

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, sedangkan desain penelitiannya menggunakan *true experimental design* dengan *pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2009). Bentuk desain penelitian ini digambarkan seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	O ₁ , O ₂	X+	O ₁ , O ₂
Kontrol	O ₁ , O ₂	X	O ₁ , O ₂

(Sukmadinata, 2009)

Keterangan:

- O₁ : Pretes-postes untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif siswa.
- O₂ : Pretes-postes untuk mengukur sikap ilmiah siswa.
- X+ : Perlakuan berupa pembelajaran inkuiri dengan *reading infusion*.
- X : Perlakuan berupa pembelajaran inkuiri tanpa *reading infusion*.

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretes untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretes yang baik bila nilai kelompok kontrol dan kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Pengaruh perlakuan adalah selisih antara postes dan pretes (Sugiyono, 2009).

Berdasarkan desain penelitian di atas, dapat dijelaskan beberapa hal sebagai berikut.

1. Tes awal (pretes) merupakan tes yang dilakukan sebelum proses pembelajaran. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa sebelum perlakuan diterapkan.

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

2. Tes akhir (*postes*) merupakan tes yang dilakukan setelah perlakuan diterapkan. Tes ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa setelah perlakuan diterapkan.
3. Perlakuan (*treatment*) dilakukan pada subyek penelitian, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pada kelas eksperimen dilakukan perlakuan berupa pembelajaran inkuiri dengan *reading infusion*. Pada kelas kontrol dilakukan perlakuan berupa pembelajaran inkuiri tanpa *reading infusion*.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di salah satu SMP swasta di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat, semester genap tahun ajaran 2013/2014. Dari seluruh populasi dipilih 2 kelas sebagai sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Kelas yang dipilih menjadi kelas eksperimen adalah kelas VIII-C dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa. Sedangkan sebagai kelas kontrol dipilih kelas VIII-E dengan jumlah siswa sebanyak 30 siswa.

C. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. *Reading Infusion*. *Reading infusion* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kegiatan membaca artikel dengan teknik membaca SQ3R. Teknik membaca SQ3R memiliki tahapan; (1) *survey*: pengkajian awal pada judul, subjudul pada artikel, (2) *question*: membuat pertanyaan sendiri tentang isi bacaan, (3) *read*: membaca teks, menggunakan pertanyaan-pertanyaan sebagai pembimbing, memberi tanda hal yang dianggap penting, (4) *reciter*: menjawab pertanyaan yang telah dibuat pada tahapan *question* dan membuat catatan, dan (5) *review*: membaca ulang bagian-bagian atau konsep yang dianggap sulit (Widyamartaya, 1992). Kegiatan membaca ini dilakukan dengan penugasan di luar kelas (rumah) dan dipandu dengan LKS yang diberikan oleh guru.

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

2. Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*). Pembelajaran inkuiri terbimbing yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya peserta didik memperoleh pedoman sesuai yang dibutuhkan. Pedoman-pedoman tersebut biasanya berupa pertanyaan-pertanyaan yang membimbing. Guru menyediakan kesempatan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa. Dalam hal ini siswa tidak merumuskan permasalahan, sementara petunjuk yang cukup luas tentang bagaimana menyusun dan mencatat diberikan oleh guru (Trowbridge, 1990). Sintaks model pembelajarannya meliputi 5 tahapan (Joyce, 2000), yaitu: (1) berhadapan dengan masalah, (2) pengumpulan data untuk verifikasi, (3) pengumpulan data dalam eksperimen, (3) mengorganisasikan, merumuskan, dan memberikan penjelasan, dan (5) menganalisis proses inkuiri. Keterlaksanaan kegiatan ini dilihat dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.
3. Hasil Belajar Ranah Kognitif. Hasil belajar ranah kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses kognitif yang dikemukakan oleh Anderson (2010) yang dibatasi pada 3 proses kognitif, yaitu: memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4). Hasil belajar ranah kognitif diukur dengan menggunakan tes hasil belajar ranah kognitif dalam bentuk tes pilihan ganda yang mencakup empat proses kognitif di atas.
4. Sikap Ilmiah (*scientific attitude*). Sikap ilmiah adalah sikap yang melekat dalam diri seseorang sebelum dan setelah mempelajari IPA baik positif maupun negatif. Sikap ilmiah mencakup tujuh dimensi sikap yang dikemukakan oleh Harlen (Bundu, 2006), yaitu: (1) sikap ingin tahu, (2) sikap respek terhadap data/fakta, (3) sikap berpikir kritis, (4) sikap penemuan dan kreativitas, (5) sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, (6) sikap ketekunan, dan (7) sikap peka terhadap lingkungan sekitar. Sikap ilmiah diukur dengan angket skala sikap ilmiah dalam skala Likert dan lembar observasi perilaku sikap ilmiah dalam skala Guttman.

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui sejauh mana pembelajaran inkuiri dengan *reading infusion* dan pembelajaran inkuiri tanpa *reading infusion* terlaksana. Observasi dilakukan oleh observer yang bertugas mengamati kegiatan pembelajaran. Tugas observer mengamati kegiatan guru dengan memberikan tanda *check list* (√) pada kolom yang sesuai dengan mengacu pada aktivitas guru.

2. Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif

Tes ini digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif siswa pada topik cahaya. Tes hasil belajar ranah kognitif berbentuk tes pilihan ganda yang mencakup aspek memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4). Tes bentuk ini dipilih agar dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara objektif (Arikunto, 2012).

Kisi-kisi tes penguasaan konsep dibuat berdasarkan pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Mata Pelajaran IPA SMP Kelas VIII topik cahaya. Kisi-kisi dibuat untuk menentukan proses kognitif yang diukur yang bersesuaian dengan indikator pembelajaran.

3. Angket Sikap Ilmiah

Angket ini digunakan untuk mengukur sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA topik cahaya. Angket sikap ilmiah berbentuk tabel dengan skala Likert berupa skala sikap dengan 5 pilihan. Pernyataan ada yang bersifat positif dan ada yang bersifat negatif. Dengan metode angket ini pengungkapan sikap berbentuk *self-report*. Metode ini dianggap sebagai metode yang paling andal saat ini (Azwar, 2013).

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

Pernyataan pada angket dikembangkan dari dimensi dan indikator sikap ilmiah yang dikemukakan oleh Harlen (Bundu, 2006).

4. Lembar Observasi Perilaku Sikap Ilmiah

Lembar observasi perilaku sikap ilmiah digunakan untuk mengukur perilaku ilmiah siswa pada pembelajaran IPA topik cahaya sebagai pembanding dari angket sikap ilmiah. Untuk mengetahui sikap seseorang terhadap sesuatu dapat diketahui melalui perilakunya, sebab perilaku merupakan salah satu indikator sikap individu (Azwar, 2013).

Aspek yang dinilai pada lembar observasi sikap ilmiah dikembangkan dari dimensi dan indikator sikap ilmiah yang dikemukakan oleh Harlen (dalam Bundu, 2006). Instrumen lembar observasi perilaku sikap ilmiah berbentuk tabel dengan kolomnya berupa isian dalam skala Guttman. Tugas observer mengamati sikap ilmiah siswa dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai dengan mengacu pada rubrik lembar observasi perilaku sikap ilmiah siswa.

E. Analisis Butir Instrumen Penelitian

Instrumen yang baik harus valid (sahih) dan reliabel (ajeg). Instrumen yang valid mestilah reliabel, tetapi instrument yang reliabel belum tentu valid. Instrumen yang valid harus mempunyai validitas internal dan eksternal. Validitas internal instrumen dikembangkan menurut teori yang relevan, sedangkan validitas eksternal instrument dikembangkan dari fakta empiris.

Validitas internal berupa *construct validity* (validitas konstruk) dan *content validity* (validitas isi). Validitas internal yang berupa tes (tes hasil belajar ranah kognitif) harus memenuhi *construct validity* (validitas konstruk) dan *content validity* (validitas isi). Sedangkan untuk instrumen nontes (angket sikap ilmiah) yang digunakan mengukur sikap cukup memenuhi *construct validity* (validitas konstruk) saja (Sugiyono, 2009).

Dengan demikian agar diperoleh instrumen yang valid dan reliabel, maka sebelum digunakan instrumen tersebut akan melalui dua macam uji. Pertama, uji

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

yang dilakukan oleh para ahli (*professional judgement*), dan kedua adalah analisis butir. Berdasarkan hasil uji dimungkinkan ada soal/ Pernyataan yang dipertahankan (dipakai dalam penelitian) atau dimungkinkan ada soal/ Pernyataan yang dibuang (tidak dipakai dalam penelitian).

Analisis butir didasarkan pada data hasil ujicoba instrumen sebelum kegiatan penelitian. Data hasil ujicoba instrumen dianalisis melalui beberapa tahapan. berikut ini:

1. Pemberian Skor

Soal untuk tes awal dan tes akhir hasil belajar ranah kognitif dibuat dalam bentuk pilihan ganda dengan angka 1 untuk jawaban betul dan 0 untuk jawaban salah. Skor untuk angket sikap ilmiah berupa angka dengan ketentuan skor seperti Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pedoman Skor Angket Sikap Ilmiah

Pernyataan	Skor	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Ragu-Ragu (R)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Adapun untuk lembar observasi perilaku sikap ilmiah dibuat dalam skala Guttman dengan angka 1 untuk perilaku yang dilakukan siswa dan 0 untuk perilaku yang tidak dilakukan siswa.

2. Uji Validitas

Menurut Arikunto (2011), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Sebuah tes dapat dikatakan valid jika tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menentukan kevalidan instrumen digunakan rumus *product moment* dari Karl

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

Pearson, yaitu korelasi setiap butir soal dengan skor total dengan rumusan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi

X = Skor tiap item soal

Y = Skor tiap siswa

Setelah didapat nilai r kemudian diinterpretasikan terhadap tabel nilai r seperti Tabel 3.3 di bawah ini:

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai r_{xy}

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$r \geq 0,80$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2012)

3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk mengetahui keajegan alat evaluasi dalam mengukur ketepatan siswa menjawab soal yang diujikan satu kali. Reliabilitas dapat diartikan pula dengan kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. Pada penelitian ini untuk mengetahui reliabilitas instrumen digunakan rumus Alpha Cronbach (Arikunto, 2011) sebagai berikut:

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = jumlah butir/item

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap butir/item

σ_t^2 = varians total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan nilai r_{11} adalah seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Indeks Reliabilitas

r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \geq 0,80$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

(Surapranata, 2005)

4. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran butir soal ialah perbandingan jumlah jawaban yang benar dari peserta tes untuk suatu item dengan jumlah peserta tes (Arikunto, 2011).

Tingkat kesukaran butir soal dapat dihitung dengan rumus:

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

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Interpretasi indeks kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal

P	Klasifikasi
$0,00 < P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Soal mudah

(Arikunto, 2011)

5. Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tiap butir mampu membedakan antara siswa kelompok atas dengan siswa kelompok bawah. Uji beda dilakukan dengan menguji perbedaan antara 27% skor kelompok atas dan 27% skor kelompok bawah. Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan persamaan berikut (Arikunto, 2011).

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

Keterangan:

D = daya pembeda.

B_A = banyaknya peserta tes kelompok atas menjawab soal dengan benar.

B_B = banyaknya peserta tes kelompok bawah menjawab soal dengan benar.

J_A = banyaknya peserta tes kelompok atas.

J_B = banyaknya peserta tes kelompok bawah.

Adapun untuk melihat interpretasi dari nilai D atau daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interpretasi Daya Pembeda

D	Klasifikasi
----------	--------------------

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

D	Klasifikasi
$0,00 < D \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat Baik
Negatif	Tidak baik, harus dibuang

(Arikunto, 2011)

Proses penentuan validitas dan reliabilitas tes hasil belajar ranah kognitif dan angket sikap ilmiah dilakukan dengan bantuan program *Statistical Passage for Social Science* (SPSS) 17. Adapun uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda hanya dilakukan pada tes hasil belajar ranah kognitif dengan bantuan *Microsoft Excel* 2010.

Sebuah soal/ Pernyataan tidak dapat dipakai dalam penelitian jika validitasnya kurang dari 0,20 dan atau jika daya pembeda bernilai negatif.

Hasil analisis butir instrumen penelitian disajikan pada Tabel 3.7 dan Tabel 3.8.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Analisis Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, & Daya Pembeda Butir Soal Instrumen Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif

No.	Analisis Butir							
	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
	Nilai	Ket.	Nilai	Ket.	Nilai	Ket.	Nilai	Ket.
1	0,424	Sedang	0,860	Sangat Tinggi	0,821	Mudah	0,500	Baik
2	0,368	Rendah			0,750	Mudah	0,750	Sangat Baik
3	0,343	Rendah			0,714	Mudah	0,250	Cukup
4	0,337	Rendah			0,750	Mudah	0,500	Baik
5	0,439	Sedang			0,679	Sedang	0,750	Sangat Baik
7	0,309	Rendah			0,536	Sedang	0,250	Cukup

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

8	0,372	Rendah	0,464	Sedang	0,750	Sangat Baik
9	0,376	Rendah	0,536	Sedang	0,750	Sangat Baik
10	0,324	Rendah	0,679	Sedang	0,750	Sangat Baik
11	0,368	Rendah	0,750	Mudah	0,500	Baik
12	0,561	Sedang	0,393	Sedang	0,750	Sangat Baik
13	0,565	Sedang	0,464	Sedang	0,750	Sangat Baik
14	0,536	Sedang	0,571	Sedang	0,750	Sangat Baik
15	0,269	Rendah	0,393	Sedang	0,500	Baik
16	0,568	Sedang	0,429	Sedang	0,750	Sangat Baik
17	0,373	Rendah	0,429	Sedang	0,750	Sangat Baik
18	0,384	Rendah	0,321	Sedang	0,500	Baik
21	0,467	Sedang	0,464	Sedang	0,750	Sangat Baik
22	0,384	Rendah	0,321	Sedang	0,750	Sangat Baik
24	0,247	Rendah	0,357	Sedang	0,750	Sangat Baik
26	0,413	Sedang	0,500	Sedang	0,500	Baik
27	0,417	Sedang	0,714	Mudah	0,250	Cukup
28	0,414	Sedang	0,750	Mudah	0,750	Sangat Baik
29	0,607	Tinggi	0,500	Sedang	0,750	Sangat Baik
30	0,404	Sedang	0,536	Sedang	0,500	Baik

Berdasarkan analisis validitas dan reliabilitas butir soal tes hasil belajar ranah kognitif, terdapat 6 butir soal yang tidak dapat digunakan dalam penelitian yaitu nomor soal 6, 19, 20, 23, dan 25. Rincian analisis disajikan pada Lampiran D.1 dan Lampiran D.2.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Analisis Validitas & Reliabilitas Instrumen Angket Sikap Ilmiah

Nomor Butir	Analisis Butir			
	Validitas	Keterangan	Reliabilitas	Keterangan
1	0,481	Sedang	0,917	Sangat Tinggi
2	0,662	Tinggi		
3	0,452	Sedang		
4	0,380	Rendah		
5	0,481	Sedang		
6	0,569	Sedang		
7	0,457	Sedang		

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

8	0,479	Sedang
9	0,380	Rendah
10	0,599	Sedang
11	0,585	Sedang
12	0,666	Tinggi
13	0,662	Tinggi
14	0,560	Sedang
15	0,808	Sangat Tinggi
16	0,599	Sedang
17	0,479	Sedang
18	0,662	Tinggi
19	0,457	Sedang
20	0,452	Sedang
21	0,585	Sedang
22	0,808	Sangat Tinggi

Berdasarkan analisis validitas dan reliabilitas butir angket sikap ilmiah semua butir pernyataan dapat digunakan dalam penelitian. Rincian analisis disajikan pada Lampiran D.3.

F. Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan yang ditempuh dalam melakukan penelitian ini terdiri dari 4 tahapan utama, meliputi: studi pendahuluan, persiapan, pelaksanaan dan analisis data dan penyusunan laporan.

1. Studi Pendahuluan

Kegiatan studi pendahuluan dilakukan untuk memperoleh gambaran aktual tentang permasalahan pembelajaran IPA di kelas. Setelah diperoleh permasalahan melalui kegiatan observasi, kemudian dilakukan analisis terhadap masalah tersebut. Langkah selanjutnya adalah melakukan studi literatur untuk mencari dan menyusun langkah penyelesaian masalah tersebut.

2. Persiapan

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

Kegiatan utama yang dilakukan dalam tahapan ini adalah menyusun perangkat pembelajaran, instrumen penelitian, dan melakukan ujicoba.

- a. Penyusunan perangkat pembelajaran yang terdiri atas; (1) perangkat rencana pelaksanaan pembelajaran inkuiri, (2) bahan bacaan untuk *reading infusion*, dan (3) lembar kerja siswa.
- b. Pembuatan instrumen penelitian terdiri atas; (1) lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, (2) tes hasil belajar ranah kognitif, (3) angket sikap ilmiah, dan (4) lembar observasi perilaku sikap ilmiah.
- c. Melakukan konsultasi dan *judgement* dari dosen ahli terhadap perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang telah dibuat.
- d. Melakukan ujicoba instrumen dan melakukan analisis terhadap kualitas instrumen kemudian memilih instrumen yang layak untuk dijadikan instrumen penelitian.

3. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini merupakan tahap pelaksanaan pembelajaran inkuiri dengan *reading infusion* dan pembelajaran inkuiri tanpa *reading infusion* sekaligus pengumpulan data. Kegiatan pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- a. Pemberian tes awal hasil belajar ranah kognitif dan angket sikap ilmiah (pretes) untuk mengetahui sejauh mana hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa sebelum pembelajaran terhadap semua subyek penelitian.
- b. Pelaksanaan pembelajaran inkuiri dengan *reading infusion* dilaksanakan pada kelas eksperimen dan pembelajaran inkuiri tanpa *reading infusion* dilaksanakan pada kelas kontrol. *Reading infusion* dilakukan melalui penugasan dengan pemberian bahan bacaan topik cahaya disertai Lembar Kerja Siswa (LKS) yang dikerjakan di luar kelas (rumah). Ada 3 artikel topik cahaya yang diberikan, yaitu: (1) cahaya dan pemantulannya, (2) cahaya dan pembiasannya, dan (3) aplikasi prinsip pemantulan dan pembiasana cahaya. LKS dikumpulkan setiap sebelum pembelajaran inkuiri dilakukan. Bahan bacaan topik ke-1 beserta LKS diberikan pada pertemuan terakhir

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

pembelajaran topik sebelumnya (pembelajaran sebelum topik cahaya). Adapun pembelajaran inkuiri dilakukan dalam 3 kali pertemuan dengan alokasi waktu masing-masing 3 jam pelajaran (3x40 menit). Total waktu setiap pembelajaran inkuiri adalah 120 menit. Pada saat pelaksanaan dilakukan observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran dan perilaku sikap ilmiah siswa.

- c. Pemberian tes akhir hasil belajar ranah kognitif dan angket sikap ilmiah (postes) dilakukan ketika semua materi pembelajaran tersampaikan. Tujuannya untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa setelah pembelajaran terhadap semua subyek penelitian.

4. Analisis Data dan Penyusunan Laporan

Tahap analisis dilakukan dengan melakukan analisis data tes awal dan tes akhir:

- a. Penentuan nilai gain ternormalisasi (g) dari pretes dan postes tes hasil belajar ranah kognitif dan angket sikap ilmiah.
- b. Pengujian hipotesis penelitian dengan uji beda terhadap gain ternormalisasi (g) hasil belajar ranah kognitif dan angket sikap ilmiah.
- c. Penentuan ukuran efek (*effect size*) untuk mengetahui besar signifikansi perbedaan gain ternormalisasi (g) hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Analisis lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan tugas *reading infusion*.
- e. Menyusun laporan penelitian sesuai dengan sistematika yang telah ditentukan.

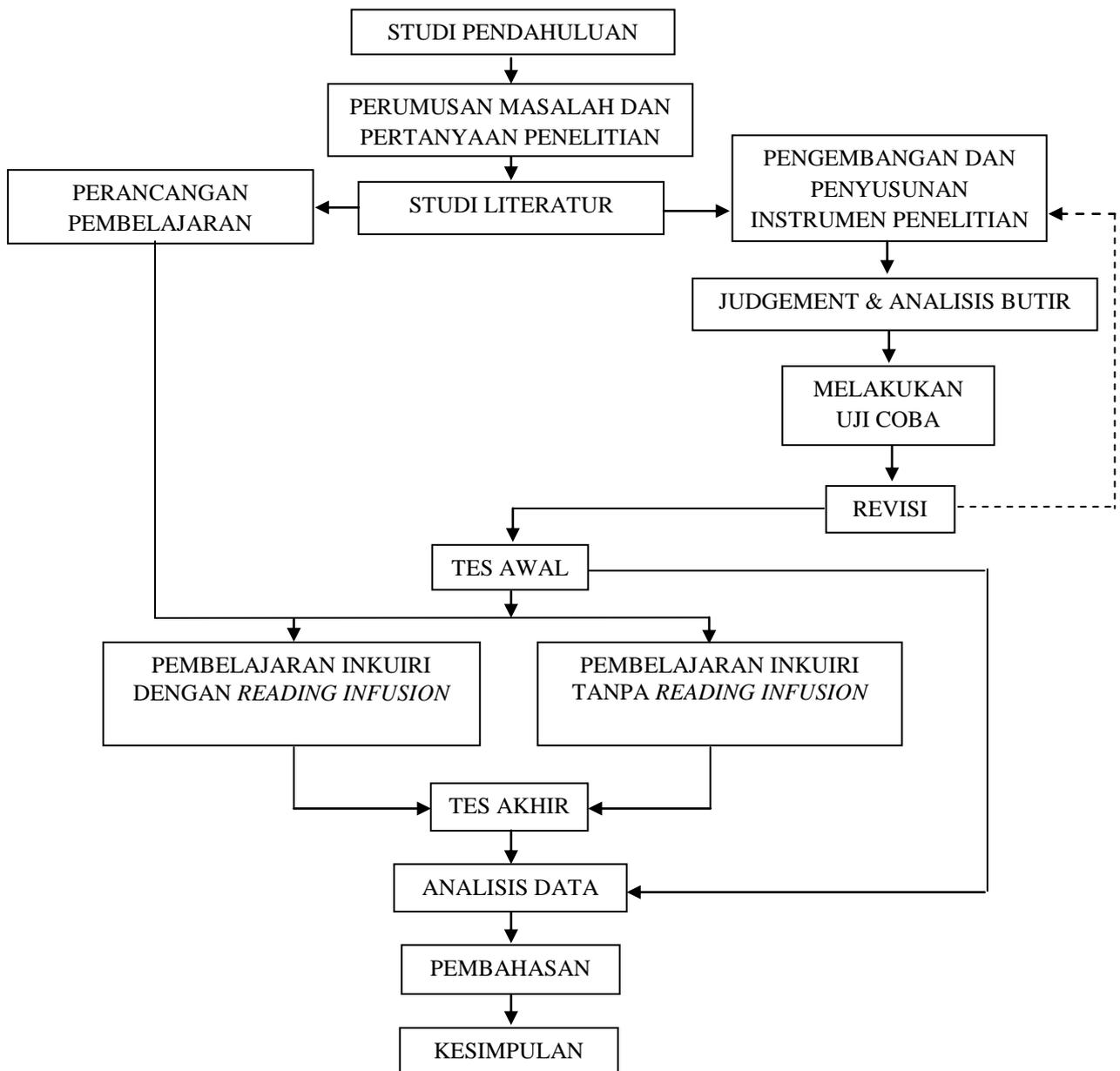
G. Alur Penelitian

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

Alur penelitian menggambarkan rangkaian kegiatan penelitian yang dilakukan. Secara garis besar, alur dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

H. Teknik Analisis Data

Secara garis besar analisis data dilakukan dengan pendekatan statistik sebagai berikut:

1. Analisis Perbedaan Hasil Pretes Hasil Belajar Ranah Kognitif dan Angket Sikap Ilmiah.

Analisis uji beda pretes hasil belajar ranah kognitif dan angket sikap ilmiah dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas distribusi data yang diperoleh menggunakan persamaan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* pada program SPSS 17. Adapun hipotesis yang diajukan yaitu:

H_0 : Distribusi data tidak normal.

H_1 : Distribusi data normal.

Dasar pengambilan keputusan yaitu jika signifikansi atau $Sig < \alpha$, maka H_0 diterima. Namun, apabila nilai $Sig > \alpha$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Nilai $\alpha = 0,05$.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varian data dilakukan dengan *Levene Test* pada program SPSS 17. Hipotesis yang diajukan yaitu:

H_0 : Varian kedua kelas tidak homogen.

H_1 : Varian kedua kelas homogen.

Dasar pengambilan keputusan yaitu jika signifikansi atau $Sig < \alpha$, maka H_0 diterima. Namun, apabila nilai $Sig > \alpha$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Nilai $\alpha = 0,05$.

c. Uji Beda

Uji beda dilakukan untuk menguji tingkat signifikansi perbedaan hasil pretes tes hasil belajar ranah kognitif dan angket sikap ilmiah siswa melalui Uji-t (*Independent samples t-test*) dengan sebelumnya melakukan uji normalitas dan uji

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

homogenitas. Jika sebaran data tidak berdistribusi normal dan varian kedua kelas tidak homogen, maka pengujian dilakukan melalui Uji-U (*Mann-Whitney Test*).

2. Analisis Peningkatan Hasil Belajar Ranah Kognitif dan Sikap Ilmiah.

a. Peningkatan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa sebelum dan sesudah penerapan strategi *reading infusion* pada pembelajaran inkuiri dan pembelajaran inkuiri tanpa *reading infusion* dihitung berdasarkan gain ternormalisasi (*single-student normalized gain, g*) dengan rumusan yang diberikan oleh Hake (1998, 2002),

$$g = (\% \text{ postes} - \% \text{ pretes}) / (100 - \% \text{ pretes}) \quad (3.5)$$

$$g - \text{ave} = (1/N) \sum_i g_i \quad (3.6)$$

Keterangan:

g	= gain ternormalisasi
$\% \text{ postes}$	= nilai postes
$\% \text{ pretes}$	= nilai pretes
$g - \text{ave}$	= rata-rata gain ternormalisasi
N	= jumlah siswa

b. Uji Hipotesis Penelitian

Uji beda dilakukan untuk menguji tingkat signifikansi perbedaan nilai tes hasil belajar ranah kognitif dan angket sikap ilmiah siswa. Signifikansi perbedaan peningkatan hasil belajar ranah kognitif masing-masing kelas diketahui dengan melakukan uji perbedaan nilai pretes dan postes di masing-masing kelas melalui uji-t (*Paired samples t-test*) dengan sebelumnya melakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji hipotesis penelitian untuk mengetahui perbandingan peningkatan hasil belajar ranah kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan melalui

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

uji perbedaan gain ternormalisasi (g) kedua kelas dengan Uji-t (*Independent samples t-test*) dengan sebelumnya melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Jika sebaran data tidak berdistribusi normal dan varian kedua kelas tidak homogen, maka pengujian dilakukan melalui Uji-U (*Mann-Whitney Test*).

c. Penentuan Besar *Effect Size* (d)

Setelah menguji hipotesis dengan taraf signifikansi tertentu, maka dilanjutkan dengan menentukan besar ukuran efek (*effect size*). *Effect size* adalah besarnya efek yang ditimbulkan oleh parameter yang diuji di dalam pengujian hipotesis. *Effect size* pada satu rerata adalah besar d yang diberikan oleh Cohen (Thalheimer & Cook, 2002) dengan rumusan,

$$d = \frac{\bar{X}_T - \bar{X}_C}{S_{pooled}} \quad (3.6)$$

Dengan rumusan S_{pooled} adalah,

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_T - 1)s_T^2 + (n_C - 1)s_C^2}{n_T + n_C}} \quad (3.8)$$

Keterangan:

\bar{X}_T = Rata-rata nilai kelas eksperimen

\bar{X}_C = Rata-rata nilai kelas kontrol

S_{pooled} = Standar deviasi

S_T = Standar deviasi kelas eksperimen

S_C = Standar deviasi kelas kontrol

n = Banyak subyek

Interpretasi nilai d (*effect size*) dapat dilihat pada Tabel 3.9

Tabel 3.9 Interpretasi Nilai d (*effect size*)

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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

<i>d</i> (effect size)	Keterangan
$d < 0,20$	Sangat kecil
$0,20 < d < 0,50$	Kecil
$0,50 < d < 0,80$	Sedang
$0,80 < d < 1$	Besar
$d > 1$	Sangat Besar

(Leech, 2005)

3. Analisis Deskriptif Lembar Observasi Perilaku Sikap Ilmiah

Data observasi perilaku sikap ilmiah dianalisis secara statistik deskriptif dengan melihat perbedaan persentase penampakan perilaku sikap ilmiah di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. Analisis Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran inkuiri dengan *reading infusion* dan pembelajaran inkuiri tanpa *reading infusion* diketahui dengan cara mencari persentase keterlaksanaannya. Untuk menghitung persentase keterlaksanaan dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\% \text{ Keterlaksanaan} = \frac{\text{Jumlah aspek yang teramati}}{\text{Jumlah seluruh aspek}} \times 100\% \quad (3.9)$$

Adapun interpretasinya ditunjukkan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan, P (%)	Interpretasi
P = 0	Tak satu kegiatan pun
$0 < P \leq 25$	Sebagian kecil kegiatan
$25 < P < 50$	Hampir setengah kegiatan
P = 50	Setengah kegiatan
$50 < P \leq 75$	Sebagian besar kegiatan
$75 < P < 100$	Hampir seluruh kegiatan
P = 100	Seluruh kegiatan

Rahman Hakim, 2014

Penerapan strategi reading infusion pada pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif dan sikap ilmiah siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada topik cahaya

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