

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Definisi Operasional

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi bagaimana literasi lingkungan siswa SMP dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) pada materi pencemaran lingkungan. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada materi pencemaran lingkungan sedangkan variabel terikatnya adalah literasi lingkungan siswa SMP yang terdiri atas 3 aspek yaitu pengetahuan, keterampilan kognitif dan sikap terhadap lingkungan. Agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda, berikut definisi operasional dalam penelitian ini.

- a. Literasi lingkungan dalam penelitian ini mengacu pada *framework* literasi lingkungan menurut NAAEE (2011) yang terdiri atas empat komponen yaitu: pengetahuan (kognitif), sikap terhadap lingkungan, keterampilan kognitif, dan perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan. Namun dalam penelitian ini hanya meneliti 3 komponen saja yaitu pengetahuan, sikap terhadap lingkungan dan keterampilan kognitif. Kriteria literasi lingkungan ditentukan dengan metode yang merujuk pada metode transformasi yang digunakan oleh NELA (2008) dalam mentransformasi skor mentah hasil tes literasi lingkungan siswa dengan menggunakan MSELS/ I dengan kriteria rendah, sedang dan tinggi. Untuk mengukur pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap literasi lingkungan dilakukan uji beda nilai *pretest* dan *posttest* pada aspek pengetahuan, keterampilan kognitif dan sikap terhadap lingkungan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dianalisis secara statistik menggunakan software SPSS statistik 22.
- b. Pembelajaran pencemaran lingkungan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para

peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan.

### 3.2 Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *quasi* eksperimen yaitu penelitian dengan pengambilan sampel tidak secara acak dan mengontrol validitas internal dengan teknik tertentu. (Fraenkel & Wallen 2012). Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menganalisis efek suatu model pembelajaran terhadap kemampuan literasi lingkungan siswa di daerah pertanian dan daerah pesisir. Pengumpulan data dilakukan sebelum dan setelah proses pembelajaran. Hasil perbandingan antara tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) diasumsikan sebagai efek perlakuan, adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Untuk lebih memperjelas gambaran tentang desain ini dapat dilihat dalam Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1.  
Desain Penelitian

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan (Variabel Bebas)	Tes akhir
Eksperimen	O <sub>1</sub>	Xt	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan :

Xt : Perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

- : Tanpa perlakuan (*treatment*), dengan menggunakan metode konvensional (diskusi)

O<sub>1</sub> : Tes awal (*pretest*) pada kelompok eksperimen.

O<sub>2</sub> : Tes akhir (*posttest*) pada kelompok eksperimen.

O<sub>3</sub> : Tes awal (*pretest*) pada kelompok kontrol.

O<sub>4</sub> : Tes akhir (*posttest*) pada kelompok kontrol.

### 3.3 Lokasi dan Subjek Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di SMPN 2 Dawuan dan SMPN 1 Blanakan. Kecamatan Dawuan merupakan salah satu kecamatan yang merupakan area pertanian khususnya pertanian padi, sedangkan untuk kecamatan Blanakan merupakan kecamatan yang merupakan area pesisir. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas VII di SMPN 2 Dawuan dan SMPN 1 Blanakan. Pemilihan kedua sekolah tersebut didasarkan pada letak sekolah, SMPN 2 Dawuan terletak di area pertanian sedangkan untuk SMPN 1 Blanakan dekat dengan area pesisir. Sampel dalam penelitian ini dipilih secara *purposive sampling*. Sugiyono (2012) menyatakan bahwa *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Dalam penelitian ini yang menjadi sampelnya adalah dua kelas di SMPN 2 Dawuan dan dua kelas di SMPN 1 Blanakan. Masing-masing dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan model pembelajaran konvensional serta dilakukan tes literasi lingkungan yang disesuaikan dengan permasalahan lingkungan sekitar di daerah masing-masing khususnya untuk aspek keterampilan kognitif.

### 3.4 Tahapan penelitian

Tahapan yang digunakan dalam penelitian ini terbagi, yaitu:

#### 1) Tahap persiapan

Beberapa hal yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

- a. Studi literatur, dengan mengumpulkan data tentang literasi lingkungan, model pembelajaran *problem based learning* (PBL), permasalahan pencemaran lingkungan di daerah pertanian dan pesisir subang, serta materi pencemaran lingkungan.
- b. Penyusunan proposal penelitian, seminar proposal penelitian dan revisi proposal penelitian.
- c. Pembuatan instrumen penelitian dan *judgment* instrumen penelitian. *Judgment* instrumen penelitian kepada dosen pembimbing dan dosen ahli. Instrumen yang di *judgment* antara lain soal literasi lingkungan yang terdiri atas 3 aspek yaitu aspek pengetahuan, sikap terhadap lingkungan dan keterampilan

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

kognitif. Selain itu, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam pembelajaran juga di *judgement*.

- d. Revisi instrumen penelitian dan *judgment* kembali hingga instrumen layak untuk diberikan kepada siswa.
- e. Uji coba instrumen, dilakukan pada siswa SMP kelas VIII di SMPN 2 Dawuan.
- f. Pengolahan data hasil uji coba instrumen dengan mencari validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal pengetahuan.
- g. Melakukan perbaikan soal yang diuji cobakan.
- h. Mempersiapkan perizinan penelitian.
- i. Menentukan kelas yang akan digunakan dalam penelitian.

## 2) Tahap pelaksanaan

- a. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 3x pertemuan untuk materi pencemaran lingkungan dimana pada pertemuan ke 1 adalah sub materi pencemaran udara, pertemuan ke 2 adalah sub materi pencemaran air dan pertemuan ke 3 adalah sub materi pencemaran tanah. Pada saat pembelajaran berlangsung menggunakan model *problem based learning* (PBL) untuk kelas eksperimen dan metode diskusi untuk kelas kontrol.
- b. Sebelum pembelajaran dengan model *problem based learning* (PBL) maupun metode diskusi dimulai, siswa terlebih dahulu diberikan *pretest* berupa soal literasi lingkungan yang terdiri atas aspek pengetahuan, sikap terhadap lingkungan dan keterampilan kognitif. Kemudian setelah pembelajaran berlangsung siswa diberikan *posttest* berupa soal pengetahuan, sikap terhadap lingkungan dan keterampilan kognitif. selain itu, siswa diberi angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran pencemaran lingkungan.
- c. Saat pembelajaran berlangsung, aktivitas siswa dan keterlaksanaan pembelajaran dinilai dengan menggunakan lembar observasi.

## 3) Tahap analisis atau pengolahan data

- a. Analisis dan olah data hasil penelitian dengan melakukan analisis jawaban dari soal literasi lingkungan. Skor ditabulasikan ke dalam *Microsoft Excel*

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

2010 kemudian melakukan uji statistika dengan menggunakan software SPSS statistik 22.

- a. Penskoran dilakukan dengan mengadopsi penskoran yang digunakan oleh NELA (2008). Transformasi skor tercantum pada Tabel 3.17.
- b. Melakukan interpretasi terhadap hasil yang telah di analisis. Data yang telah didapat dikategorikan ke dalam kelompok tertentu
- c. Pembahasan data hasil penelitian dengan menggunakan kajian pustaka yang menunjang.
- d. Merumuskan kesimpulan.
- e. Menyusun laporan
- f. Bimbingan dan perbaikan

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

#### 1) Soal literasi lingkungan

Soal literasi lingkungan dilakukan dengan mengadaptasi soal tes *Middle Schools Environment Literacy Survey/ Instrument* (MSELS/ I) yang digunakan oleh NELA (2008) dan menyesuaikan dengan konteks lokal area pesisir atau area pertanian di Subang. Menurut NAAEE (2011), literasi lingkungan terdiri atas empat komponen yaitu aspek pengetahuan, aspek sikap terhadap lingkungan, aspek keterampilan kognitif dan aspek perilaku. Namun dalam penelitian ini yang diteliti oleh peneliti hanya 3 aspek literasi lingkungan saja yaitu: aspek pengetahuan, aspek sikap terhadap lingkungan dan aspek keterampilan kognitif. Soal literasi lingkungan yang diteliti terdiri atas:

##### a. Aspek pengetahuan

Soal pengetahuan pada materi pencemaran lingkungan berupa pilihan ganda (*multiple choice*) dengan empat pilihan alternatif jawaban yang merujuk pada indikator kognitif C1 sampai C3 dalam taksonomi Bloom revisi. Jumlah soal aspek pengetahuan terdiri atas 25 soal. Kisi-kisi soal pengetahuan pada materi pencemaran lingkungan ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2.

Kisi-Kisi Soal Aspek Pengetahuan pada Materi Pencemaran Lingkungan

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

No	aspek	Indikator soal	No soal	Jenjang kognitif
1	Macam-macam pencemaran lingkungan ( istilah, ciri lingkungan tercemar, membedakan sampah organik dan anorganik)	Mampu menunjukkan istilah yang tepat mengenai materi pencemaran lingkungan	2	C1
		Mampu membedakan ciri lingkungan tercemar	7	C2
		Mampu membedakan sampah organik dan anorganik yang terdapat di lingkungan	9	C2
		Mampu membedakan lingkungan alami dan tercemar	19	C2
		Mampu mengidentifikasi pencemaran air	22	C1
2	Penyebab pencemaran lingkungan	Mampu menyebutkan penyebab pencemaran lingkungan	3.	C1
		Mampu mengemukakan alasan limbah plastik penyebab pencemaran lingkungan	6	C2
		Mampu menyebutkan penyebab pencemaran lingkungan	16	C1
		Mampu menyebutkan macam-macam penyebab polusi udara	4	C1
		Mampu menentukan jenis bahan pencemar yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan	17	C3
		mampu membedakan sampah organik dan anorganik yang terdapat di lingkungan yang menyebabkan pencemaran tanah	20	C2
		Mampu menentukan penyebab terjadinya suatu penyakit akibat pencemaran	21	C3
		Mampu mengemukakan kegiatan yang mampu mengakibatkan pencemaran	23	C2
3	Akibat/ dampak pencemaran lingkungan	Mampu mengemukakan akibat dari pencemaran lingkungan	5	C2
		Mampu menerangkan akibat dari kerusakan lingkungan	8	C2
			13	C2

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

No	aspek	Indikator soal	No soal	Jenjang kognitif
			14	C2
4	Upaya penanggulangan pencemaran	Mampu menentukan upaya penanggulangan dari suatu pencemaran/ kerusakan	1	C3
			10	C3
			11	C3
			12	C3
			15	C3
		24	C3	
		Mampu menentukan cara mengatasi suatu masalah yang mengakibatkan pencemaran	18	C3
25	C3			

### b. Aspek sikap terhadap lingkungan

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini bersifat tertutup atau sudah disediakan jawaban, sehingga responden hanya perlu memilih jawaban yang sudah disediakan. Kuesioner aspek sikap terhadap lingkungan siswa berupa skala Likert yang terdiri atas lima pilihan jawaban. Pada aspek bagaimana anda berpikir tentang lingkungan dan aspek bagaimana perasaan anda terhadap lingkungan terdiri atas pernyataan positif dan pernyataan negatif. Skala Likert pada pernyataan positif terdiri atas 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (netral), 4 (setuju) dan 5 (sangat setuju), sedangkan untuk pernyataan negatif terdiri atas 5 (sangat tidak setuju), 4 (tidak setuju), 3 (netral), 2 (setuju) dan 1 (sangat setuju). Skala likert pada aspek anda dan kepekaan lingkungan menggunakan skala likert yaitu 1 (sangat sering/tidak pernah), 2 (kecil/jarang), 3 (sedang/sering), 4 (besar/cukup sering), dan 5 (sangat besar/selalu). Kisi-kisi soal aspek sikap terhadap lingkungan pada materi pencemaran lingkungan ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3.

Kisi-Kisi Soal Aspek Sikap Terhadap Lingkungan pada Materi Pencemaran Lingkungan

No	Aspek	Pernyataan negatif	Pernyataan positif
1	Bagaimana anda berpikir tentang lingkungan	1, 2, 3,5, 6, 7, 8, 12, 15, 21	4, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

No	Aspek	Pernyataan negatif	Pernyataan positif
2	Bagaimana perasaan anda terhadap lingkungan	24	25
3	Anda dan kepekaan lingkungan	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35,	

### c. Aspek keterampilan kognitif

Soal aspek keterampilan kognitif terdiri atas sembilan soal dengan 3 indikator soal, yaitu mengidentifikasi masalah, menganalisis masalah dan membuat rencana tindakan. Soal aspek keterampilan kognitif yang digunakan dalam penelitian ini merupakan soal esay dan disesuaikan dengan konteks masalah yang ada di daerah pesisir dan pertanian Subang. Penilaian dalam soal aspek keterampilan kognitif ini adalah jawaban siswa dikategorikan sesuai dengan rubrik penilaian yang sudah dibuat oleh peneliti. Kisi-kisi soal aspek keterampilan kognitif pada materi pencemaran lingkungan ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4  
Kisi-Kisi Soal Aspek Keterampilan Kognitif Pada Materi Pencemaran Lingkungan

No	Indikator soal	No soal
1.	Mengidentifikasi masalah	1,4,7
2.	Menganalisis masalah	2,5,8
3.	Membuat rencana tindakan	3.6.9

### 2) Lembar Observasi

Lembar observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai aktivitas kelompok siswa dan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Lembar observasi aktivitas kelompok siswa yang digunakan dalam penelitian ini bersifat tertutup atau sudah disediakan jawaban, sehingga guru (*observer*) dapat memberikan nilai 1, 2 dan 3 pada masing-masing kelompok berdasarkan banyaknya komponen yang terpenuhi. Nilai 3 diperoleh jika 3 komponen terpenuhi, nilai 2 diperoleh jika 2 komponen terpenuhi dan nilai 1 diperoleh jika 1 komponen terpenuhi.

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

Lembar observasi untuk memperoleh gambaran keterlaksanaan proses pembelajaran adalah *observer* (pengamat) tinggal memberikan tanda pada kolom tempat peristiwa muncul. Cara seperti ini disebut juga sistem tanda (*sign system*). *Sign system* digunakan sebagai instrumen pengamatan situasi pengajaran sebagai sebuah potret selintas (*snapshot*) (Arikunto, 2010). Kemudian guru (*observer*) dapat memberikan nilai 1, 2, 3 dan 4 pada masing-masing kegiatan yang diamati berdasarkan skala penilaian yang sudah dibuat oleh peneliti yaitu nilai 1 = Tidak baik (tidak terlaksana sama sekali), nilai 2 = Kurang baik (dilaksanakan tetapi tidak selesai), nilai 3 = Cukup baik (dilaksanakan tetapi tidak sistematis) dan nilai 4 = Baik (dilaksanakan dengan baik dan sistematis). Kisi-kisi lembar observasi aktivitas kelompok siswa ditunjukkan pada Tabel 3.5 dan contoh lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 3.6 dan terlampir pada Lampiran 9.

Tabel 3.5  
Kisi-Kisi Lembar Observasi Aktivitas Kelompok Siswa dengan Model  
*Problem Based Learning* (PBL)

No.	Indikator/ Aspek Penilaian	Nomor Indikator/ Aspek Penilaian
1.	Orientasi masalah	a, b, c
2.	Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	d, e
3.	Membantu investigasi mandiri dan kelompok	f, g, h
4.	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	i, j
5.	Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	k

Tabel 3.6  
Contoh Lembar Observasi Keterlaksanaan Proses Pembelajaran dengan Model  
*Problem Based Learning* (PBL)

Aspek Yang Diobservasi	Pelaksanaan		Skala Penilaian			
	Ya	Tidak	1	2	3	4
<b>A. Kegiatan Pendahuluan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan apersepsi.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>						

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESIRIS SUBANG

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

Aspek Yang Diobservasi	Pelaksanaan		Skala Penilaian			
	Ya	Tidak	1	2	3	4
B. Kegiatan Inti						

### 3) Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2012). Membagikan kuesioner kepada responden yang berisikan daftar pertanyaan yang berhubungan dengan penelitian. Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Soal angket pada penelitian ini terdiri atas 20 item yang dikelompokkan menjadi 2 aspek yaitu sikap siswa terhadap pelajaran IPA dan sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Kisi-kisi angket respon siswa terhadap pembelajaran IPA dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7.  
Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Pembelajaran IPA dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

No	Aspek	Indikator	Nomor pernyataan	
			Positif	Negatif
1.	Sikap siswa terhadap pelajaran IPA	Menunjukkan minat terhadap pelajaran IPA	1,2	3,5
		Menunjukkan kegunaan mempelajari IPA	4	6
2.	Sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran PBL	Menunjukkan minat terhadap pembelajaran IPA dengan model pembelajaran PBL	8, 15, 20	7, 10, 17
		Menunjukkan kegunaan mengikuti pembelajaran IPA dengan model pembelajaran PBL	11, 12, 14, 16	9, 13, 18, 19

## 3.6 Analisis Data

### 3.6.1 Soal literasi lingkungan.

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

Pengukuran kualitas soal literasi lingkungan menggunakan program komputer *Statistical Package for Social Science (SPSS) windows* versi 22. Sebelum tes ini dilaksanakan, soal-soal yang diberikan ini sebelumnya telah diujicobakan terlebih dahulu kepada kelompok siswa setingkat untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya pembeda, nilai validitas, dan reliabilitasnya. Pengukuran soal perlu dilakukan untuk mendapatkan soal yang berkualitas sebelum penelitian dilaksanakan. Agar diperoleh soal yang baik dan layak digunakan, maka dicari dengan menggunakan langkah- langkah sebagai berikut:

### 1) Uji validitas

Uji validitas dilakukan untuk melihat valid atau tidaknya suatu instrumen atau tes yaitu jika terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti (Sugiyono, 2012). Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Kriteria yang digunakan dalam pengujian validitas tes dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8  
Kriteria validitas

Harga Koefisien	Kriteria
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0.21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2010)

### 2) Uji Reliabilitas

Uji realibilitas adalah alat atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapan pun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Suatu tes atau alat evaluasi dikatakan *reliable/* andal jika uji coba soal itu dipercaya, konsisten/ stabil, produktif dan menunjukkan hasil yang mantap. Sebagai tolak ukur untuk mengetahui tinggi rendahnya koefisien reliabilitas perangkat tes dapat digunakan indeks pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9  
Indeks Reliabilitas

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

Harga / Indeks	Klasifikasi
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup / Sedang
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2010)

### 3) Daya Pembeda

Daya pembeda adalah bagaimana kemampuan sesuatu tes itu membedakan siswa- siswa yang termasuk kelompok pandai (*upper group*) dengan siswa yang termasuk kedalam kelompok kurang (*lower group*) (Arikunto, 2010). Kriteria acuan yang digunakan dalam pengujian daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10.  
Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks daya pembeda	Kriteria
0,00-0,20	Jelek
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik
0,70-0,10	Baik sekali

(Arikunto, 2010)

### 4) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal merupakan tingkatan soal yang menentukan soal tersebut tergolong sukar, sedang atau mudah (Arikunto, 2010). Kriteria acuan yang digunakan dalam pengujian tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11.  
Kriteria Indeks Kesukaran

Harga Koefisien	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,30-0,70	Sedang
0,70-1,00	Mudah

(Arikunto, 2010)

Berikut adalah hasil uji coba instrumen literasi lingkungan siswa SMP pada materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan ANATES pada aspek pengetahuan dan keterampilan kognitif, sedangkan untuk aspek sikap terhadap

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

lingkungan menggunakan software SPSS statistik 22. Untuk hasil uji coba instrumen literasi lingkungan aspek pengetahuan pada materi pencemaran lingkungan, dapat dilihat pada Tabel 3.12 sedangkan hasil uji coba instrumen literasi lingkungan aspek keterampilan kognitif di daerah pertanian dapat dilihat pada Tabel 3.13 dan di daerah pesisir dapat dilihat pada Tabel 3.14 serta untuk hasil uji coba instrumen literasi lingkungan aspek sikap terhadap lingkungan dapat dilihat pada Tabel 3.15 dan secara lengkap pada Lampiran 13.

Tabel 3.12.  
Hasil Uji Coba Instrumen Literasi Lingkungan Aspek Pengetahuan Materi  
Pencemaran Lingkungan

Butir soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Reliabilitas	Keputusan
	Skor	Ket	Skor	Ket	Skor	ket		
1	80,65	Mudah	37,50	cukup	0,303	rendah	0,83	Digunakan dengan perbaikan
2	35,48	Sedang	50,00	baik	0,407	cukup		digunakan
3	6,45	Sangat sukar	12,50	jelek	0,188	Sangat rendah		Digunakan dengan perbaikan
4	61,29	Sedang	0,00	jelek	-0,038	Sangat rendah		Digunakan dengan perbaikan
5	38,39	Sedang	50,00	baik	0,421	cukup		Digunakan
6	58,06	Sedang	75,00	Baik sekali	0,545	tinggi		Digunakan
7	70,97	Sangat mudah	50,00	baik	0,458	cukup		digunakan
8	61,29	Sedang	12,50	jelek	0,062	Sangat rendah		Digunakan dengan perbaikan
9	48,39	Sedang	75,0	Baik sekali	0,435	cukup		Digunakan
10	70,97	Sangat mudah	87,50	Baik sekali	0,719	tinggi		Digunakan
11	45,16	Sedang	25,00	cukup	0,215	rendah		Digunakan dengan perbaikan
12	80,65	Mudah	62,50	baik	0,569	cukup		Digunakan
13	22,58	Sukar	25,00	cukup	0,295	rendah		Digunakan dengan

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

Butir soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Reliabilitas	Keputusan
	Skor	Ket	Skor	Ket	Skor	ket		
								perbaikan
14	32,26	Sedang	37,50	cukup	0.464	cukup		Digunakan
15	70,97	Sangat mudah	50,00	baik	0.504	cukup		Digunakan
16	48,39	Sedang	37,50	cukup	0.309	rendah		Digunakan dengan perbaikan
17	83,87	Mudah	50,00	baik	0.512	cukup		Digunakan
18	64,52	Sedang	50,00	baik	0.498	cukup		Digunakan
19	51,61	Sedang	62,50	baik	0.502	cukup		Digunakan
20	64,52	Sedang	50,00	baik	0.411	cukup		Digunakan
21	25,81	Sukar	37,50	cukup	0.247	rendah		Digunakan dengan perbaikan
22	38,71	Sedang	75,00	Baik sekali	0.627	tinggi		Digunakan
23	48,39	Sedang	62,50	baik	0.491	cukup		Digunakan
24	29,03	sukar	62,50	baik	0.435	cukup		Digunakan
25	70,97	Sangat mudah	50,00	baik	0.504	cukup		Digunakan

Tabel 3.13  
Hasil Uji Coba Instrumen Literasi Lingkungan Aspek Keterampilan Kognitif di Daerah Pertanian

Butir soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Validitas		Reliabilitas	Keputusan
	Skor	Ket	Skor	Ket	Skor	ket		
1	58,33	Sedang	37,50	cukup	0,812	Sangat tinggi	0,90	Digunakan
2	60,42	Sedang	45,83	Baik	0,585	cukup		Digunakan
3	56,25	Sedang	37,50	cukup	0,806	Sangat tinggi		Digunakan
4	58,33	Sedang	16,67	Jelek	0,608	Tinggi		Digunakan
5	58,33	Sedang	50,00	baik	0,765	Tinggi		Digunakan
6	45,83	Sedang	25,00	Cukup	0,602	Tinggi		Digunakan
7	58,33	Sedang	33,33	cukup	0,697	Tinggi		Digunakan
8	60,42	Sedang	37,50	Cukup	0,739	Tinggi		Digunakan
9	56,25	Sedang	37,50	Cukup	0,707	Tinggi		Digunakan

Tabel 3.14  
Hasil Uji Coba Instrumen Literasi Lingkungan Aspek Keterampilan Kognitif di Daerah Pesisir

Butir soal	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Validitas	Reliabilitas	Keputusan
------------	-------------------	--------------	-----------	--------------	-----------

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

	Skor	Ket	Skor	Ket	Skor	ket		
1	75,00	Mudah	41,67	Baik	0,685	Tinggi	0,89	Digunakan
2	60,42	sedang	45,83	baik	0,632	tinggi		Digunakan
3	60,42	Sedang	29,17	cukup	0,736	Sangat tinggi		Digunakan
4	56,25	Sedang	20,83	cukup	0,645	tinggi		Digunakan
5	56,25	Sedang	45,83	baik	0,764	Tinggi		Digunakan
6	50,00	Sedang	33,33	cukup	0,621	Tinggi		Digunakan
7	52,08	Sedang	29,17	cukup	0,780	Tinggi		Digunakan
8	56,25	Sedang	37,50	cukup	0,766	Tinggi		Digunakan
9	60,42	Sedang	29,17	cukup	0,657	Tinggi		Digunakan

Tabel 3.15  
Hasil Uji Coba Instrumen Literasi Lingkungan Aspek Sikap Terhadap Lingkungan

		N	%
Cases	Valid	30	96.8
	Excluded <sup>a</sup>	1	3.2
	Total	31	100.0

Cronbach's Alpha	N of Items
.994	35

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Hasil di atas pada tabel **Case Processing Summary** dapat diketahui bahwa **Cases valid** semua responden (31) atau 100%, artinya semua valid, jadi tidak ada yang dikeluarkan (Excluded<sup>a</sup>) sehingga jumlah total 31 atau 100%. Pada tabel **Reliability Statistics** pada kolom **Cronbach's Alpha** diperoleh dengan banyak item 35 per koefisien dan jumlah responden 31 orang diperoleh nilai korelasi sebesar 0.994. Nilai ini sungguh sangat bagus sekali atau tergolong **sangat kuat**. Jadi dapat disimpulkan bahwa kuesioner tersebut sudah bisa dibagikan ke responden, karena hasil pengukurannya sudah dapat dipercaya berdasarkan nilai korelasi yang diperoleh sebesar 0.994.

Berdasarkan Tabel 3.12, setelah dilakukan uji coba soal terhadap 25 soal literasi lingkungan aspek pengetahuan didapatkan hasil yaitu 17 soal dapat

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

digunakan dan 8 soal dapat digunakan dengan adanya perbaikan. Setelah dilakukan analisis terhadap 8 soal yang perlu direvisi ternyata soal tersebut masih dapat digunakan dengan mengganti beberapa istilah yang dianggap sulit oleh siswa. Berdasarkan Tabel 3.13 dan Tabel 3.14, setelah dilakukan uji coba pada 9 soal aspek keterampilan kognitif untuk soal daerah pertanian dan daerah pesisir didapatkan hasil yaitu 9 soal tersebut dapat digunakan tanpa adanya perbaikan. Berdasarkan Tabel 3.15, setelah dilakukan uji coba soal terhadap aspek sikap terhadap lingkungan dengan jumlah 35 soal dan yang digunakan adalah 35 soal.

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan instrumen penelitian soal literasi lingkungan dengan 3 aspek yang diteliti yaitu soal aspek pengetahuan, kuesioner aspek sikap terhadap lingkungan, soal aspek keterampilan kognitif. Selain itu, untuk mengetahui aktivitas kelompok siswa dan keterlaksanaan proses pembelajaran digunakan lembar observasi dan untuk mengetahui respon siswa terhadap proses pembelajaran *problem based learning* (PBL) digunakan angket respon siswa.

Instrumen soal literasi lingkungan berupa soal aspek pengetahuan, kuesioner aspek sikap terhadap lingkungan dan soal keterampilan kognitif siswa diberikan sebelum diterapkan pembelajaran *problem based learning* (PBL) dan setelah pembelajaran. Lembar observasi aktivitas kelompok siswa dan keterlaksanaan proses pembelajaran dinilai saat pembelajaran berlangsung. Angket respon siswa diberikan setelah proses pembelajaran selesai. Teknik pengumpulan data secara lengkap dijelaskan pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16  
Teknik Pengumpulan Data

Jenis Instrumen	Sumber Data	Tujuan	Waktu
Soal pengetahuan	Siswa	Memberikan gambaran dan analisis pengetahuan siswa pada materi pencemaran lingkungan baik sebelum maupun setelah pembelajaran dengan bentuk instrumen	Awal dan akhir pembelajaran

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

Jenis Instrumen	Sumber Data	Tujuan	Waktu
		berupa pilihan ganda.	
kuesioner sikap terhadap lingkungan	Siswa	Memberikan gambaran dan analisis sikap siswa terhadap lingkungan baik sebelum maupun setelah pembelajaran.	Awal dan akhir pembelajaran
Soal keterampilan kognitif	Siswa	Memberikan gambaran dan analisis keterampilan kognitif siswa berupa identifikasi masalah, analisis masalah dan rencana tindakan baik sebelum maupun setelah pembelajaran.	Awal dan akhir pembelajaran
Lembar aktivitas kelompok siswa	Siswa	Mengukur aktivitas kelompok siswa dengan penerapan pembelajaran <i>problem based learning</i> (PBL)	Selama proses pembelajaran berlangsung
Lembar keterlaksanaan proses pembelajaran	Guru	Mengukur sejauh mana penerapan pembelajaran <i>problem based learning</i> (PBL) terlaksana dalam proses pembelajaran.	Selama proses pembelajaran berlangsung
Angket respon siswa	siswa	Mengukur respon siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan model <i>problem based learning</i> (PBL).	Akhir pembelajaran

### 3.8 Analisis Data Penelitian

#### 3.8.1 Profil Literasi Lingkungan Siswa SMP pada Materi Pencemaran Lingkungan Sebelum dan Setelah Pembelajaran dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Literasi lingkungan diukur dengan menggunakan instrumen literasi lingkungan yang terdiri dari soal aspek pengetahuan, kuesioner aspek sikap terhadap lingkungan dan soal aspek keterampilan kognitif siswa pada materi pencemaran lingkungan. Instrumen diberikan sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Hal yang dianalisis dalam penelitian ini yaitu literasi lingkungan siswa sebelum pembelajaran, literasi

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

lingkungan siswa setelah pembelajaran, perbandingan literasi lingkungan siswa sebelum dan setelah diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* (PBL), serta pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap literasi lingkungan siswa.

### 1) Literasi Lingkungan

Data kemampuan literasi lingkungan dalam penelitian ini berupa hasil tes tertulis aspek pengetahuan dan keterampilan kognitif serta kuesioner aspek sikap terhadap lingkungan yang menjangking data *pretest* dan *posttest*, data tersebut mampu mengeksplorasi aspek pengetahuan, sikap terhadap lingkungan dan keterampilan kognitif yang dikuantifikasi. Data ini kemudian dapat dianalisis menjadi level literasi lingkungan siswa. Level literasi lingkungan siswa dihitung dengan cara mentransformasi skor mentah hasil tes literasi lingkungan beserta masing-masing komponennya menggunakan metode yang merujuk pada metode transformasi yang digunakan oleh NELA (2008). Metode transformasi tersebut secara lengkap tersaji dalam Tabel 3.17.

Tabel 3.17  
Metode Mentransformasi Skor Mentah Hasil Tes Literasi Lingkungan

Kompetensi Literasi Lingkungan	Nomor Soal	Jumlah Item	Kisaran Skor	Skor maksimal	Kategori		
					rendah	Sedang	Tinggi
Pengetahuan	1-25	25	0-20	25	0-8	9-17	18-25
Sikap terhadap lingkungan	26-60	35	35-175	175	35-81	82-128	129-175
Keterampilan Kognitif	61-69	9	9-27	27	9-15	16-21	22-27
Literasi lingkungan		69	44-227	227	44-105	106-166	167-227

(McBeth & Volk, 2010, dimodifikasi)

Setelah didapatkan skor literasi lingkungan, kemudian dilakukan konversi skor literasi lingkungan menjadi nilai dengan skala 100, sehingga kriteria literasi lingkungan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18  
Kriteria Literasi Lingkungan Berdasarkan Hasil Konversi

Kompetensi Literasi lingkungan	Kategori		
	Rendah	Sedang	Tinggi
Pengetahuan	0 - 32	33 – 68	69 – 100
Sikap	20 - 46,29	46,30 - 73,14	73,15 - 100

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

Kompetensi Literasi lingkungan	Kategori		
	Rendah	Sedang	Tinggi
Keterampilan kognitif	33,33 - 55,56	55,57- 77,78	77,79 - 100
Literasi lingkungan	19,38 – 46,26	46,27 – 73,13	73,14 -100

### 3.8.2 Proses Pembelajaran Pencemaran Lingkungan dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Hal yang diteliti adalah aktivitas kelompok siswa dan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan model *problem based learning* (PBL). Aktivitas kelompok siswa dan keterlaksanaan proses pembelajaran diamati dengan menggunakan lembar observasi.

#### 1) Aktivitas siswa

Untuk mengetahui persentase aktivitas kelompok siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) , maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Persentase sikap siswa setiap indikator

n = Jumlah skor perolehan siswa untuk setiap indikator

N = Jumlah skor total untuk setiap indikator

Kriteria persentase aktivitas kelompok siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat pada Tabel 3.19

Tabel 3.19  
Kriteria Persentase Aktivitas Kelompok Siswa

Persentase Pencapaian	Interpretasi
81 – 100%	Sangat Baik
61 -80%	Baik
41 – 60%	Cukup Baik
21 – 40%	Kurang Baik
0 – 20%	Tidak Baik

(Riduwan, 2012)

#### 2) Keterlaksanaan proses pembelajaran

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

Analisis lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan rumus

$$\%keterlaksanaan\ pembelajaran = \frac{n}{\Sigma} \times 100\%$$

Keterangan:

n : jumlah langkah pembelajaran yang terlaksana

$\Sigma$  : total jumlah langkah pembelajaran

Kriteria persentase keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dapat dilihat pada Tabel 3.20

Tabel 3.20  
Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase Pencapaian	Interpretasi
> 85 %	Sangat Baik
71 - 84%	Baik
56 - 70%	Cukup Baik
< 55%	Kurang Baik

(Sudjana, 2004)

### 3.8.3 Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Literasi Lingkungan Siswa

Adapun langkah analisis pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap literasi lingkungan pada materi pencemaran lingkungan yaitu:

#### 1) Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atukah tidak. Bentuk hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya adalah : Jika nilai signifikansi lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ , maka H<sub>0</sub> diterima, dan dalam hal sebaliknya H<sub>1</sub> diterima. Apabila data berasal dari populasi yang terdistribusi normal, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji homogenitas, akan tetapi apabila data berasal dari populasi yang tidak

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

terdistribusi normal, maka pengolahan data langsung menggunakan uji nonparametrik.

Uji normalitas yang dilakukan dalam penelitian ini diberikan terhadap data *pretest* dan *posttest* soal literasi lingkungan yang mengukur level literasi lingkungan siswa. Uji normalitas menggunakan program komputer *Statistical Package for Social Science (SPSS) windows* versi 22.

## 2) Uji homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji apakah dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini dikenakan kepada data *pretest* dan *posttest* MSELs/I yang mengukur level literasi lingkungan siswa. Uji homogenitas menggunakan *Lavene* dengan bantuan program komputer *Statistical Package for Social Science (SPSS) windows* versi 22. Adapun sebagai kriteria pengujian, jika nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok data adalah sama.

## 3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal, maka dilakukan uji hipotesis parametrik (uji t), sedangkan jika data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji hipotesis non parametrik (uji *Mann Whitney*).

### a. Uji t

Uji t pada penelitian ini digunakan pada data *pretest* soal literasi lingkungan aspek pengetahuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol di daerah pertanian, hal ini dilakukan karena data *pretest* tersebut berdistribusi normal dan homogen. Untuk menghitung analisis uji t pada penelitian ini menggunakan bantuan SPSS statistik 22.

### b. Uji *Mann Whitney*

. Pengujian non parametrik dengan uji *mann whitney* pada data penelitian ini yaitu pada data *pretest* dan *posttest* skala sikap antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol di daerah pertanian dan pesisir, hal ini karena data pada skala sikap

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

termasuk ke dalam data ordinal sehingga digunakan uji statistika non parametrik *mann whitney*. Selain data skala sikap yang menggunakan uji mann whitney ini adalah data *posttest* pengetahuan dan keterampilan kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol di daerah pertanian dan juga data *pretest* dan *posttest* keterampilan kognitif kelas eksperimen dan kelas kontrol di daerah pesisir. Hal ini karena data tersebut berdistribusi tidak normal. Sehingga uji hipotesis yang digunakan adalah uji non parametrik mann whitney. Untuk menghitung analisis uji *Mann Whitney* pada penelitian ini menggunakan bantuan SPSS statistik 22.

Uji hipotesis untuk mengetahui pengaruh pembelajaran pencemaran lingkungan terhadap literasi lingkungan siswa di daerah pertanian dan pesisir Subang yaitu:

- $H_0$  : Tidak terdapat perbedaan literasi lingkungan siswa dengan menggunakan *problem based learning* di daerah pertanian dan pesisir .
- $H_a$  : terdapat perbedaan literasi lingkungan siswa dengan menggunakan *problem based learning* di daerah pertanian dan pesisir.

### 3.8.4 Efektivitas model pembelajaran *problem based learning* terhadap literasi lingkungan

#### 1) Membandingkan dengan nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM)

Untuk perhitungan efektivitas  $\bar{x} \geq$  “baik” atau lebih besar dari 71, digunakan uji persentase efektivitas model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Nilai 71 merupakan nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM ) mata pelajaran IPA di SMPN 2 Dawuan dan SMPN 1 Blanakan. Adapun rumusnya sebagai berikut:

- Menghitung skor mentah dari setiap jawaban *pretest* dan *posttest*, sesuai dengan kunci jawaban.
- Menghitung nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik.

$$\text{nilai siswa} = \frac{\text{jumlah jawaban benar}}{\text{skor total}} \times 100$$

- Menghitung nilai persentase *pretest* dan *posttest* pada keseluruhan peserta didik. Ini digunakan untuk mengetahui persentase jumlah keseluruhan siswa

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

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

yang nilainya lebih dari kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu nilainya lebih dari 71.

$$\text{Persentase efektivitas} = \frac{\sum \text{siswa yang nilainya} > 71}{\sum \text{total siswa}} \times 100\%$$

- d. Dari nilai persentase efektivitas yang diperoleh diinterpretasikan makna yang terjadi dengan menggunakan kriteria efektivitas seperti pada Tabel 3.21 berikut ini:

Tabel 3.21.  
Kriteria Efektivitas

Persentase yang diperoleh	Kriteria
86 - 100%	Sangat tinggi
71 - 85%	Tinggi
56 - 70%	Sedang
41 - 55%	Rendah
< 40%	Sangat rendah

(Agip, dkk., 2009)

## 2) Menghitung n-gain

Untuk melihat efektivitas pembelajaran *problem based learning* (PBL) terhadap literasi lingkungan dapat diukur dengan menghitung n-gain, maka digunakan data skor rata-rata gain ternormalisasi menurut Meltzer (2002) dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Kriteria hasil perhitungan rerata gain ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 3.22.

Tabel 3.22  
Kategorisasi nilai N-Gain

Rentang Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0.7 > g > 0.3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

### 3.8.5 Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Pencemaran Lingkungan dengan Menerapkan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Soal angket pada penelitian

Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA SMP DALAM PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESIR SUBANG

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

ini terdiri atas 20 item yang dikelompokkan menjadi 2 aspek yaitu sikap siswa terhadap pelajaran IPA dan sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Analisis angket dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Penentuan rata-rata indikator dengan rumus:

$$P = \frac{\sum fx}{n} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = Penentuan rata-rata indikator.

$\sum fx$  = Jumlah skor perolehan siswa untuk setiap indikator.

$n$  = Jumlah skor total untuk setiap indikator.

- 2) Skala yang digunakan adalah skala Likert yang meliputi pernyataan, S (Setuju), B (Biasa saja), TS (Tidak Setuju) dengan skor 3, 2, dan 1 (untuk pernyataan positif) dan 1, 2, dan 3 (untuk pernyataan negatif) (Arifin, 2009). Kriteria interpretasi skor angket siswa dapat dilihat pada Tabel 3.23.

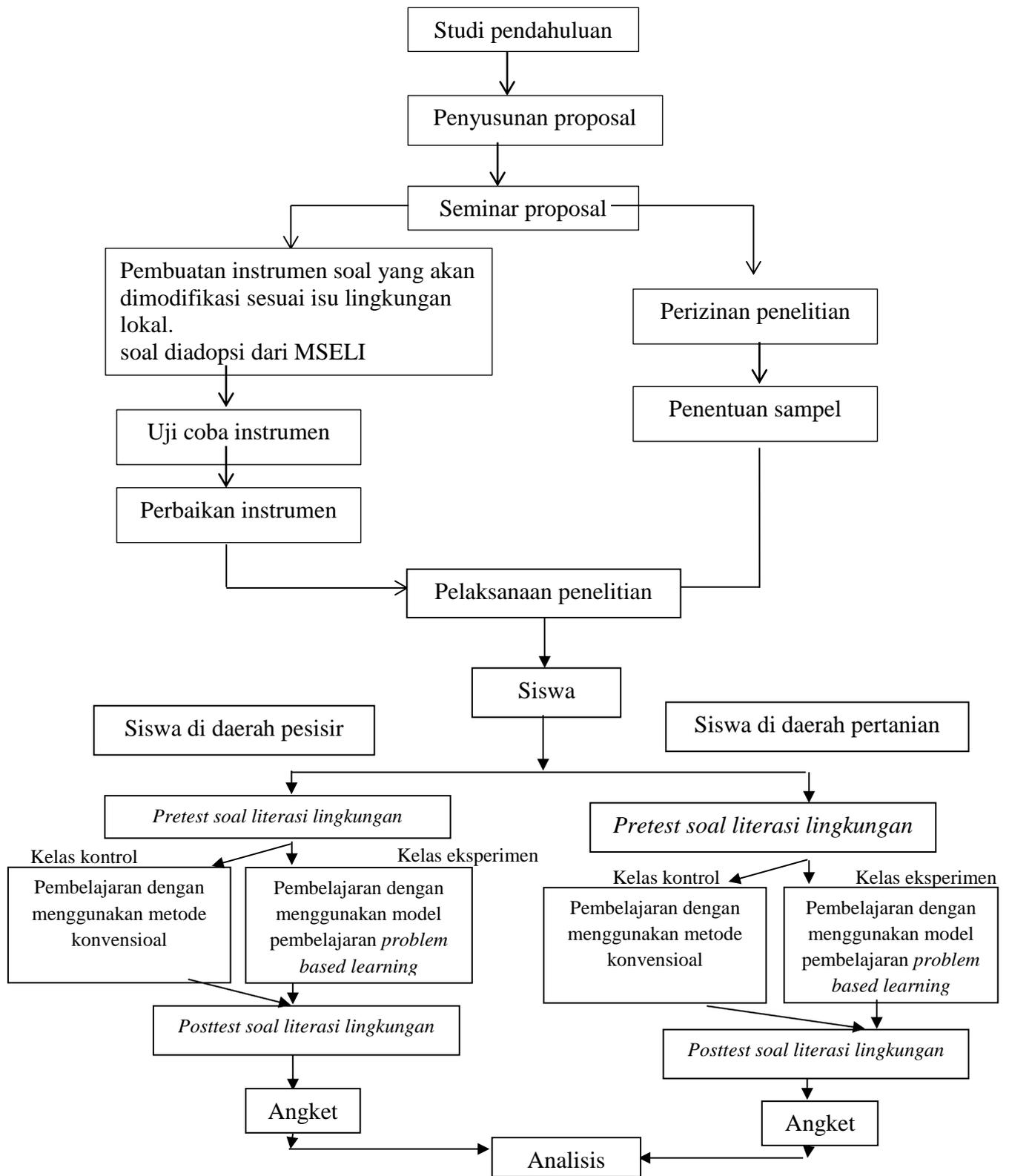
Tabel 3.23  
Kriteria Interpretasi Skor

Angka	Kriteria
0% - 20%	Sangat lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Kuat
81% - 100%	Sangat Kuat

(Riduwan. 2012)

### 3.9 Alur penelitian

Adaapun untuk alur penelitiannya sebagai berikut:



Nurlaela Pujianti, 2018

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN SISWA PEMBELAJARAN PENCEMARAN LINGKUNGAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBLEM BASED LEARNING DI DAERAH PERTANIAN DAN PESISIR SUBANG

Universitas Pendidikan Indonesia | 1

Gambar 3.1 Alur Penelitian