moment*. Sedangkan apabila data yang dikorelasikan tidak terdistribusi normal, ataupun hubungan keduanya melalui persamaan garis regresi tidak linier, maka teknik korelasi yang dipilih adalah teknik korelasi *Phi Coeficient* (Φ). Berikut adalah penjelasan mengenai teknik perhitungan koefisien korelasi menggunakan adalah teknik korelasi *product momen* dan *Phi Coeficient* (Φ).

a. Korelasi *Product Moment*

Korelasi *product moment* dari Pearson digunakan untuk mencari hubungan variabel X dengan variabel Y dan data berbentuk interval dan ratio (Riduwan, 2010:227). Dalam penelitian ini, berikut persamaan teknik koefisien korelasi *product moment* yang akan digunakan:

$$r = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[(n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)]}} \quad \dots \dots \dots \quad (3.7)$$

(Riduwan, 2010:227)

dengan:

r = korelasi antara kemampuan *Self-Directed Learning* dengan kemampuan *Problem Solving* siswa

X = skor kemampuan *Self-Directed Learning*

$Y \equiv$ skor tes kemampuan *problem solving*

b. Korelasi *Phi Coeficient* (Φ)

Korelasi *Phi Coeficient* (Φ) yang menghasilkan nilai koefisien digunakan untuk mencari hubungan dua variabel diskrit, dan diutamakan diskrit murni (Arikunto, 2010:329). Apabila variabel yang ada tidak diskrit, maka diubah dulu menjadi variabel diskrit (dua kategori). Cara mengubah variabel yang tidak diskrit menjadi variabel yang diskrit dapat menggunakan mean (rata-rata) dan median (rata tengah).

Apabila pada penelitian ini teknik korelasi yang dipergunakan adalah teknik korelasi *Phi Coeficient* (Φ), maka untuk mengubah nilai kemampuan *self-directed learning* dan *problem solving* agar menjadi variabel diskrit (kelompok positif dan kelompok negatif), digunakan teknik mean (rata-rata). Siswa termasuk ke dalam kelompok positif, apabila nilai kemampuan *self-directed learning* ataupun *problem solving* di atas nilai rata-rata. Sebaliknya, siswa yang termasuk ke dalam kelompok negatif, apabila nilai kemampuan *self-directed learning* ataupun *problem solving* di bawah nilai rata-rata.

Setelah menentukan kelompok positif dan kelompok negatif, langkah selanjutnya adalah membuat tabel kontingensi 2×2 seperti pada tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.12 Tabel Kontingensi 2×2

Kemampuan <i>Self-Directed Learning</i>	Kemampuan <i>Problem Solving</i>		Total
	Kelompok Positif	Kelompok Negatif	
Kelompok Positif	a	b	$a + b$
Kelompok Negatif	c	d	$c + d$
Total	$a + c$	$b + d$	$a + b + c + d$

Keterangan:

a = Banyaknya siswa yang memiliki nilai kemampuan *Self-Directed Learning* dan *Problem Solving* yang positif, memiliki nilai 1 (satu)

- b = Banyaknya siswa yang memiliki nilai kemampuan *Self-Directed Learning* yang positif, memiliki nilai 1 (satu) dan kemampuan *Problem Solving* yang negatif, memiliki nilai 0 (nol)
 - c = Banyaknya siswa yang memiliki nilai kemampuan *Self-Directed Learning* yang negatif, memiliki nilai 0 (nol) dan kemampuan *Problem Solving* yang positif, memiliki nilai 1 (satu)
 - d = Banyaknya siswa yang memiliki nilai kemampuan *Self-Directed Learning* dan *Problem Solving* yang negatif, memiliki nilai 0 (nol)

Setelah membuat tabel kontingensi 2x2, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah menghitung nilai korelasi *Phi Coeficient* (Φ). Berikut adalah persamaan uji korelasi *Phi Coeficient* (Φ):

Arikunto (2010:331)

Keterangan:

r_{Φ} = Korelasi Phi Coeficient

Nilai korelasi r dari hasil perhitungan baik yang menggunakan teknik korelasi *Product Moment* maupun teknik korelasi *Phi Coeficient* kemudian dibandingkan dengan nilai korelasi r yang terdapat dalam tabel dengan taraf signifikansi tertentu. Jika r_{hitung} lebih besar dibandingkan dengan r_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif (searah) antara kemampuan *self-directed learning* dengan kemampuan *problem solving* siswa. Namun sebaliknya, jika r_{hitung} lebih kecil dibandingkan dengan r_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang negatif (terbalik) antara kemampuan *self-directed learning* dengan kemampuan *problem solving* siswa.

Untuk mengetahui kriteria nilai koefisien korelasi, baik dengan teknik korelasi *Product Moment* maupun teknik korelasi *Phi Coeficient*, nilai koefisien korelasi hasil perhitungan dapat diinterpretasikan dengan tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.13 Interpretasi Koefisien Korelasi kemampuan *Self-Directed Learning* dengan kemampuan *Problem Solving* siswa

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

(Riduwan, 2010:228)

c. Menguji Signifikansi nilai Koefisien Korelasi

Pangabean (1996:98) menyatakan bahwa tingkat signifikansi merupakan derajat keberartian sesuatu. Uji signifikansi pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberartian hubungan antara kemampuan *self-directed learning* dengan kemampuan *problem solving* siswa.

Untuk menguji signifikansi hubungan kemampuan *self-directed learning* dengan kemampuan *problem solving* siswa, disesuaikan dengan teknik korelasi yang digunakan. Jika teknik korelasi yang digunakan adalah teknik korelasi *product moment*, maka uji signifikansi yang dilakukan menggunakan persamaan berikut.

Arikunto (2010:337)

Keterangan:

t = nilai uji-t

N = jumlah sampel

r = nilai koefisien korelasi

Nilai uji-t yang telah didapatkan kemudian dibandingkan dengan nilai t pada tabel distribusi t dengan derajat kebebasan ($db = N-2$). Jika nilai t_{hitung} lebih besar

dibandingkan dengan t_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat signifikansi hubungan antara kemampuan *self-directed learning* dengan kemampuan *problem solving* siswa. Sebaliknya, jika nilai t_{hitung} lebih kecil dibandingkan dengan t_{tabel} , maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat signifikansi hubungan antara kemampuan *self-directed learning* dengan kemampuan *problem solving* siswa.

Apabila persamaan teknik korelasi yang digunakan adalah teknik *phi coefficient*, maka uji signifikansi yang dilakukan adalah dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\chi^2 = r_\phi^2 N \quad \dots \dots \dots \quad (3.10)$$

Arikunto (2010:337)

Keterangan :

χ^2 = nilai chi-kuadrat

r_ϕ = nilai koefisien korelasi *phi coefficient*

N = jumlah sampel

Nilai χ^2 yang diperoleh (χ^2_{hitung}) kemudian dibandingkan dengan nilai χ^2 pada tabel Chi-kuadrat dengan derajat kebebasan (db=1). Jika nilai $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat signifikansi hubungan antara kemampuan *self-directed learning* dengan kemampuan *problem solving* siswa. Sebaliknya, jika nilai $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat signifikansi hubungan antara kemampuan *self-directed learning* dengan kemampuan *problem solving* siswa

d..... K

ontribusi Kemampuan *Self-Directed Learning* terhadap Kemampuan *Problem Solving* Siswa

Untuk mengetahui seberapa besar kontribusi dari kemampuan *self-directed learning* terhadap kemampuan *problem solving* siswa, digunakan persamaan koefisien determinasi. Menurut Pangabean (1996:130), koefisien determinasi adalah kuadrat dari koefisien korelasi. Koefisien determinasi yang besarnya

$r^2 \times 100\%$ menunjukkan besarnya persentase varian variabel yang satu turut ditentukan oleh varian variabel lain, atau dapat dikatakan besar persentase kontribusi. Dengan menghitung nilai koefisien tersebut, kita dapat mengetahui seberapa besar kontribusi kemampuan *self-directed learning* terhadap kemampuan *problem solving* siswa.

