

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi-experiment*, yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*, dimana dalam penelitian ini melibatkan dua kelompok yang dibandingkan yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan *PBL*, sedangkan pada kelompok kontrol pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional (pendekatan proses sains). Desain ini dapat digambar pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

Subyek	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
E	O	X	O
K	O	Y	O

Keterangan:

E = Kelompok eksperimen

K = Kelompok kontrol

O = *Pretest* dan *posttest*

X = Perlakuan dengan *PBL*

Y = Perlakuan dengan pembelajaran konvensional (pendekatan proses sains).

#### B. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII (dua belas) IPA sebanyak dua kelas di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kabupaten Indramayu yang terdiri dari 35 siswa kelas eksperimen dan 35 siswa kelas kontrol. Pada pelaksanaan tiga siswa di kelas eksperimen izin karena mengikuti lomba dan dua siswa izin karena ada keperluan keluarga, sedangkan di kelas kontrol satu siswa tidak mengikuti *pretest*, tiga siswa izin mengikuti lomba dan

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP  
PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

satu siswa izin karena ada keperluan keluarga. Sehingga subyek penelitian terdiri dari 30 siswa kelas eksperimen dan 30 siswa kelas kontrol.

### C. Instrumen Penelitian

#### 1. Lembar Penilaian Perencanaan Pembelajaran

Lembar penilaian perencanaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui keberadaan komponen RPP dan kategorinya. format telah RPP terdiri dari 10 komponen yang harus ada dalam RPP, masing-masing komponen terdiri dari 3 kategori. Adapun kisi-kisi komponen yang ada di dalam RPP dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Perencanaan Pembelajaran**

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
1.	Identitas dan Kompetensi Mata Pelajaran
2.	Perumusan <i>Learning outcomes</i>
3.	Perumusan Tujuan pembelajaran
4.	Pemilihan Materi Pembelajaran
5.	Pemilihan Sumber Belajar
6.	Pemilihan Media Belajar
7.	Model Pembelajaran
8.	Metode Pembelajaran
9.	Skenario Pembelajaran
10.	Rancangan Penilaian Pembelajaran

#### 2. Lembar Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran

Lembar penilaian pelaksanaan pembelajaran digunakan untuk melihat pelaksanaan dengan pembelajaran *PBL* dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3. Kisi-kisi Lembar Penilaian Pelaksanaan Pembelajaran**

Tahapan Pembelajaran	Tahap <i>Problem-based Learning</i>	Aspek yang diamati
Pertemuan I Kegiatan Kegiatan awal		Membimbing siswa untuk mengingat kembali kegunaan senyawa asam-basa dalam kehidupan sehari.
		Menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan dan memotivasi siswa dalam pemecahan masalah.

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP  
PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

<b>Tahapan Pembelajaran</b>	<b>Tahap Problem-based Learning</b>	<b>Aspek yang diamati</b>
Kegiatan inti	<b>Tahap 1:</b> Menemukan masalah ( <i>Meeting problem</i> )	Memberikan situasi masalah melalui fenomena titrasi asam-basa melalui LKS, bacaan dan bahan ajar. Membimbing siswa untuk membuat pertanyaan setelah membaca fenomena melalui LKS
	<b>Tahap 2:</b> Analisis masalah dan isu pembelajaran ( <i>Analysis Problem and Learning Issue</i> )	Membimbing siswa dalam melakukan pembagian tugas untuk mencari alternatif penyelesaian masalah yang mereka ajukan dalam LKS Membimbing siswa dalam merumuskan masalah dan hipotesisnya
Kegiatan akhir		Memberikan tugas pada siswa untuk melengkapi pertanyaan, jawaban atau rumusan masalah pada LKS Menginformasikan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya
<b>Pertemuan II</b> Kegiatan Kegiatan awal		Membimbing siswa untuk mengingat kembali konsep titrasi asam-basa yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Mengingat kembali tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk membuat rancangan dan melakukan percobaan untuk memecahkan masalah
Kegiatan inti	<b>Tahap 3:</b> Penemuan ( <i>Discovery</i> )	Membimbing siswa merancang percobaan kegiatan yang akan mereka lakukan dalam percobaan (membuat rancangan titrasi asam-basa) Membimbing siswa dalam melakukan percobaan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.
Kegiatan akhir		Memberikan tugas pada siswa untuk melengkapi data asil temuan pada LKS Menginformasikan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya
<b>Pertemuan III</b> Kegiatan Kegiatan awal		Membimbing siswa menjawab pertanyaan mengenai penyelidikan yang telah dilakukan. Memotivasi peserta didik untuk mempersiapkan laporan penyelidikan dan mempresentasikan hasil temuannya.
Kegiatan inti	Pelaporan  ( <i>Reporting</i> )  <b>Tahap 4:</b> Presentasi solusi dan refleksi ( <i>Solution Presentation and Reflection</i> )	Mengomentari hasil kegiatan praktikum masing-masing kelompok Membimbing setiap kelompok untuk membuat laporan hasil percobaan Membimbing siswa untuk melakukan diskusi kelas (presentasi kelompok) Mengomentari hasil presentasi kelompok
Kegiatan Akhir	<b>Tahap 5:</b> Kesimpulan, Integrasi dan	Membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi dan refleksi terhadap penyelesaian masalah

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

Tahapan Pembelajaran	Tahap <i>Problem-based Learning</i>	Aspek yang diamati
	evaluasi ( <i>Overview, integration, and evaluation</i> )	Membimbing siswa untuk memperoleh kesimpulan.

### 3. Format Lembar Kerja Siswa (LKS)

Format lembar LKS diberikan kepada siswa saat implementasi pembelajaran *PBL*. LKS digunakan untuk mengetahui kinerja dan kreativitas siswa melalui berpikir kreatif dan bertindak kreatif.

### 4. Lembar Observasi Sikap Siswa

Lembar observasi sikap siswa digunakan untuk melihat sikap siswa dalam pembelajaran *PBL* dapat dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4. Kisi-kisi Lembar Observasi Sikap Siswa dalam Pembelajaran**

Tahap Pembelajaran	Tahap <i>Problem-based Learning</i>	Karakter yang Muncul Dalam Pembelajaran	Indikator
<b>Pertemuan 1</b> Kegiatan awal		1. Disiplin	Datang tepat waktu
		2. Percaya diri	Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan
Kegiatan inti	Tahap 1 Menemukan masalah	1. Rasa Ingin tahu	Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan masalah
		2. Komunikatif	Terlibat aktif dalam diskusi kelompok
	Tahap 2 Analisis masalah dan isu pembelajaran	1. Rasa ingin tahu	Antusias mencari jawaban
		2. Kerja sama	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan Aktif dalam kerja kelompok Mendorong orang lain untuk bekerja sama demi mencapai tujuan bersama
Penutup		1. Disiplin	Mengerjakan tugas yang diberikan
<b>Pertemuan 2</b> Kegiatan awal		1. Disiplin	Datang tepat waktu
		2. Percaya diri	Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan
Kegiatan inti	Tahap 3 Penemuan	1. Kerjasama	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan.
			Aktif dalam kerja kelompok
		2. Disiplin	Mengikuti tata tertib dalam percobaan
		3. Rasa ingin tahu	Antusias dalam melakukan percobaan
			Fokus terhadap pengamatan dalam

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

Tahap Pembelajaran	Tahap <i>Problem-based Learning</i>	Karakter yang Muncul Dalam Pembelajaran	Indikator
			percobaan dan menuliskan hasil pengamatan dengan tepat
Kegiatan akhir		1. Disiplin	Mengerjakan tugas yang diberikan
Pertemuan 3 Kegiatan awal		1. Disiplin	Datang tepat waktu
		2. Percaya diri	Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan
Kegiatan inti	Tahap 3 Pelaporan	1. Disiplin	Mengerjakan/mengumpulkan laporan percobaan sesuai dengan waktu yang ditentukan
			Mengikuti kaidah berbahasa tulis yang baik dan benar dalam membuat laporan
	2. Kerjasama	Berkerjasama dalam membuat laporan percobaan	
	Tahap 4 Presentasi solusi dan refleksi ( <i>Solution Presentation and Reflection</i> )	1. Percaya diri	Berani presentasi di depan kelas
			Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan
			Berpendapat atau melakukan kegiatan tanpa ragu-ragu
	2. Komunikatif	Mengajukan pertanyaan dalam kegiatan presentasi	
		Mengajukan pendapat dalam kegiatan presentasi	
Penutup	Tahap 5 <i>Overview</i> , Integrasi dan evaluasi	1. Komunikatif	Mengajukan pertanyaan dengan tepat
			Mengajukan pendapat dengan tepat
		2. Percaya diri	Berani berpendapat, bertanya, atau menjawab pertanyaan

## 5. Butir soal

### a) Tes penguasaan konsep

Instrumen yang digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa digunakan soal berupa pilihan ganda. Tes ini bertujuan untuk melihat sejauh mana penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran dengan metoda *PBL*. *Learning outcomes* pembelajaran menjadi acuan dalam pembuatan soal yang selanjutnya dituangkan di dalam kisi-kisi tes yang dapat dilihat pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Kisi-kisi Soal Tes Mengukur Penguasaan konsep**

No.	Sub Topik	<i>Learning outcomes</i>	Sub <i>Learning outcomes</i>	No soal	Aspek Kognitif
-----	-----------	--------------------------	------------------------------	---------	----------------

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUSAHAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

No.	Sub Topik	<i>Learning outcomes</i>		<i>Sub Learning outcomes</i>	No soal	Aspek Kognitif
1.	Teori Asam-Basa	Menjelaskan prasyarat	konsep	Mengidentifikasi teori asam-basa menurut Arrheniuss dan Bronsted Lowry	1,2,3	C2,C2, C2
2.	Indikator Asam-Basa	Menjelaskan prasyarat	konsep	Memperkirakan pH larutan elektrolit yang tidak dikenal berdasarkan hasil pengamatan trayek perubahan warna berbagai indikator asam-basa.	4,5	C2,C4
3.	pH asam lemah, basa lemah, dan pH asam kuat, basa kuat	Menjelaskan prasyarat	konsep	Menghitung pH larutan asam/basa dari data konsentrasi ilmiah.	6,7	C3,C3
4.	Reaksi asam-basa dan perhitungannya	Menerapkan konsep mol, konsentrasi, dan volume larutan sebagai prasyarat		Menggunakan konsep mol, konsentrasi, dan volume larutan dalam perhitungan kimia pada reaksi dalam larutan.	14,15	C3,C3
		Menerapkan konsep prasyarat dalam pengenceran larutan		Menentukan konsentrasi dan volume dalam pengenceran larutan.	12,13	C3, C3
5.	Buffer	Menjelaskan prasyarat	konsep	Menjelaskan pengertian, sifat dan pH buffer.	20,21, 22	C2, C2, C3
6.	Indikator titrasi asam-basa	Siswa dapat merumuskan (C6) masalah terkait fenomena titrasi asam-basa seperti penentuan kadar asam asetat dengan menunjukkan (A5) sikap kerja sama melalui diskusi kelompok.		Menentukan indikator yang cocok untuk reaksi asam-basa.	8,9	C3, C3
7.	Percobaan titrasi asam-basa	Siswa dapat merancang (C6) dan melakukan (P4) percobaan untuk menyelesaikan masalah		Merancang prosedur percobaan titrasi asam-basa.	10,11	C4,C6
8.	Perhitungan titrasi	terkait fenomena titrasi asam-basa seperti penentuan		Menentukan konsentrasi	16,17	C3, C3,

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

No.	Sub Topik	Learning outcomes	Sub Learning outcomes	No soal	Aspek Kognitif
	Asam-basa	kadar asam asetat dengan menunjukkan (A5) bertindak kreatif, tanggung jawab, disiplin, dan kerjasama melalui kegiatan praktikum dan diskusi kelompok dengan runtut	larutan asam dan basa dengan titrasi.		
		Siswa dapat merumuskan (C6) masalah terkait fenomena titrasi asam-basa seperti penentuan kadar asam asetat dengan menunjukkan (A5) sikap kerja sama melalui diskusi kelompok	Menentukan kadar larutan asam dan basa dengan titrasi.	18,19	C3, C4
9.	Kurva titrasi asam-basa	Siswa dapat mengevaluasi (C5) solusi masalah yang diperoleh terkait fenomena titrasi asam-basa seperti penentuan kadar asam asetat dengan menunjukkan (A5) sikap komunikatif melalui kegiatan diskusi kelas dengan sangat baik.	Menafsirkan kurva titrasi asam-basa	23,24 25	C3, C2, C5

### b) Tes Berpikir Kreatif

Tes berpikir kreatif berupa soal essay digunakan untuk melihat sejauh mana kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran dengan *PBL* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan kisi-kisi pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6. Kisi-Kisi Soal Tes Mengukur Berpikir Kreatif**

No.	Tahapan <i>PBL</i>	Aspek	Indikator Berpikir Kreatif (Kode Indikator)	No Soal
1	Menemukan masalah ( <i>Meeting problem</i> )	Keterampilan Berpikir Lancar ( <i>Fluency</i> ) Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban	Mengajukan banyak pertanyaan	1

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

No.	Tahapan PBL	Aspek	Indikator Berpikir Kreatif (Kode Indikator)	No Soal
2	Analisis masalah dan isu pembelajaran ( <i>Analysis and Learning Issue</i> )	Keterampilan berpikir luwes ( <i>Flexibility</i> ) Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi.	Mengungkapkan banyak gagasan mengenai suatu masalah.	2
3	Penemuan dan pelaporan ( <i>Discovery and Reporting</i> )	Keterampilan berpikir orisinal ( <i>Originality</i> ) Mampu melakukan langkah baru dan unik, memikirkan cara-cara yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.	Mampu melahirkan ungkapan yang baru atau unik dan menghasilkan ide yang tidak biasa.	3
		Keterampilan berpikir merinci ( <i>Elaboration</i> ) Mampu merinci suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik	Mampu mengembangkan dan menjelaskan secara rinci tentang suatu ide atau gagasan	4
4	<i>Overview, integrasi dan evaluasi (Overview, integration, and evaluation)</i>	Keterampilan meSkor atau mengevaluasi ( <i>Evaluation</i> ) Mampu mengambil keputusan terhadap situasi yang terbuka.	Memiliki alasan-alasan yang dapat dipertanggungjawabkan untuk mencapai suatu keputusan.	5

## 6. Lembar Observasi Bertindak Kreatif Siswa

Lembar observasi siswa digunakan untuk melihat sejauh mana keterampilan bertindak kreatif siswa. Instrumen yang digunakan untuk mengukur berpikir dan bertindak kreatif dengan menggunakan *assesmen* kinerja. *Assesmen* kinerja menggunakan cara observasi langsung, dalam pengertian siswa dikondisikan untuk melakukan suatu kegiatan dan guru mengamatinya. Pada saat pembelajaran berlangsung, diamati kreativitas dalam bertindak siswa dengan menggunakan lembar observasi yang diberikan kepada tiga observer untuk memperoleh gambaran secara langsung aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Kisi-kisi lembar observasi mengukur bertindak kreatif dapat dilihat pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Kisi-Kisi Lembar Observasi Mengukur Bertindak Kreatif**

No	Aspek Kinerja	Aspek Kreatif	Indikator
----	---------------	---------------	-----------

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

No	Aspek Kinerja	Aspek Kreatif	Indikator		
1.	Tahap Persiapan Praktikum	Kemampuan Bertindak Lancar	Mengecek kesesuaian dan kelengkapan alat dan bahan		
			Tepat dalam menentukan alat dan bahan yang digunakan		
			Tepat dalam menentukan titran dan titrat yang digunakan		
			Tepat dalam menentukan indikator yang akan digunakan		
			Terampil menyiapkan alat dan bahan air yang digunakan dalam keadaan bersih		
			Membilas pipet dengan larutan titran dan mengosongkan pipet kembali		
			Membilas pipet volumetrik dengan larutan titrat dan mengosongkan pipet volumetri kembali		
			Terampil menyiapkan alat pH meter		
Kemampuan bertindak fleksibel	Mencari alternatif lain yang tepat dalam menyiapkan alat jika ada alat yang tidak tersedia di laboratorium.				
	Kemampuan bertindak evaluatif	Memilih alat atau bahan yang tepat jika disediakan berbagai pilihan alat dan bahan			
		Kemampuan bertindak orisinal	Melakukan jenis titrasi yang berbeda dari kelompok lain		
			2	Tahap Pelaksanaan	Kemampuan bertindak lancar
Kemampuan bertindak lancar					Terampil dalam menuangkan larutan yang telah dipipet ke dalam gelas kimia dengan cara yang benar
Kemampuan bertindak lancar	Tepat dalam meneteskan volume indikator ke dalam titrat				
Kemampuan bertindak lancar	Terampil dalam mengoyang-goyangkan gelas kimia				
Kemampuan bertindak lancar		Kemampuan bertindak lancar	Terampil mengukur pH menggunakan pH meter		
		Kemampuan bertindak lancar	Terampil dalam mengatur aliran titran pada titrasi selanjutnya (duplo/triplo)		
		Kemampuan bertindak lancar	Mengakhiri titrasi tepat pada TAT tercapai		
Kemampuan bertindak lancar		Kemampuan bertindak lancar	Membaca skala akhir pada buret dengan benar		
		Kemampuan bertindak lancar	Tepat dalam membuat tabel pengamatan		
Kemampuan bertindak lancar		Kemampuan bertindak lancar	Tepat dalam membuat kurva titrasi asam basa		

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

No	Aspek Kinerja	Aspek Kreatif	Indikator
		Kemampuan bertindak elaboratif	Merinci dalam mendiskusikan kesalahan dalam praktikum
		Kemampuan bertindak evaluatif	Menyimpulkan berdasarkan pengamatan
		Kemampuan bertindak lancar	Mempresentasikan hasil pengamatan
		Kemampuan bertindak orisinal	Melakukan praktikum sesuai dengan rancangan yang telah dibuat
		Kemampuan bertindak lancar	Menyelesaikan praktikum tepat waktu
3	Tahap Akhir Praktikum	Kemampuan bertindak lancar	Membersihkan alat yang telah digunakan pada saat praktikum
			Mengembalikan alat dan bahan yang digunakan pada tempat semula
			Membuang sampah praktikum pada tempatnya

## 7. Angket Tanggapan Siswa

Angket digunakan untuk memperoleh data mengenai tanggapan siswa terhadap terhadap *PBL*, bahan ajar yang digunakan dalam *PBL*, pelajaran kimia dengan *PBL*, berpikir kreatif dengan *PBL*, dan bertindak kreatif. Angket disusun dalam bentuk skala *Likert*, yaitu menyajikan suatu pernyataan kemudian siswa diminta pendapatnya dengan cara memberi tanda ceklist ( $\surd$ ) pada SS jika sangat setuju, S jika setuju, TS jika tidak setuju, dan STS jika sangat tidak setuju. Kisi-kisi angket tanggapan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8. Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa**

No.	Aspek yang digali	Nomor Soal
1.	Tanggapan siswa terhadap pelajaran kimia dengan <i>PBL</i> .	5,21,20,2,11,3,18,9
2.	Tanggapan siswa terhadap bahan ajar yang digunakan dalam <i>PBL</i> .	12,4,31,28
3.	Tanggapan siswa terhadap berpikir kreatif dengan <i>PBL</i> .	22,13,27,6,7,23,14,25
4.	Tanggapan siswa terhadap bertindak kreatif.	26,17,15,16,24
5.	Tanggapan siswa terhadap praktikum kimia dengan <i>PBL</i> .	30,19,9,10,1,29

## 8. Pedoman Wawancara

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

Pedoman wawancara yang digunakan tergolong wawancara tidak terstruktur karena wawancara bersifat bebas dan tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Pedoman wawancara terhadap siswa bertujuan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai permasalahan yang tidak dapat digali dari instrumen yang lain. Informasi yang telah diperoleh dapat menyesuaikan dan menguatkan argumen siswa dengan fakta yang terjadi di lapangan guna mencari alasan apa yang melatarbelakangi hal tersebut. Pedoman wawancara guru bertujuan untuk melihat sejauhmana tanggapan guru terhadap pembelajaran *PBL*. Tabel kisi-kisi pedoman wawancara siswa dan guru masing-masing dapat dilihat pada Tabel 3.9 dan 3.10.

**Tabel 3.9 Pedoman Wawancara Terhadap Siswa**

No	Aspek yang Digali	No. Pernyataan
1.	Pengalaman belajar	1,2,3,4,5
2.	Sikap terhadap pembelajaran	7,8,15
3.	Pengaruh <i>PBL</i> terhadap penguasaan konsep dan kreativitas siswa	6,12,14
4.	Tanggapan mengenai pembelajaran	9,10,11,13,16,17,18

**Tabel 3.10 Kisi-kisi Pedoman Wawancara Guru**

No	Aspek yang Digali	No. Pernyataan
1.	Pengalaman mengajar	1,2,3,4
2.	Pengaruh <i>PBL</i> terhadap penguasaan konsep dan kreativitas siswa	5,9,10
3.	Tanggapan mengenai pembelajaran	6,7,8

#### **D. Pengumpulan Data**

Mengacu pada data yang diperlukan, yaitu dampak *PBL* terhadap kinerja guru dan siswa, penguasaan konsep siswa, serta kreativitas, maka penelitian ini digunakan teknik pengumpulan data seperti dijelaskan pada Tabel 3.11. berikut.

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

**Tabel 3.11. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

No	Jenis Data	Pengumpul Data	
		Instrumen	Teknik
1.	Penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran	- Lembar penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran,	Pengumpulan data sebelum dan selama pembelajaran berlangsung
2.	Kinerja dan sikap siswa dalam pembelajaran	-Lembar observasi sikap siswa, dan format LKS	Pengumpulan data selama pembelajaran berlangsung
3.	Penguasaan konsep siswa dan berpikir kreatif	Butir soal	Pemberian soal tes sebelum dan setelah penerapan <i>PBL</i> kepada siswa
4.	Bertindak kreatif	Lembar observasi bertindak kreatif	Pengumpulan data selama pembelajaran berlangsung (tahap penemuan)
5.	Tanggapan siswa dan guru mengenai <i>PBL</i>	Angket siswa dan pedoman wawancara siswa dan guru	Setelah pembelajaran yang terdiri dari pernyataan mengenai pengalaman belajar

## E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terbagi menjadi beberapa tahap berikut ini.

### 1. Tahap Pesiapan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain :

- a. Mengkaji kurikulum 2013 meliputi Standar Kompetensi Lulusan, Standar Penilaian, Standar Isi, dan Standar Proses.
- b. Menganalisis KI, KD dan materi pelajaran yang sesuai dengan pembelajaran *PBL*.
- c. Penyusunan RPP dan pembuatan instrumen (penilaian perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran, format analisis LKS, lembar observasi sikap siswa, butir soal, lembar observasi bertindak kreatif, angket dan pedoman wawancara.).
- d. Melakukan validasi instrumen.
- e. Merevisi/memperbaiki instrumen.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

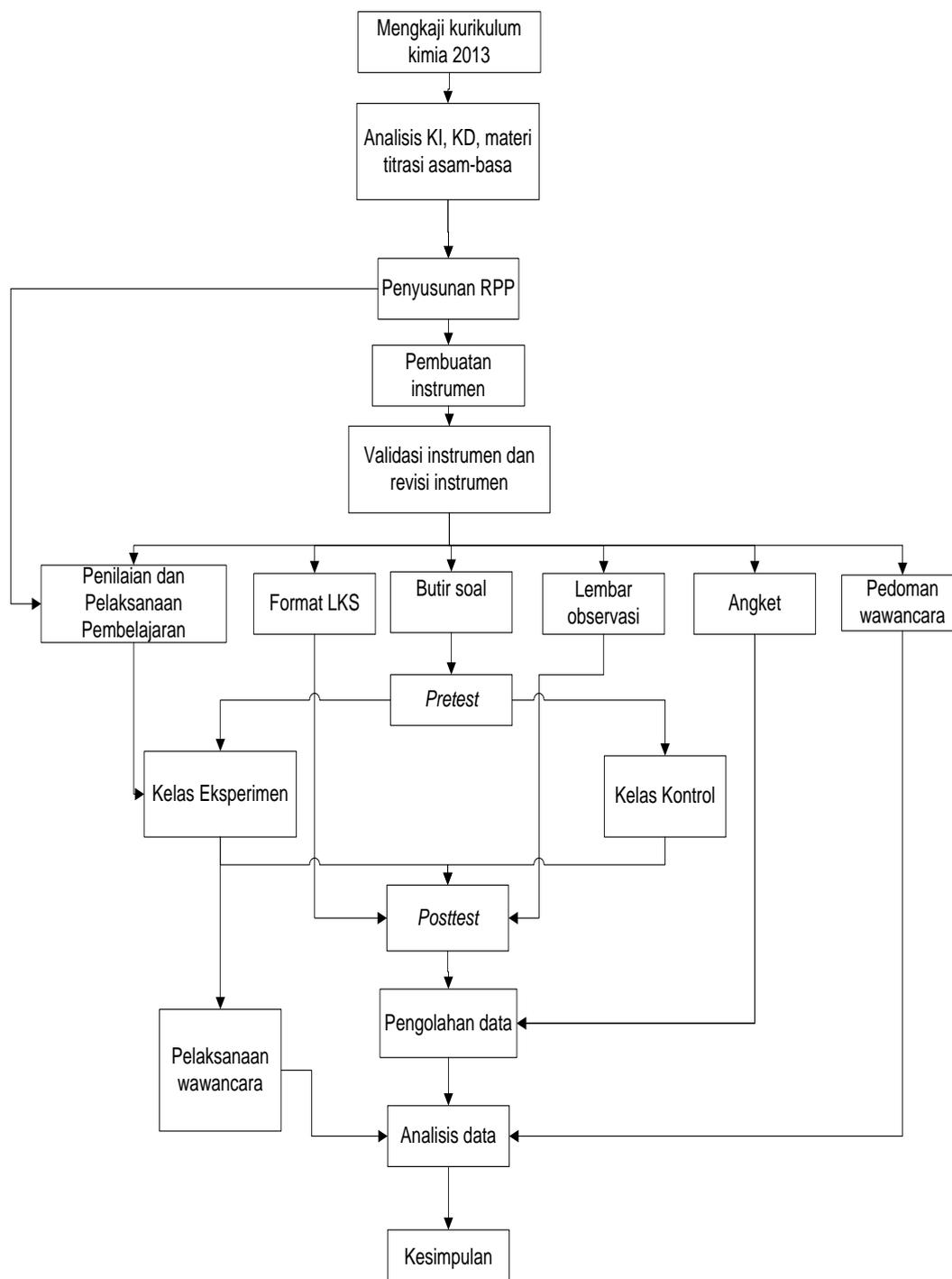
Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain:

- a. Melakukan *pretest*.
- b. Menerapkan pembelajaran *PBL* dan metode konvensional (ceramah, praktikum dan diskusi).
- c. Melakukan observasi kegiatan guru dalam pembelajaran dan bertindak kreatif.
- d. Melakukan *posttest*.
- e. Memberikan angket tanggapan siswa.
- f. Melakukan wawancara terhadap perwakilan siswa dan guru mengenai pembelajaran *PBL*.

### **3. Tahap Pelaporan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir adalah:

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan.
- c. Membuat kesimpulan



**Gambar 3.2. Diagram Alur Penelitian**

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP  
PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

## F. Teknik Validasi Instrumen

Sebelum digunakan untuk penelitian, instrumen berupa Butir soal diuji coba terlebih dahulu. Berikut analisis data yang digunakan:

### 1. Uji Validitas

Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur memenuhi fungsinya. Pada penelitian ini dilakukan uji validitas dengan konsultasi ahli (*judgment experts*) dari kalangan dosen maupun guru kimia serta dilakukan analisis statistik untuk menguji kelayakan alat ukur. Tes diuji validitasnya isi kepada tiga orang dosen dan kimia di Universitas Pendidikan Indonesia dan dua orang guru kimia di Kabupaten Indramayu. Tes direvisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh dosen dan pendidik.

Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan (Sugiyono, 2014). Tes yang telah divalidasi oleh ahli kemudian dihitung Skor Lawshe *CVR* (*content validity ratio*) masing-masing butir soal dengan menggunakan rumus berikut :

$$CVR = \frac{n_e - \left(\frac{N}{2}\right)}{\frac{N}{2}}$$

(Lawshe, 1975)

Keterangan :

$n_e$  = jumlah validator yang setuju

$N$  = total validator

Kategori penilaian tanggapan validator dengan pemberian Skor skor pada tanggapan validator dapat dilihat pada Tabel 3.11.

**Tabel 3.12. Kategori Penilaian Tanggapan Validator**

Kategori	Skor
Ya	1
Tidak	0

Ketentuan pemberian Skor *CVR* sebagai berikut :

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

- 1) Ketika kurang dari setengah validator mengatakan "Ya", maka Skor *CVR* negatif
- 2) Ketika setengah validator mengatakan "Ya" dan setengah tidak, *CVR* adalah nol
- 3) Ketika seluruh menyatakan "Ya", maka Skor *CVR* = 1 (hal ini diatur menjadi 0,99 disesuaikan dengan jumlah validator)
- 4) Ketika jumlah validator yang menyatakan "Ya" lebih dari setengah validator, maka Skor *CVR* = 0 – 0,99.

Lawashe (1975) menyajikan tabel Skor *CVR* minimum berdasarkan uji signifikansi 0,05. Skor *CVR* tergantung pada jumlah validator yang digunakan. Skor *CVR* yang diperoleh dari perhitungan dibandingkan dengan Skor minimum *CVR*. Tabel *CVR* dapat dilihat pada Tabel 3.13.

**Tabel 3.13 Skor minimum *CVR* Uji Satu Pihak,  $\alpha = 0,05$**

Jumlah Validator	Skor minimum <i>CVR</i>
5	0,87
6	0,80
7	0,74
8	0,69
9	0,65
10	0,62
11	0,60
12	0,56

Butir soal diterima jika butir soal memiliki Skor sama atau lebih tinggi dari Skor minimum *CVR* (Wilson, 2012). Berdasarkan analisis lembar validasi oleh ahli yaitu 3 dosen kimia UPI dan 2 orang guru Kimia SMA, diperoleh skor *CVR* masing-masing item soal tes yang berjumlah 30 soal. Hasil *CVR* masing-masing item soal tes menunjukkan bahwa dari 30 soal tes, diperoleh 25 soal valid, dan dapat digunakan. Hasil *CVR* dapat dilihat pada lampiran C.1.

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP  
PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

seseorang. Uji reliabilitas dapat dilakukan setelah memperoleh data uji coba instrumen butir soal. Suatu alat ukur dapat dikatakan memiliki reliabilitas tinggi jika alat ukur dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk menguji reliabilitas tes berbentuk uraian dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

(Arikunto, 2001)

Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas instrumen  
 $\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item  
 $\sigma_t^2$  = varians total  
 $n$  = jumlah butir soal

Besarnya Skor varian skor tiap-tiap item dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut:

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2001)

Keterangan:

- $s^2$  = varians total  
 $\sum X^2$  = jumlah kuadrat Skor tiap item soal  
 $\sum X$  = jumlah Skor tiap soal  
 $N$  = banyaknya siswa

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen, interpretasi mengenai besarnya koefisien reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 3.14.

**Tabel 3.14. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas cukup
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

(Arikunto, 2001)

## G. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Vera Pangni Fahriani, 2016

*IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA*

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

## 1. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari lembar observasi kegiatan guru, pengolahan dan analisis dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Menghitung skor yang diperoleh untuk setiap aspek keterlaksanaan pembelajaran
- b. Menentukan skor setiap aspek penilaian menggunakan rumusan sebagai berikut.

$$\text{Skor} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

- c. Menentukan kategori yang diperoleh dari validasi RPP menggunakan skala kategori yang disajikan pada Tabel 3. 15.

**Tabel 3.15. Kategori Penilaian dalam Perencanaan dan Pelaksanaan Pembelajaran**

No	Skor rata-rata	Interpretasi
1.	81-100	Sangat Baik
2.	61-80	Baik
3.	41-60	Cukup
4.	21-40	Kurang
5.	0-20	Sangat kurang

(Arikunto, 2010)

- d. Menganalisis kekurangan terhadap RPP dan pelaksanaan pembelajaran

## 2. Analisis Lembar Observasi Sikap Siswa

Analisis lembar observasi sikap siswa digunakan untuk mengetahui sejauh mana sikap siswa dalam pembelajaran. Lembar observasi disesuaikan dengan *learning outcomes* pada RPP yang disusun sesuai dengan pembelajaran *PBL* menurut Tan (2003). Pengolahan data dan analisis lembar siswa dalam pembelajaran adalah sebagai berikut.

- a. Memberikan tanda *checklist* (✓), jika guru melakukan pada skala yang ditentukan.
- b. Menghitung skor yang diperoleh untuk setiap aspek penilaian pada lembar observasi siswa.

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

- c. Menentukan skor setiap aspek penilaian menggunakan rumusan sebagai berikut.

$$\text{Skor} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

- d. Menentukan kategori yang diperoleh dari lembar observasi siswa menggunakan skala kategori yang disajikan pada Tabel 3.15.

### 3. Analisis LKS

Analisis LKS dilakukan untuk mengetahui skor siswa dalam membuat pertanyaan, jawaban pertanyaan, rumusan masalah, merancang percobaan, membuat laporan percobaan, menjawab evaluasi. Pengolahan dan analisis LKS melalui langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Memberikan skor jawaban LKS pada kelas eksperimen sesuai dengan rubrik penilaian dapat dilihat pada Lampiran A.6.

$$\text{Skor} = \frac{\text{Jumlah jawaban}}{\text{Jumlah total}} \times 100$$

- b. Menentukan kategori yang diperoleh dari LKS menggunakan skala kategori yang ditunjukkan pada tabel 3.16.

**Tabel 3.16 Skala Kategori Analisis LKS**

<b>Skor</b>	<b>Kategori</b>
81,00-100,00	Sangat Baik
61,00-80,00	Baik
41,00-60,00	Cukup
21,00-40,00	Kurang
0,00-20,00	Sangat Kurang

(Arikunto, 2010)

### 4. Analisis Data Penguasaan konsep dan Berpikir Kreatif Siswa

Untuk mengetahui pengaruh *PBL* terhadap penguasaan konsep dan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan cara membandingkan dua rata-rata (*pretest* dan *posttest*) diuji dengan uji-t yang sebelumnya diuji normalitas dan homogenitas. Sudjana (2002) menyatakan bahwa untuk menganalisis data hasil

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP  
PENGUSAHAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

penelitian ini dilakukan uji hipotesis yaitu uji perbedaan dua rata-rata terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

N-gain digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan penguasaan konsep dan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah yang dilakukan sebelum analisis data yaitu melakukan penskoran setiap jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban. Selanjutnya dilakukan analisis data *pretest*, *posttest*, dan N-gain penguasaan konsep dan berpikir kreatif siswa.

#### a. Analisis Data *pretest* dan *posttest* Penguasaan konsep dan Berpikir Kreatif Siswa

##### (1) Menguji normalitas skor *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji normalitas sampel atau uji normal tidaknya sampel adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *PASW statistics* 18 dengan taraf kepercayaan 0,05 atau dengan menggunakan rumus. Uji normalitas menggunakan rumus *Shapiro-Wilk* sebagai berikut :

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i x(i))^2}{\sum_{i=1}^n a_i (x_i - \bar{x})^2}$$

(Uyanto, 2009)

Keterangan:

$\bar{W}$  = Rata-rata

$x_i$  = Statistik tatanan ( $x_{(1)}, x_{(2)}, \dots, x_{(n)}$ )

$a_i$  = Konstanta *mean, variance, dan covariance*

##### (2) Menguji homogenitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sampel yang digunakan homogen atau tidak dengan menggunakan uji *Levene*. Pengujian homogenitas dapat digunakan *PASW statistics* 18. Rumus untuk menguji homogenitas sampel penelitian adalah sebagai berikut.

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

$$W = \frac{(N - k) \sum_{i=1}^k N_i (\bar{Z}_{i.} - \bar{Z}_{..})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - Z_{i.})^2}$$

dimana,

$Z_i$  = median data pada kelompok ke-i

$Z_{..}$  = median untuk keseluruhan data

### (3) Menguji perbedaan skor *pretest* dan *posttest* penguasaan konsep dan berpikir siswa.

Pengujian untuk data *pretest* bertujuan untuk menentukan kemampuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen sama atau berbeda. Pada data *posttest* pengujian ini untuk menentukan ada tidaknya perbedaan *posttest* penguasaan konsep dan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian skor *posttest* kelas eksperimen dan tes kontrol mengidentifikasi bahwa ada atau tidak pengaruh pembelajaran *PBL* terhadap penguasaan konsep dan berpikir kreatif siswa. Untuk menguji signifikansi atau tidaknya perbedaan dari kedua rata-rata tersebut digunakan uji t (*t test*). Rumus uji t yang digunakan adalah :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

(Widiyanto, 2013)

Keterangan :

t = koefisien t

$\bar{x}_1$  = rata-rata pada distribusi sampel 1

$\bar{x}_2$  = rata-rata pada distribusi sampel 2

$S_1$  = simpangan baku pada distribusi sampel 1

$S_2$  = simpangan baku pada distribusi sampel 2

$n_1$  = jumlah data pada sampel 1

$n_2$  = jumlah data pada sampel 2

Jika data *pretest* atau *posttest* yang diperoleh terdistribusi tidak normal dan tidak homogen, maka langkah selanjutnya adalah menggunakan teknik non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*.

Berikut rumus yang digunakan:

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUSAHAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

Untuk sampel A :

$$U_A = n_A n_B + \frac{n_A(n_A+1)}{2} - \sum R_A$$

Untuk sampel B :

$$U_B = n_A n_B + \frac{n_B(n_B+1)}{2} - \sum R_B$$

Dengan,

$U_A$  = harga U untuk sampel A       $R_A$  = rangking pada sampel A

$U_B$  = harga U untuk sampel B       $R_B$  = rangking pada sampel B

$n_A$  = jumlah sampel A

Dari hasil perhitungan diambil Skor U yang terkecil, kemudian dibandingkan dengan U tabel. Jika Skor U hitung lebih besar dari U tabel maka  $H_0$  diterima (Widiyanto, 2013).

## **b. Analisis Data Skor N-gain Penguasaan konsep dan Berpikir Kreatif Siswa**

### **(1) Menguji normalitas N-gain penguasaan konsep dan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.**

Uji normalitas N-gain penguasaan konsep dan berpikir kreatif siswa menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *PASW statistics 18* atau dengan menggunakan rumus. Analisis N-gain untuk mengetahui perbedaan peningkatan penguasaan konsep dan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **(2) Menguji homogenitas N-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.**

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sampel yang digunakan homogen atau tidak dengan menggunakan uji *Levene*. Pengujian homogenitas dapat digunakan *PASW statistics 18* atau rumus.

### **(3) Menguji perbedaan N-gain penguasaan konsep dan berpikir siswa.**

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan ada atau tidak perbedaan peningkatan penguasaan konsep dan berpikir kreatif siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Menghitung skor N-gain antara Skor rata-rata *pretest* dan Skor rata-rata *posttest* secara keseluruhan. Perhitungan besarnya skor N-gain ini digunakan rumus sebagai berikut :

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP  
PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

$$N\text{-gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \times 100 \%$$

(Hake, 1998)

Keterangan :

 $S_{pre}$  = skor *pretest* $S_{post}$  = skor *posttest* $S_{maks}$  = skor maksimum

Dengan kategori interpretasi dapat dilihat pada Tabel 3.17.

**Tabel 3.17. Klasifikasi N-gain**

N-gain	Interpretasi
N-gain > 0,7	Tinggi
0,3 < N-gain ≤ 0,7	Sedang
N-gain ≤ 0,3	Rendah

(Hake, 1998)

## 5. Analisis Bertindak Kreatif Siswa

### a. Analisis Data Skor N-gain Bertindak Kreatif Siswa

(1) Menguji normalitas skor N-gain bertindak kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji normalitas skor N-gain bertindak kreatif siswa menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *PASW statistics 18* atau dengan menggunakan rumus. Analisis skor N-gain bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan bertindak kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### (2) Menguji homogenitas skor N-gain bertindak kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji homogenitas untuk mengetahui data N-gain bertindak kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas dapat menggunakan program *PASW statistics 18* atau dengan menggunakan rumus.

### (3) Menguji perbedaan N-gain bertindak kreatif siswa.

Pengujian ini bertujuan untuk menentukan ada atau tidak peningkatan bertindak kreatif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 6. Analisis Korelasi Pengaruh Penguasaan konsep dengan Kreativitas.

Vera Pangni Fahriani, 2016

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP  
PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA

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

Analisis korelasi untuk mengetahui korelasi pengaruh penguasaan konsep dengan berpikir dan bertindak kreatif. Jika hasil pengujian normalitas menunjukkan data terdistribusi normal maka digunakan pengujian parametrik korelasi *moment product* (korelasi *Pearson*) dengan rumus :

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

(Arikunto, 2010)

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi yang dicari

$x$  = Skor variabel 1

$y$  = Skor variabel 2

$xy$  =perkalian  $x$  dan  $y$

$x^2$  = $x$  dikuadratkan

$y^2$  =  $y$  dikuadratkan

Teknik korelasi yang dikemukakan oleh *Pearson* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi antara dua variabel berjenis interval. Skor  $r$  kategori didapatkan dengan melihat tabel *person product moment* berdasarkan pada jumlah data yang dianalisis. Selanjutnya, bandingkan skor  $r$  hitung dengan  $r$  kategori pada taraf kepercayaan 0,05 apabila  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  kategori maka koefisien korelasi tersebut dinyatakan berarti atau signifikan, dan apabila  $r$  hitung lebih kecil dari  $r$  kategori maka dinyatakan bahwa koefisien korelasi tersebut tidak berarti atau tidak signifikan (Widiyanto, 2013). Pada penelitian ini analisis korelasi menggunakan program *PASW Statistics18*. Jika hasil pengujian normalitas menunjukkan data tidak terdistribusi normal, maka digunakan pengujian non parametrik korelasi *Spearman's rho*.

Perhitungan korelasi dapat menggunakan rumus :

$$\rho = 1 - \frac{6\sum b}{n(n^2-1)}$$

Dimana :

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP  
PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

$\rho$  : Skor korelasi *Spearman's rho*

b : jumlah kuadrat selisih ranking variabel x dan y

n : jumlah sampel

Interpretasi koefisien korelasi untuk menentukan kekuatan hubungan di antara variabel dapat dilihat pada Tabel 3.18.

**Tabel 3.18. Interpretasi Koefisien Korelasi**

Interval Skor	Kekuatan Hubungan
0,000-0,199	Sangat rendah atau lemah sekali
0,200-0,399	Rendah atau lemah
0,400-0,599	Sedang atau cukup
0,600-0,799	Tinggi atau kuat
0,800-1,000	Sangat tinggi atau kuat sekali

(Widiyanto, 2013)

## 7. Analisis Data yang Diperoleh dari Angket.

Tanggapan siswa terhadap implementasi pembelajaran *PBL* pada materi titrasi asam-basa diperoleh dari pemberian angket setelah selesai pembelajaran. Angket siswa diolah dengan menghitung persentase jawaban responden. Untuk menganalisis respon siswa terhadap tiap butir pertanyaan dalam angket digunakan rumus :

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

Keterangan :

P = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyak responden

Kemudian data dideskripsikan mengenai respon pembelajaran dengan menggunakan kategori persentase yang disajikan pada Tabel 3.20.

**Tabel 3.19. Interpretasi Persentase Angket**

Besar Persentase	Interpretasi
0%	Tidak ada
1% - 25%	Sebagian kecil
26% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 75%	Sebagian besar
76% - 99%	Pada umumnya

Vera Pangni Fahriani, 2016

**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN DENGAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI TITRASI ASAM-BASA**

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

100%	Seluruhnya (Koentjaraningrat, 1997).
------	---

### 8. Analisis Data yang Diperoleh dari Hasil Wawancara

Tanggapan siswa dan guru terhadap implementasi *PBL* pada materi titrasi asam-basa diperoleh dari wawancara setelah selesai pembelajaran. Analisis data yang diperoleh dari wawancara dilakukan dengan membaca secara cermat transkrip hasil wawancara untuk kemudian dilakukan pengambilan dan pencatatan informasi-informasi yang bermanfaat sesuai dengan konteks yang dibutuhkan dalam penelitian tetapi dengan bahasa yang digunakan oleh informan. Analisis data wawancara secara lengkap menurut McDrury (dalam Moleong, 2007) dapat dilakukan sebagai berikut:

- a. Membaca data, menandai kata-kata kunci, dan gagasan yang ada dalam data.
- b. Mempelajari kata-kata kunci itu, berupaya menemukan pokok pikiran yang berasal dari data.
- c. Menuliskan 'model' yang ditemukan.
- d. Koding yang telah dilakukan.