

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Mengingat penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan literasi sains siswa setelah diberikan penerapan pembelajaran IPA terpadu pada tema air dan kesehatan melalui penelitian yang bersifat eksperimen maka metode penelitian yang dipilih adalah *pre-experimental* dengan desain penelitian *one group pretest posttest design*. Marsden & Torgerson (2012: 584) menyatakan bahwa peningkatan yang teramati dalam pengukuran hasil dianggap berasal dari intervensi (*treatment*) sehingga penelitian *pre-experimental* menilai sejauh mana hubungan sebab-akibat antara intervensi (*treatment*) dengan hasil yang diukur (*outcome*). Selain itu, Dimitrov & Rumrill (2003: 159) memandang desain penelitian *pre-post test* sebagai instrumen yang menilai capaian belajar yang dihasilkan dari suatu intervensi yang diberikan. Sebagaimana yang dikemukakannya bahwa :

“Pretest-posttest designs are primarily for the purpose of measuring change resulting from experimental treatments”.

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
T ₁	X	T ₂

Gambar 3.1 Desain Penelitian *One Group Pretest Posttest Design*

Keterangan:

- T₁ = Tes awal (*Pretest*)
- X = Perlakuan (*treatment*), yaitu penerapan pembelajaran IPA terpadu pada tema air dan kesehatan. Keterlaksanaan pembelajaran IPA terpadu selama 3x pertemuan ini diukur dengan menggunakan lembar observasi.
- T₂ = Tes akhir (*Posttest*). Setelah pemberian *posttest* dilanjutkan dengan pemberian angket dan panduan wawancara terhadap guru dan siswa.

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

3.2 Populasi dan Sampel

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah kelas IX-G di salah satu SMP Negeri Kabupaten Majalengka dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan alasan karena kajian penelitian ini menuntut adanya pemahaman koneksi antarkonsep sehingga untuk memperoleh hasil yang cukup baik maka pemilihan sampel penelitian ditujukan kepada salah satu kelas yang memiliki kemampuan akademik yang cukup baik pula.

3.3 Definisi Operasional

Variabel-variabel yang akan diteliti didefinisikan secara operasional sebagai berikut :

3.3.1 Pembelajaran IPA terpadu dalam penelitian ini merupakan pembelajaran yang menggabungkan ketiga disiplin ilmu dalam IPA (Fisika, Kimia dan Biologi) yang dikemas melalui suatu tema tertentu berupa tema air dan kesehatan. Model keterpaduan yang digunakan dalam penerapan pembelajaran IPA terpadu ini merujuk pada model keterpaduan *webbed* dengan alasan karena pembelajaran IPA terpadu yang dikembangkan dalam penelitian ini dimulai dengan menentukan tema yang memperhatikan keterkaitannya dengan beberapa disiplin ilmu dalam IPA. Pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu pada tema air dan kesehatan mengacu pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) IPA terpadu yang memuat beberapa kompetensi dasar dari disiplin ilmu fisika, kimia dan biologi yang memiliki keterkaitan dengan tema air dan kesehatan. Keterlaksanaan pembelajaran IPA terpadu pada tema air dan kesehatan dinilai dengan menggunakan lembar observasi yang mencakup aktivitas guru dan siswa. Untuk mengetahui tanggapan

siswa dan guru terhadap penerapan pembelajaran IPA terpadu dinilai dengan menggunakan angket dan pedoman wawancara.

3.3.2 Literasi sains yang diteliti pada penelitian ini mencakup domain konten sains, proses sains dan konteks sains. Pengukuran literasi sains dalam penelitian ini menggunakan tes literasi sains berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda sebanyak 25 butir soal. Tes literasi sains ini diberikan sebagai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Adapun peningkatan literasi sains dalam penelitian ini ditunjukkan dengan perubahan positif literasi sains siswa pada saat sebelum (*pretest*) dan sesudah pembelajaran (*posttest*) yang dilihat dari nilai *N-gain*. Perhitungan nilai *N-gain* berdasarkan kriteria Hake (1998: 65)

3.4 Prosedur Penelitian

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

3.4.1 Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi :

- 1) Studi literatur mengenai pembelajaran IPA terpadu, literasi sains dan standar isi mata pelajaran IPA SMP/MTs. Studi literatur ini dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- 2) Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk praktikum saat pelaksanaan penelitian.
- 3) Membuat proposal penelitian.
- 4) Seminar proposal penelitian.
- 5) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan teks bahan ajar terpadu mengenai air dan kesehatan.
- 6) Membuat instrumen penelitian berupa tes literasi sains dengan bentuk soal pilihan ganda.

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

- 7) Judgment instrumen, yang dilakukan oleh dua orang dosen Jurusan Pendidikan Fisika dan satu orang guru mata pelajaran IPA SMP.
- 8) Menguji coba instrumen penelitian.
Uji coba instrumen dilakukan pada hari Kamis, tanggal 25 Oktober 2012 di salah satu sekolah SMP Negeri di Bandung.
- 9) Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian dan kemudian melakukan revisi terhadap instrumen penelitian yang kurang sesuai.

3.4.2 Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi :

- 1) Pemberian tes awal (*Pretest*). *Pretest* ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan *treatment*. Pelaksanaan *pretest* ini dilakukan pada hari rabu, 21 November 2012. Waktu yang diberikan untuk pengisian lembar jawaban adalah 60 menit. *Pretest* dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai konsep-konsep dari ketiga disiplin ilmu (fisika, biologi dan kimia) dalam lingkup bidang studi IPA di SMP yang berkaitan dengan tema air dan kesehatan.
- 2) Pemberian perlakuan (*treatment*) yaitu menerapkan pembelajaran IPA terpadu pada tema air dan kesehatan. Pemberian perlakuan diberikan sebanyak tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dilakukan pada hari Selasa, 27 November 2012 dengan materi air sumber kehidupan. Pertemuan kedua dilakukan pada hari Rabu, 28 November 2012 dengan materi pencemaran air. Pertemuan ketiga dilakukan pada hari Selasa, 4 Desember 2012 dengan materi penjernihan air.
- 3) Pemberian tes akhir (*Posttest*). *Posttest* ini dilakukan untuk mengukur peningkatan literasi sains siswa setelah diberi perlakuan. Pelaksanaan *posttest* ini dilakukan pada hari selasa, 4 Desember 2012.
- 4) Pembagian angket sekaligus melakukan kegiatan wawancara kepada salah satu guru IPA dan beberapa perwakilan siswa yang dilakukan pada hari Jum'at, 7 Desember 2012. Angket ini berkenaan dengan pemahaman dan

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

cara pandang siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu pada tema air dan kesehatan. Sedangkan wawancara berkenaan dengan tanggapan guru dan siswa terhadap proses pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu pada tema air dan kesehatan.

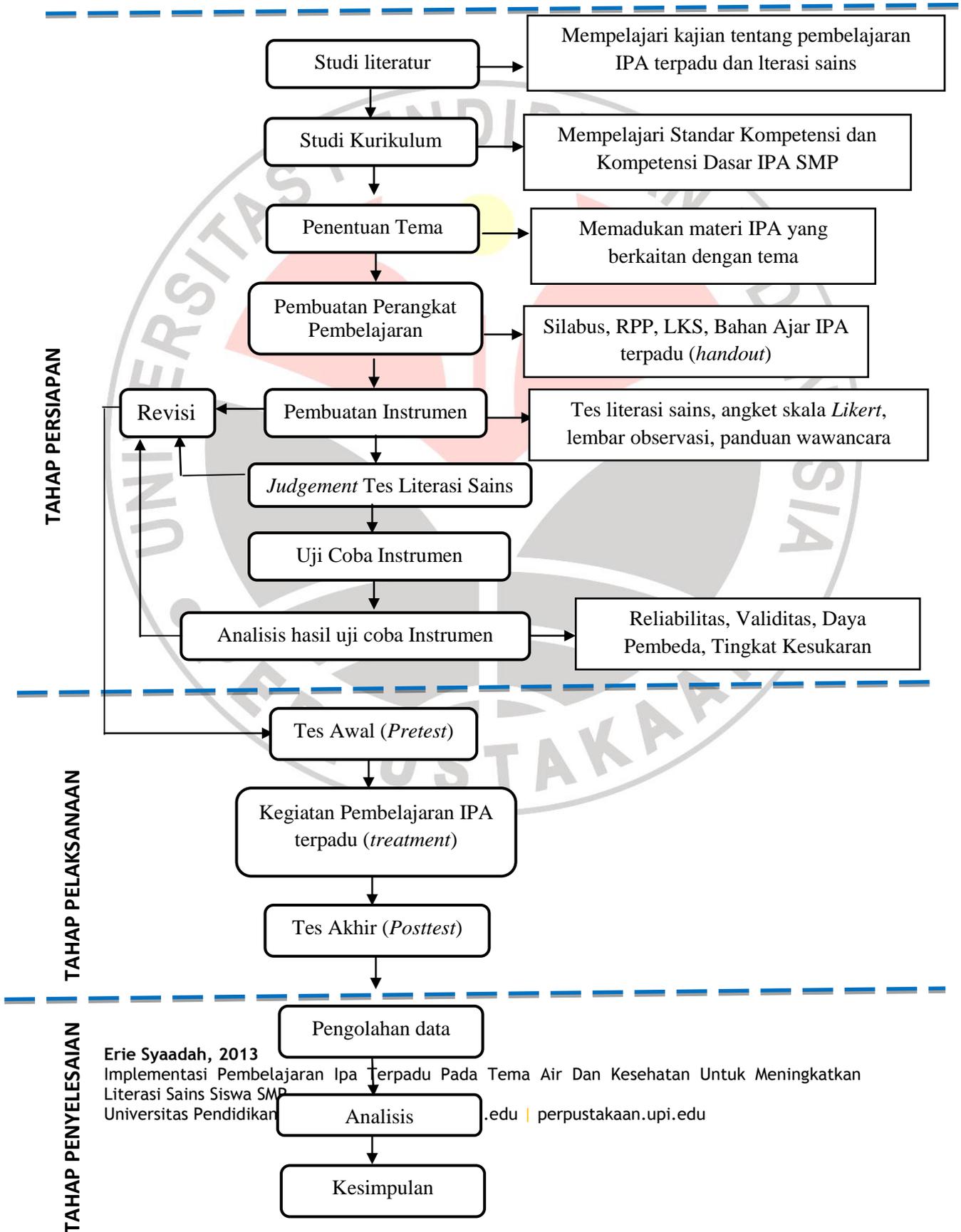
3.4.3 Tahap Penyelesaian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap penyelesaian adalah :

- 1) Mengolah data hasil penelitian
Setelah memperoleh data dari pelaksanaan penelitian, kemudian peneliti mengolah data tersebut. Berdasarkan data yang ada, peneliti menghitung persentase keterlaksanaan penerapan pembelajaran IPA terpadu pada tema air dan kesehatan, *N-gain* secara keseluruhan, *N-gain* tiap aspek literasi sains, persentase angket dan hasil wawancara. Jika terdapat nilai *N-gain* dari aspek literasi sains yang berada pada kriteria sama maka peneliti menghitung *effect size (d-value)* untuk menentukan seberapa berpengaruh *treatment* yang dilakukan terhadap peningkatan aspek literasi sains yang memiliki nilai *N-gain* pada kategori yang sama.
- 2) Menganalisis data hasil penelitian
Data yang dianalisis adalah data tes literasi sains siswa, lembar observasi dan angket serta wawancara. Dengan mengolah data tersebut, peneliti dapat mengetahui peningkatan tiap domain literasi sains serta tanggapan siswa terhadap penerapan proses pembelajaran IPA terpadu pada tema air dan kesehatan.
- 3) Menarik kesimpulan dan saran
Membuat kesimpulan dan saran dilakukan berdasarkan data-data yang telah diperoleh dari penelitian. Jika selama penelitian terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi maka peneliti hendaknya memberikan saran supaya permasalahan tersebut tidak terjadi lagi untuk penelitian yang akan datang.
- 4) Membuat laporan :

Laporan penelitian dibuat jika data telah terkumpul dan kesimpulan pun telah diperoleh.

Semua tahapan kegiatan di atas dapat digambarkan dalam sebuah bagan alur penelitian berikut ini :



Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP Universitas Pendidikan

.edu | perpustakaan.upi.edu

Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian

3.5 Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian meliputi :

3.5.1 Perangkat Tes Literasi Sains

Perangkat tes yang digunakan untuk mengukur literasi sains siswa berupa tes pilihan ganda. Penyusunan instrumen ini didasarkan pada indikator hasil belajar yang hendak dicapai. Instrumen ini mencakup domain konten sains, proses sains dan konteks sains. Tes dilakukan dua kali yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Tes yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* merupakan tes yang sama, dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi. Perangkat tes literasi sains ini tercantum dalam Lampiran B.3 pada halaman 167.

Sebelum digunakan dalam penelitian, maka instrumen ini harus diuji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Teknik yang digunakan adalah teknik korelasi *product momen* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2009:72). Rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar yaitu

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

dengan :

r_{xy} : koefisien korelasi antara variable X dan Y, dua variable yang dikorelasikan.

X : skor tiap butir soal

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

Y : skor total tiap butir soal

N : jumlah siswa

Salah satu cara penafsiran harga koefisien korelasi dapat dilakukan dengan melihat nilai r yang telah diinterpretasikan berdasarkan kriteria sesuai Tabel 3.1(Arikunto, 2009: 75).

Tabel 3.1 Interpretasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Kriteria
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

Untuk nilai validitas yang berharga negatif, nilai interpretasi memiliki kriteria yang sama dengan Tabel 3.1, namun hubungan x dan y memiliki hubungan berbanding terbalik.

Tabel 3.2 Rekapitulasi Validitas Tes Literasi Sains

No.	Interpretasi Kriteria	No. Soal	Jumlah	Persentase (%)
1	Tinggi	7	1	4%
2	Cukup	1,2,4,8,9,10, 12, 14,15, 17,18,23,24	13	52%
3	Rendah	3,6,11,19,20, 25	6	24%
4	Sangat Rendah	5, 21,22	3	12%

Dari jumlah soal sebanyak 25 butir soal tes literasi sains, terdapat 2 butir soal yang memiliki validitas bernilai negatif yaitu nomor soal 13 dan 16. Adapun

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

untuk pengolahan nilai validitas soal tes literasi sains ditunjukkan dalam Lampiran C.1 pada halaman 191.

Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes bentuk pilihan ganda, digunakan metode K-R 20 dengan rumus (Anonim dalam Arikunto, 2009:100) berikut:

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

Dengan :

r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

p = proporsi subjek yang menjawab benar

q = proporsi subjek yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

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

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes

Tolak ukur yang digunakan oleh J. P. Guilford dijadikan sebagai tolak untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen. Adapun tolak ukurnya adalah sebagai berikut : (Suherman, 2003: 139).

Tabel 3.3 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Hasil uji menunjukkan bahwa instrumen yang akan digunakan memiliki nilai reliabilitas 0,64. Nilai reliabilitas ini termasuk ke dalam kriteria instrumen

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

yang memiliki reliabilitas cukup/sedang. Perhitungan nilai dari reliabilitas soal terdapat dalam Lampiran C.2 pada halaman 192.

Tingkat kesukaran soal merupakan peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam indeks tingkat kesukaran (Munaf, 2001: 20). Rumus untuk mencari indeks kesukaran (P) adalah (Arikunto, 2009: 208) :

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots \text{ (Pers 3.3)}$$

Dengan P: indeks kesukaran

B: banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS: jumlah seluruh siswa peserta tes

Sebagai pedoman umum klasifikasi mudah, sedang atau sukar suatu soal dapat dilihat dari Tabel 3.4 berikut (Munaf, 2001:21).

Tabel 3.4 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 - 1,00	Mudah

Hasil ujicoba instrumen menunjukkan bahwa soal yang digunakan terbagi menjadi tiga kriteria yaitu :

Tabel 3.5 Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Tes Literasi Sains

No.	Interpretasi Kriteria	No. Soal	Jumlah	Persentase (%)
1	Sukar	6, 7, 10, 18	4	16%
2	Sedang	2,4,8,9, 12,15,16,17,22,23,25	11	44%
3	Mudah	1, 3,5,11,13,14,19,20,21,24	10	40%

Pengolahan data lebih lengkap mengenai tingkat kesukaran sola tes literasi sains terdapat dalam Lampiran C.3 pada halaman 194.

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan anatar siswa yang pandai (menguasai materi yang ditanyakan) dengan siswa yang kurang pandai (Munaf, 2001: 21). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks daya pembeda. Indeks daya pembeda biasanya juga dinyatakan dalam bentuk proporsi pembeda. Indeks ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Rumus untuk menentukan indeks daya pembeda adalah sebagai berikut :

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

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 bawah

P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Dalam Arikunto (2009:218), daya pembeda soal sering diklasifikasikan seperti dalam Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek (<i>Poor</i>)
0,21 – 0,40	Cukup (<i>Satisfactory</i>)
0,41 – 0,70	Baik (<i>Good</i>)
0,71 – 1,00	Baik Sekali (<i>Excellent</i>)
0	Tidak mempunyai daya pembeda
1	Soal hanya bisa dijawab oleh kelompok atas

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

Daya Pembeda	Kriteria
< 0	kelompok bawah lebih banyak menjawab benar daripada kelompok atas

Daya pembeda instrumen yang digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 3.7

Tabel 3.7 Rekapitulasi Daya Pembeda Tes Literasi Sains

No.	Interpretasi Kriteria	No. Soal	Jumlah	Persentase (%)
1	Lala	Tabel 3.7 Rekapitulasi Daya Pembeda Tes Literasi Sains		16%
2		3,25		40%
3	Jelek	3,11,14,19,20,22,24	7	28%
4	Tidak mempunyai daya pembeda	5,21	2	8%
5	D<0	13,16	2	8%

Data secara lengkap mengenai nilai daya pembeda soal tes literasi sains terdapat dalam Lampiran C.4 pada halaman 196.

Pengujian instrumen secara empirik dilakukan agar instrumen benar-benar dapat mengukur apa yang hendak diukur. Data hasil uji coba instrumen tes literasi sains siswa kemudian dianalisis untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen yang akan digunakan pada saat penelitian. Dalam penelitian ini, uji coba ini dilakukan kepada siswa SMP kelas IX. Rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes disajikan dalam Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas	Keterangan
----------------	------------------	---------------------	--------------------------	---------------------	-------------------

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

	Nilai	Kriteria	Nilai DP	Kriteria	Nilai	Kriteria		
1.	0,50	Cukup	0,35	Cukup	0,77	Mudah	0,64 (Cukup)	Digunakan
2.	0,50	Cukup	0,30	Cukup	0,60	Sedang		Digunakan
3.	0,30	Rendah	0,10	Jelek	0,95	Mudah		Direvisi dan digunakan
4.	0,50	Cukup	0,45	Baik	0,57	Sedang		Digunakan
5.	0,10	Sangat rendah	0	Tidak	0,95	Mudah		Direvisi dan digunakan
6.	0,30	Rendah	0,25	Cukup	0,17	Sukar		Direvisi dan digunakan
7.	0,60	Tinggi	0,60	Baik	0,30	Sedang		Digunakan
8.	0,50	Cukup	0,45	Baik	0,47	Sedang		Digunakan
9.	0,50	Cukup	0,40	Cukup	0,50	Sedang		Digunakan
10.	0,50	Cukup	0,25	Cukup	0,17	Sukar		Digunakan
11.	0,20	Rendah	0,15	Jelek	0,77	Mudah		Direvisi dan digunakan
12.	0,50	Cukup	0,40	Cukup	0,45	Sedang		Digunakan
13.	-0,20		-0,05	Jelek	0,97	Mudah		Direvisi dan digunakan
14.	0,40	Cukup	0,10	Jelek	0,95	Mudah		Digunakan
15.	0,40	Cukup	0,50	Baik	0,60	Sedang		Digunakan
16.	-0,30		-0,35	Jelek	0,57	Sedang		Direvisi dan digunakan
17.	0,40	Cukup	0,25	Cukup	0,62	Sedang		Digunakan
18.	0,50	Cukup	0,35	Cukup	0,22	Sukar		Digunakan
19.	0,20	Rendah	0,10	Jelek	0,80	Mudah		Direvisi dan digunakan

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

No Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Reliabilitas	Keterangan
	Nilai	Kriteria	Nilai DP	Kriteria	Nilai	Kriteria		
20.	0,20	Rendah	0,05	Jelek	0,92	Mudah		Direvisi dan digunakan
21.	0,10	Sangat rendah	0	Tidak punya DP	0,85	Mudah		Direvisi dan digunakan
Tabel 3.8 Hasil Uji Coba Instrumen								
22.	0,10	Sangat rendah						Direvisi dan digunakan
23.	0,40	Cukup	0,30	Cukup	0,60	Sedang		Digunakan
24.	0,40	Cukup	0,15	Jelek	0,87	Mudah		Direvisi dan digunakan
25.	0,30	Rendah	0,25	Cukup	0,42	Sedang		Digunakan

Berdasarkan hasil konsultasi dengan dosen pembimbing, instrumen untuk pelaksanaan penelitian tetap menggunakan 25 butir soal. Dengan catatan bahwa beberapa soal yang validitasnya bernilai rendah, sangat rendah dan negatif direvisi dan kemudian digunakan kembali. Hal ini didasari karena beberapa soal tersebut mewakili indikator kompetensi yang hendak dicapai. Selain itu, soal-soal tersebut juga dinilai lulus *judgment* ketika diperiksa oleh dua orang dosen Jurusan Pendidikan Fisika dan satu orang guru IPA SMP.

Rekapitulasi distribusi soal untuk setiap domain literasi sains yang akan diukur ditunjukkan pada Tabel 3.9 di bawah ini.

Tabel 3.9 Distribusi Soal Setiap Domain Literasi Sains

Domain Literasi Sains	Nomor Soal	Jumlah Soal
Konten Sains	2,3,4,7,11,15,16,17,19,24	10
Proses Sains	8,9,13,18,21,23,25	7

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

Konteks (Aplikasi) Sains	1,5,6,10,12,14,20,22	8
--------------------------	----------------------	---

Adapun teknik pengumpulan data pada perangkat tes literasi sains berupa skor setiap siswa yang ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Metode penskoran berdasarkan metode *rights only*, yaitu jawaban yang benar diberi skor satu dan jawaban yang salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Penskoran dihitung dengan menggunakan ketentuan (Munaf, 2001:44) berikut:

$$S = \sum R \quad (\text{Pers 3.5})$$

Keterangan:

Skor = jumlah jawaban yang benar

R = Jawaban siswa yang benar

3.5.2 Lembar Observasi

Observasi atau pengamatan sebagai alat penilaian banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati (Sudjana, 2009: 84).

Dalam penelitian ini, lembar observasi dibuat untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran IPA terpadu pada tema air dan kesehatan yang meliputi aktivitas guru dan siswa selama kegiatan belajar mengajar. Adapun kegiatan pembelajaran yang diamati meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Pengisian hasil observasi dalam penelitian ini dilakukan dalam bentuk *ceklist*. Jika kegiatan yang tertera pada lembar observasi terlaksana pada saat kegiatan pembelajaran, maka pengamat (*observer*) memberikan tanda centang (✓) pada kolom “ya”, tanda centang pada kolom “ya” bernilai 1. Sedangkan jika kegiatan yang tertera pada lembar observasi tidak terlaksana pada saat kegiatan pembelajaran, maka pengamat (*observer*) memberikan tanda centang (✓) pada kolom “tidak”, tanda centang pada kolom “tidak” bernilai 0.

Lembar observasi ditunjukkan dalam Lampiran B.4 s/d B.6 pada halaman 175-183.

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

3.5.3 Angket

Jenis angket yang digunakan pada penelitian ini adalah skala *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian (Sugiyono, 2011: 134). Skala *Likert* dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk *checklist* yang meliputi pernyataan positif dan negatif dengan penilaian empat kategori pilihan sikap berupa sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Pemberian skor pada pernyataan positif secara berurutan diberi skor 4-3-2-1, sedangkan pemberian skor pada pernyataan negative secara berurutan diberi skor 1-2-3-4. Pernyataan-pernyataan dalam skala *Likert* ini digunakan untuk mengukur aspek kognisi (pengetahuan) dan sikap siswa terhadap keterpaduan materi ketiga disiplin ilmu (Fisika, Biologi, Kimia) dalam kajian mengenai tema air dan kesehatan serta manfaat materi ajar (*Handout*) IPA terpadu. Format angket ini ditunjukkan dalam Lampiran B.7 pada halaman 186.

3.5.4 Pedoman Wawancara

Wawancara merupakan suatu bentuk komunikasi verbal, yaitu semacam percakapan yang bertujuan memperoleh informasi (Panggabean, 1996: 41). Wawancara yang dilakukan adalah wawancara terstruktur, yaitu peneliti menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Hasil wawancara kemudian ditranskripsikan dan selanjutnya digunakan sebagai data yang akan dianalisis. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan siswa dan guru terhadap penerapan pembelajaran IPA terpadu pada tema air dan kesehatan. Wawancara dilakukan dengan bertatap muka langsung dan hasil wawancara yang diperoleh disusun dalam bentuk catatan yang berisi

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

informasi-informasi penting. Format panduan wawancara ini ditunjukkan dalam Lampiran B.8 pada halaman 188.

3.6 Teknik Pengolahan Data

Data hasil penelitian diolah dan dianalisis untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diolah dan dianalisis melalui pengujian secara statistik, sedangkan data kualitatif dianalisis secara deskriptif. Teknik pengolahan data dari tiap instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

3.6.1 Data Hasil Perangkat Tes Literasi Sains

Penskoran soal pilihan ganda dilakukan dengan cara memberikan skor 1 untuk butir soal yang dijawab benar dan skor 0 untuk butir soal yang dijawab salah. Setelah penskoran selesai dilakukan, pengolahan data berikutnya berupa menghitung rata-rata (*mean*) dari skor tes baik *pretest* maupun *posttest* dengan menggunakan rumus berikut (Sudjana, 2009: 109) :

(Pers 3.6)

Keterangan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

\bar{x} = rata-rata skor atau nilai x ;

x_i = skor atau nilai siswa ke i

n = jumlah siswa

Mengingat penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan literasi sains siswa setelah diterapkannya pembelajaran IPA terpadu pada tema air dan kesehatan, maka metode statistik yang digunakan untuk mengukur peningkatan literasi sains siswa dapat dicari dengan menghitung rata-rata gain yang

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

dinormalisasi berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran menurut Hake (1998).

Terkait mengenai *N-gain*, Bao (2006: 917) menyatakan bahwa :

“The normalized gain or the g-factor has been widely used in assessing student’s performance in pre and post-tests.

Rumus yang digunakan untuk menghitung gain yang dinormalisasi adalah :

$$\langle g \rangle = \frac{\text{Posttest score} - \text{Pretest score}}{\text{Maximum score} - \text{Pretest score}} \quad (\text{Pers 3.7})$$

Kriteria nilai gain yang dinormalisasi ditunjukkan oleh Tabel 3.10 di bawah ini :

Tabel 3.10 Klasifikasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998: 65)

3.6.2 Data Hasil Lembar Observasi

Setiap aktivitas pada tahap pembelajaran terlaksana/muncul diberikan skor satu, dan jika tidak muncul diberikan skor nol. Data yang diperoleh dari lembar observasi diolah dari banyaknya skor dari masing-masing observer dan hasilnya dinyatakan dalam bentuk persentase.

Adapun persentase data hasil observasi aktivitas guru dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Keterlaksanaan (\%)} = \frac{\sum \text{nilai aktivitas yang terlaksana}}{\sum \text{nilai maksimum seluruh aktivitas}} \times 100\% \quad (\text{Pers 3.9})$$

Untuk mengetahui kriteria keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru, dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.11 berikut ini :

Tabel 3.11 Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Persentase (%)	Kategori
0,00 - 24,90	Sangat Kurang
25,00 - 37,50	Kurang

Erie Syaadah, 2013

Implementasi Pembelajaran Ipa Terpadu Pada Tema Air Dan Kesehatan Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMP

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

37,60 - 62,50	Sedang
62,60 - 87,50	Baik
87,60 - 100,00	Sangat Baik

Mulyadi (Raningsih, 2010: 56)

3.6.3 Data Hasil Angket

Pernyataan-pernyataan dalam angket diolah berdasarkan tes skala *Likert*.

Skor pernyataan skala *Likert* dapat dilihat pada Tabel 3.14

Tabel 3.13 Skor Pernyataan Angket Skala *Likert*

Sifat Pernyataan	Jawaban			
	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

(Sudjana, 2011: 81)

Menganalisis data skala *Likert* pada penelitian ini dilakukan dengan cara analisis frekuensi (proporsi), yaitu dengan menghitung persentase jawaban dari responden. Persentase data angket dinyatakan dengan rumus berikut (Sugiyono, 2011: 137) :

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\Sigma \text{Skor total responden}}{\Sigma \text{Skor Ideal}} \times 100\% \quad (\text{Pers 3.10})$$

3.6.4 Data Hasil Wawancara

Pengolahan data pedoman wawancara dilakukan dengan membuat hasil transkripsi wawancara dari hasil wawancara secara *face to face*. Berdasarkan hasil transkripsi tersebut, data transkripsi wawancara dianalisis dengan cara deskriptif untuk kemudian diambil suatu kesimpulan.