

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain dan Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*Quasi-Eksperimen*). Desain penelitian *One Group Pretest-Posttest* yaitu penelitian tidak menggunakan kelas pembanding hanya melibatkan satu kelas yang diberikan perlakuan. Desain penelitian ini dipilih karena penelitian yang dilakukan akan membandingkan peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran *POGIL*. Penelitian diawali dengan sebuah tes awal (*pretest*), kemudian kelompok tersebut diberi perlakuan (*treatment*) menggunakan model pembelajaran *POGIL* untuk materi penjernihan air dengan koagulan alami, dan diakhiri dengan sebuah tes akhir (*posttest*). Desain penelitian *one group pre-test post-test design* dapat diilustrasikan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest* (Wiersma, 2009)

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂

Keterangan:

- O1 : Kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen saat *pretest*
- X : Perlakuan (*treatment*) metode *POGIL*
- O2 : Kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen setelah perlakuan

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri dari variabel Model Pembelajaran *POGIL*(X) merupakan variabel bebas (*Independent variable*) dan hasil belajar, keterampilan berpikir kritis siswa merupakan variabel terikat (Y).

C. Partisipan Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri Kabupaten Bandung Barat. Partisipan dalam penelitian ini meliputi 30 siswa kelas XI IPA. Kegiatan pembelajaran berlangsung secara daring karena masih dalam suasana pandemik, dan pada pembelajaran 30 siswa dibagi menjadi 6 kelompok.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian meliputi tiga tahap yaitu tahap awal penelitian, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir penelitian. Berikut uraian prosedur penelitian yang dilakukan:

1. Tahap Awal Penelitian

Pada tahap awal, peneliti menganalisis standar kompetensi kimia SMA kurikulum 2013 revisi dan melakukan penelitian literatur terkait keterampilan berpikir kritis dan model pembelajaran *POGIL*. Peneliti kemudian menentukan materi yang akan digunakan untuk penelitian, yaitu materi sifat koloid yang berfokus pada penjernihan air dengan koagulan alami. Peneliti melakukan studi pustaka pada materi tersebut. Kemudian dilanjutkan ke penyusunan perangkat pembelajaran seperti RPP, LKS, penyusunan soal evaluasi keterampilan berpikir kritis yang berupa tes pilihan berganda beralasan, melakukan validasi semua perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, meninjau saran dan pendapat para ahli sebagai pertimbangan dan menyempurnakan perangkat pembelajaran dan perangkat penelitian. Setelah itu, menentukan sekolah dan kelas untuk partisipan penelitian, serta mengurus surat izin penelitian untuk uji reliabilitas, validitas dan daya beda terkait dengan tes instrumental siswa SMA yang bukan bagian dari partisipan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap pelaksanaan, sebelum dilakukan pembelajaran dengan model *POGIL* dilakukan tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis siswa. Pada pelaksanaan penelitian menggunakan model pembelajaran *POGIL* sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun. Setelah

pembelajaran *POGIL*, dilakukan tes akhir (*post test*). Dari hasil tes awal dan tes akhir dapat dianalisis penguasaan konsep materi penjernihan airnya.

3. Tahap Akhir Penelitian

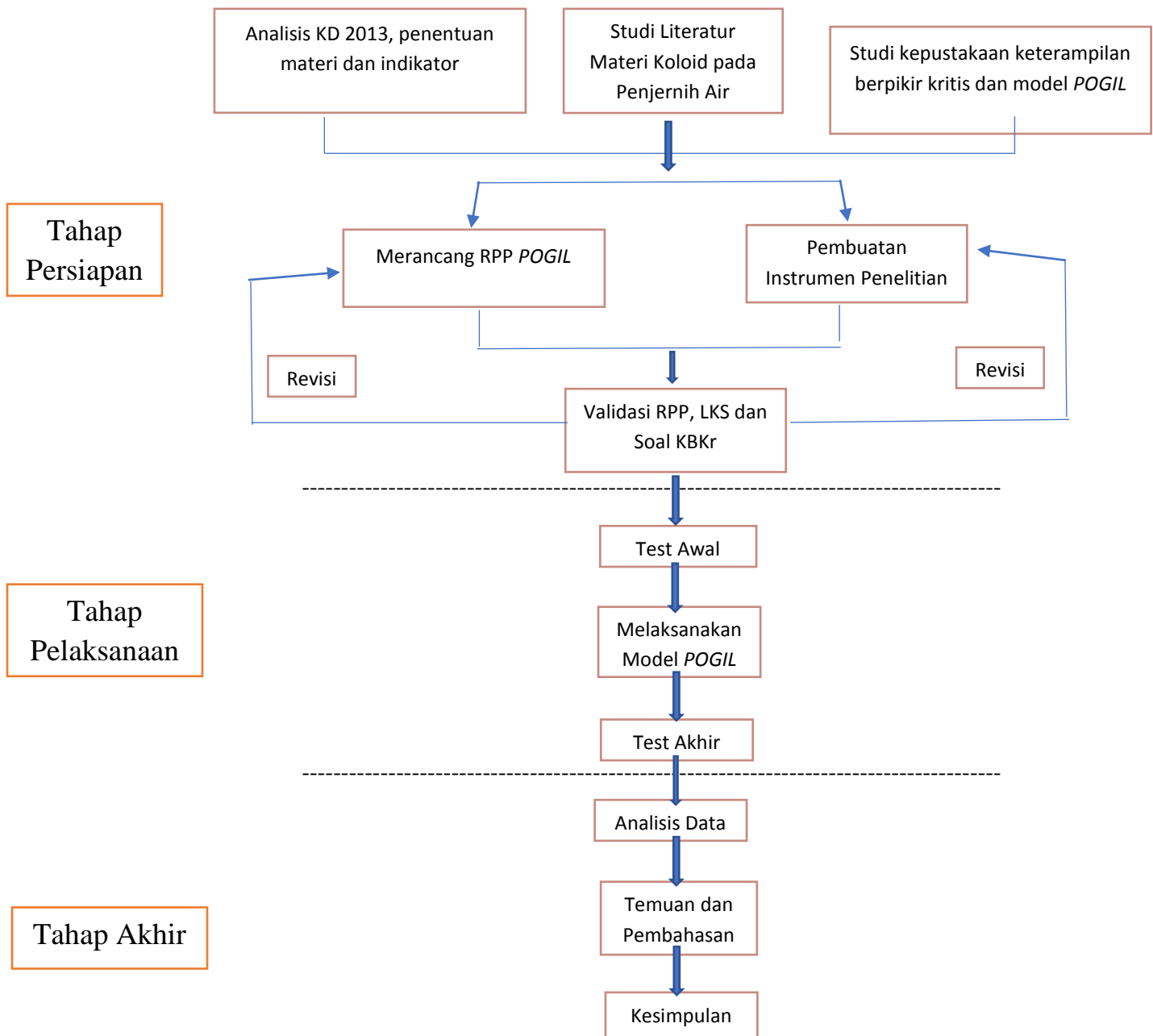
Pada tahap akhir penelitian, peneliti menghitung dan menganalisis data penelitian melalui uji normalitas dan uji *wilcoxon*, serta menentukan nilai N-Gain berdasarkan hasil tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*).

Alur Penelitian

Mentari Fedha Hapsari, 2021

PEMBELAJARAN POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM PENJERNIHAN AIR DENGAN KOAGULAN ALAMI

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



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

F. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat untuk memperoleh data dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan harus diketahui dahulu validitas dan reliabilitasnya. Instrumen yang diujikan terlebih dahulu divalidasi oleh dosen ahli. Setelah divalidasi dan direvisi, instrumen diujicobakan pada kelompok yang bukan subjek penelitian untuk mengetahui reliabilitas dari instrumen tersebut. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa soal tes tertulis dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

1. Tes tertulis dilakukan dalam penelitian terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Instrumen soal yang digunakan berbentuk soal pilihan ganda beralasan yang dibuat berdasarkan indikator pembelajaran pada materi sifat koloid penjernih air dengan koagulan alami. Tes tertulis ini berfungsi untuk mengukur tingkat penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah melaksanakan pembelajaran *POGIL*.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *POGIL* dan sebagai sumber belajar saat pembelajaran berlangsung. LKS ini dirancang agar siswa dapat menerapkan pembelajaran *POGIL* serta dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pelaksanaan *pretest*, pemberian perlakuan, pelaksanaan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan sebelum pembelajaran, sedangkan *posttest* sesudah pembelajaran. Lembar Kerja Siswa (LKS) diberikan pada siswa saat proses pembelajaran berlangsung. Pengumpulan data penelitian ini diuraikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Teknik Pengumpulan Data

No.	Pengumpulan Data	Sumber Data	Keterangan	Tujuan
1.	Tes Tertulis (<i>Pre test</i> dan <i>Pos test</i>)	Siswa	Dilakukan sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran <i>POGIL</i> .	Menentukan keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran <i>POGIL</i> .
2.	Analisis Lembar	Siswa	Dilakukan saat	Menentukan keterlaksanaan

Mentari Fedha Hapsari, 2021

PEMBELAJARAN POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM PENJERNIHAN AIR DENGAN KOAGULAN ALAMI

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

No.	Pengumpulan Data	Sumber Data	Keterangan	Tujuan
	Kerja Siswa (LKS)		pembelajaran berlangsung	model pembelajaran <i>POGIL</i> secara keseluruhan dan tiap tahapan.

H. Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Perangkat pembelajaran yang digunakan untuk kepentingan penelitian adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Instrumen soal penjernihan air dengan koagulan alami.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Dalam perancangan RPP diawali dengan menganalisis kompetensi dasar yang sesuai dengan kegiatan pembelajaran yaitu melatih keterampilan berpikir kritis. Kompetensi Dasar yang digunakan adalah 3.14 dan 4.14 yang berbunyi “Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifatnya” dan “Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid”. Sub konsep yang digunakan dalam penelitian adalah sifat koloid yaitu koagulasi, adsorpsi dan flokulasi. Dalam penentuan indikator pembelajaran dan indikator keterampilan berpikir kritis dengan melakukan kajian pada materi penjernihan air dengan koagulan alami dan model pembelajaran *POGIL*.

Setelah divalidasi terdapat beberapa perbaikan yang dilakukan sesuai saran dari dosen pembimbing dan validator:

- Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) belum sesuai dengan proses kegiatan pembelajaran yang dibuat
- Perbaikan dalam penyusunan kalimat dalam kegiatan pembelajaran
- Penentuan indikator keterampilan berpikir kritis yang belum sesuai dengan kegiatan pembelajaran

2. Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa (LKS) disusun untuk media pembelajaran dalam penelitian dan suatu instrumen untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *POGIL*, indikator berpikir kritis yang di kembangkan, dan indikator kompetensi yang harus dicapai. LKS yang disusun divalidasi oleh dosen ahli.

Terdapat beberapa perbaikan LKS yang dilakukan sesuai saran dari dosen pembimbing dan validator:

- a. Pada LKS ditambahkan sampul LKS.
- b. Pada bagian wacana tahap orientasi terdapat paragraf wacana yang belum jelas kontennya.
- c. Pada bagian hipotesis, merancang percobaan terdapat perbaikan penyusunan kalimat yang belum tepat.
- d. Pada bagian penemuan konsep, aplikasi, dan penutup terdapat pertanyaan dan jawaban yang belum tepat.

3. Instrumen soal penjernihan air dengan koagulan alami

Penyusunan instrumen soal tes keterampilan berpikir kritis pada materi penjernihan air dengan koagulan alami merujuk pada sifat koloid dimulai dari tinjauan pustaka indikator keterampilan berpikir kritis. Kemudian membuat kisi-kisi soal tes keterampilan berpikir kritis yang memuat indikator pencapaian kompetensi, indikator keterampilan berpikir kritis, dan tingkat kognitif. Instrumen soal tersebut dilakukan pengujian untuk mengetahui reliabilitas dan validitas soal. Tujuan dari pengujian instrumen untuk menentukan kelayakan instrumen soal untuk digunakan dalam penelitian. Karena instrumen yang valid dapat digunakan untuk mengukur apa yang akan diukur dalam penelitian yang akan dilakukan.

I. Pengujian Instrumen Penelitian

Tahapan pengujian instrumen adalah sebagai berikut:

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran untuk menunjukkan sejauh mana instrumen dapat mengukur yang seharusnya diukur. Jadi, validitas suatu instrumen berhubungan dengan tingkat akurasi dari suatu alat ukur mengukur apa yang akan diukur. Pada validasi instrumen soal keterampilan berpikir kritis dilakukan untuk melihat kesesuaian dengan indikator keterampilan berpikir kritis yang sudah ditentukan. Validasi dilakukan oleh dosen ahli bidang pendidikan kimia dan bidang kimia. Terdapat beberapa perbaikan instrumen soal yang dilakukan sesuai saran dari dosen pembimbing dan validator:

- a. Kesesuaian pertanyaan dengan indikator pencapaian kompetensi dan keterampilan berpikir kritis
- b. Kejelasan konten kimia pada pertanyaan

Pengujian validitas instrumen dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* dari Karl Pearson dalam (Muhidin, 2010), rumusnya yaitu:

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x^2)][n\sum Y^2 - (\sum y^2)]}} \quad (\text{Muhidin, 2010})$$

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- X : Skor pertama, dalam hal ini X merupakan skor-skor pada item ke I yang akan diuji validitasnya.
- Y : Skor kedua, dalam hal ini Y merupakan jumlah skor yang diperoleh tiap responden.
- $\sum X$: Jumlah skor dalam distribusi X
- $\sum Y$: Jumlah skor dalam distribusi Y
- $\sum X^2$: Jumlah jumlah kuadrat dalam skor distribusi X
- $\sum Y^2$: Jumlah jumlah kuadrat dalam skor distribusi Y
- N : Banyaknya responden

Dalam pengujian instrumen instrumen soal, jika instrumen itu valid dapat digunakan sebagai alat ukur penelitian. Untuk menyelesaikan proses validitas digunakan program *IBM SPSS Statistic 25*. Teknik validitas yang digunakan Korelasi *Product Moment*. Jumlah instrumen soal sebanyak 11 butir soal dari 5 indikator keterampilan berpikir kritis, yang dikerjakan oleh 30 responden. Pada Tabel 3.4 dijabarkan hasil uji validitas soal tes.

Tabel 3. 3 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal

No Soal	r hitung	r tabel (5%)	Kriteria	Indikator KBKr
1	0.193	0.361	Tidak Valid	Menganalisis Argumen
2	0.201	0.361	Tidak Valid	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi
3	0.402*	0.361	Valid	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi
4	-0.015	0.361	Tidak Valid	Menyesuaikan Sumber
5	0.338	0.361	Tidak Valid	Menentukan tindakan
6	0.461*	0.361	Valid	Menentukan tindakan

Mentari Fedha Hapsari, 2021

PEMBELAJARAN POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM PENJERNIHAN AIR DENGAN KOAGULAN ALAMI

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

No Soal	r hitung	r tabel (5%)	Kriteria	Indikator KBKr
7	0.665**	0.361	Valid	Menganalisis Argumen
8	0.671**	0.361	Valid	Menganalisis Argumen
9	0.614**	0.361	Valid	Mendefinisikan Istilah dan mempertimbangkannya
10	0.094	0.361	Tidak Valid	Menyesuaikan Sumber
11	0.588**	0.361	Valid	Menganalisis Argumen

Berdasarkan tabel 3.4, terdapat 6 butir soal yang valid dan 5 butir soal yang tidak valid. Butir soal dikatakan valid, jika nilai r_{hitung} harus lebih besar dari nilai r_{tabel} . Dalam penelitian ini menggunakan 5 indikator keterampilan berpikir kritis. Dengan pembuatan soal yang menyesuaikan setiap kegiatan pada langkah pembelajaran, sehingga untuk soal yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 6 butir soal dengan 4 indikator keterampilan berpikir kritis.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah keakuratan atau konsistensi alat dalam mengevaluasi konten yang dievaluasi. Jika alat evaluasi itu digunakan kapanpun akan memberikan hasil yang relatif sama, sehingga hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Perhitungan reliabilitas menggunakan formula koefisien *Alfa* dari *Cronbach* menggunakan program *IBM SPSS Statistic 25*, dengan perhitungan sebagai berikut:

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

Dimana rumus varians sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas instrumen/koefisien korelasi/korelasi alpha

k : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians butir

σ_t^2 : varians total

$\sum X$: jumlah skor

Mentari Fedha Hapsari, 2021

PEMBELAJARAN POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM PENJERNIHAN AIR DENGAN KOAGULAN ALAMI

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

N : jumlah responden

Tabel 3. 4 Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas	Kriteria
0.08 – 1.00	Sangat Tinggi
0.60 – 0.79	Tinggi
0.40 – 0.59	Sedang
0.20 – 0.39	Rendah
0.00 – 0.19	Sangat Rendah

Hasil dari uji reliabilitas instrumen soal menggunakan bantuan program *IBM SPSS Statistic 25* menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen soal dari **6 soal** pilihan ganda beralasan sebesar **0.685** yang menunjukkan kriteria **tinggi** sesuai dengan daftar Tabel 3.5. Dapat disimpulkan bahwa instrumen soal dinyatakan reliabel yang berarti soal memiliki keberulangan yang baik pada jawaban siswa dan layak digunakan sebagai instrumen soal untuk diteliti. Pada Tabel 3.5 dijabarkan hasil uji reliabilitas instrumen soal.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok itu. Salah satu tujuan analisis daya pembeda butir soal adalah untuk menentukan mampu tidaknya suatu butir soal membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan Siswa yang berkemampuan rendah. Perhitungan daya pembeda pada tabel 3.6 untuk tiap butir soal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{\Sigma A}{n_A} - \frac{\Sigma B}{n_B}$$

Keterangan :

D : Daya pembeda

ΣA : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

ΣB : Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok
bawah

n_A : Jumlah peserta tes kelompok atas

n_B : Jumlah peserta tes kelompok bawah

Tabel 3. 5 Klasifikasi Daya Pembeda (Arifin, 2014)

Nilai Daya Pembeda	Kualifikasi
0,00-0,20	Soal Kurang Baik
0,21-0,40	Soal Cukup
0,41-0,70	Soal Baik
0,71-1,00	Soal Sangat Baik

Pada bagian uji daya beda soal ini dilakukan terhadap 11 butir soal dengan melihat kualifikasi nilai daya beda menurut (Arifin,2014), hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.7

Tabel 3. 6 Hasil Uji Daya Beda

Nomor Soal	Nilai Daya Beda	Kualifikasi
1	0.096	Kurang Baik
2	0.097	Kurang Baik
3	0.319	Cukup
4	-0.155	Dibuang
5	0.196	Kurang Baik
6	0.363	Cukup
7	0.587	Baik
8	0.606	Baik
9	0.526	Baik
10	-0.042	Dibuang
11	0.491	Baik

Hasil dari pengujian daya beda terhadap 11 butir soal didapatkan 4 butir soal dengan kualifikasi baik, 2 soal dengan kualifikasi cukup, 3 soal dengan kualifikasi kurang baik, dan 2 soal dibuang. Ada faktor lain yang membuat kualifikasi butir soal menjadi dibuang dan kurang baik yaitu butir soal yang dibuat dalam bentuk *Two Tier Multiple Choice*, sehingga ada beberapa kemungkinan hasil jawaban Siswa. Contoh faktornya adalah menduga-duga jawaban dan menjawab dengan seadanya.

J. Teknik Analisis Data

1. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning)

Keterlaksanaan model pembelajaran *POGIL* dapat dianalisis dari kegiatan siswa dalam tahapan model pembelajaran *POGIL* pada LKS bagian eksplorasi, pembentukan konsep, aplikasi, penutup. Data yang didapatkan dari LKS merupakan data kuantitatif dengan menghitung presentase keterlaksanaan pembelajaran *POGIL* pada tiap tahapan pembelajaran. Kemudian mengubah skor mentah penilaian LKS dengan perhitungan sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

- NP = Nilai persentase
- R = Skor mentah setiap kelompok
- SM = Skor maksimum

Kriteria keterlaksanaan pembelajaran *POGIL* dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 7 Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran (Zasmita, 2015)

Keterlaksanaan Pembelajaran (%)	Interpretasi
KP = 0	Tak satupun kegiatan terlaksana
0 < KP < 25	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
25 ≤ KP < 75	Hampir setengah kegiatan terlaksana
KP = 50	Setengah kegiatan terlaksana
50 ≤ KP < 75	Sebagian besar kegiatan terlaksana
75 ≤ KP < 100	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
KP = 100	Seluruh kegiatan terlaksana

2. Analisis Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis

Pada analisis penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis diperoleh dari hasil penelitian berupa skor tes awal dan tes akhir siswa. Untuk skor mentah pada jawaban tes siswa menggunakan pedoman penskoran pada Tabel 3.9

Tabel 3. 8 Pedoman Penskoran Tes Penguasaan Konsep (Yamtinah, 2016)

Poin	Kriteria
3	Jawaban PG benar, alasan benar dan berhubungan
2	Jawaban PG benar, alasan benar tetapi tidak berhubungan
1	Jawaban PG benar, alasan salah
0	Jawaban PG salah, alasan salah

Kemudian, mengubah skor mentah tes awal dan tes akhir menjadi nilai akhir dengan perhitungan sebagai berikut:

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

Berdasarkan nilai tes awal dan tes akhir dilakukan analisis menggunakan N-Gain dari masing-masing indikator keterampilan berpikir kritis. Peningkatan keterampilan berpikir kritis dapat dilihat dari nilai N-Gain dengan selisih nilai tes awal dan tes akhir menggunakan perhitungan sebagai berikut.

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Nilai tes akhir} - \text{Nilai tes awal}}{\text{Nilai maksimum} - \text{Nilai tes awal}}$$

Nilai N-Gain dapat diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.10 menurut Hake (1998).

Tabel 3. 9 Kriteria Peningkatan N-Gain (Hake, 1998)

Tingkat	Nilai N-Gain
Tinggi	$G > 0,7$
Sedang	$0.7 > \text{N-Gain} \geq 0.3$
Rendah	$G < 0,3$

K. Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu bagian uji prasyarat analisis data yang berarti sebelum melakukan uji statistik lainnya maka data penelitian harus di uji kenormalan distribusinya. Apabila data terdistribusi normal, uji statistik selanjutnya adalah uji statistik parametrik sedangkan data yang tidak terdistribusi normal akan dilakukan uji statistik non-parametrik. Pengujian normalitas data dilakukan sebagai syarat untuk uji *wilcoxon*. Dalam penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah Uji *Saphiro-Wilk*, karena dalam penelitian ini jumlah sampel data yang di uji kurang dari 100.

Mentari Fedha Hapsari, 2021

PEMBELAJARAN POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM PENJERNIHAN AIR DENGAN KOAGULAN ALAMI

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

Pengujian *Saphiro-Wilk* dilakukan dengan bantuan program *IBM SPSS Statistic 25* dengan taraf signifikansi adalah 0,05. Untuk penafsiran, jika nilai *output* pada kolom Sig. > 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai *output* pada kolom Sig. < 0,05 maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

2. Uji *Wilcoxon*

Uji *Wilcoxon* digunakan untuk menguji perbedaan suatu perlakuan pada sampel berpasangan dengan mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel berpasangan. Selain itu, uji *wilcoxon* adalah alternatif pengujian pengganti Uji *Paired Sample T-Test*. Pengujian *Wilcoxon* termasuk uji statistik non-parametrik dengan data tidak terdistribusi normal. Penafsiran Uji *Wilcoxon*, jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka “tidak ada perbedaan pengaruh kedua perlakuan”. Sebaliknya, jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 maka “ada perbedaan pengaruh kedua perlakuan”

3. Uji *Man Whitney*

Uji *Man Whitney* digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan rata-rata data dua sampel yang tidak berpasangan. Uji ini termasuk ke dalam metode statistik non-parametrik. Kelebihan dari uji ini tidak adanya sebuah syarat bahwa data penelitian haruslah berdistribusi normal. Data pengambilan keputusan dalam uji ini yaitu, jika nilai Asym. Sig. (2-tailed) lebih kecil dari probabilitas 0,05 maka hipotesis atau **Ha diterima**. Namun, jika nilai Asym. Sig (2-tailed) lebih besar dari probabilitas 0,05 maka hipotesis atau **Ha ditolak**.