

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* (penelitian semu). Metode penelitian semu adalah metode yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari "sesuatu" yang dikenakan pada subjek penelitian, dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang berhubungan dengan subjek penelitian (Arikunto, 2007:207-209).

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest Posttest Design*, yaitu penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa ada kelompok pembanding (Arikunto, 2007:212). Alur dari desain penelitian ini adalah kelas yang digunakan untuk penelitian diberi *pretest* kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan (*treatment*) yaitu penggunaan model *Problem Based Learning*, setelah itu diberi *posttest*. Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali pertemuan/siklus. Untuk tes kemampuan berpikir kreatif diberikan di awal dan akhir penelitian dan tes ini diberikan diluar jam pelajaran. Pada pertemuan pertama sampai ketiga, pembelajaran dimulai dengan siswa diberikan *pretest* soal prestasi dilanjutkan *treatment* dengan menerapkan model *Problem Based Learning* lalu diakhir pembelajaran diberikan *posttest* dengan soal prestasi yang sama. Secara sederhana desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1.

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
T ₁	X	T ₂

(Panggabean, 1996)

Keterangan :

T₁ : Tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan diberikan.T₂ : Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan.X : Perlakuan terhadap kelompok yaitu dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.**B. Populasi dan Sampel**

Menurut Sudjana (2005:6) populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukutan, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin di pelajari sifat-sifatnya. Sedangkan menurut Panggabean (1996:5) populasi adalah suatu kelompok manusia atau objek yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu penelitian atau suatu wadah penyimpulan (*inferensi*) dalam suatu penelitian. Adapun sampel adalah sebagian dari keseluruhan obyek yang diteliti yang dianggap mewakili populasi dengan menggunakan teknik *sampling* (Panggabean, 1996 : 49).

Dalam penelitian ini populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 10 Kota Bandung sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa dari salah satu kelas VIII di SMP Negeri 10 Kota Bandung. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik pengambilan sampel berupa *purposive sample* yaitu teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil subjek

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu dan teknik ini biasanya dilakukan beberapa pertimbangan, misalnya alasan keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh (Arikunto, 2008:140).

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Tes dan Non Tes, tes berisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif dan Tes Prestasi Belajar, sedangkan non tes berisi lembar observasi yang terdiri dari Lembar Aktivitas Guru.

1. Tes

a. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Instrumen untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif menggunakan tes standar internasional yang disusun oleh Philip Carter dan Ken Russel yang bersumber dari www.wiley.com. Dalam tes ini ada 4 aspek yang diukur yaitu *fluency, flexibility, originality, dan elaboration*. Setiap soal mewakili tiap aspek berpikir kreatif.

b. Tes Prestasi Belajar

Tes prestasi belajar yang digunakan untuk mengukur aspek kognitif berupa tes objektif dalam bentuk pilihan ganda dengan empat pilihan. Dalam penelitian ini aspek kognitif yang diukur meliputi C₁ (mengingat), C₂ (memahami), C₃ (penerapan), dan C₄ (analisis) yang disesuaikan dengan tuntutan Kompetensi Dasar yang diteliti.

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

2. Non-Tes

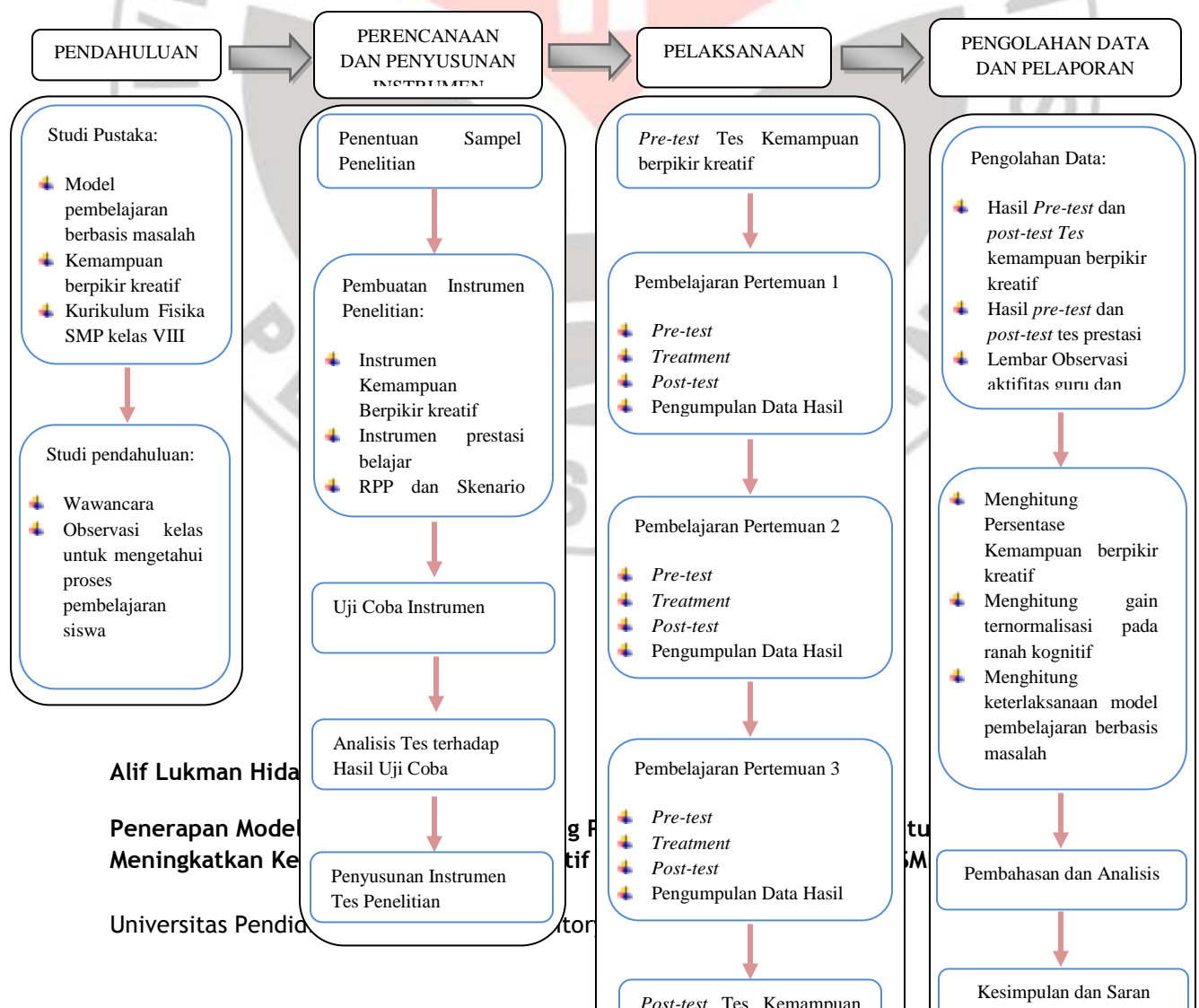
a. Lembar Observasi

Lembar observasi aktivitas guru, yaitu untuk mendapatkan data tentang keterlaksanaan Model dalam Pembelajaran.

D. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1.

Gambar 3.1 Alur Penelitian



Penelitian ini dilaksanakan melalui empat tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap pengolahan, dan tahap penarikan kesimpulan. Keempat tahap tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Untuk tahap ini dilakukan beberapa persiapan yaitu meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan instrumen untuk melakukan studi pendahuluan.
- b. Melakukan studi pendahuluan melalui telaah pustaka dan studi lapangan.
- c. Memilih solusi dari masalah dalam hasil studi pendahuluan melalui studi literatur.
- d. Merancang skenario pembelajaran yang menekankan penerapan model PBL.
- e. Menyusun instrumen penelitian seperti tes kemampuan berpikir kreatif dan tes prestasi belajar.
- f. Pengembangan instrument tes kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar.
- g. Penimbangan (*judgement*) instrumen oleh pakar.
- h. Revisi instrumen.
- i. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- j. Mengolah data hasil uji coba dan menentukan soal yang akan digunakan dalam pengambilan data.

b. Tahap Pelaksanaan

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data yang dilakukan selama 3 kali penelitian. Pada tahap ini dilakukan penerapan model PBL, pemberian tes kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar.

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data. Adapun jadwal kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian

Waktu Pelaksanaan Penelitian	Rencana Kegiatan Penelitian	Materi Pembelajaran
11 April 2012	<i>Pretest</i> Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	-
18 April 2012	Pembelajaran pertemuan 1: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pretest</i> tes prestasi belajar • <i>Treatment</i> • <i>Posttest</i> tes prestasi belajar 	Pemantulan pada Cermin
09 Mei 2012	Pembelajaran pertemuan 2: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pretest</i> tes prestasi belajar • <i>Treatment</i> • <i>Posttest</i> tes prestasi belajar 	Pembiasan Cahaya
16 Mei 2012	Pembelajaran pertemuan 3: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pretest</i> tes prestasi belajar • <i>Treatment</i> • <i>Posttest</i> tes prestasi belajar 	Pembiasan pada Lensa
23 Mei 2012	<i>Posttest</i> Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	-

c. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Untuk tes kemampuan berpikir kreatif

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

- a. Menskor tes awal dan tes akhir data kemampuan berpikir kreatif.
 - b. Menghitung tingkatan berpikir siswa sesuai dengan rubrik penilaian tes kemampuan berpikir kreatif.
- 2) Untuk tes prestasi belajar
- a. Menskor tes awal dan tes akhir data prestasi belajar.
 - b. Menghitung gain yang dinormalisasikan data prestasi belajar siswa.

d. Tahap penarikan kesimpulan

Setelah data diolah dan dianalisis, kemudian akan dilakukan penarikan kesimpulan, dan menyusun laporan penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara-cara yang dilakukan untuk memperoleh data-data yang mendukung pencapaian tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan terhadap data sekunder dan data primer.

a. Data Primer

1) Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Menurut Guilford (Munandar, 1987:45-48) menyatakan bahwa ‘jenis tes yang mengukur kemampuan berpikir kreatif harus bersifat divergen artinya menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah atau

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

memungkinkan berbagai alternatif jawaban'. Tes ini diberikan pada awal sebelum diberi perlakuan dan akhir pertemuan setelah diberikan kali perlakuan (*treatment*).

2) Skor Prestasi Belajar Siswa

Bentuk tes prestasi belajar menggunakan pilihan ganda (tes objektif). Tes ini diberikan pada awal sebelum diberikan *treatment* (skor *pretest*), kemudian di akhir setelah diberikan perlakuan (*treatment*) diberikan lagi soal yang sama (*posttest*).

b. Data Sekunder

Data sekunder berupa data keterlaksanaan model pembelajaran berbasis masalah. Data keterlaksanaan model pembelajaran ini berupa daftar isian yang diisi oleh observer untuk mengamati secara langsung keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Instrumen observasi keterlaksanaan pembelajaran berbentuk *checklist* (✓), artinya observer hanya memberikan tanda *checklist* jika kriteria yang dimaksud dalam format observasi terlaksana. Selain itu, pada format observasi juga memuat saran-saran observer atau kekurangan-kekurangan aktivitas selama proses pembelajaran.

F. Teknik Analisis Hasil Ujicoba Instrumen Prestasi Belajar

Analisis instrumen adalah dengan menggunakan analisis kuantitatif dengan langkah sebagai berikut:

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

a) Validitas

Validitas adalah suatu konsep yang berkaitan dengan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor-skor untuk setiap butir soal dikorelasikan dengan skor total. Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk kesejajaran atau korelasi dengan tes secara keseluruhan, sehingga untuk mendapatkan validitas suatu butir soal digunakan rumus korelasi. Salah satu persamaan yang dapat digunakan untuk menghitung koefisien korelasi adalah rumus korelasi *product moment Pearson* seperti berikut :

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

Keterangan :

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

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

Interpretasi besarnya koefisien korelasi dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Korelasi

Nilai r	Interpretasi
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

(Arikunto,2005)

b) Reliabilitas

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi berbeda dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf reliabilitas yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap yang dihitung dengan koefisien reliabilitas. Koefisien reliabilitas tes dapat dihitung dengan rumus:

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})}$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Interpretasi derajat reliabilitas suatu tes dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Interpretasi Derajat Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto,2005)

c) **Tingkat Kemudahan**

Tingkat kemudahan adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kemudahan berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Soal indeks kemudahan 0,00 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,00

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal objektif digunakan persamaan:

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

Keterangan:

P = indeks kemudahan

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar, dan

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Tabel 3.5 Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal Objektif

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
0,00 – 0,29	Soal sukar
0,30 – 0,69	Soal sedang
0,70 – 1,00	Soal mudah

d) Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah : (Arikunto, 2005)

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = proporsi kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.6 Kategori Daya Pembeda Soal Objektif

Batasan	Kategori
Negatif	Dibuang
0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
0,21 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,41 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,71 – 1,00	Baik sekali (<i>excellent</i>)

(Arikunto,2005)

Hasil Ujicoba Tes Prestasi Belajar

Data hasil ujicoba instrumen penelitian yang telah dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya dapat dilihat pada analisis ujicoba instrumen.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji Coba Instrumen Tes Prestasi Belajar

No. Soal	Tingkat kesukaran		Daya Pembeda		Validitas Butir Soal		Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	0,63	Sedang	0,27	Cukup	0,334	Rendah	Dipakai
2	0,771	Mudah	0,455	Baik	0,469	Cukup	Dipakai
3	0,886	Mudah	0,273	Cukup	0,318	Rendah	Dipakai
4	0,8	Mudah	0,545	Baik	0,471	Cukup	Dipakai
5	0,886	Mudah	0,364	Cukup	0,415	Cukup	Dipakai
6	0,743	Mudah	0,545	Baik	0,434	Cukup	Dipakai
7	0,857	Mudah	0,273	Cukup	0,239	Rendah	Dipakai
8	0,714	Mudah	0,273	Cukup	0,255	Rendah	Dipakai
9	0,8	Mudah	0,273	Cukup	0,199	Sangat Rendah	Dipakai
10	0,771	Mudah	0,364	Cukup	0,407	Cukup	Dipakai
11	0,371	Sedang	0,364	Cukup	0,373	Rendah	Dipakai
12	0,286	Sukar	0,455	Baik	0,455	Cukup	Dipakai
13	0,714	Mudah	0,273	Cukup	0,347	Rendah	Dipakai
14	0,486	Sedang	0,455	Baik	0,293	Rendah	Dipakai

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

15	0,343	Sedang	0,273	Cukup	0,354	Rendah	Dipakai
16	0,886	Mudah	0,273	Cukup	0,366	Rendah	Dipakai
17	0,171	Sukar	0,364	Cukup	0,443	Cukup	Dipakai
18	0,314	Sedang	0,636	Baik	0,614	Tinggi	Dipakai
19	0,457	Sedang	0,636	Baik	0,55	Cukup	Dipakai
20	0,6	Sedang	0,636	Baik	0,568	Cukup	Dipakai
21	0,457	Sedang	0,273	Cukup	0,311	Rendah	Dipakai
22	0,8	Mudah	0,364	Cukup	0,355	Rendah	Dipakai
23	0,771	Mudah	0,455	Baik	0,383	Rendah	Dipakai
24	0,314	Sedang	0,727	Baik Sekali	0,692	Tinggi	Dipakai
25	0,429	Sedang	0,545	Baik	0,529	Cukup	Dipakai
26	0,514	Sedang	0,364	Cukup	0,307	Rendah	Dipakai
27	0,086	Sukar	0,091	Jelek	0,243	Rendah	Diperbaiki
28	0,143	Sukar	0,091	Jelek	-0,002	Tidak Valid	Dibuang
29	0,257	Sukar	0,455	Baik	0,525	Cukup	Dipakai
30	0,314	Sedang	0,818	Baik Sekali	0,748	Tinggi	Dipakai
31	0,114	Sukar	0	Jelek	-0,008	Tidak Valid	Dipakai
32	0,486	Sedang	-0,55	Jelek	-0,515	Tidak Valid	Dibuang
33	0,257	Sukar	0,727	Baik Sekali	0,762	Tinggi	Dipakai
34	0,4	Sedang	-0,09	Jelek	-0,156	Tidak Valid	Dibuang
35	0,429	Sedang	0,364	Cukup	0,257	Rendah	Dipakai
36	0,829	Mudah	0,091	Jelek	0,011	Sangat Rendah	Dipakai

Adapun hasil uji reliabilitas diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 1,02 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Artinya instrumen ini sudah menghasilkan skor yang ajeg yaitu dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten atau relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda.

Berdasarkan hasil analisis, dari 36 item soal yang diujicobakan, 33 soal digunakan sebagai instrumen penelitian dan 3 soal lainnya dibuang karena selain memiliki validitas rendah dan sangat rendah daya pembedanya pun jelek. Dari 33 soal

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

yang digunakan meliputi 2 soal C₁, 17 soal C₂, 7 soal C₃, dan 7 soal C₄. Adapun pengolahan data hasil uji coba tes selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3.

G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

a) Jenis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif.

1. Data kualitatif dalam penelitian diperoleh melalui pengisian lembar observasi untuk mengetahui keterlaksanaan model. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan model dilakukan oleh observer pada saat pembelajaran berlangsung.
2. Data kuantitatif dalam penelitian diperoleh melalui tes untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan prestasi belajar siswa. Tes ini dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

b) Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan terhadap data skor *pretest* dan *posttest* dari hasil tes dan lembar observasi keterlaksanaan model. Teknik pengolahan data instrumen adalah dengan menggunakan analisis dengan langkah sebagai berikut:

1) Analisis Keterlaksanaan Model dalam Pembelajaran

Analisis keterlaksanaan model menggunakan pengisian lembar observasi. Pengisian lembar observasi ini dilakukan oleh observer pada saat pembelajaran

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

berlangsung. Format observasi ini berbentuk *rating Scale* dan membuat kolom ya/tidak. Untuk observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru dihitung dengan:

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

Untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan model pembelajaran pada setiap pertemuan, maka data hasil observasi diolah menjadi dalam bentuk persentase dengan interpretasi yang tercantum dalam tabel 3.8.

Tabel 3.8 Interpretasi Keterlaksanaan Model

No.	% Kategori Keterlaksanaan Model Pembelajaran	Interpretasi
1.	00,0 – 24,9	Sangat Kurang
2.	25,0 – 37,5	Kurang
3.	37,6 – 62,5	Sedang
4.	62,6 – 87,5	Baik
5.	87,6 – 100,0	Sangat Baik

(Mulyadi , 2007)

Dalam penelitian ini ditentukan persentase keterlaksanaan model yang akan digunakan adalah dengan kategori baik yaitu dari 62,6% - 100%.

2) Analisis Tes Berpikir Kreatif

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

Perhitungan skor kemampuan berpikir kreatif tergantung pada aspek-aspek berpikir kreatif. Di bawah ini dideskripsikan penskoran tes berpikir kreatif tiap aspeknya.

1) Berpikir Lancar (*Fluency*)

Jika banyak yang menjawab gambar dengan jawaban yang sama maka siswa akan mendapat skor terkecil dan jika siswa menebak gambar dan tidak ada yang sama dengan jawaban dari siswa lain maka siswa tersebut mendapat skor terbesar atau siswa tersebut dikatakan orang yang paling kreatif dari aspek berpikir lancar (*fluency*). Untuk mengetahui tinggi, sedang, rendahnya tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa, tergantung dari hasil evaluasi yang diperoleh dari siswa. Sehingga digunakanlah penentuan kedudukan siswa dengan standar deviasi pengelompokan 3 kategori kemampuan, berikut langkah-langkahnya:

- a. Menjumlah skor semua siswa.
- b. Mencari nilai rata-rata (*Mean*) dan simpangan baku (Standar deviasi)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

- c. Menentukan batas-batas kelompok, seperti pada tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif Aspek Berpikir Lancar (*Fluency*)

Persentase	Kemampuan
------------	-----------

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

Skor < Rata-rata – SD	Rendah
Rata-rata - SD < Skor ≤ Rata-rata + SD	Sedang
Skor > Rata-rata + SD	Tinggi

(Arikunto,2009)

Keterangan :

X : Mean Variabel X

SD : Standar Deviasi

2) Berpikir Luwes (*Flexibility*)

Siswa akan mendapat 2 poin apabila menjawab jawaban yang bagus dan orisinal, 1 poin untuk usaha yang bagus, dan tidak mendapatkan poin apabila jawabanya sangat tidak praktis.

Tabel 3.10 Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Aspek Berpikir Luwes (*Flexibility*)

Nilai	Kategori
18 – 24	Sangat Kreatif
13-17	Di Atas Rata-rata
7-12	Rata-rata

(Carter & Russell, 2001)

3) Berpikir Orisinal (*Originality*)

Siswa akan dapat 2 poin apabila menggambar sketsa yang tidak dapat dikenali, 1 poin apabila menggambar sketsa yang dapat dikenali, dan tidak mendapatkan poin apabila sketsa yang satu sama dengan sketsa yang lainnya.

Tabel 3.11 Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Aspek Berpikir Orisinal (*Originality*)

Nilai	Kategori
-------	----------

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

9	Istimewa
7-8	Sangat Kreatif
4-6	Rata-rata

(Carter & Russell, 2001)

4) Memerinci (*Elaboration*)

Jawaban yang benar akan bernilai satu dan jawaban salah atau tidak menjawab diberi nilai nol.

Tabel 3.12 Kriteria Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Aspek Memerinci (*Elaboration*)

Nilai	Kategori
10	Istimewa
9	Sangat Kreatif
7-8	Sangat Baik Di Atas rata-rata
5-6	Di Atas Rata-rata
3-4	Rata-rata

(Carter & Russell, 2001)

3) Analisis Tes Prestasi Belajar

Peningkatan prestasi belajar siswa setelah diberi tes dengan menghitung gain yang dinormalisasikan yaitu perbandingan dari skor gain aktual dengan skor gain maksimum. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa dari selisih skor tes awal dan skor tes akhir sedangkan skor gain maksimum adalah skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung gain ternormalisasi untuk setiap siswa.

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP

Gain ternormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain yang diperoleh siswa dan dirumuskan sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{T_2 - T_1}{S_i - T_2}$$

Dengan T_1 adalah skor tes awal (*pretest*), T_2 adalah skor tes akhir (*posttest*), dan S_i adalah skor ideal.

- b. Menentukan nilai rata-rata gain ternormalisasi untuk seluruh siswa.
- c. Menentukan kriteria efektivitas berdasarkan kriteria yang tercantum pada tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13 Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

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

(Hake, 1998)

Alif Lukman Hidayat, 2012

Penerapan Model Problem Based Learning Pada Pembelajaran Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Prestasi Belajar Siswa SMP