

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *weak experimental* (eksperimen lemah) dengan desain *One group pretest-posttest design* (Fraenkel & Wallen, 2007), dengan tujuan untuk menganalisis efek suatu model pembelajaran dalam meningkatkan penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains siswa. Dalam desain ini, satu kelompok subjek diukur sebanyak dua kali. Pertama pengukuran berfungsi sebagai *pre-test*, yang kedua sebagai *post-test*. Adapun desain penelitiannya dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain Penelitian *Weak Experimental*

| Kelompok | Pretest | Perlakuan | Posttest |
|------------|---------|-----------|----------|
| Eksperimen | O_1 | X | O_2 |

Keterangan:

- O_1 = *Pre-test* untuk mengukur penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains siswa sebelum perlakuan
- X_1 = Perlakuan dengan pembelajaran CTL menggunakan model PBL
- O_2 = *Post-test* untuk mengukur penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains siswa sesudah perlakuan

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bakam Kabupaten Bangka semester 1 Tahun Ajaran 2015/2016. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII dengan jumlah siswa sebanyak 29 yang diambil dengan sampel seadanya. Hal ini dilakukan karena jumlah populasi yang terlalu sedikit sehingga tidak menggunakan kelompok kontrol.

C. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran, maka perlu dijelaskan mengenai definisi variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, yang dimaksud adalah:

- a. Pembelajaran CTL adalah konsep belajar yang mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sehari-hari (Depdiknas, 2003). CTL adalah suatu sistem pengajaran yang cocok dengan otak karena menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa (Jhonson, 2002). Dalam penelitian ini, CTL digunakan sebagai pendekatan pembelajaran.
- b. Model pembelajaran PBL adalah menyajikan masalah otentik untuk peserta didik dimana masalah yang terjadi berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan dengan sintaks: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2012).
- c. Penguasaan konsep merupakan skor tes pilihan ganda dengan jenjang C1, C2, C3, dan C4 pada *framework* Bloom revisi dimensi proses kognitif yang didapat dari pemberian skor-skor materi sistem pernapasan pada manusia. Dalam penelitian ini penguasaan konsep di ukur dengan tes *multiple choice* yang terdiri dari empat pilihan jawaban dengan indikator soal 1) Menjelaskan struktur, fungsi dan proses sistem pernapasan pada manusia; 2) Mengidentifikasi kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan manusia; dan 3) Menentukan pemecahan masalah/solusi yang tepat yang berhubungan dengan sistem pernapasan manusia. Secara rinci soal penguasaan konsep dapat dilihat pada Lampiran B.1.
- d. Literasi sains adalah kemampuan sains seseorang di dalamnya memuat sikap-sikap tertentu, seperti kepercayaan, termotivasi, pemahaman diri, dan nilai-nilai yang di adopsi dari PISA 2006 (OECD, 2007) dengan tiga dimensi besar yaitu konten dengan indikator sistem kehidupan (respirasi), proses (mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah) dan konteks (personal, sosial,

global). Dalam penelitian ini kemampuan literasi sains di ukur dengan tes *multiple choice* yang terdiri dari empat pilihan jawaban dengan indikator soal 1) Menjelaskan struktur, fungsi dan proses sistem pernapasan pada manusia; 2) Mengidentifikasi kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan manusia; dan 3) Memberikan solusi/pendapat terkait isu-isu terkini yang berhubungan dengan sistem pernapasan pada manusia. Secara rinci soal kemampuan literasi sains dapat dilihat pada Lampiran B.2.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa jenis yang berfungsi untuk menjangkau data penelitian, baik data pokok maupun data pendukung penelitian. Secara rinci instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Instrumen Penelitian

| No. | Instrumen | Tujuan | Sumber Data |
|-----|-------------------------------|--|----------------|
| 1. | Soal tes penguasaan konsep | <ul style="list-style-type: none"> Mengukur penguasaan konsep tema sistem pernapasan pada manusia | Siswa |
| 2. | Soal kemampuan literasi sains | <ul style="list-style-type: none"> Mengukur kemampuan literasi sains siswa | Siswa |
| 3. | Angket respon siswa dan guru | <ul style="list-style-type: none"> Mengetahui respon siswa dan guru terhadap pembelajaran dengan pendekatan CTL menggunakan model PBL | Siswa dan guru |

Sebelum uji coba, peneliti meminta pertimbangan dari dosen pembimbing dan dari dua dosen lain untuk memberikan penilaian berupa masukan atau saran terhadap instrumen-instrumen tersebut.

E. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

Menurut Sadirman (2001), bahwa uji coba instrumen dimaksudkan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut mampu mengukur apa yang diinginkan, yang dapat menangkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Sedangkan menurut Arikunto (2013), suatu tes dikatakan baik apabila

alat tersebut memenuhi persyaratan tes yang meliputi validitas, reliabilitas, objektivitas, dan juga harus memiliki taraf kesukaran serta daya pembeda. Berdasarkan hal tersebut, dalam penelitian ini soal-soal yang digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba pada subjek yang bukan dijadikan subjek penelitian. Hasil dari uji coba tersebut kemudian dilakukan analisis dengan menggunakan Anates untuk soal *multiple choice*. Komponen yang menjadi pengantar dalam uji coba instrumen terdiri dari validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran soal, dan reliabilitas.

a. Validitas

Menurut Arikunto (2013), validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebuah item dikatakan valid jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor soal total. Skor pada item soal menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain sebuah item soal memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item memiliki kesejajaran dengan skor total. Uji validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi *product moment* yang mengacu kepada Arikunto, (2013) dengan angka kasar, dengan rumus:

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

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien validitas item soal
- N = Jumlah siswa yang mengikuti tes
- X = Skor item ke-1 yang di ukur validitasnya
- Y = Skor total

Setelah diperoleh korelasinya, selanjutnya dilakukan proses pengambilan keputusan valid atau tidaknya. Pengambilan keputusan didasarkan pada uji hipotesa dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Jika r hitung positif, dan r hitung $\geq 0,3$, maka item pernyataan valid

- 2) Jika r hitung negatif, dan r hitung $< 0,3$, maka item pernyataan tidak valid

Menurut Masrun dalam Sugiyono (2007), bahwa item yang dipilih (valid) adalah yang memiliki tingkat korelasi $\geq 0,3$. Jadi, semakin tinggi validitas suatu alat ukur, maka alat ukur tersebut semakin mengenai sasarannya atau semakin menunjukkan apa yang seharusnya diukur. Dalam penelitian ini pengukuran validitas soal dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel*, secara lengkap validitas untuk setiap item soal dapat dilihat pada Lampiran C.1.1.

b. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Dengan perkataan lain daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Suherman, 2003).

Rumusan untuk menentukan daya pembeda (DP) soal yang mengacu pada Suherman, (2003) adalah :

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \text{ atau } DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

JB_A = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar, atau jumlah benar untuk kelompok kelas atas

JB_B = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar, atau jumlah benar untuk kelompok kelas bawah

JS_A = jumlah siswa kelompok atas (diambil 25% dari skor tertinggi)

JS_B = jumlah siswa kelompok rendah (diambil 25% dari skor terendah)

Siswa-siswa yang termasuk ke dalam kelompok kelas atas adalah siswa yang mendapatkan skor tinggi dalam tes tersebut, sedangkan siswa-siswa

yang tergolong ke dalam kelompok kelas rendah adalah mereka yang mendapatkan skor rendah.

Analisis daya beda untuk tiap tiap item dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel* dengan interpretasi sesuai Tabel 3.3 yang berpedoman kepada Suherman (2003).

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

| Besarnya DP | Interpretasi |
|-----------------------|--------------|
| $DP \leq 0,00$ | Sangat Jelek |
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat Baik |

c. Tingkat Kesukaran Soal

Disamping memenuhi validitas dan reliabilitas yang baik, tes juga mengandung adanya keseimbangan dari kesulitan tes tersebut. Derajat kesukaran suatu butir soal (Suherman, 2003) dinyatakan dengan indeks kesukaran (*Difficulty Index*) yang diukur berdasarkan perhitungan berikut :

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Analisis tingkat kesukaran item soal dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel* dengan interpretasi sesuai Tabel 3.4 yang berpedoman kepada Arikunto (2013).

Tabel 3.4. Interpretasi Indeks Kesukaran

| Indeks Kesukaran | Kriteria |
|-------------------------|----------|
| $P > 0,70$ | Sukar |
| $0,30 \leq P \leq 0,70$ | Sedang |
| $P < 0,30$ | Rendah |

d. Reliabilitas

Menurut Suherman (2003), perhitungan nilai reliabilitas tes bermanfaat untuk mengetahui keajegan soal. Ketika dilakukan tes dengan menggunakan

soal tersebut maka skor yang dihasilkan relatif tidak berubah walaupun diberikan pada situasi dan waktu yang berbeda.

Dalam penelitian ini pengukuran reliabilitas soal dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel*, dengan interpretasi sesuai koefisien korelasi reliabilitas instrumen pada Tabel 3.5 yang mengacu pada kriteria reliabilitas yang dikembangkan oleh Rusefendi, (2005).

Tabel 3.5. Kriteria reliabilitas

| Koefisien Reliabilitas | Keterangan |
|---------------------------|---------------|
| $0,90 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 < r_{11} \leq 0,90$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,70$ | Cukup |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,00 < r_{11} \leq 0,20$ | Sangat rendah |

Kriteria instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan parameter di atas dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Instrumen Penelitian Yang Digunakan

| Validitas | | Daya Pembeda | | Tingkat Kesukaran | |
|-----------------------------|-------------|-----------------------|-------|-------------------------|--------|
| $r \text{ hitung} \geq 0,3$ | Valid | $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek | $P > 0,70$ | Sukar |
| $r \text{ hitung} < 0,3$ | Tidak valid | $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup | $0,30 \leq P \leq 0,70$ | Sedang |
| | | $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik | $P < 0,30$ | Rendah |

Uji coba instrumen bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya soal yang digunakan dalam penelitian ini. Analisis mencakup validitas butir soal, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda yang dilakukan pada setiap butir soal dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel*. Instrumen soal penguasaan konsep yang diuji cobakan terdiri dari 20 soal pilihan ganda, setelah diujicobakan dan dilakukan analisis, diperoleh koefisien reliabilitas 0,60 dengan kategori sedang (Lampiran C.1.4), maka dapat dikatakan bahwa instrumen tersebut reliabel. Sedangkan rekapitulasi nilai validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen Penguasaan Konsep

| No Soal | Validitas | | | Daya Pembeda Soal | | Tingkat Kesukaran | | Keterangan |
|---------|-----------|---------|----------|-------------------|-------------|-------------------|----------|-----------------|
| | r hitung | r tabel | Kriteria | Index | Kriteria | Koefisien | Kriteria | |
| 1 | 0.35 | 0.3 | Valid | 0.5 | Baik | 0.75 | Mudah | Digunakan |
| 2 | 0.39 | 0.3 | Valid | 0.38 | Cukup | 0.44 | Sedang | Digunakan |
| 3 | 0.45 | 0.3 | Valid | 0.63 | Baik | 0.31 | Sedang | Digunakan |
| 4 | 0.42 | 0.3 | Valid | 0.38 | Cukup | 0.19 | Sukar | Digunakan |
| 5 | 0.43 | 0.3 | Valid | 0.5 | Baik | 0.5 | Sedang | Digunakan |
| 6 | 0.03 | 0.3 | Invalid | -0.13 | Jelek | 0.56 | Sedang | Tidak digunakan |
| 7 | 0.42 | 0.3 | Valid | 0.38 | Cukup | 0.44 | Sedang | Digunakan |
| 8 | 0.47 | 0.3 | Valid | 0.75 | Sangat Baik | 0.38 | Sedang | Digunakan |
| 9 | -0.32 | 0.3 | Invalid | -0.38 | Jelek | 0.56 | Sedang | Tidak digunakan |
| 10 | 0.44 | 0.3 | Valid | 0.5 | Baik | 0.5 | Sedang | Digunakan |
| 11 | 0.45 | 0.3 | Valid | 0.63 | Baik | 0.44 | Sedang | Digunakan |
| 12 | 0.41 | 0.3 | Valid | 0.5 | Baik | 0.25 | Sukar | Digunakan |
| 13 | 0.4 | 0.3 | Valid | 0.63 | Baik | 0.56 | Sedang | Digunakan |
| 14 | 0.4 | 0.3 | Valid | 0.25 | Cukup | 0.13 | Sukar | Digunakan |
| 15 | 0.38 | 0.3 | Valid | 0.38 | Cukup | 0.81 | Mudah | Digunakan |
| 16 | 0.36 | 0.3 | Valid | 0.38 | Cukup | 0.56 | Sedang | Digunakan |
| 17 | 0.41 | 0.3 | Valid | 0.38 | Cukup | 0.31 | Sedang | Digunakan |
| 18 | 0.17 | 0.3 | Invalid | 0.13 | Jelek | 0.44 | Sedang | Direvisi |
| 19 | 0.39 | 0.3 | Valid | 0.5 | Baik | 0.5 | Sedang | Digunakan |
| 20 | 0.44 | 0.3 | Valid | 0.63 | Baik | 0.44 | Sedang | Digunakan |

Berdasarkan Tabel 3.7 dari 20 soal yang diuji cobakan, terdapat 17 soal yang valid dan dapat langsung digunakan 2 soal yang tidak valid karena tidak sesuai kriteria soal yang baik dan 1 soal yang direvisi untuk dapat digunakan kembali. Dengan demikian butir soal yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 18 soal (Lampiran B.). Komposisi soal tes disajikan dalam Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Komposisi Soal Tes Penguasaan Konsep

| No | Indikator | Nomor Soal | Jumlah |
|--------------------|--|-------------------------------|-----------|
| 1 | Menjelaskan struktur, fungsi dan proses sistem pernapasan pada manusia | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 | 10 |
| 2 | Mengidentifikasi kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan manusia | 11, 12, 13, 15 | 4 |
| 3 | Menentukan pemecahan masalah/solusi yang tepat yang berhubungan dengan sistem pernapasan manusia | 14, 16, 17, 18, 19, 20 | 6 |
| Jumlah Soal | | | 20 |

Instrumen soal kemampuan literasi sains yang diujicobakan terdiri dari 15 soal pilihan ganda, setelah diujicobakan dan dilakukan analisis, diperoleh koefisien reliabilitas 0,63 dengan kategori sedang (Lampiran C.2.4), maka dapat dikatakan bahwa instrumen tersebut reliabel. Sedangkan rekapitulasi nilai validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen Literasi Sains

| No Soal | Validitas | | | Daya Pembeda Soal | | Tingkat Kesukaran | | Keterangan |
|---------|-----------|---------|----------|-------------------|-------------|-------------------|----------|-----------------|
| | r hitung | r tabel | Kriteria | Index | Kriteria | Koefisien | Kriteria | |
| 1 | 0.43 | 0.3 | Valid | 0.63 | Baik | 0.56 | Sedang | Digunakan |
| 2 | 0.44 | 0.3 | Valid | 0.63 | Baik | 0.44 | Sedang | Digunakan |
| 3 | 0.42 | 0.3 | Valid | 0.38 | Cukup | 0.56 | Sedang | Digunakan |
| 4 | 0.25 | 0.3 | Invalid | 0.25 | Cukup | 0.88 | Mudah | Tidak digunakan |
| 5 | 0.3 | 0.3 | Invalid | 0.63 | Baik | 0.56 | Sedang | Tidak digunakan |
| 6 | 0.5 | 0.3 | Valid | 0.5 | Baik | 0.25 | Sukar | Digunakan |
| 7 | 0.16 | 0.3 | Invalid | 0 | Jelek | 0.38 | Sedang | Tidak digunakan |
| 8 | 0.35 | 0.3 | Valid | 0.38 | Cukup | 0.69 | Sedang | Digunakan |
| 9 | 0.52 | 0.3 | Valid | 0.63 | Baik | 0.56 | Sedang | Digunakan |
| 10 | 0.4 | 0.3 | Valid | 0.5 | Baik | 0.5 | Sedang | Digunakan |
| 11 | 0.51 | 0.3 | Valid | 0.5 | Baik | 0.5 | Sedang | Digunakan |
| 12 | 0.37 | 0.3 | Valid | 0.38 | Cukup | 0.31 | Sedang | Digunakan |
| 13 | 0.49 | 0.3 | Valid | 0.38 | Cukup | 0.81 | Mudah | Digunakan |
| 14 | 0.49 | 0.3 | Valid | 0.38 | Cukup | 0.81 | Mudah | Digunakan |
| 15 | 0.48 | 0.3 | Valid | 0.75 | Sangat Baik | 0.5 | Sedang | Digunakan |

Berdasarkan Tabel 3.8 dari 15 soal yang diujicobakan, terdapat 12 soal yang valid dan dapat langsung digunakan, 3 soal yang tidak valid karena tidak sesuai kriteria soal yang baik. Dengan demikian butir soal yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 12 soal (Lampiran B). Komposisi soal tes disajikan dalam Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Komposisi Soal Tes Kemampuan Literasi Sains

| No | Indikator | Nomor Soal | Jumlah |
|---------------|---|---------------------------|--------|
| 1 | Menjelaskan struktur, fungsi dan proses sistem pernapasan pada manusia | 1, 2 | 2 |
| 2 | Mengaitkan gangguan/penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan manusia dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari | 3, 4, 5, 6, 7, 8 | 6 |
| 3 | Memberikan solusi/pendapat terkait isu-isu terkini yang berhubungan dengan sistem pernapasan pada manusia | 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 | 7 |
| Jumlah | | | 15 |

F. Prosedur Pengambilan Data

Penelitian ini meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data dan penyusunan laporan. Tahap tersebut dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Tahap Persiapan: Mengurus surat izin, menyusun instrumen, menyusun perangkat rencana pembelajaran, uji coba instrumen dan perangkat serta analisis instrumen dan perangkat. Analisis dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen.
- b. Tahap Pelaksanaan:
 - 1) Pelaksanaan proses pembelajaran dilakukan oleh guru IPA
 - 2) Pengambilan data berupa skor penguasaan konsep, skor kemampuan literasi sains, dan angket tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran dengan pendekatan CTL menggunakan model PBL.
- c. Tahap pengolahan dan analisis data penelitian

G. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Teknik Pengumpulan Data

| No | Jenis Data | Teknik Pengumpulan Data | Jenis Instrumen | Keterangan |
|----|---|-------------------------|------------------------|---|
| 1. | Tingkat penguasaan konsep siswa | Tes | <i>Multiple choice</i> | Dilakukan di awal dan akhir pembelajaran oleh peserta didik |
| 2. | Kemampuan literasi sains siswa | Tes | <i>Multiple choice</i> | Dilakukan di awal dan akhir pembelajaran oleh peserta didik |
| 3. | Tanggapan terhadap pembelajaran dengan pendekatan CTL menggunakan model PBL | Likert | Angket | Dilakukan setelah pembelajaran oleh peserta didik dan guru |

H. Analisis Data Penelitian

1. Analisis Data Penguasaan Konsep dan Kemampuan Literasi Sains

Analisis data yang dilakukan meliputi analisis data *pre-test* dan *post-test*. Pengolahan data hasil *pre-test* dan *post-test* untuk mengetahui tingkat penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains sebelum dan sesudah pembelajaran. Analisis data yang diuji secara statistik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menskor tiap lembar jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban
- Menghitung skor mentah dari setiap jawaban *pre-test* dan *post-test*.
Mengubah nilai dalam bentuk presentasi dengan cara:

$$\text{Nilai siswa (\%)} = \frac{\sum \text{jumlah soal yang benar}}{\sum \text{total soal}} \times 100\%$$

- Menghitung nilai rata-rata keseluruhan yang diperoleh siswa

$$\text{Nilai rata – rata} = \frac{\text{nilai total jawaban benar}}{\text{jumlah siswa}}$$

- Menentukan peningkatan penguasaan konsep siswa dan kemampuan literasi sains siswa dengan cara menghitung N-Gain (%) pada keseluruhan

soal untuk keseluruhan siswa dengan menggunakan aturan yang dikembangkan oleh Meltzer (2003), dengan rumus:

$$Gain(\%) = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes}} \times 100\%$$

Dengan kriteria nilai N-Gain:

Tabel 3.12. Kategori Nilai N-Gain

| Kategori Perolehan N-Gain | Keterangan |
|---------------------------|------------|
| $N-Gain > 70$ | Tinggi |
| $30 \leq N-Gain \leq 70$ | Sedang |
| $N-Gain < 30$ | Rendah |

- e. Melakukan uji normalitas nilai *pre-test* dan *post-test* tingkat penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains siswa dengan menggunakan uji statistic *One Sample Kolmogorov-Smirnov* yang berpedoman kepada Santoso (2010).
- f. Mengukur ketuntasan belajar penguasaan konsep dan kemampuan literasi sains siswa dengan melakukan pengujian melalui uji t satu sampel. Pengujian ini dilakukan dengan melihat nilai *post-test* yang dibandingkan dengan nilai standar kriteria ketuntasan minimal yang ditentukan oleh sekolah. Langkah-langkah perhitungan melakukan uji t satu sampel berpedoman kepada Santoso (2010). Rumusan hipotesis statistik yang diuji:
- $H_0 : \mu_{\text{posttest}} \leq 75$
 $H_1 : \mu_{\text{posttest}} > 75$
- dengan
 μ_{posttest} = rata-rata *post-test* hasil belajar siswa
 Kriteria pengujian: Jika nilai probabilitas (*sig.*) lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima; dalam hal lainnya, H_0 ditolak.
- g. Setiap pengujian statistik menggunakan $\alpha = 0,05$.

2. Analisis Data Angket Respon Siswa dan Guru

Angket digunakan untuk menganalisis guru dan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA dengan pendekatan CTL menggunakan model

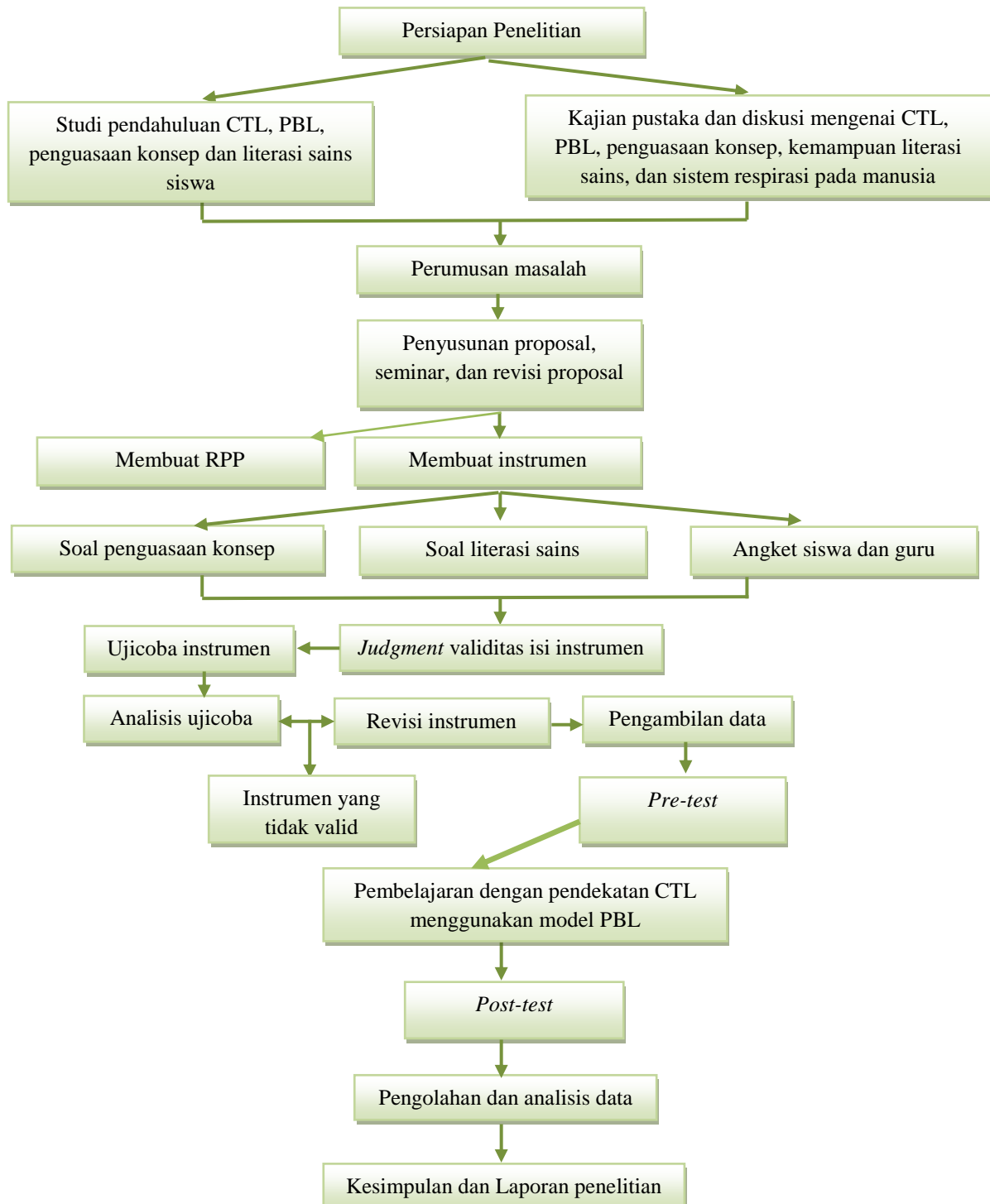
PBL. Analisis yang digunakan secara deskriptif dalam bentuk skala Likert, yaitu setiap pernyataan di ikuti beberapa respon yang menunjukkan tingkatan (Sugiyono, 2011).

Respon atau tanggapan terhadap masing-masing pernyataan dinyatakan dalam 4 kategori, yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Pernyataan angket yang meliputi persepsi siswa, motivasi siswa, ketertarikan siswa, dan minat belajar siswa terhadap pembelajaran CTL menggunakan model PBL diolah dengan menggunakan skala Likert. Rumus yang digunakan untuk menghitung skor jawaban angket siswa mengacu pada pedoman yang dikembangkan oleh Arikunto (2006) sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa (\%)} = \frac{\text{jumlah skor tiap siswa}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100$$

Lembar observasi digunakan untuk melihat sejauh mana keterlaksanaan tahapan pembelajaran CTL menggunakan model PBL dalam proses belajar mengajar. Observer dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan dibantu dengan satu rekan guru yang lain. Data observasi kegiatan pembelajaran diperoleh melalui observasi yang dilakukan observer pada setiap pertemuan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi disusun berdasarkan sintak PBL.

I. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian

