

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Masalah yang mendasari penelitian ini adalah Apakah strategi pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan *reading infusion* dan *science reflective journal writing*, lebih baik pencapaian kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritisnya dibandingkan pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan *reading infusion*, pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan *science reflective journal writing*.

Berdasarkan tujuan untuk menjawab permasalahan tersebut diperlukan suatu metode penelitian yang memiliki karakteristik dapat melihat perbandingan pencapaian hasil belajar siswa sebelum dan sesudah *treatment* pada pada kelas eksperimen dan 2 kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan 3 kelas disuatu sekolah dimana tidak mungkin untuk mengadakan perubahan struktur kelas dan komposisi siswa dengan tujuan untuk mengontrol variabel, sehingga jenis desain penelitian yang cocok untuk penelitian ini adalah jenis eksperimen semu (*quasi experiment*), *only posttest control and experimental group design*, dengan desain sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelompok	Treatment	Posttest
Eksperimen 1	X ₁	T ₁ T ₂
Kontrol 1	K ₁	T ₁ T ₂
Kontrol 2	K ₂	T ₁ T ₂

Keterangan:

X₁ = *treatment* berupa penerapan metode inkuiri yang diintegrasikan *reading infusion* dan *science reflective journal writing*

K₁ = *treatment* berupa penerapan metode inkuiri yang diintegrasikan *reading infusion*

K_2 = *treatment* berupa penerapan metode inkuiri yang diintegrasikan *science reflective journal writing*

T_2 = tes untuk mengukur keterampilan berpikir kritis

T_1 = tes untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif

Instrumen yang diberikan ketika *posttest* merupakan instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada ranah kognitif yang telah di-*judgment* dan diujicobakan terlebih dahulu.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X disalah satu SMA Negeri di Kabupaten Majalengka Jawa Barat semester genap tahun ajaran 2013/2014. Jumlah kelas pada kelas X di sekolah ini sebanyak 8 kelas. Semua kelas dilakukan uji homogenitas kemudian diambil 3 sampel dari kelas yang homogen tersebut. Pengambilan sampel dilakukan secara *simple random sampling* dimana yang diacak adalah pada pemilihan kelasnya saja.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan terikat. Adapun variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis siswa, sedangkan untuk variabel bebas pada penelitian ini adalah strategi pembelajaran yang digunakan.

3.4 Definisi Operasional

Penelitian ini memiliki beberapa istilah operasional yaitu

1. Pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan *science reflective journal writing* didefinisikan sebagai suatu strategi yang memadukan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan *science reflective journal writing*. Pada strategi ini siswa akan mendapatkan pembelajaran inkuiri lalu menuliskan hal yang telah siswa pelajari, pertanyaan-pertanyaan yang dimilikinya, hal-hal yang memicu ketidaksuksesan belajar hari ini. Penggunaan strategi ini bermanfaat untuk meminimalisir masalah dalam berinkuiri dan dapat mendiagnosis masalah siswa dalam berinkuiri. Keterlaksanaan strategi ini dapat dilihat dari *science*

reflective journal writing yang dikumpulkan siswa. Penggunaan strategi ini mengacu pada Towndrow et al (2008).

2. Pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan *reading infusion* didefinisikan sebagai suatu strategi yang memadukan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan *reading infusion*. *Reading infusion* dilaksanakan sebelum pembelajaran. Kegiatan ini merupakan kegiatan membaca artikel baik di kelas maupun di rumah. Strategi ini digunakan untuk mendukung pembelajaran inkuiri. Pada strategi ini siswa akan diberikan beberapa artikel terkait materi yang diajarkan dan siswa dibekali/diajarkan suatu teknik membaca SQ3R. Keterlaksanaan kegiatan ini dilihat dari lembar SQ3R yang dikumpulkan siswa. penggunaan strategi ini mengacu pada Zhihui dan Youhua (2010).
3. Pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan *reading infusion* dan *science reflective journal writing* didefinisikan sebagai suatu strategi yang memadukan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan *reading infusion*. *Reading infusion* dilaksanakan sebelum pembelajaran dan *science reflective journal writing* yang dilaksanakan setelah pembelajaran.
4. Kemampuan kognitif didefinisikan sebagai kemampuan berpikir dan bernalar yang berkaitan dengan pemerolehan pengetahuan dan penalaran. Aspek kemampuan kognitif dibagi menjadi 6 tingkatan yaitu menghafal (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan membuat (C6). Kemampuan ini diukur melalui tes pilihan ganda dan esai. Penggunaan tes kognitif pada penelitian ini mengacu pada taksonomi Bloom revisi Anderson dan Krathwohl.
5. Keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kemampuan berpikir kompleks yang dimiliki siswa meliputi memberi penjelasan dasar, membuat dasar pengambilan keputusan, inferensi, membuat penjelasan lebih lanjut, membuat dugaan dan integrasi, kemampuan pendukung. Keterampilan ini diukur melalui tes pilihan ganda beralasan. Penggunaan tes keterampilan berpikir kritis pada penelitian ini mengacu pada indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis (2011) dan jenis tes pada penelitian ini menggunakan jenis *interpretive exercises*.

3.5 Instrumen Penelitian

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran tentang potensi penggunaan strategi pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan *reading infusion* dan *science reflective journal writing* terhadap pencapaian keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kognitif siswa SMA serta mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang diterapkan. Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut maka perlu digunakan beberapa instrumen yang dapat memberikan data dan informasi tentang kemampuan kognitif siswa, keterampilan berpikir kritis, dan gambaran bagaimana proses pembelajaran terjadi dan bagaimana tanggapan siswa, sehingga Instrumen-instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Skala Sikap

Teknik skala sikap digunakan pada akhir *treatment* untuk mengetahui sikap siswa terhadap pelajaran dan pembelajaran fisika. Beberapa butir pertanyaan dalam skala sikap hanya akan memperkuat butir-butir pertanyaan yang lainnya. Data yang terkumpul dianalisis sebagai gambaran sikap siswa terhadap pelajaran yang diterapkan.

b. Observasi

Observasi dilakukan pada dua objek yaitu guru dan siswa. Observasi ini digunakan untuk melihat sejauh mana keterlaksanaan metode pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan *reading infusion* dan *science reflective journal writing* oleh guru dan siswa. Observasi ini dibuat dalam bentuk *checklist* (✓).

c. Instrumen Tes

Instrumen tes (soal pilihan ganda) ini dimaksudkan untuk mengukur pencapaian keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada ranah kognitif terhadap konsep fisika yang diberikan.

a. Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Tes keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan dari indikator-indikator keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan oleh Robert H. Ennis. Jenis soal yang digunakan adalah pilihan ganda beralasan. Pemilihan soal bentuk ini dikarenakan pada soal jenis ini, siswa dapat mengemukakan jawaban dan alasan mereka, sehingga pemeriksa dapat melihat dengan jelas bagaimana cara pikir siswa sekaligus mereduksi unsur menebak yang menjadi kekurangan pada tes tipe pilihan ganda.

b. Tes Hasil Belajar Siswa Pada Ranah Kognitif

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal yang menguji pemahaman siswa ditinjau berdasarkan taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001) yang meliputi menghafalan (*remember/C1*), memahami (*understand/C2*), menerapkan (*apply/C3*), menganalisis (*analyze/C4*), menilai (*evaluate/C5*), dan membuat (*create/C6*).

Jenis tes yang akan digunakan adalah pilihan ganda, hal ini dikarenakan jenis tes ini memungkinkan variasi pertanyaan yang lebih banyak sehingga konsep yang dinilai lebih luas.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam menyusun instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat kisi-kisi instrumen untuk materi yang akan diberikan.
- 2) Menyusun instrumen berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
- 3) Melakukan *judgement* terhadap instrumen yang telah dibuat.
- 4) Melakukan uji coba instrumen penelitian terhadap siswa.
- 5) Setelah instrumen yang diujicobakan kemudian dihitung validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitasnya maka instrumen itu dapat digunakan untuk *posttest*.

3.6 Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Kualitas instrumen sebagai alat pengambil data harus teruji kelayakannya dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

a. Analisis Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Suharsimi, 2006: 168). Instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Validitas soal pada peneitian ini menggunakan validitas isi dengan cara dijudgement ahli.

b. Analisis Reliabilitas Instrumen Uji Coba

Reliabilitas adalah tingkat konsistensi suatu tes, yakni sejauh mana tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda (Syambasri, 2001: 59).

Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan metoda *retest* atau dilakukan tes ulang, reabilitas tes dapat dilihat dari korelasi antar nilai tes pertama dan kedua. Korelasi nilai tes dapat tentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Suharsimi, 2007: 78})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi biserial yang diperoleh dari perhitungan di atas, digunakan kriteria reabilitas butir soal seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.4.

Tabel 3.2
Interpretasi Reabilitas Butir Soal

Interval	Kriteria
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Suharsimi, 2007: 75)

c. Analisis Tingkat Kemudahan Butir Soal

Tingkat kemudahan merupakan bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal. Analisis tingkat kemudahan dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Untuk menghitung tingkat kemudahan tiap butir soal digunakan persamaan:

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

(Suharsimi, 2007: 208)

Keterangan:

P = indeks kemudahan

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.5.

Tabel 3.3
Interpretasi Tingkat Kemudahan Butir Soal

Nilai P	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Suharsimi, 2007: 210)

d. Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. (Suharsimi, 2009: 211), untuk menentukan nilai daya pembeda maka digunakan rumus sebagai berikut :

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

(Suharsimi, 2007: 213)

Keterangan:

DP = daya pembeda butir soal

B_A = banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

Nilai *DP* yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.6.

Tabel 3.4
Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Nilai <i>DP</i>	Kriteria
Negatif	Soal Dibuang
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

(Suharsimi, 2007: 218)

3.7 Hasil Ujicoba Instrumen

Pada penelitian ini digunakan instrumen berupa soal untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan kemampuan kognitif, soal tersebut berkaitan dengan topik yang akan diajarkan yaitu topik listrik dinamis.

Soal untuk kemampuan kognitif menggunakan soal berbentuk pilihan ganda, soal yang digunakan terdiri dari 25 soal, yang terdiri dari 21 soal pilihan ganda, dan 4 soal esai. Adapun hasil uji coba instrumen untuk soal kemampuan kognitif adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Kognitif

Nomor soal	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Reabilitas	Keterangan
1	Mudah	17,67	0,99 (Sangat Tinggi)	Dipakai
2	Sedang	29,41		Dipakai
3	Sedang	35,29		Dipakai
4	Sedang	52,94		Dipakai
5	Sukar	5,88		Dipakai
6	Sukar	5,88		Dipakai
7	Sedang	29,41		Dipakai
8	Sedang	47,06		Dipakai
9	Sukar	11,76		Dipakai
10	Sukar	11,76		Dipakai
11	Sedang	23,53		Tidak dipakai
12	Sukar	17,65		Dipakai
13	Sukar	5,88		Dipakai
14	Sedang	17,65		Dipakai
15	Sukar	35,29		Dipakai
16	Sukar	00,00		Tidak dipakai

Nomor soal	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Reabilitas	Keterangan
17	Sedang	23,53		Tidak dipakai
18	Sukar	23,53		Tidak dipakai
19	Sukar	17,65		Dipakai
20	Sedang	35,29		Dipakai
21	Sukar	00,00		Tidak dipakai

Selain menggunakan soal pilihan ganda penelitian ini mengujicobakan juga soal esai sebanyak 4 soal untuk mengukur kemampuan C6, tapi setelah diuji cobakan tidak ada satupun siswa yang menjawab soal tersebut dengan benar, hal ini juga dikarenakan soal esai yang digunakan adalah soal dengan kompleksitas yang tinggi, berdasarkan hasil studi lapangan sebelumnya seperti yang tertulis pada latar belakang bahwa kemampuan siswa pada level kognitif yang tinggi sangat rendah sehingga ada bias dalam uji coba instrumen, sehingga dapat diputuskan bahwa penelitian ini tetap menggunakan soal esai tersebut. Adapun jumlah soal yang digunakan adalah 2 soal, atau ada 2 soal yang dibuang.

Penelitian ini juga menggunakan soal keterampilan berpikir kritis adapun hasilnya sebagai berikut:

Tabel 3.6
Hasil Uji Coba Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Nomor soal	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Reabilitas	Keterangan
1	Sedang	0,2	0,62 (Tinggi)	Dipakai
2	Sukar	0,3		Dipakai
3	Sukar	0,2		Dipakai
4	Sukar	0,2		Dipakai
5	Sukar	0,1		Dipakai
6	Sukar	-0,1		Dipakai
7	Sukar	0		Dipakai
8	Sukar	0		Dipakai
9	Sukar	0		Dipakai
10	Sukar	0,1		Dipakai
11	Sukar	0,1		Dipakai
12	Sukar	0		Dipakai
13	Sukar	0		Dipakai
14	Sukar	0,1		Dipakai
15	Sukar	-0,1		Dipakai
16	Sukar	0,4		Dipakai
17	Sukar	0,0		Dipakai
18	Sukar	0,1		Dipakai
19	Sukar	0,1		Tidak dipakai
20	Sukar	0,1		Tidak dipakai
21	Sukar	0,2		Tidak dipakai

Nomor soal	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Reabilitas	Keterangan
22	Sukar	0,1		Tidak dipakai
23	Sukar	0,1		Tidak dipakai
24	Sukar	0,1		Tidak dipakai
25	Sukar	0,0		Tidak dipakai

Setelah dilakukan ujicoba ternyata untuk soal keterampilan berpikir kritis siswa hampir semua siswa mengalami masalah dalam menjawab soal jenis pilihan ganda beralasan ini sehingga banyak soal yang tidak mereka jawab hal ini menyebabkan sangat banyak soal yang berkategori sukar. Banyaknya soal berkategori sukar ini dikarenakan rendahnya kemampuan membuat alasan siswa seperti yang telah dijelaskan pada latar belakang, kurangnya kemampuan membuat alasan menyebabkan siswa gagal untuk berpikir kritis terlebih soal yang digunakan adalah soal pilihan ganda beralasan, sehingga diputuskan menggunakan kembali soal ini pada penelitian dengan mengurangi jumlah soal, agar dapat memberikan waktu yang lebih banyak pada siswa untuk menjawab soal tersebut.

3.8 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

a. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi:

- 1 Menentukan masalah yang akan dikaji. Untuk menentukan masalah yang akan dikaji, peneliti melakukan studi pendahuluan.
- 2 Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori mengenai permasalahan.
- 3 Melakukan studi kurikulum mengenai materi ajar yang dijadikan penelitian untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- 4 Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, yang mengacu pada
- 5 tahapan strategi pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan *reading infusion* dan *science reflective journal writing*
- 6 Membuat dan menyusun instrumen penelitian.
- 7 Judgment instrumen penelitian oleh tiga orang dosen ahli.
- 8 Melakukan uji coba instrumen penelitian.

- 9 Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian dan kemudian menentukan soal yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

b. Tahap Pelaksanaan

- 10 Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi :
- 11 Memberikan pelatihan membaca di kelas yang mendapat *reading infusion*.
- 12 Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan strategi pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan *reading infusion* dan *science reflective journal writing*, pada kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol digunakan pembelajaran inkuiri yang diintegrasikan *reading infusion*, inkuiri yang diintegrasikan *science reflective journal writing*.
- 13 Memberikan posttest kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis dan kognitif setelah perlakuan.

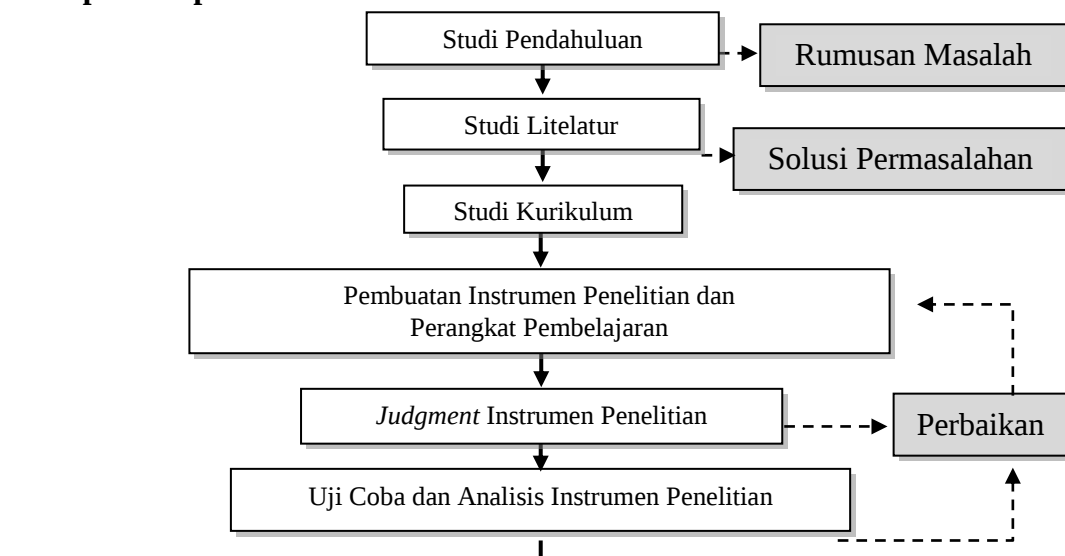
c. Tahap Akhir

Pada tahapan ini kegiatan yang akan dilakukan antara lain :

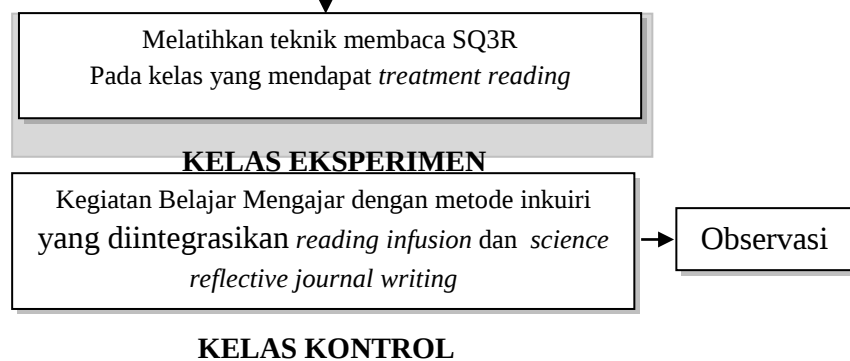
- 14 Mengolah data hasil posttest serta menganalisis instrumen tes lainnya.
- 15 Membandingkan hasil analisis data instrumen tes antara sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan untuk melihat dan menentukan apakah terdapat pencapaian keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
- 16 Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil dari pengolahan data.
- 17 Memberikan saran-saran pada aspek-aspek penelitian yang kurang sesuai.

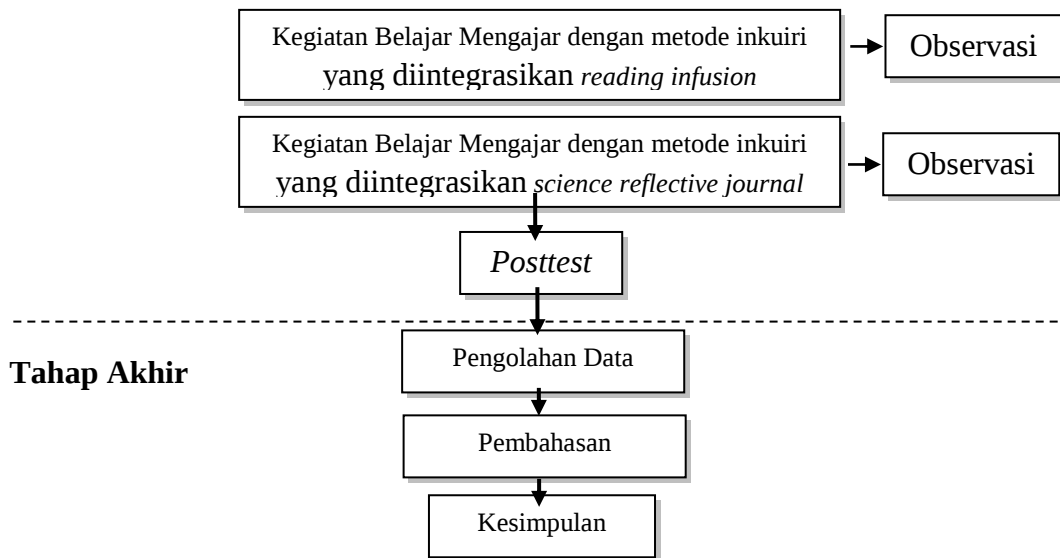
Lebih jelasnya, alur penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tahap Persiapan



Tahap Pelaksanaan Penelitian





Gambar 3.1
Diagram Alur Proses Penelitian

3.9 Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini antara lain:

1. Data nilai tes, terdiri dari dua perangkat, yaitu nilai tes keterampilan berpikir kritis dan tes hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
 2. Data nilai non-tes, yaitu data respon siswa terhadap pelajaran dan pembelajaran fisika, serta data tentang bagaimana proses pembelajaran berlangsung.
- Adapun teknik pengolahan data yang digunakan terhadap data-data tersebut, yaitu:

a. Analisis Data Hasil Skala Sikap Siswa Terhadap Pelajaran

Untuk mendeskripsikan hasil angket siswa terhadap pelajaran dan pembelajaran fisika, langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

- Menjumlahkan skor seluruh siswa atau siswi. Berdasarkan sikap yang dipilihnya.
- Menentukan persentase tiap jawaban siswa dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus:

$$P(\%) = \frac{\sum \text{jumlah total skor seluruh siswa}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100\%$$

b. Analisis Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Strategi Pembelajaran

Adapun langkah-langkah yang peneliti lakukan untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

- Menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yang observer isi pada format observasi keterlaksanaan pembelajaran.
- Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan rumus berikut:

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

c. Analisis Perbandingan

Penelitian ini membandingkan beberapa kelas dengan tujuan untuk melihat kelas mana yang pencapaiannya lebih signifikan sehingga diperlukan proses analisis perbandingan. Proses analisis perbandingan pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan program analisis statistik *SPSSTM* 17.0. Taraf kepercayaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0.05$ (95%). Taraf kepercayaan ini paling sering dipergunakan untuk penelitian-penelitian pada bidang sosial termasuk pendidikan. Tahap analisis perbandingan meliputi:

a. Uji Prasyarat

Ada dua jenis uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Kedua uji ini akan menentukan uji statistik parametrik atau non parametrik yang akan dilakukan dilangkah selanjutnya untuk analisis perbandingan. Uji parametrik akan dilakukan jika data berdistribusi normal dan homogen sedangkan jika salah satu syarat diantara keduanya tidak dapat dipenuhi maka uji perbandingan yang dilakukan adalah uji non parametrik.

Uji normalitas data menggunakan uji One Sample Kolmogorov-Smirnov. Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui asumsi homogen atau tidaknya suatu varians. Jenis uji homogenitas yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah uji Levene. Uji ini merupakan jenis uji standar yang umum digunakan untuk ANOVA atau jenis uji homogenitas untuk $k (>2)$ kelompok sampel. Data homogen jika nilai signifikan hasil perhitungan lebih besar dari α

($\text{sig} > \alpha$) sebaliknya jika nilai signifikansi lebih kecil dari α ($\text{sig} < \alpha$) maka data tidak homogen.

b. Uji Perbandingan

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah empat. Untuk itu, uji perbandingan yang dipilih adalah multi perbandingan (*Multiple Comparison Procedures-MCP*). MCP dilakukan melalui dua tahap, yaitu:

1). Analisis perbandingan satu arah

Analisis perbandingan satu arah secara parametrik dilakukan dengan *One Way ANOVA* yang terdapat dalam program *SPSSTM 17.0*. Syarat uji ini dilakukan setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

Analisis perbandingan satu arah non parametrik dilakukan dengan *Kruskall Wallis (Kruskall Wallis One Way Analysis of Variance)*. Interpretasi nilai signifikan sama seperti yang ditentukan pada ANOVA.

2). Analisis lanjutan (*Post Hoc Analysis*)

Uji lanjut ditujukan untuk melihat perbedaan rata-rata secara lebih antar kelompok penelitian. Syarat uji lanjutan ini adalah nilai signifikan dari uji ANOVA dan *Kruskall Wallis* lebih kecil dari nilai α (0.05) atau dengan kata lain terdapat perbedaan diantara kelompok.

Uji *TukeyHSD* dipilih untuk asumsi kehomogenan varians dipenuhi dan uji *Games-Howell* untuk asumsi homogenitas tidak terpenuhi, sedangkan untuk data yang tidak normal dapat digunakan uji *Mann Whitney*.

