

BAB III

Metodologi Penelitian

1.1 Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan menggunakan design penelitian *pre-test post-test control group design*. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 dibawah ini.

Tabel 3. 1
pre-test posttest control group design

	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen 1	O ₁	X ₁	O ₂
Eksperimen 2	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan :

O₁ : *pre-test* kelompok induktif

X₁ : pendekatan induktif

O₂ : *post-test* kelompok induktif

X₂ : pendekatan deduktif

O₃ : *pre-test* kelompok deduktif

O₄ : *post-test* kelompok deduktif

1.2 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional istilah yang terdapat pada penelitian ini antara lain :

1. Kemampuan penalaran ilmiah siswa merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang mencakup banyak indikator kemampuan penalaran yaitu kemampuan menganalisis, menyintesis/integrasi, merumuskan pertanyaan/membuat hipotesis, merancang penelitian, menggambarkan kesimpulan, generalisasi, evaluasi dan justifikasi. Untuk melihat kemampuan penalaran siswa diukur dengan menggunakan tes kemampuan penalaran yang berpedoman kepada indikator kemampuan penalaran yang terdapat pada TIMSS.
2. Pendekatan induktif yang dimaksud adalah pendekatan induktif sebagai suatu cara mengajar yang menggunakan data untuk mengajarkan konsep atau prinsip kepada siswa. Pendekatan induktif berproses dari hal-hal yang bersifat konkret ke yang bersifat abstrak.

Langkah-langkah pendekatan induktif secara umum adalah menyajikan suatu data/fakta yang bersifat khusus agar siswa mampu menganalisis dan dapat menyimpulkan fakta-fakta khusus tersebut menjadi istilah yang lebih umum atau dengan kata lain menjadi suatu definisi yang lebih umum.

3. Pendekatan deduktif yang dimaksud adalah pendekatan yang merupakan pemberian penjelasan tentang efek rumah kaca dan pengaruhnya terhadap peningkatan pemanasan global. Kemudian dijelaskan dalam bentuk penerapannya atau contoh-contohnya dalam situasi tertentu

1.3 Subjek Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan secara *convenience sampling*. Subjek penelitian ini dilakukan pada salah satu SMP Negeri di kota Bandung. Jumlah kelas yang digunakan yaitu 2 kelas. Kelas B untuk pendekatan induktif dan kelas E untuk pendekatan deduktif. Masing-masing kelas menerapkan pendekatan pembelajaran yang berbeda. Pada kelas induktif dan deduktif masing-masing memiliki jumlah siswa 30.

1.4 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada salah satu SMP di kota Bandung

1.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrument tes dengan soal-soal pilihan ganda, angket dan observasi. Untuk tes kemampuan penalaran menggunakan soal-soal kemampuan bernalar yang berpedoman kepada indikator kemampuan bernalar yang terdapat pada TIMSS. Angket respon siswa terhadap pendekatan induktif dan deduktif serta lembar keterlaksanaan pembelajaran induktif dan deduktif. Untuk lebih jelas mengenai instrument penelitian dijabarkan melalui Tabel 3.2

Tabel 3. 2
Matriks instrument penelitian

Bentuk Instrumen	Tujuan	Teknik Pengumpulan Data	Sasaran
Tes penalaran (Instrumen terdapat pada lampiran A.3)	Untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran siswa	Dilakukan pada tahap <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> .	Kemampuan penalaran siswa kelas induktif dan deduktif
Angket/Kuisisioner (Instrument terdapat pada lampiran A.4)	Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pendekatan deduktif dan induktif	Berupa Angket yang disusun berdasarkan langkah-langkah pendekatan deduktif dan induktif	Respon siswa terhadap pendekatan induktif dan deduktif
Lembar observasi keterlaksanaan pendekatan deduktif dan induktif (lampiran A.5)	Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan deduktif dan induktif	Observasi	Keterlaksanaan pembelajaran oleh guru

1.5.1 Tes Penalaran Ilmiah

Data dikumpulkan dengan menggunakan instrument berupa soal-soal berupa pilihan ganda . Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes kemampuan penalaran berupa soal-soal yang memiliki aspek-aspek penalaran. Tes diberikan dua kali yaitu pretes dan postes. Pretes digunakan peneliti untuk melihat kemampuan penalaran awal siswa dalam materi pemanasan global. Post-test digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran siswa setelah diberikan materi pemanasan global dengan menggunakan pendekatan induktif dan deduktif. Soal-soal yang terdapat didalam tes ini disusun oleh peneliti sesuai dengan indikator kemampuan

penalaran yang terdapat pada TIMSS versi 2011. Dibawah ini tercantum domain kognitif kemampuan penalaran menurut TIMSS 2011.

Tabel 3. 3
Domain kognitif penalaran TIMSS

Aspek penalaran	Keterangan
Menganalisis	Menentukan, menjelaskan atau menghubungkan antar angka-angka, pernyataan, jumlah dan bentuk
Mengintegrasikan /menyintesis	Menghubungkan unsur-unsur pengetahuan yang berbeda terkait gambar dan prosedur untuk menyelesaikan masalah
Merumuskan pertanyaan/membuat hipotesis/meramalkan	Mengkombinasikan konsep dengan informasi dari pengalaman atau observasi untuk merumuskan pertanyaan, membuat hipotesis, membuat prediksi tentang akibat dari perubahan kondisi
Merancang penelitian	Merancang atau merencanakan penyelidikan, membuat keputusan mengenai pengukuran atau prosedur yang digunakan dalam menyusun penyelidikan
Menggambarkan kesimpulan	Membuat kesimpulan yang valid berdasarkan informasi dan bukti
Menggeneralisasikan	Membuat pernyataan yang mewakili hubungan kedalam istilah yang lebih luas dan umum dipakai
Mengevaluasi	Mengevaluasi strategi pemecahan masalah dan solusi alternatif
Menjustifikasi	Menunjukkan argumen secara matematis untuk mendukung strategi atau solusi

(sumber : *Mullis dkk.,2009*)

Sebelum mengambil data penelitian terlebih dahulu soal penguasaan konsep diuji coba pada kelas VII. Uji coba dilaksanakan untuk mengetahui kelayakan dari instrumen penelitian. Soal yang diuji coba terdiri dari 24 soal pilihan gandasudah didapatkan kemudian diuji dengan menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda.

1.5.2 Angket

Pemberian angket diberikan untuk menjaring informasi mengenai tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran dengan pendekatan induktif dan deduktif. Angket disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran deduktif dan induktif.

Tabel 3. 4
Kisi-kisi angket kelas induktif

No	Indikator	Pernyataan
1	Pengumpulan data hasil eksperimen	Setelah selesai pembelajaran membuat saya lebih mampu dalam mengumpulkan data hasil eksperimen
2	Menyajikan data	Metode pembelajaran yang saya ikuti membuat saya lebih bisa dalam menyajikan/menampilkan data hasil eksperimen
3	Uji coba eksperimen	Metode pembelajaran yang diberikan membuat saya lebih mampu dalam melakukan uji coba data berupa eksperimen yang diberikan guru pada materi pemanasan global
4	Menganalisis data eksperimen	Metode pembelajaran yang diberikan membuat saya lebih mampu dalam menganalisis hasil eksperimen
5	Mengelompokkan hasil eksperimen	Metode pembelajaran yang diberikan membuat kemampuan saya dalam mengklasifikasikan/mengelompokkan hasil eksperimen menjadi meningkat
6	Berhipotesis	Metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru membuat kemampuan saya dalam melakukan hipotesis semakin meningkat
7	Mempelajari konsep baru	Metode pembelajaran yang dilakukan oleh guru lebih meningkatkan keterampilan saya dalam mempelajari konsep-konsep pelajaran yang baru

Tabel 3. 5
Kisi-kisi angket kelas deduktif

No	Indikator	Pernyataan
1	Pemahaman konsep	Saya lebih memahami tentang konsep pemanasan global yang dijelaskan oleh guru
2		Saya dapat memahami contoh yang diberikan oleh guru tentang pemanasan global
3		Selama pembelajaran berlangsung guru memberikan contoh-contoh aktifitas yang berhubungan dengan pemanasan global
4	Menghubungkan	Setelah diberikan contoh-contoh dan bukti

Wahyu Syofiana, 2020

ANALISIS PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP KELAS VII DENGAN PENDEKATAN INDUKTIF DAN DEDUKTIF PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

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

	contoh dan bukti dengan konsep materi	pemansan global, saya dapat menghubungkan contoh atau bukti tersebut dengan pengertian pemanasan global
No	Indikator	Pernyataan
5	Pemahaman terhadap contoh/bukti	Saya lebih memahami contoh-contoh yang diberikan oleh guru
6	Menganalisis grafik	Saya lebih memahami materi pemanasan global setelah melakukan analisis terhadap grafik yang diberikan oleh guru
	Menyimpulkan kebenaran terhadap konsep umum yang disampaikan guru	Setelah disajikan data dan bukti tentang pemanasan global berupa grafik dan tabel saya dapat menyimpulkan bahwa teori tentang efek rumah kaca dan pemanasan global yang dijelaskan guru terbukti benar berdasarkan data pada grafik

1.5.3 Observasi

Observasi dilaksanakan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran induktif dan deduktif. Lembar observasi terdapat pada lampiran.

1.5.4 Validasi Instrumen Penelitian Tes Kemampuan Penalaran

Instrumen yang digunakan, diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui apakah instrumen yang akan digunakan dalam penelitian sudah layak atau belum menggunakan teknik analisis sebagai berikut.

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Menurut Anderson (Arikunto, 2011) sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Uji validitas butir soal dilakukan dengan teknik korelasi *point biserial* sebagai berikut :

$$y_{pb} = \frac{M_p - M_q}{S_t} \sqrt{pq}$$

Dengan :

(Arikunto,2012)

y_{pb} = koefisien korelasi *biserial*

Wahyu Syofiana, 2020

ANALISIS PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP KELAS VII DENGAN PENDEKATAN INDUKTIF DAN DEDUKTIF PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

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

M_p = rerata skor dari subjek yang menjawab benar bagi *item* yang dicari validitasnya

M_q = rerata skor total

S_t = deviasi standar dari skor total

p = (proporsi siswa yang menjawab benar)/(jumlah seluruh siswa)

q = proporsi siswa yang menjawab salah

Sedangkan rumus untuk simpangan baku (*standar deviation*) adalah sebagai berikut :

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

Keterangan :

$S_t = S$ = standar deviasi/simpangan baku

x = setiap nilai dari sampel

\bar{x} = *mean*, harga rata-rata

N = jumlah sampel

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan di atas, digunakan kriteria validitas butir soal seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3. 6
Kriteria Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$r_{pb} \geq 0,25$	Validitas Baik
$r_{pb} \geq 0,15$	Validitas diterima

(Cooper, 2012)

1. Reliabilitas

Reliabilitas berkaitan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil

Wahyu Syofiana, 2020

ANALISIS PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP KELAS VII DENGAN PENDEKATAN INDUKTIF DAN DEDUKTIF PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

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

yang tetap (Arikunto, 2011, hal. 86). Hasil pengukuran memiliki nilai yang sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda pula. Tidak berpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Rumus untuk mencari reliabilitas berdasarkan yang tercantum dalam Arikunto (2012) adalah sebagai berikut :

$$\rho_{KR20} = \frac{k}{k-1} \left[\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right]$$

Dengan: p : proporsi jawaban benar (Arikunto,2012)

q : proporsi jawaban salah

k : banyaknya item soal

$\sum pq$: jumlah perkalian jawaban benar dengan salah

ρ_{KR20} : koefisien reliabilitas

S : standar deviasi

Tabel 3. 7
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,8 < r \leq 1$	Sangat tinggi
$0,6 < r \leq 0,8$	Tinggi
$0,4 < r \leq 0,6$	Cukup
$0,2 < r \leq 0,4$	Rendah
$0 < r \leq 0,2$	Sangat rendah

(Matlock&Hetzel,1997)

2. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sulit.

Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya

suatu soal. Besarnya indeks kesukaran antara 0 (sukar) sampai 1 (mudah). Berikut rumus indeks kesukaran untuk setiap butir soal.

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

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil tingkat kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan kategori yang sesuai pada tabel 3.5 berikut.

Tabel 3. 8

Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2011)

3. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang sudah menguasai kompetensi dengan siswa yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu.

Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara siswa yang menguasai kompetensi dengan siswa yang kurang menguasai kompetensi.

Berikut rumus untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

DP : daya pembeda

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

Wahyu Syofiana, 2020

ANALISIS PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP KELAS VII DENGAN PENDEKATAN INDUKTIF DAN DEDUKTIF PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

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

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

Berikut kriteria untuk menginterpretasi koefisien daya pembeda tersebut disajikan dalam tabel 3.6.

Tabel 3. 9
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
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, 2011)

Tabel 3. 10
Hasil Uji Coba Instrumen Kemampuan Penalaran

No soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Ket.
	Nilai	Signifikansi 5%	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,05	Validitas ditolak	0,65	Sedang	-0,11	Jelek	Dibuang
2	0,22	Validitas diterima	0,86	Mudah	0,14	Jelek	Dibuang
3	0,58	Validitas baik	0,79	Mudah	0,42	Baik	Dipakai
4	0,18	Validitas diterima	0,72	Mudah	0,02	Jelek	Dibuang
5	0,54	Validitas baik	0,72	Mudah	0,43	Baik	Dipakai

Wahyu Syofiana, 2020

ANALISIS PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP KELAS VII DENGAN PENDEKATAN INDUKTIF DAN DEDUKTIF PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

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

6	0,54	Validitas baik	0,72	Mudah	0,43	Baik	Dipakai
7	0,42	Validitas baik	0,68	Sedang	0,64	Baik	Dipakai
8	0,40	Validitas baik	0,34	Sedang	0,25	Sedang	Dipakai
9	0,57	Validitas baik	0,82	Mudah	0,35	Sedang	Dipakai
10	0,45	Validitas baik	0,68	Sedang	0,22	Sedang	Dipakai
11	0,08	Validitas ditolak	0,55	Sedang	0,10	Jelek	Dibuang
12	0,29	Validitas baik	0,45	Sedang	0,17	Jelek	Dibuang
13	0,61	Validitas baik	0,62	Sedang	0,37	Sedang	Dipakai
No soal	Validitas		Tingkat kesukaran		Daya pembeda		Ket.
	Nilai	Signifikansi 5 %	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
14	0,35	Validitas baik	0,72	Mudah	0,29	Sedang	Dipakai
15	0,43	Validitas baik	0,79	Mudah	0,15	Jelek	Dibuang
16	0,58	Validitas baik	0,79	Mudah	0,42	Baik	Dipakai
17	0,40	Validitas baik	0,68	Sedang	0,23	Sedang	Dipakai
Reliabilitas :				0,63 (tinggi)			

a. Analisis data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan tes tertulis berupa soal-soal dengan aspek penalaran. Pengolahan data dilakukan dengan uji statistik.

1. Peningkatan kemampuan penalaran

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran siswa dengan menggunakan pendekatan deduktif dan induktif maka peneliti menggunakan *n-gain* ternormalisasi untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran siswa dan juga uji-Wilcoxon untuk uji beda rata-rata nilai *pre-test* dan

post-test siswa pada masing-masing kelas induktif dan deduktif. Sebelum dilakukan n-gain data harus terdistribusi normal dan homogen. Pada penelitian ini didapat data tidak berdistribusi normal sehingga untuk langkah selanjutnya menggunakan uji *Wilcoxon* dengan bantuan aplikasi spss.. Untuk pengujian hipotesis yaitu untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara kelas induktif dan deduktif digunakan uji *Mann Whitney* karena hasil penelitian tidak berdistribusi normal.

Kemudian untuk membandingkan peningkatan kemampuan penalaran siswa menggunakan uji n-gain ternormalisasi untuk memberikan gambaran umum peningkatan kemampuan penalaran siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran pada masing-masing indikator kemampuan penalaran. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran pada masing-masing indikator kemampuan penalaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) yang dikembangkan oleh Hake (1999) sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Kategori gain ternormalisasi (*g*) menurut Hake (Sundayana, 2015)

Tabel 3. 11
Interpretasi Gain Ternormalisasi yang Dimodifikasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

(Sundayana,2015:hal 151)

2. Keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan deduktif dan induktif dapat diketahui melalui persentase keterlaksanaannya. Indikator

Wahyu Syofiana, 2020

ANALISIS PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP KELAS VII DENGAN PENDEKATAN INDUKTIF DAN DEDUKTIF PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

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

yang terlaksana diberi skor 1 dan untuk indikator yang tidak terlaksana diberi skor 0. Lembar observasi dibuat dengan format kolom aktivitas guru dan aktivitas siswa. tingkat keterlaksanaan pembelajaran dihitung melalui persamaan berikut (Sugiono, 2015) :

$$\%KM = \frac{\text{jumlah aspek yang diamati terlaksana}}{\text{jumlah keseluruhan aspek yang akan diamati}} \times 100\%$$

Persentase hasil keterlaksanaan model pembelajaran pada setiap pertemuan dapat diinterpretasikan Tabel 3.12 berikut:

Tabel 3. 12
Interpretasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran (KM)	Rentang KM (%)
Tak satu kegiatan pun	KM = 0
Sebagian kecil kegiatan	$0 \leq KM < 25$
Hampir setengah kegiatan	$25 \leq KM < 50$
Setengah kegiatan	KM = 50
Sebagian besar kegiatan	$50 \leq KM < 75$
Hampir seluruh kegiatan	$75 \leq KM < 100$
Seluruh kegiatan	KM = 100

Keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan kepada RPP yang terdapat pada lampiran A.1

3. Analisis angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini diolah dengan cara menghitung jumlah siswa yang menjawab YA dan TIDAK. Untuk melihat kategori tanggapan siswa terhadap pembelajaran digunakan kategori kemampuan menurut Koentjaraningrat (1990).

Wahyu Syofiana, 2020

ANALISIS PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP KELAS VII DENGAN PENDEKATAN INDUKTIF DAN DEDUKTIF PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

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

Tabel 3. 13
Skala Kategori Perhitungan Angket siswa

Kategori	Skala persentase
Tidak ada	0 %
Sebagian kecil	1%-25%
Hamper setengahnya	26%-49%
Setengahnya	50%
Sebagian besar	51%-75%
Pada umumnya	76%-99%
Seluruhnya	100%

(Koentjaraningrat,1990)

b. Prosedur penelitian

Pada penelitian ini dibagi menjadi 4 tahap penelitian, berikut penjelasan mengenai tahap-tahap penelitian tersebut :

1. Persiapan Penelitian
 - a. Dimulai dari melakukan kajian pustaka terhadap berbagai sumber baik berupa artikel, jurnal, buku maupun sumber referensi lainnya. Selanjutnya melakukan perumusan judul skripsi serta rumusan masalah pokok penelitian yang akan diteliti.
 - b. Setelah itu penyusunan proposal penelitian dan mengajukan judul skripsi ke dosen pembimbing. Melakukan seminar proposal dan revisi proposal.
 - c. Melakukan observasi awal dis ekolah menengah tempat dilaksanakannya penelitian untuk melakukan persiapan terkait pemilihan subjek penelitian, jadwal dan kesepakatan dengan guru.
 - d. Penyusunan instrument penelitian yang dibutuhkan untuk pengambilan data. Instrument yang dipakai terdiri dari instrument berupa tes soal pilihan ganda untuk mengukur kemampuan penalaran siswa, angket siswa serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.

- e. Melakukan revisi instrument setelah mendapat berbagai masukan dari dosen pembimbing
 - f. Melaksanakan uji coba instrument penelitian di SMP tempat penelitian dengan kelas yang berbeda dengan subjek penelitian. Uji coba instrument melibatkan 30 siswa.
 - g. Menganalisis hasil uji coba instrument untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.
2. Tahap pelaksanaan penelitian
 - a. Tahap pertama dalam pelaksanaan penelitian yaitu melakukan pre-test kepada siswa pada dua kelas yaitu kelas dengan pendekatan deduktif dan kelas dengan pendekatan induktif. Pre-test dilaksanakan untuk mengukur kemampuan awal penalaran siswa sebelum diberi perlakuan.
 - b. Melakukan pembelajaran sesuai RPP dengan menggunakan pendekatan deduktif dan induktif. Pada kelas A peneliti menerapkan pembelajaran dengan pendekatan induktif dan pada kelas B dengan pendekatan deduktif. Perbandingan masing-masing pendekatan dapat dilihat pada table dibawah ini

Tabel 3. 14
Alur Pendekatan Induktif dan Deduktif

Pendekatan deduktif	Pendekatan induktif
<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih konsep, prinsip, aturan yang akan disajikan <ul style="list-style-type: none"> - Guru memilih konsep pemanasan global - Guru memilih konsep pengertian pemanasan global 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tahap pengumpulan dan penyajian data <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menampilkan berbagai gambar mengenai kondisi lingkungan akibat pemanasan global b. Guru menampilkan gambar-gambar yang berkaitan dengan faktor-faktor yang menyebabkan efek rumah kaca c. Guru menyediakan alat-alat dan bahan untuk melakukan eksperimen pemodelan efek rumah kaca d. Guru menjelaskan fungsi alat dan bahan serta langkah kerja eksperimen

Wahyu Syofiana, 2020

ANALISIS PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP KELAS VII DENGAN PENDEKATAN INDUKTIF DAN DEDUKTIF PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

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

	<p>e. Siswa melakukan eksperimen pemodelan efek rumah kaca</p> <p>f. Siswa diberi kesempatan untuk mengamati fenomena apa yang terjadi saat melakukan eksperimen efek rumah kaca</p>
<p>2. Menyajikan aturan, prinsip yang bersifat umum lengkap dengan definisi dan bukti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memaparkan pengertian efek rumah kaca dan proses terjadinya efek rumah kaca - Guru memaparkan pengertian pemanasan global - Guru memberikan contoh-contoh aktivitas yang dapat meningkatkan efek rumah kaca dan pemanasan global <p style="text-align: center;">Pendekatan deduktif</p>	<p>2. Tahap pengujian dan penghitungan data</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa secara berkelompok melakukan diskusi terhadap hasil pengamatan yang diperoleh b. Siswa berdiskusi tentang fenomena yang terjadi saat melakukan eksperimen dan mengkaitkan dengan efek rumah kaca dan pemanasan global <p style="text-align: center;">Pendekatan induktif</p>
<p>3. Disajikan contoh-contoh khusus agar peserta didik dapat menyusun hubungan antara keadaan khusus dengan aturan prinsip umum</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa ditugaskan untuk menganalisis contoh-contoh yang telah dipaparkan oleh guru - Siswa menghubungkan contoh-contoh aktivitas yang meningkatkan pemanasan global dengan efek rumah kaca dan peningkata pemanasan global 	<p>3. Tahap klasifikasi pertama</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa secara berkelompok menyimpulkan mengenai pengertian pemanasan global dan efek rumah kaca serta faktor-faktor yang mempengaruhi pemanasan global b. Siswa secara berkelompok membuat kesimpulan mengenai dampak yang ditimbulkan oleh efek rumah kaca dan pemanasan global berdasarkan eksperimen yang dilakukan
<p>4. Disajikan bukti-bukti untuk menunjang atau menolak kesimpulan bahwa keadaan khusus itu merupakan</p>	<p>4. Tahap klasifikasi lanjutan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas secara

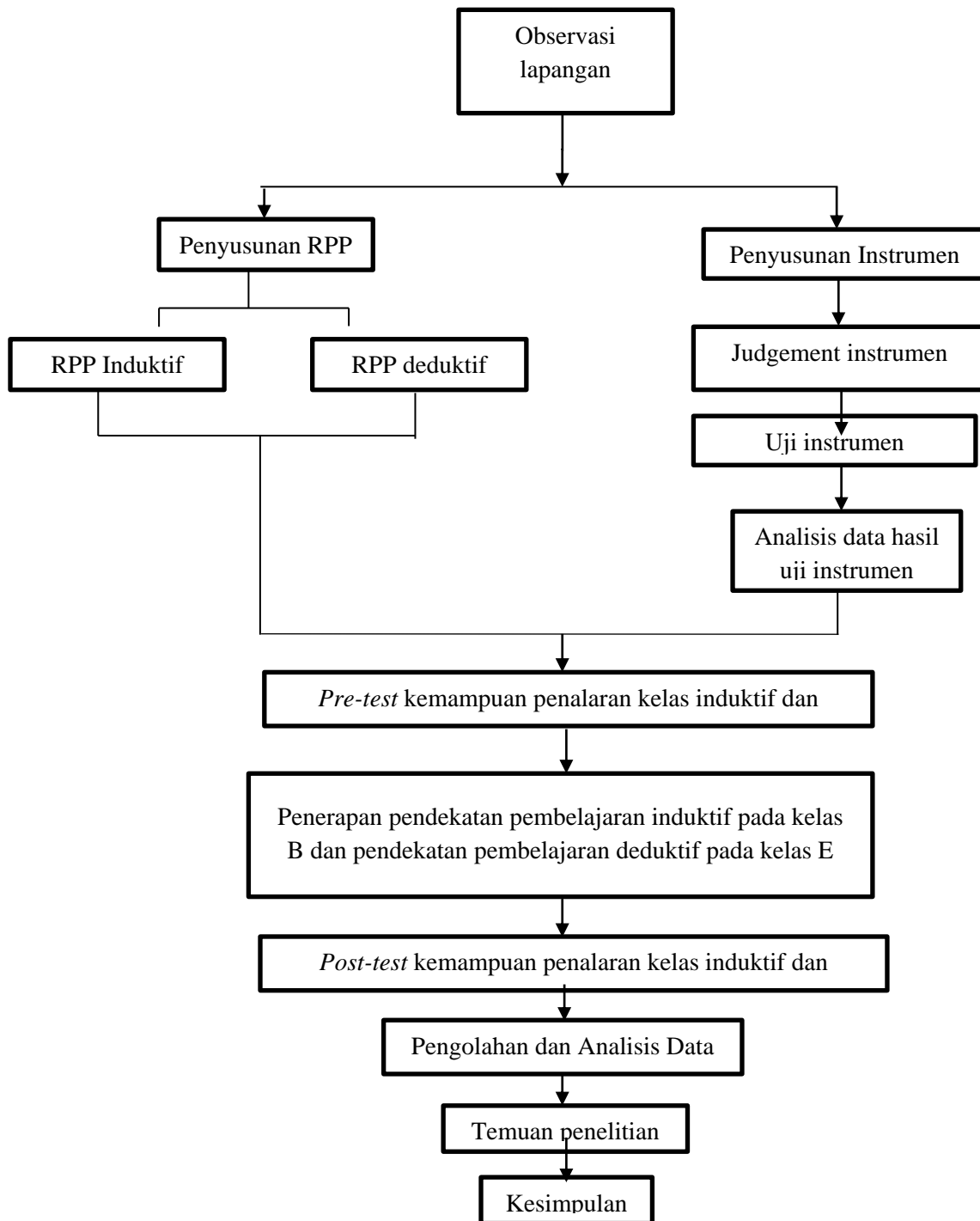
<p>gambaran dari keadaan umum</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menyajikan bukti-bukti yang menunjang analisis siswa yaitu dengan memberikan beberapa artikel berupa grafik perubahan suhu dan dampak pemanasan global diberbagai negara - Guru menugaskan siswa untuk menganalisis sejumlah grafik tentang dampak pemanasan global di berbagai negara melalui diskusi kelompok - Siswa memberikan kesimpulan tentang dampak efek rumah kaca dan pemanasan global bagi kehidupan berdasarkan data pada grafik melalui presentasi di depan kelas 	<p>berkelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> b. Siswa mendiskusikan perbedaan hasil diskusi yang terdapat pada masing-masing kelompok <p>5. Tahap membangun hipotesis dan meningkatkan keterampilan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Siswa merumuskan secara bersama-sama mengenai pengertian efek rumah kaca serta proses terjadinya rumah kaca berdasarkan hasil pengamatan dari berbagai kelompok b. Siswa merumuskan faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya efek rumah kaca dan peningkatan pemanasan global c. Siswa merumuskan dampak yang disebabkan oleh efek rumah kaca dan pemanasan global berdasarkan kesimpulan yang didapat dari hasil diskusi kelompok bersama-sama
---	--

3. Tahap akhir penelitian

- a. Pada tahap akhir penelitian peneliti memberikan post-test untuk mengukur peningkatan kemampuan penalaran siswa setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan deduktif dan induktif
- b. Setelah didapat data hasil penelitian berupa nilai pre-test dan post-test masing-masing kelas serta angket dan lembar observasi siswa maka peneliti melakukan olah data hasil penelitian dengan menggunakan SPSS.

c. Alur penelitian

Langkah-langkah penelitian dapat dijelaskan berdasarkan bagan berikut



Gambar 3.1 Bagan Tahap-Tahap Proses Penelitian

Wahyu Syofiana, 2020

ANALISIS PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP KELAS VII DENGAN PENDEKATAN INDUKTIF DAN DEDUKTIF PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

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

Wahyu Syofiana, 2020

*ANALISIS PERBEDAAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN ILMIAH SISWA SMP KELAS VII
DENGAN PENDEKATAN INDUKTIF DAN DEDUKTIF PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL*

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