

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design*. Alasan penggunaan metode ini adalah karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen/hasil penelitian (Sugiyono, 2011:111).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design* (Sugiyono, 2011: 111). Penelitian dilakukan dalam dua kali pembelajaran dengan satu kelas percobaan. Sebelum pembelajaran dilakukan, siswa terlebih dahulu mengerjakan *pretest* untuk mengetahui pengetahuan awal terhadap materi yang akan diberikan, kemudian siswa diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Hari berikutnya siswa diberikan pembelajaran kedua dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Setelah pembelajaran kedua selesai, siswa diberi *posttest*. Instrumen *pretest* dan *posttest* dibuat sama. Tabel 3.1. menjelaskan gambaran dari *one group pretest-posttest design*.

Tabel 3.1 Tabel Gambaran One Group Pretest Posttest Design

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 : Tes awal (*Pretest*)

X : Perlakuan (*Treatment*) dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing

O_2 : Tes akhir (*Posttest*)

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas IX pada salah satu SMP Negeri di Kabupaten Sumedang. Dan sampel dalam penelitian ini adalah salah satu kelas IX pada sekolah tersebut.

D. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam mencari informasi terkait variabel-variabel yang digunakan, antara lain:

1. Wawancara

Menurut Suharsimi Sugiyono (2011: 188) wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dalam jumlah respondennya sedikit/kecil. Wawancara terhadap guru mata pelajaran IPA dan perwakilan siswa dilakukan secara tidak terstruktur.

Dewi Rahmawati, 2012

Analisis Literasi Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tetma Penerapan Bioteknologi Konvensional

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Hal tersebut dikarenakan pada saat wawancara tidak digunakan pedoman wawancara yang tersusun secara sistematis dan lengkap. Wawancara terhadap guru mata pelajaran IPA dilakukan setelah melakukan penelitian. Kemudian, dilakukan wawancara terhadap perwakilan siswa pada kelas penelitian yang akan digunakan sebagai informasi tambahan dalam menganalisis data yang diperoleh. Dan kegiatan wawancara terhadap perwakilan siswa tersebut dilakukan setelah penelitian.

2. **Observasi**

Menurut Sutrisno Hadi (Sugiyono, 2011: 196) menyatakan bahwa observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dalam penelitian ini dilakukan observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran IPA Terpadu melalui format observasi aktivitas guru dan siswa. Observasi keterlaksanaan pendekatan pembelajaran IPA Terpadu bertujuan untuk melihat apakah kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa melalui bimbingan guru dapat dilaksanakan atau tidak. Format observasi ini dibuat dalam bentuk *checklist*, sehingga dalam pengisiannya, observer memberikan tanda *checklist* pada keterlaksanaan langkah pembelajaran untuk model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diterapkan berdasarkan skenario pembelajaran yang telah disusun. Format observasi disusun tanpa diujicobakan, tetapi dikoordinasikan kepada observer yang terlibat dalam proses penelitian agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap format observasi tersebut.

3. **Tes Literasi Sains Siswa**

Bukhori dalam Arikunto (2009 : 32) mengemukakan bahwa “Tes ialah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu

Dewi Rahmawati, 2012

Analisis Literasi Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tetma Penerapan Bioteknologi Konvensional

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

pada seorang murid atau kelompok murid.” Dalam penelitian ini, instrumen tes yang digunakan ialah tes tertulis (*paper and pencil test*) yaitu berupa tes pilihan ganda dalam bentuk *pretest* dan *posttest* dengan menganalisis gain ternormalisasi. Adapun tes yang digunakan dalam *pretest* dan *posttest* merupakan tes yang sama, dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi. Kriteria tes dibuat berdasarkan pada tes yang dicontohkan oleh PISA 2006 yang akan disesuaikan dengan materi yang hendak dipelajari.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan aspek penilaian literasi sains yang akan dijadikan fokus penelitian berdasarkan PISA 2006
- b) Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan kurikulum yang berlaku untuk mata pelajaran IPA SMP
- c) Membuat kisi-kisi soal berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan mata pelajaran IPA SMP pada tema” penerapan bioteknologi konvensional”
- d) Kisi-kisi instrumen yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.
- e) Setelah disetujui oleh dosen pembimbing, kisi-kisi instrumen yang telah disusun kemudian dipertimbangkan (*judgement*) kepada tiga orang dosen dan satu orang guru pengajar di sekolah yang akan dijadikan sampel dalam penelitian.
- f) Melakukan uji coba instrumen.

- g) Melakukan analisis butir soal untuk menentukan soal yang layak untuk dijadikan instrumen dalam penelitian. Adapun analisis instrumen yang dilakukan meliputi uji validitas butir soal, daya pembeda butir soal, tingkat kesukaran butir soal, dan reliabilitas tes.
- h) Melakukan revisi terhadap soal-soal yang dianggap kurang valid.
- i) Menggunakan instrumen yang dianggap valid dalam penelitian.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan melalui tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Ketiga tahap tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan, meliputi:

- a) Melakukan studi pendahuluan (Observasi, studi kurikulum SMP/MTS dan literatur PISA 2006)

- b) Mempelajari Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar untuk menentukan tema pembelajaran IPA Terpadu
- c) Menyusun perangkat pembelajaran, yaitu silabus pembelajaran, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk dua pertemuan. Satu jenis RPP menerapkan pembelajaran IPA Terpadu pada tema “penerapan bioteknologi konvensional” dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. selanjut . Pada pertemuan pertama membahas submateri konsep sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya, peran kalor dalam pergerakan dan ukuran molekul, bioteknologi konvensional, penggunaan bahan kimia alami, dan perubahan kimia. ya, matriks pembelajaran dibuat untuk membuat pemetaan kompetensi dasar dengan konteks dan konten IPA terkait tema penelitian. Kemudian, satu jenis RPP menerapkan pembelajaran IPA Terpadu pada tema “penerapan bioteknologi konvensional” dengan menggunakan model inkuiri terbimbing. Pada pertemuan kedua membahas submateri kandungan zat yang terdapat dalam bahan-bahan pembuatan produk bioteknologi konvensional yang dilakukan pada pertemuan pertama. Selanjutnya RPP, silabus pembelajaran, dan matriks pembelajaran yang telah disusun didiskusikan dengan guru mata pelajaran IPA dan dosen pembimbing. Selain itu, membuat matriks hubungan kompetensi dasar dengan konteks dan pengetahuan sains
- d) Membuat instrumen berupa tes literasi sains
- e) Menjudgement tes literasi sains
- f) Uji coba instrumen dan analisis butir soal

- g) Revisi instrumen literasi sains

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan, meliputi:

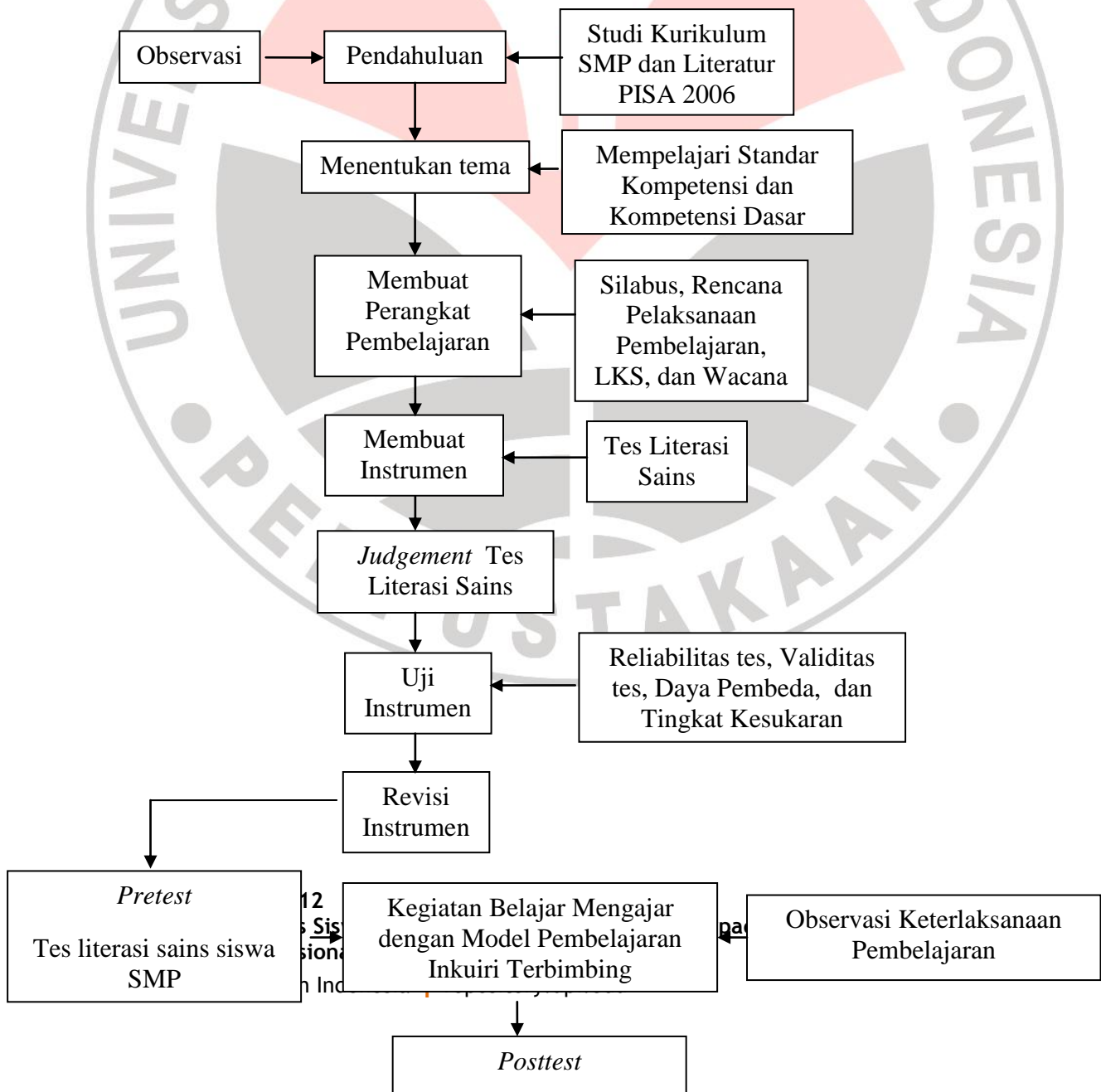
- a) Memberikan *pretest* untuk mengetahui gambaran literasi sains siswa SMP sebelum pembelajaran IPA Terpadu
- b) Memberikan perlakuan dengan menerapkan pembelajaran IPA Terpadu pada tema “penerapan bioteknologi konvensional” dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam membelajarkan literasi sains berdasarkan PISA 2006. Pada saat pelaksanaan pembelajaran dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran IPA Terpadu dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dilakukan oleh observer. Sebelum observasi dilakukan, observer tersebut diberikan pengarahan atau latihan cara mengobservasi dan mengisi lembar observasi.
- c) Setelah selesai pembelajaran pada pertemuan pertama, dilanjutkan dengan pembelajaran IPA Terpadu dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada pertemuan kedua. Pada saat bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran IPA Terpadu dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang dilakukan oleh observer. Sebelum observasi dilakukan observer tersebut diberikan pengarahan atau latihan cara mengobservasi dan mengisi lembar observasi
- d) Memberikan *posttest* pada siswa untuk mengetahui gambaran literasi sains siswa setelah pembelajaran IPA Terpadu.

3. Tahap Akhir

Pada tahapan ini kegiatan yang akan dilakukan antara lain:

- Mengolah dan menganalisis data hasil *pretest-posttest* dan N-Gain
- Menganalisis hasil penelitian
- Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian.
- Memberikan saran terhadap aspek-aspek penelitian yang kurang sesuai.

Adapun alur penelitian yang telah dilakukan ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alur Proses Penelitian

F. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Ujicoba instrumen dilakukan pada kelas yang telah memperoleh materi dari soal yang telah diuji cobakan.

1. Validitas untuk Soal Pilihan Ganda

Anderson (Arikunto, 2009:65) mengemukakan bahwa “*A test is valid if it measures what it purpose to measure*”. Pernyataan Anderson tersebut jika diartikan yaitu sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Sehingga, dapat dikatakan bahwa analisis validitas tes merupakan analisis tes yang dilakukan untuk menunjukkan tingkat ketepatan suatu instrumen tes dalam mengukur sasaran yang hendak diukur. Uji validitas butir soal ini dilakukan dengan menggunakan teknik kolerasi *product momen* yang dikemukakan oleh Pearson (*Pearson Product Moment*), yaitu sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2009:72)

Dengan :

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 yang diperoleh dari perhitungan diatas, digunakan kriteria validitas butir soal seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Interpretasi Validitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2009:75)

2. Validitas untuk Soal Uraian

Secara garis besar ada dua macam validitas, yaitu validitas logis dan validitas empiris. Validitas logis untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan hasil penalaran. Kondisi valid tersebut dipandang terpenuhi karena instrumen yang bersangkutan sudah dirancang secara baik, mengikuti teori dan ketentuan yang ada. Kemudian, ada dua macam validitas logis yang dapat dicapai oleh sebuah instrumen, yaitu: validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi bagi sebuah instrumen menunjuk suatu kondisi sebuah instrumen yang disusun

Dewi Rahmawati, 2012

Analisis Literasi Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tetma Penerapan Bioteknologi Konvensional

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

berdasarkan isi materi pelajaran yang dievaluasi. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi yang diberikan.

Selanjutnya, validitas konstruk sebuah instrumen menunjuk suatu kondisi sebuah instrumen yang disusun berdasarkan konstruksi yang akan dievaluasi. Dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir seperti yang disebutkan dalam Tujuan Instruksional Khusus (Arikunto, 2009: 65-68).

3. Reliabilitas untuk Soal Pilihan Ganda

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi. Alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang *reliable*.

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat ukur dapat menggunakan tolak ukur yaitu:

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2009:75)

❖ Formula K-R. 20

Rumus :

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

(Arikunto, 2009:100)

Dengan:

n : banyak soal

S : Standar Deviasi

p : proporsi siswa yang menjawab soal dengan benar

q : proporsi siswa yang menjawab soal dengan salah (q=1-p)

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q

4. Reliabilitas untuk Soal Uraian

Menilai soal bentuk uraian tidak dapat dilakukan hanya dengan “benar” atau “salah”. Sesuatu butir soal uraian menghendaki gradualisasi penilaian. Barangkali butir soal no 1 penilaian terendah 0 dan tertinggi 8, tetapi butir soal no 2 nilai tertinggi hanya 5, dan butir soal no 3 mendapatkan 10. Maka, untuk keperluan mencari reliabilitas soal keseluruhan perlu juga dilakukan analisis butir soal seperti halnya soal objektif. Dan skor untuk masing-masing dicantumkan pada kolom item menurut apa adanya.

Rumus yang digunakan adalah rumus Alpha sebagai berikut:

Dewi Rahmawati, 2012

Analisis Literasi Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tetma Penerapan Bioteknologi Konvensional

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right) \quad (3.3)$$

(Arikunto, 2009:109)

Dimana:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : banyak soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_i^2 : varians total

Dengan diperolehnya koefisien korelasi yakni r_{11} sebenarnya baru diketahui tinggi-rendahnya koefisien setelah melihat tabel *r product moment* (Arikunto, Suharsimi, 2009: 108-109).

5. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran (*difficulty indeks*) adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,00. Indeks ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Rumus mencari P adalah:

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (3.4)$$

Dengan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

J_S : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran

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

(Arikunto, 2009:210)

6. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang tidak pandai. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi/daya pembeda. Indeks ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Rumus untuk menentukan indeks diskriminatif:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.5)$$

Dengan:

D : daya pembeda

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal tersebut
dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal tersebut
dengan benar

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok atas

Dewi Rahmawati, 2012

Analisis Literasi Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tetma Penerapan Bioteknologi Konvensional

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
0,70 – 1,00	Baik sekali
0,40 – 0,70	Baik
0,20 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek

(Arikunto, 2009:218)

$D = 0$ berarti butir soal tidak mempunyai daya pembeda

$D = 1$ berarti bahwa butir soal hanya bias dijawab oleh kelompok tinggi

$D = - \dots$ (negatif) berarti bahwa kelompok rendah lebih banyak menjawab butir soal tersebut dengan benar daripada kelompok tinggi.

Selanjutnya, rekapitulasi hasil uji coba instrumen ditunjukkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Validitas	Keputusan

Dewi Rahmawati, 2012

Analisis Literasi Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tetra Penerapan Bioteknologi Konvensional

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0.64	Baik	0,30	Sukar	0.74	Tinggi	Digunakan
2	0.27	Cukup	0,30	Sukar	0.46	Sedang	Digunakan
3	0.27	Cukup	0,13	Sukar	0.59	Sedang	Digunakan
4	0.64	Baik Sekali	0,52	Sedang	0.6	Tinggi	Digunakan
5	0.27	Cukup	0,61	Sedang	0.45	Sedang	Digunakan
6	0.91	Baik Sekali	0,48	Sedang	0.82	Sangat Tinggi	Digunakan
7	0.36	Baik	0,39	Sedang	0.43	Sedang	Digunakan
8	0.091	Jelek	0,61	Sedang	0.07	Sangat Rendah	Tidak Digunakan
9	0.54	Baik	0,61	Sedang	0.48	Sedang	Digunakan
10	0.18	Jelek	0,61	Sedang	0.24	Rendah	Digunakan
11	1	Baik Sekali	0,52	Sedang	0.88	Sangat Tinggi	Digunakan
12	0.91	Baik Sekali	0,43	Sedang	0.87	Sangat Tinggi	Digunakan
13	0.64	Baik	0,39	Sedang	0.68	Tinggi	Digunakan
14	0.45	Baik	0,48	Sedang	0.55	Sedang	Digunakan
15	0.18	Jelek	0,61	Sedang	0.25	Rendah	Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.6. sebanyak 20% butir soal yang dianggap sukar, yakni soal dengan nomor 1, 2, dan 3. Dan 80% butir soal dianggap sedang, diantaranya soal dengan nomor 4 s.d 15. Kemudian 33,3% butir soal dengan daya pembeda baik, yakni soal dengan nomor 1, 7, 9, 13, dan 14. 26,7% butir soal dengan daya pembeda baik sekali, yakni soal dengan nomor 4, 6, 11, dan 12. 20% butir soal dengan daya pembeda cukup, yakni soal

Dewi Rahmawati, 2012

Analisis Literasi Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tetma Penerapan Bioteknologi Konvensional

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dengan nomor 2, 3, dan 5. Dan 20% butir soal dibuang, yakni soal nomor 8, 10, dan 15. Berdasarkan pada pengolahan di atas, maka soal nomor 8 tidak digunakan dengan pertimbangan mempunyai validitas yang sangat rendah dan daya pembeda jelek.

Soal yang memiliki validitas rendah sebanyak 1 soal, yakni soal nomor 15 yang sebaiknya tidak digunakan. Namun, setelah dikonsultasikan dengan pembimbing melalui peninjauan kembali soal dan reliabilitas set soal dalam kategori tinggi maka soal nomor 10 dan 15 tetap digunakan dalam penelitian. Selain itu, hal ini dilakukan untuk mencegah dibuangnya indikator pembelajaran, karena jika soal tersebut tidak digunakan maka indikator pembelajaran tidak dapat tercapai.

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrument adalah dengan menggunakan Formula K.R 20 dengan pertimbangan soal yang digunakan bukan soal yang berjumlah genap. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh nilai reliabilitas perangkat tes sebesar 0,797. Nilai tersebut dapat dikategorikan reliabilitas perangkat tes tinggi sehingga dapat dikatakan bahwa instrument yang digunakan memiliki keajegan yang sangat tinggi.

Sedangkan, validitas soal uraian divalidasi oleh dosen pembimbing dan dosen penjudgemen dengan melihat aspek-aspek penilaian yang akan diukur, diantaranya kesesuaian antara indikator dan aspek literasi sains untuk lima soal uraian yang dibuat.

G. Teknik Pengolahan Data

1. Pengolahan Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Data hasil observasi diperoleh dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran. Observasi aktivitas guru dan siswa ini bertujuan untuk mengetahui

Dewi Rahmawati, 2012

Analisis Literasi Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tetma Penerapan Bioteknologi Konvensional

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

keterlaksanaan pembelajaran oleh guru dan siswa. Dalam lembar observasi aktivitas guru disediakan kolom kritik dan saran. Hal ini dilakukan agar kekurangan/kelemahan yang terjadi selama pembelajaran bisa diketahui sehingga diharapkan pembelajaran selanjutnya bisa lebih baik. Kemudian, disediakan lembar observasi keterlaksanaan sikap ilmiah siswa sebanyak kelompok untuk melihat apakah aspek sikap ilmiah yang dilatihkan dapat terlaksana atau tidak. Lembar observasi sikap ilmiah siswa tidak disertakan kolom kritik dan saran.

Untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan pembelajaran IPA Terpadu, maka data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran tersebut diolah menjadi dalam bentuk persentase. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” yang observer isi pada format observasi keterlaksanaan pembelajaran.
- b) Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dan keterlaksanaan sikap ilmiah siswa dengan menggunakan persamaan berikut.

$$P(\%) = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (3.6)$$

Dengan:

A : Jumlah kegiatan yang terlaksana

B : Jumlah seluruh kegiatan

- c) Mengkonsultasikan hasil perhitungan persentase ke dalam kategori keterlaksanaan pembelajaran yaitu sebagai berikut.

Dewi Rahmawati, 2012

Analisis Literasi Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tetma Penerapan Bioteknologi Konvensional

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.7. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran (%)	Interpretasi
1	$00 < (K) \leq 20$	Sangat Kurang
2	$20 < (K) \leq 40$	Kurang
3	$40 < (K) \leq 60$	Cukup
4	$60 < (K) \leq 80$	Baik
5	$80 < (K) \leq 100$	Sangat Baik

(Ridwan dalam Rizal, 2010:52)

H. Gain Ternormalisasi

Setelah tes yang telah diketahui validitas dan reliabilitasnya diujikan pada siswa, maka diperoleh skor-skor data tes siswa. Tes yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu tes awal pada pertemuan pertama dan tes akhir setelah pertemuan kedua. Kemudian ditentukan besarnya peningkatan aspek-aspek literasi sains siswa setelah pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran IPA Terpadu dengan menghitung gain rata-rata berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran menurut Hake R.R (1999), yaitu dengan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{\%S_f - \%S_i}{100 - \%S_i} \quad (3.7)$$

Dengan:

S_f = rata-rata skor tes akhir

S_i = rata-rata skor tes awal

Dengan kriteria dari nilai gain ternormalisasi sesuai dengan tabel berikut:

Tabel 3.8. Kriteria Gain Ternormalisasi

Persentase	Kriteria
------------	----------

Dewi Rahmawati, 2012

Analisis Literasi Sains Siswa SMP Dalam Pembelajaran IPA Terpadu Pada Tetma Penerapan Bioteknologi Konvensional

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, 1999:1)

