

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif karena peneliti mengadakan suatu perlakuan terhadap sampel, yaitu menguji strategi yang paling baik dalam meningkatkan literasi sains. Peneliti menggunakan metode *quasy experiment* karena terdapat beberapa faktor luar yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti.

### B. Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di salah satu SMP di Kabupaten Bandung kelas VIII. Penelitian ini memerlukan tiga kelas sedangkan kelas yang ada berjumlah sepuluh kelas, maka dilakukan pengambilan sampel dengan teknik *randomize matching cluster sampling* (Ary *et.all*, 2010). Pemilihan subjek penelitian tidak merubah kelas, tetapi menggunakan kelas yang sebelumnya telah terbentuk. Tahap pertama adalah mencocokkan setiap kelas dengan variabel yang relevan dalam hal ini pretest. Dalam penelitian ini adalah kelas VIII di enam kelas yang memiliki guru IPA yang sama. Setelah didapatkan skor pretest dari keenam kelas tersebut kemudian diuji homogenitasnya menggunakan uji Barlett (Sudjana, 2005: 261) karena subjek yang diuji homogenitasnya terdiri dari tiga varians dengan tahapan sebagai berikut.

1. Menentukan varians gabungan

$$s_g^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

2. Menghitung nilai Barlett

$$B = (\log s_g^2) \sum (n_i - 1)$$

3. Menghitung nilai  $\chi^2$

$$\chi^2 = 2,3026 \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

4. Mencari nilai  $\chi^2$  dari tabel  $\chi^2 (\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)})$
5. Mengkonsultasikan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$ . Dengan kriteria varians homogen jika:  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ .

Subjek yang terpilih adalah subjek yang mempunyai karakteristik yang sama yaitu ketiga kelas sama-sama homogen. Hasil uji homogenitas setiap kelas dapat dilihat pada Lampiran 3.1. Dari hasil uji homogenitas tersebut didapatkan bahwa semua pasangan kelas homogen. Setelah didapatkan tiga kelas, ketiga kelas dipilih secara acak untuk menentukan perlakuan yang akan didapatkan.

### C. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan membandingkan tiga kelas yang telah dicocokkan (*matched*) dan variabel independen merupakan peningkatan tes padanan TIMSS, maka desain yang akan digunakan adalah *Pretest and Posttest Design with Matched Control Group* seperti yang dilakukan oleh Ünlü dan Dökme (2011).

Tabel 3.1 Desain penelitian

Kelompok	Pre-test	Treatment	Post-test
Eksperimen	O <sub>K</sub> , O <sub>T</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>K</sub> , O <sub>T</sub>
Kontrol I	O <sub>K</sub> , O <sub>T</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>K</sub> , O <sub>T</sub>
Kontrol II	O <sub>K</sub> , O <sub>T</sub>	X <sub>3</sub>	O <sub>K</sub> , O <sub>T</sub>

Dengan: O<sub>K</sub> adalah tes kemampuan jenjang kognitif

O<sub>T</sub> adalah tes kemampuan literasi sains siswa

X<sub>1</sub> adalah perlakuan penggunaan strategi pembelajaran *inquiry* menggunakan RI dan SRJ

X<sub>2</sub> adalah perlakuan penggunaan strategi pembelajaran *inquiry* menggunakan RI

X<sub>3</sub> adalah perlakuan penggunaan strategi pembelajaran *inquiry* menggunakan SRJ

### D. Variabel Penelitian

Gina Gusliana, 2014

*Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian ini membandingkan peningkatan literasi sains pada domain kognitif dan jenjang kemampuan kognitif siswa dengan beberapa kombinasi strategi, yang terdiri dari *inquiry*, RI, dan SRJ, maka variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pembelajaran inkuiri. Sedangkan variabel terikatnya adalah literasi sains siswa pada domain kognitif dan jenjang kemampuan kognitif siswa.

### **E. Definisi Operasional**

Definisi operasional dibawah ini bertujuan untuk mengoperasionalkan variabel-variabel penelitian yang digunakan. Definisi operasional dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1.Strategi *inquiry* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah metode inkuiri yang diungkapkan oleh NRC dalam *National Science Education Standards* tahun 1996 (Towndrow *et.all*, 2008), yang meliputi lima tahapan, yaitu: (1) mengidentifikasi dan bertanya (*identifying and asking questions*); (2) mendesain dan melakukan percobaan (*designing and conducting experiments*); (3) menganalisis data dan fakta (*analyzing data and evidence*); (4) menggunakan model dan penjelasan (*using models and explanations*); (5) mengkomunikasikan temuan (*communicating findings*). Keterlaksanaan pembelajaran diamati melalui lembar observasi guru dan siswa.
- 2.Strategi *inquiry* menggunakan *reading infusion* dalam pelaksanaannya siswa diberi tugas untuk memahami teks bacaan berhubungan dengan materi atau konsep yang akan dipelajari dengan menggunakan teknik SQ3R (*survey, question, read, recide, dan review*) yang diungkapkan oleh Francais P. Robinson. Sebelum pembelajaran dimulai, siswa diminta melaporkan pemahaman dari bacaannya yang meliputi *survey, question, dan recite*, barulah pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan metode inkuiri yang diungkapkan oleh NRC. Maka akan didapat hasil baca siswa dalam bentuk tertulis. Hasil baca tadi akan menjadi profil *reading infusion* siswa. Sedangkan keterlaksanaan pembelajaran diamati melalui lembar observasi guru dan siswa.

3. Strategi *inquiry* menggunakan *science reflective journal writing* (SRJ) pada pelaksanaannya siswa belajar mengenai materi atau konsep menggunakan metode inkuiri yang diungkapkan oleh NRC, kemudian siswa diminta membuat SRJ pada buku catatan SRJ yang diungkapkan oleh Towndrow (2008) mengenai pembelajaran yang telah dilakukan selama 5 menit di akhir pembelajaran. SRJ tersebut meliputi: (1) sesuatu yang dipelajari hari ini, (2) pertanyaan yang ingin siswa kemukakan, dan (3) hal-hal yang memicu ketidaksuksesan belajar siswa hari ini. Pertanyaan yang telah siswa laporkan dalam SRJ, sebagian pertanyaan dibahas di awal pembelajaran materi berikutnya, tetapi semua pertanyaan akan mendapatkan tanggapan guru pada SRJ yang telah dilaporkan. Maka akan didapatkan jurnal tertulis sebagai profil SRJ. Sedangkan keterlaksanaan pembelajaran diamati melalui lembar observasi guru dan siswa.
4. Strategi *inquiry* menggunakan *reading infusion* dan *science reflective journal writing* (SRJ) pada prakteknya siswa akan diberikan teks untuk dibaca menggunakan teknik SQ3R sebelum pembelajaran sebagai tugas memahami bacaan yang berhubungan dengan materi atau konsep yang akan dipelajari, dan melaporkannya dalam bentuk tertulis meliputi kegiatan *survey*, *questioning*, dan *recite*. Kemudian melaksanakan pembelajaran menggunakan metode inkuiri yang diungkapkan oleh NRC. Lima menit sebelum pembelajaran berakhir, siswa diminta membuat SRJ pada buku catatan SRJ. Sebagian pertanyaan yang telah siswa laporkan dalam SRJ, dibahas di awal pembelajaran materi berikutnya, tetapi semua pertanyaan akan mendapatkan tanggapan guru pada SRJ yang telah dilaporkan. Sehingga akan didapatkan hasil berupa profil *reading infusion* dan SRJ. Keterlaksanaan pembelajaran diamati melalui lembar observasi guru dan siswa dalam keterlaksanaan pembelajaran.
5. Literasi sains adalah sebuah kemampuan ilmiah untuk mencapai suatu tujuan dan mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Literasi sains untuk jenjang SMP kelas VIII yaitu TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur literasi

sains siswa merupakan tes padanan TIMSS pada domain kognitif yang meliputi beberapa kemampuan yaitu pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*). Literasi sains siswa diukur menggunakan tes berupa pre-test dan post-test. Adanya peningkatan pencapaian hasil belajar siswa diidentifikasi dengan peningkatan positif antara pretes dan postes siswa di setiap kelas. Kemudian, dilakukan uji beda ANOVA satu jalur jika semua kelas terdistribusi normal, tetapi jika tidak terdistribusi normal menggunakan uji non parametrik Kruskal Wallis. Jika terdapat perbedaan antara kelas setelah menggunakan uji beda, maka dilanjutkan pada uji Post Hoc untuk mengetahui model strategi mana yang lebih baik.

#### 6. Jenjang kemampuan kognitif siswa

Jenjang kemampuan kognitif yang diukur dalam penelitian ini adalah jenjang kemampuan kognitif Anderson yang meliputi kemampuan mengingat ( $C_1$ ), memahami ( $C_2$ ), menerapkan ( $C_3$ ), dan menganalisis ( $C_4$ ). Jenjang kemampuan kognitif diukur menggunakan soal essay berjumlah 6 soal pada materi optik dan alat optik. Sama halnya dengan peningkatan literasi sains, peningkatan jenjang kemampuan kognitif siswa juga diukur menggunakan pretest dan posttest setiap kelas. Kemudian, dilakukan uji beda ANOVA satu jalur jika semua kelas terdistribusi normal, tetapi jika tidak terdistribusi normal menggunakan uji non parametrik Kruskal Wallis. Jika terdapat perbedaan antara kelas setelah menggunakan uji beda, maka dilanjutkan pada uji Post Hoc untuk mengetahui model strategi mana yang lebih baik dalam meningkatkan jenjang kognitif siswa.

### F. Instrumen Penelitian

Mengacu pada tujuan penelitian yaitu mengetahui model strategi yang lebih baik untuk meningkatkan literasi sains, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi, tes, dan dokumentasi.

#### 1. Observasi

Gina Gusliana, 2014

*Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dalam pengertian psikologik, observasi atau yang disebut pula dengan pengamatan, meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Observasi yang akan dilakukan berupa observasi *sistematis*, pengamat menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatannya.

Lembar observasi aktivitas guru dan siswa digunakan untuk melihat sejauhmana keterlaksanaan strategi pembelajaran *inquiry* menggunakan *reading infusion*, SRJ, juga gabungannya oleh guru dan siswa.

## **2. Tes**

Tes (Arikunto, 2006: 150) adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes dibagi menjadi tiga bagian, yaitu tes lisan, tes tulisan, dan tes praktek. Tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes soal padanan berupa pilihan ganda dengan soal-soal TIMSS pada materi optik dan soal jenjang kognitif berupa essay.

## **3. Dokumentasi**

Instrumen dengan metode dokumentasi ini berupa LKS *inquiry* berisi komponen alat dan bahan, prediksi, metode, eksplorasi, pengukuran, analisis dan kesimpulan yang diberikan kepada siswa. Kemudian terdapat profil berupa hasil *reading* dan jurnal SRJ.

## **G. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan guna menjawab pertanyaan penelitian.

### **1. Teknik Analisis Tes**

Teknik analisis tes dilakukan untuk mengetahui kelayakan perangkat tes dalam pengambilan data. Analisis yang dilakukan meliputi uji validitas, reliabilitas, dan korelasi.

#### **a. Validitas**

Validitas berhubungan dengan ketepatan atau kesahihan instrumen yaitu kesesuaian tujuan dengan alat ukur yang digunakan atau dengan kata lain sejauh mana instrumen/ tes mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas yang akan dilakukan berupa validitas internal. Validitas internal digunakan untuk mengetahui apakah *treatment*/ perlakuan eksperimental pada studi ini betul-betul dapat menimbulkan suatu perbedaan yang spesifik. validitas internal suatu instrumen dikatakan tinggi apabila butir-butir soal penyusun instrumen dan juga faktor-faktornya yang merupakan bagian dari instrumen tersebut sejalan atau tidak menyimpang dari fungsi instrumen itu sendiri. Beberapa teknik validitas yang digunakan sebagaimana disebutkan oleh Frankel (1993):

- 1) **Validitas isi**. validitas ini dimaksudkan untuk menguji apakah bahan atau materi yang diujikan sesuai dengan pengetahuan, pelajaran, kemampuan, pengalaman, atau latar belakang orang yang diuji. Pengujian validitas ini dilakukan melalui *judgment* pakar tiga orang pakar.
- 2) **Validitas Kriteria**, pada awalnya validitas kriteria ini disebut **validitas concurrent** dan **validitas prediktif**. Validitas yang akan dilakukan terhadap instrumen yang dibuat adalah validitas *concurrent*. Validitas ini merujuk pada hubungan antara skor yang diperoleh dengan menggunakan instrumen dan skor yang diperoleh dengan satu atau lebih instrumen lain atau pengukuran-pengukuran (sering disebut kriteria). Maka, pada pengujiannya membandingkan instrumen TIMSS yang telah dibuat dengan instrumen TIMSS standar terhadap siswa yang telah mendapatkan pembelajaran optik dan alat-alat optik. Sehingga subjek yang dipakai untuk uji korelasi adalah kelas IX, kemudian dibuat korelasinya. Hasil korelasi menunjukkan hasil 0,421 menunjukkan bahwa soal padanan TIMSS dengan soal TIMSS standar memiliki korelasi sedang.
- 3) **Validitas konstruk**, mengacu pada sifat konstruksi atau karakteristik yang diukur oleh suatu instrumen secara psikologi. Seberapa baik konstruksi tersebut menjelaskan perbedaan-perbedaan tingkah laku individu-individu

atau penampilan mereka pada tugas-tugas tertentu. Validitas ini dilakukan melalui *judgment* pakar.

### b. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ukuran sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten. Dalam penelitian ini teknik yang akan digunakan adalah *test-retest* untuk melihat sejauhmana skor single tes tetap stabil, karena melalui teknik ini akan memberikan koefisien reliabilitas yang merupakan sebuah koefisien dari reliabilitas—sejauhmana skor single tes tetap stabil. Kesetaraan koefisien dan didasari atas pelaksanaan tes lebih dari satu kali. Setelah didapatkan skor siswa pada pengujian pertama dan kedua, maka digunakan rumus *product-moment* untuk menginterpretasikan reliabilitasnya yaitu :

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[(n\sum x^2) - (\sum x)^2][(n\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

(Arikunto, 2008)

keterangan:  $r_{xy}$  = Reliabilitas yang dicari  
 $x$  = Skor yang diperoleh siswa pada pengujian pertama  
 $y$  = skor yang diperoleh siswa pada pengujian kedua

Interpretasi nilai koefisien reliabilitas adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Interpretasi reliabilitas soal

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2008)

Hasil reliabilitas pada lampiran 2 menunjukkan bahwa tes kemampuan literasi sains TIMSS memiliki reliabilitas tinggi ( $r_{xy} = 0,657$ ). Sedangkan tes jenjang kemampuan kognitif berupa tes uraian. Reliabilitas tesnya diuji menggunakan perumusan yang sama dengan perumusan reliabilitas tes literasi



sains. Hasilnya tes jenjang kemampuan kognitif memiliki reliabilitas sedang ( $r_{xy} = 0,414$ ).

### c. Uji Korelasi

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar korelasi soal padanan dengan soal standar TIMSS. Jumlah soal yang akan dipadankan berjumlah sama, maka perumusan yang dipakai adalah Koefisien Korelasi *Spearman Rank-Order* sebagai berikut.

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)}$$

(Minium, 1993: 491)

Keterangan:  $r_s$  adalah koefisien korelasi *Spearman*

D adalah selisih antara ranking skor skor yang didapat siswa pada soal TIMSS standar dengan skor yang didapat siswa pada soal padanan TIMSS

n adalah jumlah siswa

Hasil r yang didapat kemudian diklasifikasikan dengan cara membandingkannya dengan r tabel ( $df=n-2$ ).

Dari hasil pengolahan, didapatkan bahwa nilai korelasi hitung ( $r_{s \text{ hitung}}$ ) adalah sebesar 0,421, sedangkan nilai korelasi tabel ( $r_{s \text{ tabel}}$ ) sebesar 0,34 sehingga didapatkan bahwa soal padanan literasi sains TIMSS berkorelasi dengan soal TIMSS standar.

2. Skor kemampuan *inquiry* yang didapatkan dari skor pengerjaan LKS siswa yang diolah dalam bentuk persentase.
3. Profil hasil *reading* dan SRJ diolah dalam bentuk skor, kemudian dibuat persentasenya pada setiap pertemuan.

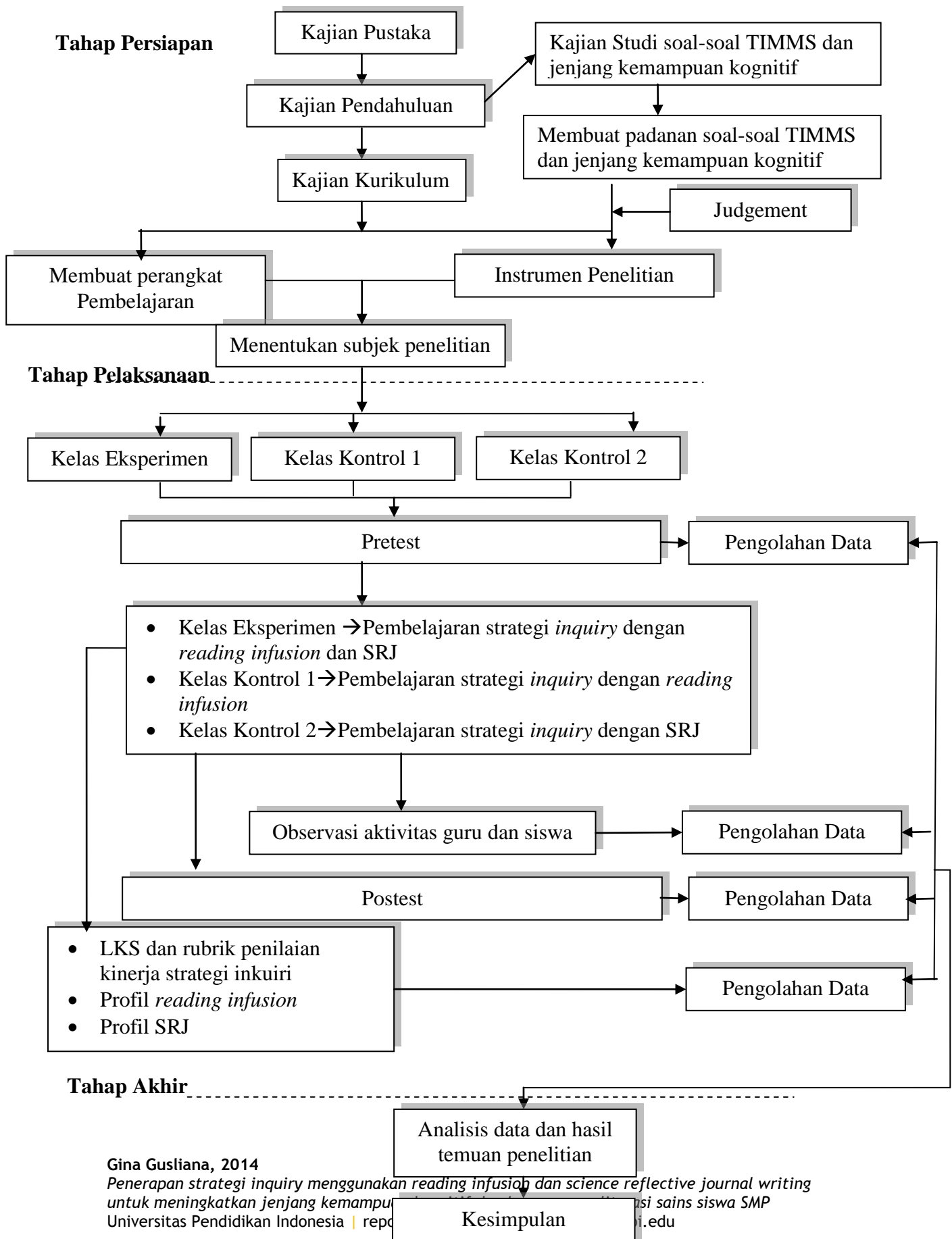
Gina Gusliana, 2014

*Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4. Data kualitatif dalam penelitian ini adalah aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Data ini diperoleh melalui observasi dengan alat pengumpul data berupa lembar observasi keterlaksanaan strategi pembelajaran.

#### **H. Prosedur Penelitian**

Penelitian dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir. Prosedur penelitian diperlihatkan dalam gambar alur penelitian sebagai berikut.



Gambar 3.1. Alur penelitian

## **I. Teknik Pengolahan Data**

### **1. Tes**

Data yang diperoleh dari skor, dengan membandingkan skor total dari tiap siswa hasil postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun langkah-langkah analisis data tes yang akan ditempuh adalah sebagai berikut:

#### **a. Pemberian skor**

Melakukan penskoran dengan menggunakan acuan penskoran dari kisi-kisi soal yang telah mendapat *judgment* agar unsur subjektivitas dapat diminimalisir.

#### **b. Menghitung selisih skor**

Setelah diperoleh data skor – skor tes siswa dari tes yang diadakan dua kali yaitu pre-test dan post-test untuk kedua kelompok, kemudian dilakukan perhitungan dicari dengan menghitung selisih antara posttest dengan pretest

#### **c. Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data peningkatan kemampuan TIMSS dan jenjang kemampuan kognitif terdistribusi normal ataukah tidak. Karena uji normalitas menentukan uji hipotesis yang digunakan. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini berupa uji Kolmogorov Smirnov.

#### **d. Hipotesis**

Uji hipotesis untuk menentukan perbedaan rata-rata diantara ketiga kelas dengan satu variabel terikat dalam penelitian ini dilakukan menggunakan program aplikasi SPSS 1.6, jika data terdistribusi normal maka uji yang digunakan adalah *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA) seperti yang diungkapkan DeCoster (2006). Pemilihan uji ini didasarkan pada pertimbangan bahwa kelas yang akan diuji kesamaan/ ketidaksamaan reratanya lebih dari dua kelas. ANOVA menurut Minium (1993: 392) harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- Kedua sampel terdistribusi normal
- Kedua sampel homogen
- Variabel yang dibandingkan merupakan variabel yang saling bebas
- Sampel yang diambil merupakan sampel acak (*random*).

Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang harus di lakukan untuk menghitung nilai F:

- 1) Menghitung *between variation* ( $S_{bet}^2$ ) dan *within variation* ( $S_w^2$ ) setiap kelas.

$$S_{bet}^2 = \frac{SS_{bet}}{df_{bet}}$$

$$S_w^2 = \frac{SS_w}{df_w}$$

Dengan:

$$SS_{bet} = \sum n(\bar{X} - \bar{\bar{X}})^2$$

$$SS_w = \sum (X - \bar{X})^2$$

$$df_{bet} = k - 1$$

$$df_w = n_{tot} - k$$

Keterangan:

X = skor literasi sains siswa

$\bar{X}$  = rata-rata skor literasi sains kelas

$\bar{\bar{X}}$  = rata-rata skor literasi sains seluruh kelas

k = jumlah kelompok kelas

$\sum X$  = jumlah skor literasi siswa menggunakan strategi *inquiry* menggunakan metode SRJ

$n_{tot}$  = jumlah total siswa

$df_{bet}$  = derajat kebebasan antar kelas

$df_w$  = derajat kebebasan dalam kelas

$SS_{bet}$  = kuadrat rata-rata antar kelas

$SS_w$  = kuadrat rata-rata dalam kelas

- 2) Menghitung perbandingan varians.

$$F = \frac{S_b^2}{S_w^2}$$

- 3) Membuat tabel ANOVA

Tabel 3.3 Tabel ANOVA

Variation	Sum of square (SS)	Degrees of freedom (df)		

Gina Gusliana, 2014

*Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Between	$SS_{bet}$	$df_{bet}$	$S_{bet}^2$	$F = \frac{S_{bet}^2}{S_w^2}$
Within	$SS_{bet}$	$df_w$	$S_w^2$	

Nilai F yang didapat kemudian dibandingkan dengan nilai F tabel. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_o$  ditolak. Atau jika menggunakan SPSS, maka dapat dilihat p\_value (sig.), jika  $p < 0,05$  maka  $H_o$  ditolak, dan jika  $p > 0,05$  maka  $H_o$  diterima.

Tetapi, jika data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji non parametrik menggunakan uji Kruskal Wallis, karena uji ini diperuntukkan untuk data yang berasal dari tiga kelas atau lebih (Minium, 1993). Perumusan uji Kruskal Wallis adalah sebagai berikut:

$$H = -3(n_{total} + 1) + \frac{12}{n_{total}(n_{total} + 1)} \left[ \frac{(\sum R_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum R_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum R_3)^2}{n_3} \right]$$

Keterangan :  $\sum R_1$  = jumlah rangking kelas eksperimen

$\sum R_2$  = jumlah rangking kelas kontrol 1

$\sum R_3$  = jumlah rangking kelas kontrol 2

Sama halnya dengan uji ANOVA, pengambilan kesimpulan untuk uji non parametrik menggunakan SPSS 1.6 disimpulkan dengan melihat melihat besarnya p\_value (sig.), jika  $p < 0,05$  maka  $H_o$  ditolak, dan jika  $p > 0,05$  maka  $H_o$  diterima.

#### e. Uji *Post Hoc Comparison*

Jika pada pengujian hipotesis  $H_a$  diterima ( $H_o$  ditolak), maka dilakukan uji *Post Hoc Comparison* untuk menentukan mean dari kelas mana yang berbeda. Uji *Post Hoc Comparison* yang digunakan untuk data yang terdistribusi normal dan jumlah data yang berbeda yaitu Tes HSD Tuckey untuk menentukan nilai kritis HSD. Dengan perumusan sebagai berikut:

$$HSD = q \sqrt{\frac{S_w^2}{\bar{n}}}$$

(Minium, 1993: 394)

Keterangan :  $S_w^2$  = estimasi varians antar kelompok

$\bar{n}$  = rata-rata harmonik jumlah siswa

Gina Gusliana, 2014

*Penerapan strategi inquiry menggunakan reading infusion dan science reflective journal writing untuk meningkatkan jenjang kemampuan kognitif dan kemampuan literasi sains siswa SMP*  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$q$  = nilai statistik baru yang disebut *Studentized range statistic*  
(didapatkan dari Tabel *Studentized range statistic* dengan melihat  $df$ ,  
 $k$ , dan  $\alpha$ )

$$\bar{n} = \frac{k}{\left(\frac{1}{n_a}\right) + \left(\frac{1}{n_b}\right)}$$

Keterangan :  $k$  = banyaknya kelompok

$n_a$  = banyaknya siswa di kelompok eksperimen 1

$n_b$  = banyaknya siswa di kelompok eksperimen 2

Sedangkan untuk data yang tidak terdistribusi normal, maka uji lanjutannya (*Post Hoc*) menggunakan uji *Mann Whitney U Test* pada aplikasi SPSS 1.6. Karena menurut DeCoster (2006) bahwa tes Kruskal Wallis hanya menunjukkan adanya perbedaan antar median dari kelompok yang diuji, sehingga diperlukan uji tambahan Mann Whitney U test yang akan menunjukkan hasil perbandingan dari dua kelompok. Tes ini dilakukan juga oleh Luft, Julie A, dkk (2003) yang menggunakan Mann Whitney U test setelah pengujian menggunakan Kruskal Wallis.