

BAB III

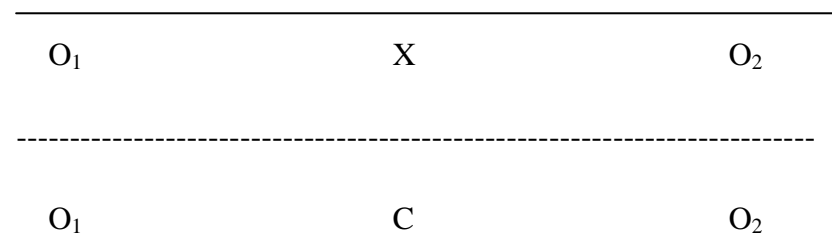
METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2013). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*quasi experimental*). Bentuk desain eksperimen semu merupakan pengembangan dari eksperimen murni (*true experimental design*). Menurut Furqon (2010), metode ini dipandang cocok dengan dunia pendidikan yang menghadapi kesulitan dalam hal pengacakan subjek (*random assignment*) ke dalam dua kelompok : kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sebagaimana yang digunakan pada eksperimen murni (*true eksperiment design*).

Desain penelitian menurut Mc Millan (dalam Ibnu Hadjar, 1999) adalah rencana dan struktur penyelidikan yang digunakan untuk memperoleh bukti-bukti empiris dalam menjawab pertanyaan penelitian. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah "*The Static Group Pretest-Posttest Design*". Desain penelitian ini, kelompok kontrol diberi perlakuan berbeda dengan kelompok eksperimen untuk membandingkan efektivitas perlakuan. Dalam analisis data, masing-masing skor tes awal dan tes akhir individual dilakukan analisis peningkatannya yang disebut analisis gain. Kelompok yang mendapat nilai gain tinggi menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pada kelompok tersebut (Fraenkel & Wallen, 2006).

Perlakuan kelompok pertama dalam desain ini berupa Problem Based Learning (PBL) dan praktikum sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelompok kedua dikenai perlakuan berupa pembelajaran dengan metode diskusi dan praktikum sebagai kelas yang digunakan sebagai pembanding atau kelas kontrol. Adapun desain dalam penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Dimana :

- O_1 : Tes awal (tes keterampilan berpikir kritis dan tes keterampilan berpikir kreatif terkait tema pembelajaran)
- O_2 : Tes akhir (tes keterampilan berpikir kritis dan tes keterampilan berpikir kreatif terkait tema pembelajaran)
- X : Perlakuan pembelajaran dengan Problem Based Learning dan praktikum (kelas eksperimen)
- C : Perlakuan pembelajaran dengan diskusi dan praktikum (kelas kontrol)

Dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan. Observasi yang dilakukan sebelum perlakuan (O_1) disebut tes awal dan observasi setelah perlakuan (O_2) disebut tes akhir. Perbedaan antara O_1 dan O_2 diasumsikan merupakan efek dari perlakuan atau eksperimen.

Dalam penelitian ini terdapat empat variabel, yaitu model Problem Based Learning (PBL) dan diskusi sebagai variabel bebas, sedangkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif sebagai variabel terikat. Variabel adalah objek penelitian atau apa yang akan menjadi titik perhatian suatu penelitian. Menurut Arikunto (2010) penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Pada penelitian ini variabel yang digunakan terdiri dari variabel bebas X dan variabel terikat Y.

Berdasarkan hal ini maka bentuk pola dasar model penelitian kuantitatif terlihat pada bagan berikut :

Endin Muhidin, 2014

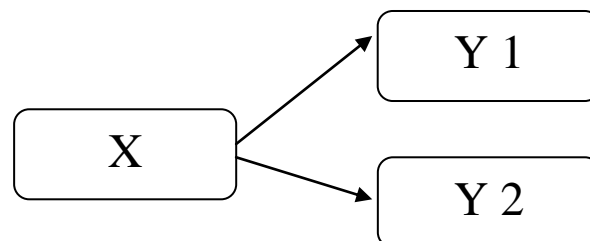
Implementasi Problem Based Learning (PBL) pada Tema Krisis Sumber Energi Listrik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa kelas IX

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

X : Penggunaan Problem Based Learning (PBL) dan praktikum

Y1 : Meningkatnya keterampilan berpikir kritis

Y2 : Meningkatnya keterampilan berpikir kreatif



Gambar 3.2. Pola hubungan antar variabel

Pola dasar penelitian diatas merupakan pola hubungan antar variabel penelitian yang pada dasarnya merupakan rencana penelitian yang menggambarkan prosedur dalam menjawab hipotesis penelitian. Adapun bentuk operasional variabel adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris
Problem Based Learning (PBL)	Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran kurikuler inovatif, aktif, menantang, dan kritis yang berpusat pada siswa dengan menggunakan masalah sebagai awal pembelajaran dan dilakukan secara individu atau kerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah yang dihadapi secara nyata dengan tujuan agar siswa mendapatkan pengetahuan yang penting, mahir dalam memecahkan masalah, mampu berpikir secara kritis, kreatif, dan sistematis dalam mencari serta menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai	Langkah-langkah atau tahapan pembelajaran sebagai berikut: 1) mengklarifikasi istilah dan konsep yang belum jelas; 2) merumuskan masalah; 3) menganalisis masalah; 4) menata gagasan dan secara sistematis menganalisis dengan dalam (dianalisis dilihat dari keterkaitannya satu sama lainnya); 5) memformulasikan tujuan pembelajaran; 6) mencari informasi tambahan dari sumber yang lain (diluar diskusi); 7) mensintesa (menggabungkan) dan menguji informasi baru, serta membuat laporan untuk guru/kelas.

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris
Metode Diskusi	Proses bimbingan dimana murid-murid akan mendapatkan suatu kesempatan untuk menyumbangkan pikiran masing-masing dalam memecahkan masalah bersama	Langkah-langkah atau tahapan pembelajaran sebagai berikut: 1) merumuskan masalah secara jelas; 2) dengan pimpinan guru, siswa membentuk kelompok-kelompok diskusi, memilih pimpinan diskusi (ketua, sekretaris, pelapor), mengatur tempat duduk, ruangan, sarana, dan sebagainya sesuai dengan tujuan diskusi; 3) melaksanakan diskusi; 4) melaporkan hasil diskusinya; 5) siswa mencatat hasil diskusi, dan guru mengumpulkan laporan hasil diskusi dari tiap kelompok
Keterampilan Berpikir Kritis	Proses mental yang bersifat reflektif dan terorganisir secara baik dengan berdasarkan pada penalaran serta fokus menentukan terhadap apa yang harus diyakini dan dilakukan dan berperan dalam proses mengambil keputusan untuk memecahkan masalah dengan menganalisis dan menginterpretasi data dalam kegiatan inkuiri ilmiah	Aktivitas berpikir kritis diukur menggunakan tes tertulis dalam bentuk pilihan jamak yang dikembangkan berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana (<i>elementary clarification</i>), membangun keterampilan dasar (<i>basic support</i>), menyimpulkan (<i>inference</i>) membuat klasifikasi lanjutan (<i>advance classification</i>), dan strategi dan taktik (<i>strategies and tactics</i>)
Keterampilan Berpikir Kreatif	Aktivitas kognitif yang membuat dan menghasilkan suatu kombinasi yang baru dalam menghadapi masalah berdasarkan konsep-konsep yang sudah ada	Aktivitas keterampilan berpikir kreatif yang diukur adalah keterampilan berpikir lancar (<i>fluency</i>), keterampilan memperinci (<i>elaboration</i>), dan keterampilan berpikir

Tabel 3.1 Operasionalisasi Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris
		orisinal (<i>originality</i>). Keterampilan berpikir kreatif siswa tersebut diukur sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan tes tertulis berbentuk uraian dan selama pembelajaran diukur dari hasil pembuatan rancangan praktikum

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel didefinisikan sebagai bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013).

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 1 Saketi Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten Tahun Pelajaran 2012/2013 yang terdiri dari enam kelas dengan komposisi siswa masing-masing kelas kurang lebih berjumlah tiga puluh dua siswa. Melalui teknik *random sampling*, diperoleh satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol, yakni kelas IX E dan kelas IX F. Pengambilan sampel ini sudah dianggap mewakili populasi.

Pemilihan kelas IX sebagai sampel penelitian dilakukan atas pertimbangan bahwa tema krisis sumber energi listrik dipelajari di kelas IX, tema ini berdasarkan sebaran SK dan KD yang sudah dipelajari di kelas VII dan VIII dari berbagai disiplin ilmu. Selain itu rata-rata nilai kelas IX E dan IX F selisihnya tidak terlalu besar, dan kondisi jam mengajar sama.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan melalui tiga tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

1. Tahap perencanaan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan antara lain :

- Studi pendahuluan berupa observasi hasil belajar dan wawancara dengan guru.
- Studi literatur terhadap jurnal dan laporan penelitian mengenai model Problem Based Learning (PBL), berpikir kritis, dan berpikir kreatif.
- Menganalisa silabus kurikulum KTSP dari mata pelajaran IPA (biologi, kimia dan fisika), IPS, bahasa Indonesia dan PKn. Hasil analisa silabus kurikulum KTSP dibuat dalam bentuk pemetaan SK dan KD yang dapat dilihat pada lampiran A.1.
- Penentuan tema yaitu krisis sumber energi listrik
- Perancangan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan model Problem Based Learning (PBL) dan pembuatan lembar kerja siswa (LKS). Adapun bentuk rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS) dapat dilihat pada lampiran A.2 dan A.3.
- Membuat instrumen penelitian
- Melakukan validasi seluruh instrumen
- Merevisi atau memperbaiki instrumen
- Mempersiapkan dan mengurus surat izin penelitian. Surat izin dapat dilihat pada lampiran D.4
- Menentukan subyek penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah:

- Pelaksanaan tes awal
- Pelaksanaan pembelajaran, perlakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen adalah pembelajaran dengan menggunakan Problem based Learning (PBL) dan praktikum selama 3 pertemuan

- Pelaksanaan observasi terhadap keterlaksanaan model Problem Based Learning (PBL) pada saat proses pembelajaran berlangsung.
- Pelaksanaan tes akhir dan pemberian angket tanggapan siswa

3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir adalah:

- Mengolah hasil data penelitian
- Menganalisa dan dan membahas hasil temuan penelitian
- Menarik kesimpulan

D. Instrumen Penelitian

Ibnu Hadjar (1996) berpendapat bahwa instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara objektif. Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan dalam dalam pertanyaan penelitian, maka variabel dan instrumen pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Variabel Penelitian dan Instrumen Penelitian

Variabel Penelitian	Instrumen
Keterampilan Berpikir Kritis	Tes Keterampilan Berpikir Kritis (Pilihan Jamak)
Keterampilan Berpikir Kreatif	Tes Keterampilan Berpikir Kreatif (<i>Essay</i>)
Keterlaksanaan Model Problem Based Learning (PBL)	Format Observasi
Tanggapan Siswa terhadap penerapan Model Problem Based Learning (PBL)	Angket

Berikut ini uraian secara rinci masing-masing instrumen:

- Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Tes keterampilan berpikir kritis digunakan sebagai instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa terhadap tema krisis

sumber energi listrik. Tes keterampilan berpikir kritis digunakan dalam bentuk soal pilihan jamak yang dikembangkan berdasarkan indikator keterampilan berpikir kritis, Tes diberikan sebanyak dua kali, yaitu tes awal dan tes akhir. Tes awal dan tes akhir digunakan soal yang sama. Tes ini bertujuan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan.

Tes keterampilan berpikir kritis yang diukur dibatasi pada indikator keterampilan berpikir kritis yaitu memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*) pada sub indikator memfokuskan pertanyaan, membangun keterampilan dasar (*basic support*) pada sub indikator mengobservasi dan mempertimbangkan observasi, menyimpulkan (*inference*) pada sub indikator membuat induksi dan mempertimbangkan induksi, membuat klasifikasi lanjutan (*advance classification*) pada sub indikator mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, dan strategi dan taktik (*strategies and tactics*) pada sub indikator memutuskan suatu tindakan. Tiap indikator diwakili dua butir soal. Kisi-kisi soal keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada lampiran A.4 dan soal pada lampiran A.7.

Pembuatan kisi-kisi soal tes keterampilan berpikir kritis dilakukan dengan tujuan mendapatkan instrumen yang valid secara isi (*content validity*) dan valid secara konstruk (*construct validity*). Setelah mendapatkan persetujuan pembimbing dan ahli, instrumen ini diuji coba terlebih dahulu pada siswa yang pernah mendapatkan pembelajaran tema krisis sumber energi listrik.

- Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Instrumen tes keterampilan berpikir kreatif yang digunakan adalah soal uraian. Sama seperti soal pilihan jamak, soal uraian pun divalidasi terlebih dahulu. Soal yang dipergunakan dalam uji coba adalah tiga soal. Tes diberikan sebanyak dua kali, yaitu pada saat tes awal dan tes akhir dengan menggunakan soal yang sama. Sedangkan

pada kegiatan proses pembelajaran digunakan tugas merancang praktikum.

Tes keterampilan berpikir kreatif bertujuan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan. Keterampilan berpikir kreatif yang diukur dibatasi pada indikator keterampilan berpikir lancar (*fluency*), keterampilan memperinci (*elaboration*), dan keterampilan berpikir orisinal (*originality*). Tiap indikator diwakili satu butir soal. Kisi-kisi soal keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada lampiran A.5, soal pada lampiran A.7 dan rubrik penilaian keterampilan berpikir kreatif pada lampiran A.6.

- Lembar Observasi

Lembar observasi di bagi menjadi dua bagian, yaitu lembar observasi untuk guru dan lembar observasi untuk siswa. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengamati keterlaksanaan model Problem Based Learning (PBL) pada tema krisis sumber energi listrik sesuai dengan skenario kegiatan. Bertindak sebagai pengamat yaitu seorang guru IPA, IPS, dan bahasa Indonesia pada sekolah peneliti. Format lembar observasi guru dapat dilihat pada lampiran A.8 dan format lembar observasi siswa dapat dilihat pada lampiran A.9.

- Angket Tanggapan siswa

Angket bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model Problem Based Learning (PBL) pada tema krisis sumber energi listrik. Angket terdiri dari 19 butir pertanyaan yang di dalamnya dipertanyakan hal-hal seputar perasaan, tanggapan, pandangan, dan harapan siswa, seperti apakah siswa menganggap baru, merasa senang, merasa tertarik, termotivasi, merasa memudahkan, merasa memfasilitasi pemahaman dan kerjasama, menambah keberanian dalam

mengemukakan pendapat dan mengharapkan ingin belajar materi lain dengan model ini.

Skala pengukuran siswa yang digunakan adalah skala *Guttman*. Skala sikap ini diberikan kepada kelas eksperimen setelah melakukan tes akhir. Setiap siswa diminta untuk menjawab suatu pertanyaan dengan jawaban “ya” dan “tidak”. Jawaban responden dengan menggunakan skala *Guttman* dapat berupa skor tertinggi bernilai 1 dan skor terendah 0. Melalui angket tanggapan siswa, peneliti dapat mengetahui presentase tanggapan siswa (positif dan negatif) terhadap model Problem Based Learning (PBL). Angket siswa dapat dilihat pada lampiran A.9.

E. Proses Pengembangan Instrumen

Adapun proses analisis instrumen dalam penelitian ini adalah :

1. Validitas butir soal

Validitas tes berkaitan dengan tingkat keabsahan atau ketepatan suatu tes dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. Jadi validitas adalah satu ukuran yang dapat menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Adapun Soal yang diberikan setelah memenuhi katagori validitas dari tenaga ahli. Hasil uji coba instrumen ini, kemudian dihitung dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* seperti berikut (Arikunto, 2012):

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara dua variabel yaitu x dan y, dua variabel yang dikorelasikan

x = Skor butir soal

y = Skor total

N = Jumlah siswa

Jika menggunakan program ANATES Versi 4.0.9 dalam mengolah data hasil uji coba soal, maka korelasi butir soal dan makna signifikansi dari korelasi itu akan otomatis muncul dalam bagian *output*. Soal yang dikatakan valid adalah soal yang memiliki nilai korelasi di atas nilai batas kritis.

Interpretasi untuk besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto (2012) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kategori Validasi Butir Soal

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup (sedang)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah (kurang)
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah (sangat kurang)

(Arikunto, 2012)

2. Reliabilitas

Reliabilitas tes merupakan ukuran yang menyatakan konsistensi alat ukur yang digunakan. Arikunto (2012) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan tes. Suatu tes dapat mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Interpretasi derajat reliabilitas suatu tes menurut Arikunto (2012) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kategori Reliabilitas Butir Soal

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup (sedang)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah (kurang)
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah (sangat kurang)

(Arikunto, 2012)

Perhitungan koefisien reliabilitas dapat dilakukan dengan rumus Spearman-Brown berikut (Arikunto, 2012):

$$r_{11} = \frac{2r^{1/2} \ 1/2}{(1 + r^{1/2} \ 1/2)} \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

$r^{1/2} \ 1/2$ = Korelasi antar soal ganjil dan genap

r_{11} = Koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

3. Indeks Kesukaran

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

Indeks kesukaran dapat digunakan dengan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2012):

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut (Arikunto, 2012):

Tabel 3.5 Kategori Indeks Kesukaran Butir Soal

Batasan	Kategori
0,00 - 0,30	Soal sukar
0,31 - 0,70	Soal sedang
0,71 - 1,00	Soal mudah

Arikunto (2012)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus menentukan indeks diskriminasi atau daya pembeda adalah sebagai berikut (Arikunto, 2012)

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas menjawab soal benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah menjawab soal benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda atau indeks diskriminasi adalah sebagai berikut (Arikunto, 2012).

Tabel 3.6 Kategori Daya Pembeda

Batasan	Kategori
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik sekali

Arikunto (2012)

5. Angket

Hasil angket respon siswa dianalisis secara deskriptif kuantitatif untuk memaparkan hasil respon siswa terhadap penerapan pembelajaran menggunakan model Problem Based Learning (PBL). Lembar angket respon siswa disusun berdasarkan kriteria penilaian skala *Guttman* (Riduwan, 2009).

Analisis dilakukan dengan menggunakan rumus presentase respon yaitu:

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \% \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan :

P : Presentase jawaban responden

F : Jumlah jawaban responden

N : Jumlah responden

Dari hasil presentase respon tersebut, kemudian dimasukkan ke dalam data interpretasi respon sebagai berikut (Riduwan,2009)

Tabel 3.7 Kategori Respon Hasil Angket

Presentasi Respon (%)	Kategori Respon
0 – 20	Sangat lemah
21 – 40	Lemah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Kuat
81 – 100	Sangat kuat

Riduwan (2009)

6. Observasi

Pengolahan data diambil dari banyaknya skor yang diperoleh dari setiap poin keterlaksanaan aktivitas guru kemudian diambil presentase keterlaksanaan aktivitas secara keseluruhan dengan menggunakan perhitungan di bawah ini (Riduwan, 2009):

$$\% \text{Keterlaksanaan aktivitas} = \frac{\sum \text{skor hasil observasi}}{\sum \text{skor total}} \times 100\% \dots\dots\dots(3.6)$$

Tabel 3.8 Kategori Respon Hasil Observasi

Presentasi Respon (%)	Kategori Respon
0 – 20	Sangat lemah
21 – 40	Lemah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Kuat
81 – 100	Sangat kuat

Riduwan (2009)

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Keterangan
1	Soal keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan berpikir kreatif	Tes (Tes awal dan Tes akhir)	Dilakukan di awal dan akhir pembelajaran
2	Aktivitas siswa selama kegiatan	Catatan lapangan Observasi kegiatan lapangan	Dilakukan saat pembelajaran
3	Tanggapan terhadap model pembelajaran	Angket Siswa	Dilakukan saat pembelajaran
4	Kesesuain RPP dengan pembelajaran	Observasi	Dilakukan saat pembelajaran

G. Analisi Data

Data primer hasil tes siswa sebelum dan sesudah perlakuan, dianalisis dengan cara membandingkan skor tes awal dengan skor tes akhir.

Adapun prosedur analisis data dalam penelitian ini adalah :

1. Normalisasi Gain

Mengetahui adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif, dapat dihitung berdasarkan skor gain yang ternormalisasi. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasi perolehan gain masing-masing siswa. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus faktor g (N -gain) yang dikembangkan oleh Hake (1999) dengan rumus berikut.

$$N-Gain = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{max} - S_{pre}} \dots\dots\dots(3.7)$$

Keterangan :

S_{post} = Skor tes akhir

S_{Pre} = Skor tes awal

S_{max} = Skor maximum ideal

Gain yang dinormalisasi (*N-Gain*) ini diinterpretasikan untuk menyatakan peningkatan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif dengan katagori sebagai berikut (Meltzer, 2002)

Tabel 3.10 Kategori Tingkat *N-Gain*

Presentase	Kategori
$N-gain > 0,7$	Tinggi
$0,7 > N-gain \geq 0,3$	Sedang
$N-gain < 0,3$	Rendah

(Meltzer, 2002);

2. Analisis Uji Normalitas dan Homogenitas Data

Uji normalitas dan uji homogenitas data dimaksudkan sebagai prasyarat dalam penggunaan statistik parametrik atau non parametrik. Data terdistribusi normal dan homogen, maka bisa menggunakan uji parametrik, akan tetapi jika setelah pengujian diperoleh data penelitian yang tidak normal, tidak homogen, atau tidak keduanya, maka harus menggunakan uji non parametrik. Uji normalitas dan homogenitas dapat di uji dengan menggunakan program SPSS Versi 16.

3. Uji Hipotesis dengan Uji t

Uji perbandingan rerata pada penelitian ini dilakukan menggunakan uji t dua sampel independen (*Independent-Sample T-test*) melalui program SPSS Versi 16 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji t dua sampel independen (*Independent-Sample T-test*) digunakan untuk membandingkan selisih dua purata (*mean*) dari dua sampel yang independen dengan asumsi data terdistribusi normal. Rumus statistik pada uji ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_0 : \mu_1 > \mu_2$$

dimana, H_0 adalah rerata skor kelas kontrol sama dengan atau lebih besar dibandingkan rerata kelas eksperimen dan H_1 adalah rerata skor kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan rerata skor kelas kontrol. Dalam pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *P-value* $< \alpha$ maka H_0 ditolak, dan jika *P-value* $\geq \alpha$ maka H_0 diterima.

H. Deskripsi Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen tes soal keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif diuji cobakan terlebih dahulu agar instrumen tes yang digunakan benar-benar dapat mengukur variabel penelitian. Uji coba soal keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif dilakukan pada 45 siswa kelas X di salah satu SMK yang berada di Kabupaten Pandeglang.

Analisis uji coba instrumen menggunakan ANATES Versi 4.0.9. Soal yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 10 soal keterampilan berpikir kritis dengan bentuk soal pilihan jamak dan 3 soal keterampilan berpikir kreatif dengan bentuk soal uraian. Data skor uji coba tes keterampilan berpikir kritis, uji coba tes keterampilan berpikir kreatif dan hasil analisis dapat dilihat pada lampiran B.

Adapun soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Hasil Uji Coba Tes Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Soal No	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan Soal
	t-hit	Kriteria	Nilai	Kriteria	P	Kriteria	D	Kriteria	
1	0,692	Signifikan	0,68	Tinggi	46,47	Sedang	41,67	Baik	Digunakan
2	0,810	Sangat Signifikan			73,33	Mudah	41,67	Baik	Digunakan
3	0,885	Sangat Signifikan			80,00	Mudah	50,00	Baik	Digunakan
4	0,801	Sangat Signifikan			64,44	Sedang	33,33	Cukup	Digunakan
5	0,894	Sangat Signifikan			77,78	Mudah	50,00	Baik	Digunakan
6	0,879	Sangat Signifikan			68,89	Sedang	25,00	Cukup	Digunakan
7	0,703	Signifikan			48,89	Sedang	50,00	Baik	Digunakan
8	0,580	Signifikan			46,67	Sedang	41,67	Baik	Digunakan
9	0,455	-			28,89	Sukar	33,33	Cukup	Digunakan Setelah direvisi
10	0,772	Sangat Signifikan			68,89	Sedang	50,00	Baik	Digunakan

Tabel 3.12 Hasil Uji Coba Tes Soal Keterampilan Berpikir Kreatif

Soal No	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan Soal
	t-hit	Kriteria	Nilai	Kriteria	P	Kriteria	D	Kriteria	
1	0,818	Sangat Signifikan	0,86	Tinggi	38,89	Sedang	44,44	Baik	Digunakan
2	0,941	Sangat Signifikan			32,20	Sedang	31,06	Baik	Digunakan
3	0,790	Sangat Signifikan			27,08	Sukar	34,72	Baik	Digunakan

I. Alur Penelitian

