

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada kelas VII pada salah satu SMP Negeri yang terletak di Kabupaten Bandung Barat pada tahun pembelajaran 2013/2014. Selain dilatarbelakangi oleh kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan generik yang belum muncul seperti yang sudah dijelaskan dalam latar belakang, lingkungan sekitar sekolah berupa kawasan pertanian dan kawasan industri tekstil sehingga sangat berkaitan dengan dunia nyata dalam proses pembelajaran.

Sampel penelitian diambil satu kelas secara acak. Teknik sampling yang digunakan adalah dengan mengundi seluruh kelas populasi yang memiliki kemampuan yang setara tanpa mengacak siswa tiap kelasnya

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan bentuk rancangan penelitian dengan *one group pretest-posttest* yaitu penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok tanpa menggunakan kelas kontrol. Kelompok subjek tunggal diberi pretest (O_1), perlakuan (X) dan posttest (O_2). instrumen pada saat pretest dan posttest sama, tetapi diberikan dalam waktu yang berbeda. Adapun desain penelitian yang dimaksud, dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tes awal	Perlakuan	Tes Akhir
O_1	X	O_2

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Keterangan :

X = perlakuan berupa penerapan pembelajaran berbasis tantangan

O_1 = *pretest*

O_2 = *posttest*

Rahmat Hidayat, 2014

IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS TANTANGAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA SMP PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

C. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Pre-experiment* (Milla, Mc. JH., Schumacher, Sally. 1997, Fraenkel & Wallen, 2006). Karena dalam penelitian ini peneliti hanya ingin melihat gambaran dan informasi dari implementasi pendekatan pembelajaran berbasis tantangan terhadap peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains siswa, tidak sampai pada pengujian efektivitasnya jika dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran yang lain. Metode ini merupakan metode penelitian eksperimen tetapi tanpa penggunaan kelompok kontrol. Perlakuan hanya difokuskan pada satu kelompok saja.

D. Definisi Operasional

Agar lebih fokus dalam penelitian ini maka diperlukan definisi operasional. Beberapa definisi operasional yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pendekatan *Challenge Based Learning* adalah Pendekatan yang digambarkan sebagai bentuk khusus dari pendekatan pembelajaran berbasis masalah, di mana masalah-masalahnya berkaitan dengan alam nyata, terbuka. Pembelajaran berbasis tantangan berisi fitur dari pendekatan pembelajaran pengalaman dan berbasis proyek dengan memiliki kerangka sebagai berikut : Ide Besar/Gagasan utama (*The Big Idea*), Pertanyaan penting (*Essential Question*), Tantangan (*Challenge*), Pertanyaan Pemandu (*Guiding Question*), Aktivitas Pemandu (*Guiding Activities*), Sumber Pemandu (*Guiding resources*), Solusi (*Solution*), Penilaian (*assessment*), Publikasi (*Publishing*).
2. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah skor kemampuan siswa dalam Menafsirkan, mencontohkan, menyimpulkan, membandingkan dan

menjelaskan sesuai dengan tingkatan kognitif Taksonomi Bloom Revisi. Pemahaman konsep diukur dengan menggunakan tes pilihan ganda yang dikembangkan oleh penulis sendiri.

3. Keterampilan Generik Sains

Keterampilan Generik Sains dalam penelitian ini adalah skor keterampilan dasar yang dimiliki siswa dalam pembelajaran sains yang meliputi : a) Bahasa Simbolik; b) Kerangka Logika; c) Inferensi Logika; d) Hukum Sebab Akibat; e) Pemodelan; f) Abstraksi

E. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan terdiri atas :

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- b. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dibuat oleh penulis sendiri
- c. Hand Out materi pemanasan Global

2. Instrumen Pengambilan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- a. Tes Pemahaman Konsep

Tes Pemahaman Konsep menurut taksonomi kognitif Bloom yang telah direvisi (Anderson, L.W. *et. al.*, 2001) mencakup indikator pemahaman konsep antara lain indikator Menafsirkan, mencontohkan, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan. Adapun bentuk tesnya adalah tes pilihan ganda dan diberikan pada saat pretest dan posttest. Langkah pembuatan tes pemahaman konsep adalah dengan membuat kisi-kisi soal yang dibimbing oleh dosen pembimbing dan dosen ahli. Soal kemudian diuji coba dan dianalisis kelayakan melalui uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran dan indeks daya beda soal. Soal awal yang dibuat sebanyak 25 soal dan diujicobakan kepada siswa kelas VIII.E

SMPN 2 Batujajar yang telah sebelumnya mempelajari materi pemanasan global.

b. Tes Keterampilan Generik Sains (KGS)

Tes Keterampilan Generik Sains yang dikembangkan dalam penelitian ini dan sesuai dengan karakteristik tema pemanasan global adalah mencakup indikator Bahasa Simbolik, Kerangka Logika, Inferensi Logika, Hukum Sebab Akibat, Pemodelan dan Abstraksi.

c. Angket

Angket yang digunakan adalah angket tertutup untuk melihat tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan pendekatan *Challenge Based Learning*.

d. Lembar observasi terhadap aktifitas guru saat penerapan pendekatan *Challenge Based Learning*.

F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam empat tahap, yaitu : (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan, (3) tahap pengolahan dan analisis data (4) penulisan laporan penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan yang akan dilaksanakan antara lain :

a. Studi awal

Studi awal dimaksudkan untuk mengetahui perkembangan pembelajaran IPA terutama pada tema pemanasan global. Studi ini dilaksanakan dengan cara mewawancarai guru IPA mengenai pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah tersebut. Hasilnya ditemukan bahwa prestasi

belajar masih rendah, keterampilan generik sains siswa belum diketahui, dan guru belum pernah melaksanakan pembelajaran tema pemanasan global karena sebelumnya masih belum terpadu dan kurikulum yang digunakan kurikulum KTSP.

b. Studi literatur

Studi literature dilakukan untuk mencari teori-teori yang berkaitan dengan indikator keterampilan generik sains dan pemahaman konsep

- c. Menyusun instrumen; RPP, Soal Tes Pemahaman Konsep, Tes Keterampilan Generik sains, Lembar Observasi
- d. Menjugment instrument oleh para ahli
- e. Menguji validitas, Reliabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda instrument
- f. Merevisi dan menganalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrument

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian merupakan tahap pengumpulan data yaitu data yang diperoleh berupa :

- a. Siswa melaksanakan Tes awal (Pre-test) Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Sains.
- b. Pelaksanaan proses belajar mengajar menggunakan pendekatan *Challenge Based Learning* di kelas
- c. Pelaksanaan Observasi kelas
- d. Siswa melaksanakan Tes akhir (Postest) Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Sains.
- e. Pembagian angket tanggapan siswa

3. Tahap Pengolahan Data dan analisis data

Pada tahap pengolahan data dan analisis data, penulis melakukan sebagai berikut :

- a. Pengolahan hasil tes awal dan tes akhir dan N-gain menggunakan Program Excel dan SPSS versi 16.
 - b. Pengolahan data hasil observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan Program Excel
 - c. Pengolahan hasil angket siswa
4. Penulisan laporan penelitian

Penulisan laporan penelitian terdiri dari 5 bab dengan urutan penyajian sebagai berikut. Bab I Pendahuluan yang membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, pertanyaan penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian. Bab II Tinjauan Pustaka yang membahas tinjauan teoritis tentang CBL, Pemahaman Konsep dan Keterampilan Generik Sains. Bab III Metodologi Penelitian yang membahas tentang Lokasi dan subjek penelitian, desain penelitian, metode penelitian, definisi operasional, instrument penelitian, teknik pengumpulan data dan analisa data. Bab IV Hasil Penelitian dan pembahasan yang membahas tentang hasil penelitian. Bab V Kesimpulan dan saran yang merupakan jawaban dari pertanyaan penelitian

G. Uji Coba Instrumen

Telah dilakukan analisis instrumen untuk mengetahui baik atau tidaknya instrument pengambilan data. Analisis instrument dilakukan dengan menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrument. Berikut ini hasil analisis instrument :

1. Analisis Uji Validitas soal

Pengujian validitas soal dilakukan dengan cara meminta pertimbangan (*judgement*) oleh ahli, dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrument yang

disusun sudah mengukur apa yang hendak diukur (ketepatan). Para ahli diminta memberikan tanggapan pendapatnya tentang instrument yang telah disusun. Pengujian validitas isi dilakukan dengan melihat kesesuaian antara isi instrument dengan materi pelajaran yang diajarkan (KI, KD) indikator pemahaman konsep dan indikator keterampilan generik sains.

Hasil pertimbangan (*judgement*) ahli menyimpulkan bahwa instrument pemahaman konsep dan keterampilan generik sains yang disusun sudah dapat digunakan untuk keperluan penelitian. Namun ada beberapa hal terkait konteks, konten, dan redaksi yang perlu diperbaiki. Hasil pertimbangan oleh ahli lengkap dapat dilihat pada lampiran B.

2. Analisis Uji Validitas butir soal

Validitas berkaitan erat dengan ketepatan melakukan pengukuran. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Validitas butir soal digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Untuk menguji validitas butir soal, skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk korelasi, sehingga untuk mendapatkan validitas suatu butir soal digunakan rumus korelasi.

Salah satu persamaan yang digunakan koefisien korelasi adalah rumus korelasi *product moment* Pearson seperti berikut :

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

(Arikunto, 2011)

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara dua variable yaitu X dan Y

X = Skor butir soal

Y = Skor Total

N = Jumlah siswa

Perhitungannya dibantu dengan menggunakan program anates versi 4.00. taraf signifikansi untuk instrument adalah $p = 0,05$ dengan $df = N-2$

Interpretasi untuk besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kategori Validitas Butir Soal

Batasan	Kategori
$0,8 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,6 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi (baik)
$0,4 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup (sedang)
$0,2 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah (kurang)
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah (sangat kurang)

(Arikunto, 2011)

3. Analisis Uji Reliabilitas

Perhitungan reliabilitas tes dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas yang telah disesuaikan

$r_{1/2,1/2}$: koefisien korelasi antara soal ganjil dan genap

harga dari $r_{1/2,1/2}$ dapat ditentukan dengan cara mengkorelasikan skor total untuk soal-soal nomor ganjil dan skor total untuk soal-soal nomor genap (arikunto, 2011)

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas Tes

Rahmat Hidayat, 2014

IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS TANTANGAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA SMP PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

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

(Arikunto, 2011)

Pada pengujian tes pemahaman konsep jumlah butir soal yang diuji yang diperoleh dengan menggunakan program anates versi 4 adalah : 1) rata-rata skor = 13,29; 2) simpangan baku = 2,88; 3) korelasi XY (skor nomor soal ganjil genap)= 0,27; 4) reliabilitas tes = 0,42 (kategori sedang).

Dan pengujian tes keterampilan generik sains jumlah butir soal yang diuji yang diperoleh dengan menggunakan program anates versi 4 adalah : 1) rata-rata skor = 13,53; 2) simpangan baku = 3,62; 3) korelasi XY (skor nomor soal ganjil genap)= 0,49; 4) reliabilitas tes = 0,66 (kategori tinggi).

4. Analisis tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Indeks kesukaran diberi symbol P (proporsi) yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut : (arikunto, 2011)

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

N = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kesukaran

Batasan	Kategori
---------	----------

$0,00 \leq P \leq 0,3$	Soal sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Soal mudah

Tes yang baik memuat kira-kira 25% soal mudah, 50% sedang dan 25% sukar. Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran, dari 25 soal yang diuji untuk tes pemahaman konsep terdapat 7 soal mudah, 11 soal sedang dan 7 sukar. Dan untuk tes keterampilan generik sains terdapat 7 soal mudah, 13 soal soal sedang dan 5 soal soal sukar. Rekapitulasi hasil analisis tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada lampiran C.

5. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus yang digunakan adalah

$$D = \frac{B_a}{J_a} - \frac{B_b}{J_b} = P_a - P_b$$

Keterangan :

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

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 3.5 Kategori Daya Pembeda

Batasan	Kategori
$0,0 \leq D \leq 0,2$	Rendah
$0,2 < D \leq 0,4$	Sedang
$0,4 < D \leq 0,7$	Tinggi
$0,7 < D \leq 1$	Tinggi Sekali

Dari hasil ujicoba yang dilakukan diperoleh untuk daya pembeda soal tes pemahaman konsep dari 25 soal yang diujicobakan terdapat 8 soal yang memiliki daya pembeda rendah. Untuk tes keterampilan generik sains terdapat 4 soal yang memiliki daya pembeda rendah. Akan tetapi soal tersebut tetap digunakan setelah mengalami perbaikan karena untuk mencegah hilangnya butir soal yang mewakili indikator yang diukur baik soal tes pemahaman konsep maupun tes keterampilan generik sains.

Hasil perhitungan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal tes pemahaman konsep dan keterampilan generik sains dalam penelitian ini selengkapnya disajikan pada lampiran. Taraf soal dianggap valid adalah dengan taraf signifikansi $P = 0,05$ dengan nilai r tabel = 0,349 ($df=32$).

Berikut hasil rangkuman analisis butir soal Pemahaman Konsep yang telah dilakukan

Tabel 3.6 Hasil analisis butir soal Pemahaman Konsep

No Soal	Nilai r	Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukaran	Indeks Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda	Ket
1	0,07	0,91	Mudah	0,00	Rendah	Revisi
2	0,14	0,97	Mudah	0,11	Rendah	Revisi
3	0,07	0,85	Mudah	0,00	Rendah	Revisi
4	0,3	0,97	Mudah	0,11	Rendah	Revisi
5	0,3	0,47	Sedang	0,22	Sedang	Digunakan
6	0,1	0,14	Sukar	0,00	Rendah	Revisi

Rahmat Hidayat, 2014

IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS TANTANGAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA SMP PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

7	0,34	0,26	Sukar	0,44	Tinggi	Digunakan
8	0,062	0,94	Mudah	0,11	Rendah	Revisi
9	0,5	0,50	Sedang	0,67	Tinggi	Digunakan
10	0,42	0,64	Sedang	0,33	Sedang	Revisi
11	0,54	0,67	Sedang	0,67	Tinggi	Digunakan
12	0,13	0,47	Sedang	0,22	Sedang	Digunakan
13	0,54	0,67	Sedang	0,78	Tinggi	Digunakan
14	0,3	0,20	Sukar	0,33	Sedang	Digunakan
15	0,05	0,76	Mudah	0,11	Rendah	Digunakan
16	0,24	0,82	Mudah	0,22	Sedang	Digunakan
17	0,18	0,11	Sukar	0,22	Sedang	Digunakan
18	0,53	0,47	Sedang	0,56	Tinggi	Digunakan
19	0,46	0,32	Sedang	0,56	Tinggi	Digunakan
20	0,03	0,26	Sukar	0,22	Sedang	Digunakan
21	0,24	0,26	Sukar	0,22	Sedang	Digunakan
22	0,3	0,32	Sedang	0,22	Sedang	Digunakan
23	0,4	0,67	Sedang	0,44	Tinggi	Digunakan
24	0,14	0,02	Sukar	0,11	Rendah	Revisi
25	0,41	0,52	sedang	0,56	Tinggi	Digunakan

Hasil rangkuman analisis butir soal Keterampilan Generik Sains

Tabel 3.7 hasil analisis butir soal Keterampilan Generik Sains

No Soal	Nilai r	Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria Tingkat Kesukaran	Indeks Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda	Ket
1	0,3	0,91	Mudah	0,22	Sedang	Digunakan
2	0,52	0,79	Mudah	0,44	Tinggi	Digunakan
3	0,19	0,47	Sedang	0,22	Sedang	Digunakan
4	0,36	0,76	Mudah	0,33	Sedang	Digunakan
5	0,45	0,55	Sedang	0,55	Tinggi	Digunakan
6	0,065	0,55	Sedang	0,22	Sedang	Digunakan
7	0,4	0,11	Sukar	0,33	Sedang	Digunakan
8	0,54	0,52	Sedang	0,67	Tinggi	Digunakan

Rahmat Hidayat, 2014

IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS TANTANGAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA SMP PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

9	0,169	0,17	Sukar	0,11	Rendah	Revisi
10	0,34	0,52	Sedang	0,44	Tinggi	Digunakan
11	0,55	0,35	Sedang	0,77	Tinggi sekali	Digunakan
12	0,25	0,26	Sukar	0,22	Sedang	Digunakan
13	0,36	0,50	Sedang	0,44	Tinggi	Digunakan
14	0,411	0,29	Sukar	0,44	Tinggi	Digunakan
15	0,63	0,82	Mudah	0,55	Tinggi	Digunakan
16	0,3	0,35	Sedang	0,33	Sedang	Digunakan
17	0,58	0,61	Sedang	0,77	Tinggi sekali	Digunakan
18	0,47	0,67	Sedang	0,55	Tinggi	Digunakan
19	0,38	0,67	Sedang	0,44	Tinggi	Digunakan
20	0,36	0,79	Mudah	0,44	Tinggi	Digunakan
21	0,06	0,14	Sukar	0,11	Rendah	Revisi
22	0,3	0,82	Mudah	0,11	Rendah	Revisi
23	0,53	0,85	Mudah	0,33	Sedang	Digunakan
24	0,27	0,41	Sedang	0,44	Tinggi	Digunakan
25	0,26	0,52	Sedang	0,44	Tinggi	Digunakan

H. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan tiga jenis pengumpulan data yaitu perangkat tes, lembar observasi dan angket.

a. Tes Pemahaman Konsep

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep yang dicapai siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis tantangan (CBL). Tes pemahaman konsep diberikan sebanyak dua kali, yaitu sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Tes ini bertujuan untuk mengukur pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*, akan dihitung gain yang dinormalisasi <g> untuk melihat peningkatan indikator pemahaman konsep apa yang dapat dikembangkan melalui implementasi pembelajaran berbasis tantangan.

Rahmat Hidayat, 2014

IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS TANTANGAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA SMP PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

Tes pemahaman konsep ini berupa tes tertulis jenis tes pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban.

b. Tes Keterampilan Generik Sains

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan keterampilan generik sains yang dicapai siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis tantangan. Tes keterampilan generik sains diberikan sebanyak dua kali, yaitu sebelum pembelajaran (pretest) dan setelah pembelajaran (posttest). Tes ini bertujuan untuk mengukur keterampilan generik sains siswa sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Berdasarkan hasil pretest dan posttest, akan dihitung gain yang dinormalisasi <g> untuk melihat peningkatan indikator keterampilan generik sains apa yang dapat dikembangkan melalui implementasi pembelajaran berbasis tantangan.

Tes keterampilan generik sains ini berupa tes tertulis jenis pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban.

c. Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru

Lembar observasi aktifitas guru memuat sejumlah aktifitas yang harus dilaksanakan guru selama pembelajaran berbasis tantangan

d. Skala Sikap Tanggapan Siswa

Skala sikap tanggapan siswa terhadap pembelajaran ini memuat daftar pertanyaan dan pernyataan tentang pelaksanaan pembelajaran berbasis tantangan yang telah dilaksanakan.

I. Teknik Pengolahan Data

1. Analisis Data Pretest dan Posttest

Data *pretest* dan *posttest* diolah secara statistik dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Uji objektif

Berdasarkan data yang terjaring dari hasil pretest dan posttest dengan soal pilihan ganda masing-masing diberi skor 1 untuk jawaban benar. Jumlah jawaban benar kemudian dibagi jumlah soal dan dikali 100 sehingga diperoleh nilai maksimum 100

Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data objektif ini adalah sebagai berikut :

1. Menghitung skor dari setiap jawaban benar
2. Menghitung nilai total
3. Menghitung rata-rata mean dengan rumus :

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

4. Menghitung skor Gain yang dinormalisasi

Untuk melihat peningkatan pemahaman konsep, keterampilan generik sains yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung N – gain, dengan rumus

$$N_{\text{gain}} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maks} - \text{Skor pretest}} \times 100\% \dots\dots\dots(5)$$

(Metzer, 2002)

Tabel 3.8 Kriteria Gain dinormalisasi

<g>	Kriteria
<g> > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ <g> < 0,7	Sedang
<g> < 0,3	Rendah

Pengolahan data rata-rata skor gain dinormalisasi dianalisis menggunakan program excel 2007 dan SPSS versi 16. Hasil perolehan data penelitian mengenai N-gain akan dipaparkan pada bab IV tentang pembahasan hasil penelitian.

b. Uji Normalitas

Rahmat Hidayat, 2014

IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS TANTANGAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA SMP PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

Pada pengolahan data penelitian ini dilakukan uji normalitas terhadap hasil pretest dan posttest kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan generik sains dengan menggunakan program SPSS 16.00 dengan *One Sample Kolmogorov-Smirnov*. Uji ini dilakukan untuk melihat data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan normal jika hasil perhitungan probabilitas (Sig. 2-tailed) lebih besar dari taraf nyata yaitu dengan signifikansi 0,05

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memeriksa apakah skor pretest dan posttest dari hasil penelitian yang dilakukan homogeny atau tidak untuk signifikansi 0,05. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16.00 menggunakan Uji Levene. Data dikatakan homogeny jika nilai probabilitas (sig) > 0,05

2. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru

Untuk mengetahui interpretasi kategori keterlaksanaan pembelajaran berbasis tantangan yang dilakukan guru dapat diinterpretasikan pada tabel 3.4

Tabel 3.9 Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

%	Kriteria
0	Tak satu kegiatan pun terlaksana
$0 < K < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 < K < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
$K = 50$	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < K < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 < K < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
$K = 100$	Seluruh kegiatan terlaksana

3. Analisis data tanggapan siswa

Untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis tantangan, siswa diberi angket. Pemberian skor kepada setiap pernyataan siswa dengan ketentuan seperti pada Tabel berikut :

Tabel 3.10 Pemberian Skor Tanggapan Siswa

Skor	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (SS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Data yang diperoleh melalui angket diolah secara kuantitatif menggunakan perhitungan persentase (%) untuk setiap pernyataannya. Untuk menentukan kriteria persentase dari angket yang diolah, peneliti menggunakan aturan yang dikemukakan oleh Budiarti (Solihat, 2010) pada tabel berikut :

Tabel 3.11 Kriteria Persen Angket

Responden (%)	Kriteria
$R = 0$	Tidak seorang pun responden
$0 < R < 25$	Sebagian Kecil responden
$25 < R < 50$	Hampir Setengahnya dari jumlah responden
$R = 50$	Setengah dari jumlah responden
$50 < R < 75$	Sebagian Besar responden
$75 < R < 100$	Hampir Seluruh responden
$R = 100$	Seluruh responden

R adalah persentase responden yang menjawab alternatif jawaban untuk item pernyataan.

J. Alur Penelitian

Rahmat Hidayat, 2014

IMPLEMENTASI PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS TANTANGAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS SISWA SMP PADA TEMA PEMANASAN GLOBAL

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

