

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dipaparkan mengenai metode penelitian yang terdiri dari desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengolahan data dan teknik analisis data dalam penelitian ini.

3.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, desain penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental design*. Hal ini didasarkan karena pada penelitian ini masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap variabel terikat yang diteliti (Sugiyono, 2017). Jenis *pre-experimental design* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design* karena tidak ada perbedaan perlakuan yang dibandingkan dalam tujuan penelitian ini (Creswell, 2009). Maka subjek penelitian hanya satu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan dan tidak terdapat kelas kontrol (Creswell, 2009).

Sebelum diterapkan *Levels of Inquiry (LoI)*, peserta didik pada kelas eksperimen diberikan *pretest* (O_1), kemudian diberikan perlakuan (*treatment*), dan diakhiri dengan *posttest* (O_2). Hasil *pretest* dan *posttest* kemudian diuji untuk melihat peningkatan yang terjadi. Desain penelitian *one group pretest-posttest design* dijelaskan dalam Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1

One Group Pretest-Posttest Design

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

(Creswell, 2009)

dengan:

O_1 = Tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan (*treatment*)

X = Penerapan *Levels of Inquiry*

O_2 = Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan (*treatment*)

3.2 Partisipan

Partisipan pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII tahun ajaran 2017/2018 di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung dengan jumlah 152 orang. Partisipan dipilih berdasarkan hasil studi pendahuluan terhadap siswa yang rata-rata memiliki keterampilan proses sains dan

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

penguasaan konsep yang masih rendah. Hal ini terkait pula dengan Kurikulum Nasional yang mengalokasikan materi getaran, gelombang dan bunyi dalam mata pelajaran IPA di kelas VIII semester genap.

Raden Giovanni Ariantara, 2018

***PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI
PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN
PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP***

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

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah sekumpulan individu-individu yang secara umum memiliki karakteristik yang sama dan karakteristik tersebut dapat diidentifikasi dan diteliti (Creswell, 2012). Populasi juga merupakan suatu himpunan dengan sifat-sifat yang ditentukan oleh peneliti sedemikian rupa (Kadir, 2016). Maka dapat disimpulkan bahwa populasi adalah himpunan individu yang dapat memberikan data atau informasi untuk keperluan penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII tahun ajaran 2017/2018 di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung, dengan jumlah 304 siswa yang terbagi menjadi delapan kelas.

Sampel adalah bagian dari populasi yang akan benar-benar diteliti untuk memperoleh generalisasi dari suatu populasi tersebut (Creswell, 2012). Karakteristik populasi harus terwakili oleh sampel, sehingga pemilihan teknik *sampling* sangatlah penting (Kadir, 2016). Oleh karena itu, dalam penelitian ini sampel diperoleh dengan memilih empat dari delapan kelas menggunakan teknik *purposive sampling* dari populasi yang ada. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara mengambil subjek didasarkan atas kebutuhan penelitian (Arikunto, 2016). Adapun sampel pada penelitian ini dipilih berdasarkan hasil observasi pada saat studi pendahuluan, dengan kriteria sesuai tujuan dalam penelitian yaitu sudah pernah bereksperimen. Siswa telah melakukan kegiatan bereksperimen pada semester sebelumnya. Kemampuan bereksperimen sangat penting dalam penelitian ini karena salah satu tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan kemampuan bereksperimen. Maka diperoleh kelas VIII-E, VIII-F, VIII-G dan VIII-H sebagai sampel dengan jumlah 152 siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tiga instrumen penelitian, seperti disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Matriks Instrumen Penelitian

No.	Bentuk Instrumen	Karakteristik dan Tujuan Instrumen	Teknik Pengumpulan Data	Pengolahan Data
1	LKS (Lembar Kerja Siswa) Kemampuan Bereksperimen	<ul style="list-style-type: none"> Masing-masing LKS terdiri dari soal-soal uraian berdasarkan tahapan <i>Levels of Inquiry</i> (LoI) yang melatih kemampuan bereksperimen. Instrumen ini bertujuan untuk melihat perkembangan kemampuan bereksperimen siswa pada setiap pertemuan. 	LKS diberikan kepada siswa ketika akan melakukan eksperimen.	<ul style="list-style-type: none"> Validitas ahli (<i>judgement</i>). Kemampuan bereksperimen dinilai berdasarkan indikator penilaian LKS dengan menggunakan rubrik penilaian. Skor tersebut kemudian diinterpretasikan menjadi <i>very poor, poor, fair, good, dan excellent</i> (Lati dkk., 2012).
2	Tes Penguasaan Konsep	<ul style="list-style-type: none"> Instrumen terdiri dari 18 poin soal uraian penguasaan konsep untuk tiga submateri 	Soal tes digunakan ketika <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> .	Instrumen tes: <ul style="list-style-type: none"> Validitas ahli (<i>judgement</i>). Hasil uji coba: <ul style="list-style-type: none"> Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov.

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

		yang masing-masing terdiri dari enam poin soal.		<ul style="list-style-type: none"> • Validitas tes dengan korelasi <i>product moment</i> Pearson.
--	--	---	--	--

Tabel 3.2 (Lanjutan)

Matriks Instrumen Penelitian

		<ul style="list-style-type: none"> • Instrumen bertujuan untuk melihat peningkatan penguasaan konsep siswa. 		<ul style="list-style-type: none"> • Reliabilitas tes uraian. • Tingkat kesukaran • Daya pembeda Hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> dianalisis dengan menggunakan uji statistik: • Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov • Uji hipotesis menggunakan uji-<i>t</i> • Analisis kurva normal • <i>Gain</i> ternormalisasi
3	Lembar observasi keterlaksanaan <i>Levels of Inquiry</i> (LoI).	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumen terdiri dari form <i>checklist</i> keterlaksanaan tahapan pembelajaran sesuai dengan RPP. 	Observasi oleh tim <i>observer</i> .	Indikator yang terlaksana diberi skor 1 dan untuk indikator yang tidak terlaksana diberi skor 0. Kemudian skor yang diperoleh

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

		<ul style="list-style-type: none"> • Instrumen bertujuan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan <i>Levels of Inquiry</i> (LoI). 		<p>dipresentasikan menggunakan rumus:</p> $KP = \frac{JKT}{JK} \times 100\%$ <p>(Chandra, 2014)</p> <p>dengan:</p> <p>KP = Keterlaksanaan pembelajaran.</p>
--	--	---	--	---

Raden Giovanni Ariantara, 2018

**PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI
PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN
PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP**

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

Tabel 3.2 (Lanjutan)
Matriks Instrumen Penelitian

				JKT = Jumlah kegiatan terlaksana. JK = Jumlah kegiatan.
--	--	--	--	--

3.5 Prosedur Penelitian

Secara umum penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Ketiga tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan terdiri dari studi pendahuluan, penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen, validitas instrumen, uji coba instrumen tes penguasaan konsep, dan analisis hasil uji coba.

1) Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di lapangan. Manfaat dari studi pendahuluan adalah peneliti menjadi yakin bahwa penelitian ini perlu dan dapat dilaksanakan (Arikunto, 2016). Studi pendahuluan dilakukan melalui studi lapangan, studi literatur, dan studi dokumen.

Pada studi lapangan, kegiatan yang dilakukan berupa observasi dan wawancara. Observasi dilakukan dengan mengamati kegiatan pembelajaran IPA di kelas dan petunjuk praktikum yang digunakan di sekolah. Wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran IPA kelas VIII. Hasil studi pendahuluan kemudian dianalisis untuk mengetahui masalah yang terjadi di lapangan dan menemukan solusi terhadap permasalahan yang ada.

Studi literatur dilakukan dengan membaca beberapa penelitian terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Salah satunya dengan melakukan telaah jurnal terkait *Levels of Inquiry* (LoI) (Wenning, 2011), aspek kemampuan bereksperimen dan aspek penguasaan konsep.

Studi dokumen dilakukan dengan menganalisis kurikulum, kemampuan bereksperimen, penguasaan konsep, dan *Levels of Inquiry* (LoI) untuk memperoleh domain area untuk setiap aspek yang diukur dalam penelitian.

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

2) Penyusunan Perangkat Pembelajaran dan Instrumen

Perangkat pembelajaran yang diperlukan dalam proses pembelajaran diantaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), soal tes penguasaan konsep dan lembar keterlaksanaan pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI). Pada penelitian ini, lembar observasi digunakan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI) dalam kegiatan pembelajaran. LKS digunakan sebagai instrumen untuk mengukur kemampuan bereksperimen siswa, soal tes penguasaan konsep yang berbentuk soal uraian untuk mengukur penguasaan konsep siswa.

3) Validitas Instrumen

Instrumen penelitian yang telah dibuat dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, kemudian divalidasi oleh dua orang dosen ahli dan satu orang guru Fisika SMP kelas VIII untuk mengetahui validitas isi instrumen tersebut.

4) Uji Coba Instrumen Tes Penguasaan Konsep

Sebelum instrumen digunakan untuk penelitian, instrumen terlebih dahulu diuji coba kepada siswa yang sudah mempelajari konsep getaran, gelombang dan bunyi yang akan disampaikan pada penelitian ini. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda soal. Apabila terdapat kriteria yang tidak terpenuhi maka soal harus diperbaiki atau diganti sebelum dapat digunakan untuk penelitian.

5) Analisis Hasil Uji Coba

Hasil uji coba instrumen kemudian dianalisis dan dilakukan perbaikan instrumen yang telah diuji coba tersebut.

b. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan terdiri dari pemberian *pre-test*, pemberian *treatment Levels of Inquiry* (LoI) dan pemberian *post-test*.

1) Pemberian *Pre-test*

Pre-test diberikan untuk mengetahui penguasaan konsep awal siswa sebelum diterapkan *Levels of Inquiry* (LoI) dalam pembelajaran.

2) Pemberian *Treatment Levels of Inquiry* (LoI)

Dalam penelitian ini, perlakuan (*treatment*) yang diberikan berupa pembelajaran dengan strategi pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI) selama tiga pertemuan dan memberikan Lembar Kerja Siswa

(LKS) yang harus diisi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Selama kegiatan pembelajaran, terdapat tiga orang *observer* yang mengisi lembar observasi untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran *Levels of Inquiry* (LoI) yang digunakan.

3) Pemberian *Post-test*

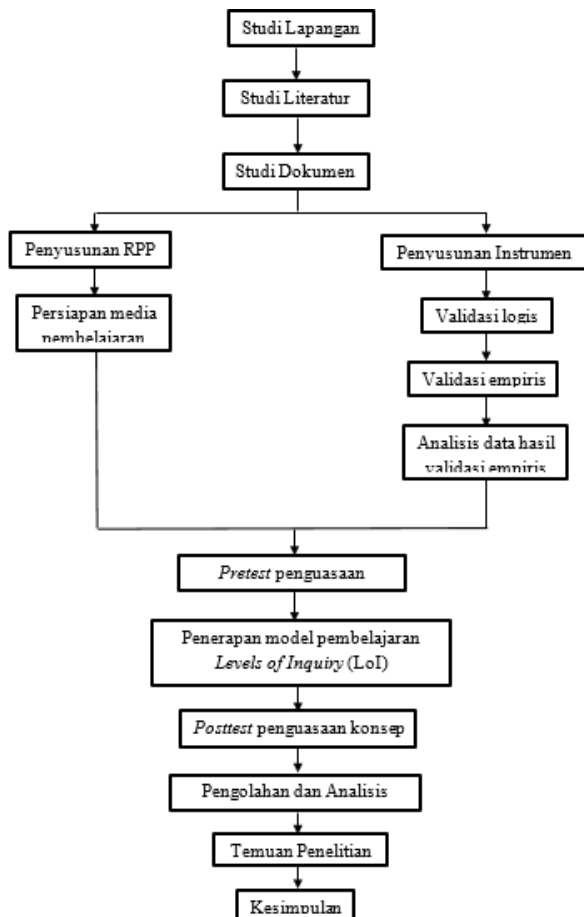
Post-test diberikan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa setelah diterapkannya *Levels of Inquiry* (LoI) selama tiga pertemuan.

c. Tahap Akhir

Tahap akhir dalam penelitian ini terdiri dari langkah-langkah berikut.

- 1) Mengolah data hasil penelitian yang telah dilakukan.
- 2) Menganalisis data dan membahas hasil penelitian yang diperoleh.
- 3) Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
- 4) Memberikan rekomendasi atas hasil penelitian yang kurang memadai.

Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Diagram Tahapan Proses Penelitian

3.6 Teknik Pengolahan Data

3.6.1 Uji Coba Instrumen Penelitian

Salah satu instrumen penelitian yang akan digunakan adalah instrumen tes, yang dinilai berkualitas dan dapat digunakan apabila telah teruji validitas dan reliabilitasnya (Silalahi, 2017). Oleh karena itu sebelum diberikan kepada sampel penelitian maka instrumen harus diuji

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

cobakan terlebih dahulu. Setelah diuji cobakan kemudian dilakukan analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tersebut.

3.6.1.1 Validitas

Validitas adalah ukuran sejauh mana bukti tes menunjukkan interpretasi yang diharapkan dari nilai tes untuk suatu tujuan yang diusulkan dalam penelitian (Creswell, 2012). Validitas menyatakan keakuratan instrumen dalam merefleksikan hal yang diukurnya (Silalahi, 2017). Semakin tinggi nilai validitas suatu instrumen, maka semakin tinggi pula kesahihan instrumen tersebut. Sebuah instrumen dikatakan valid jika tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2016). Validitas instrumen dapat diketahui dari hasil pemikiran (validitas logis) dan dari hasil pengalaman (validitas empiris) (Arikunto, 2016).

Validitas logis merupakan validitas yang diperoleh atas dasar penalaran (Arikunto, 2016). Penentuan validitas logis dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli (*experts judgement*). Validitas logis terdiri dari validitas konstruksi (*construct validity*) dan validitas isi (*content validity*) (Arikunto, 2016).

Validitas konstruksi berkaitan dengan operasionalisasi konsep atau variabel (Silalahi, 2017). Sebuah tes dinyatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal dalam tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir (Arikunto, 2016). Validitas konstruksi menggunakan pendapat para ahli (*validasi experts*) untuk diuji sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian (Sugiyono, 2017). Setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang diukur berlandaskan teori tertentu, maka untuk selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli untuk dimintai pendapatnya mengenai instrumen tersebut. Umpan balik dari ahli dapat berupa perombakan sebagian maupun total. Jumlah ahli yang diperlukan minimal tiga orang.

Validitas isi menyatakan sejauh mana isi instrumen mewakili semua aspek kerangka konsep (Silalahi, 2017). Sebuah tes dinyatakan memiliki validitas isi apabila butir-butir soal dalam tes tersebut mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi yang diberikan (Arikunto, 2016). Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan (Sugiyono, 2016). Validitas isi dapat dibantu dengan bantuan kisi-kisi

Raden Giovanni Ariantara, 2018

**PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI
PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN
PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP**

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

instrumen sehingga validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis. Instrumen yang telah dibuat dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli memberikan pendapat terkait isi instrumen kemudian memberikan saran agar instrumen layak untuk digunakan.

Validitas instrumen yang telah dilakukan kepada tiga orang ahli kemudian diolah menggunakan *Content Validity Ratio* (CVR) dan *Content Validity Index* (CVI). Hasil validitas ahli dapat dianalisis menggunakan cara sebagai berikut:

- 1) Kriteria Penilaian Tanggapan Validator
Pemberian skor tanggapan validator memiliki kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.3

Kriteria Penilaian Angket Tanggapan Validator

Kriteria	Skor
Ya	1
Tidak	0

(Wijayanti, 2013)

- 2) Pemberian skor pada jawaban item yang diolah menggunakan CVR
Setelah semua item mendapat skor, kemudian skor tersebut diolah menggunakan CVR dengan persamaan berikut.

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

dengan:

$CVR = \text{Content Validity Ratio}$

n_e = Jumlah validator yang menyatakan ya

N = Jumlah total validator

Ketentuan yang berlaku dalam perhitungan CVR adalah:

- Ketika jumlah validator yang menyatakan “Ya” kurang dari setengah total validator maka nilai $CVR = -$ (negatif).
- Ketika setengah dari total validator menyatakan “Ya” maka nilai $CVR = 0$.
- Ketika seluruh validator menyatakan “Ya” maka nilai $CVR = 1$ (hal ini diatur menjadi 0,99 disesuaikan dengan jumlah validator).
- Ketika jumlah validator yang menyatakan “Ya” lebih dari setengah total validator maka nilai $CVR = 0 - 0,99$.

- 3) Menghitung nilai *Content Validity Index* (CVI)

Raden Giovanni Ariantara, 2018

**PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI
PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN
PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP**

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

Setelah memperoleh nilai CVR maka langkah selanjutnya adalah menentukan nilai CVI. CVI secara sederhana merupakan rata-rata nilai CVR. CVI digunakan untuk menghitung seluruh sub pertanyaan yang merupakan rata-rata nilai CVR untuk komponen pembelajaran.

$$CVI = \frac{CVR}{\text{Jumlah Komponen}}$$

4) Kategori nilai CVR dan CVI

Nilai CVR dan CVI yang telah diperoleh kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Lawshe, sebagai berikut.

Tabel 3.4
Kriteria Hasil CVR dan CVI

Rentang Nilai	Kriteria
0 – 0,33	Tidak Sesuai
0,34 – 0,67	Sesuai
0,68 – 1,00	Sangat Sesuai

(Lawshe, 1975)

Validitas empiris diperoleh dengan melakukan uji coba di lapangan. Validitas tes penguasaan konsep dilakukan dengan teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan Pearson sebagai berikut (Arikunto, 2016).

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

dengan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah siswa

Untuk menginterpretasikan nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari perhitungan di atas, digunakan kriteria validitas butir soal seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5

Kriteria Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

$0,60 < r_{XY} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{XY} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{XY} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2016)

Setelah didapatkan nilai validitas item, dilakukan interpretasi terhadap hasil koefisien korelasi menggunakan persamaan di atas. Untuk hasil yang lebih akurat, r_{hitung} dibandingkan dengan harga r_{tabel} pada tabel *r product moment* (Arikunto, 2016). Untuk melihat harga r_{tabel} perlu diketahui terlebih dahulu derajat kebebasan (*degree of freedom*) yang memiliki persamaan $df = n - 2$, dengan n adalah banyaknya peserta tes.

Tabel 3.6

Interpretasi Nilai Validitas Item

Nilai Validitas Item	Kriteria
$r_{hitung} \geq r_{tabel}$	Valid
$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid

(Arikunto, 2016)

3.6.1.2 Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan kestabilan atau konsistensi dari hasil pengukuran suatu instrumen (Silalahi, 2017). Suatu tes dikatakan mempunyai reliabilitas atau taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2016). Hasil pengukuran itu harus tetap sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda pula. Hasil tes tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Untuk menentukan reliabilitas tes digunakan pendekatan belah dua atau *split-half method* (Creswell, 2012). Dikarenakan instrumen tes yang digunakan berbentuk uraian, maka untuk menentukan reliabilitas digunakan rumus *Cronbach's Alpha* seperti di bawah ini (Arikunto, 2016).

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

dengan:

 r_{11} = reliabilitas instrumen tes $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap item σ_t^2 = varians total

Raden Giovanni Ariantara, 2018

**PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI
PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN
PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP**

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

Hasil reliabilitas yang ditemukan diinterpretasikan berdasarkan kategori yang sesuai dengan Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2016)

3.6.1.3 Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran menyatakan seberapa sukar atau mudahnya suatu soal. Secara kuantitatif, taraf kesukaran dinyatakan dengan indeks kesukaran (Arikunto, 2016). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 (sukar) sampai 1,00 (mudah). Untuk menentukan indeks kesukaran, digunakan persamaan berikut ini.

$$P = \frac{B}{JS}$$

dengan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.8

Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,03	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2016)

3.6.1.4 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi (pandai) dengan siswa yang berkemampuan rendah (tidak pandai) (Arikunto, 2016). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi. Indeks ini berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Tanda negatif digunakan jika suatu soal terbalik menunjukkan kualitas tes. Seluruh peserta tes dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok pandai (atas) dan kelompok tidak pandai (bawah). Untuk kelompok besar (lebih dari

Raden Giovanni Ariantara, 2018

**PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI
PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN
PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP**

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

100 orang), diambil kedua kutubnya saja yaitu 27% skor teratas sebagai kelompok atas (J_A) dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah (J_B) (Arikunto, 2016). Daya pembeda ditentukan dengan rumus berikut ini.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

dengan:

D = daya pembeda

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

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal tersebut dengan

benar

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.9

Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
0,71 – 1,00	Baik sekali (<i>excellent</i>)
0,41 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,21 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)

(Arikunto, 2016)

3.6.1.5 Cara Pengambilan Keputusan

Setelah didapatkan nilai validitas butir soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, maka perlu dilakukan analisis mengenai soal yang diterima, diterima dengan revisi, atau diganti. Penentuan keputusan butir soal dapat diterima, diterima dengan revisi, atau diganti adalah berdasarkan pemaparan Mulyatiningsih (2013) bahwa “Apabila dua dari tiga kriteria butir tes yang baik dapat terpenuhi atau konsisten, maka butir tes tersebut dapat digunakan. Sebaliknya, apabila dua dari tiga kriteria butir tidak dapat memenuhi kualitas butir yang baik, maka butir tes perlu diganti atau direvisi”.

Adapun cara pengambilan keputusan ini dapat dikonstruksikan ulang dalam bentuk Tabel 3.10 dengan mempertimbangkan kriteria dan keputusan yang telah dijelaskan sebelumnya.

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

Tabel 3.10
Pengambilan Keputusan

		Daya Pembeda					
		Baik Sekali	Baik	Cukup	Jelek		
Tingkat Kesukaran (TK)	Sedang	T	T	T	T	Valid	Validitas Butir Soal
		T	T	T	R/G	Tidak Valid	
	Mudah/Sukar	T	T	T	R/G	Valid	
		T	R/G	R/G	R/G	Tidak Valid	

(Mulyatiningsih, 2013)

dengan:

T = Diterima

R/G = Direvisi atau diganti

3.6.2 Pengolahan Data Instrumen Penelitian

3.6.2.1 Keterlaksanaan *Levels of Inquiry* (LoI)

Keterlaksanaan pembelajaran (KP) dilihat dari lembar observasi yang diisi selama proses pembelajaran. Indikator yang terlaksana diberi skor 1 dan untuk indikator yang tidak terlaksana diberi skor 0. Kemudian skor yang diperoleh dipresentasikan, menggunakan rumus:

$$KP = \frac{JKT}{JK} \times 100\%$$

dengan:

KP = Keterlaksanaan pembelajaran

JKT = Jumlah kegiatan terlaksana

JK = Jumlah kegiatan

Hasil presentase yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan Tabel 3.11 berikut.

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

Tabel 3.11
Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan Pembelajaran (%)	Kategori
0	Kegiatan tidak terlaksana satupun
$0 \leq KP < 25$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 \leq KP < 50$	Hampir setengah kegiatan terlaksana
$KP = 50$	Setengah kegiatan terlaksana
$50 \leq KP < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 \leq KP < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
$KP = 100$	Seluruh kegiatan terlaksana

(Chandra, 2014)

3.6.2.2 Perkembangan Kemampuan Berekspirimen

Perkembangan kemampuan bereksperimen siswa dilihat dengan membandingkan skor Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap kegiatan eksperimen yang telah dilakukan. Jawaban siswa dalam LKS dinilai berdasarkan rubrik yang telah dibuat sebelumnya. Tingkat keberhasilan kemampuan bereksperimen siswa mengacu pada kriteria yang dikembangkan oleh Lati dkk. (2012) seperti yang ditunjukkan Tabel 3.12.

Tabel 3.12

Kriteria Keberhasilan Kemampuan Berekspirimen

Skor	Kriteria
81-100	Sangat baik (<i>excellent</i>)
71-80	Baik (<i>good</i>)
61-70	Cukup (<i>fair</i>)
51-60	Jelek (<i>poor</i>)
0-50	Sangat jelek (<i>very poor</i>)

(Lati dkk., 2012)

3.6.2.3 Peningkatan Penguasaan Konsep

Untuk menguji adanya peningkatan penguasaan konsep siswa, data hasil tes dianalisis menggunakan uji-t (uji beda) untuk sampel dependen. Rata-rata hasil *pre-test* dibandingkan dengan hasil *post-test* (Sugiyono, 2015). Penggunaan analisis uji-t untuk sampel dependen pada penelitian ini didasari oleh rata-rata *pretest* dan *posttest* yang akan diuji perbedaannya berasal dari satu kelompok sampel yang sama dan secara teoritis berkorelasi (Kadir, 2016). Analisis kurva normal digunakan untuk memperlihatkan perkembangan penguasaan konsep melalui Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

kecenderungan pergeseran kurva skor rata-rata *pre-test* dan *post-test*. Kemudian dilanjutkan dengan analisis *gain* ternormalisasi untuk mengetahui seberapa besar peningkatan penguasaan konsep yang terjadi (Hake, 1999).

Syarat untuk melakukan uji-t yaitu data terdistribusi normal. Oleh karena itu, sebelum data hasil tes diuji menggunakan uji-t maka dilakukan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov. Dalam penelitian ini, uji normalitas Kolmogorov-Smirnov digunakan karena data yang diperoleh merupakan data tunggal. Kelebihan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov selain dapat digunakan untuk sampel besar maupun sampel kecil, juga tergolong uji normalitas yang sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi pengamat, yang sering terjadi pada uji normalitas menggunakan grafik (Komaling, 2013).

Pada dasarnya, uji normalitas Kolmogorov-Smirnov membandingkan distribusi data yang akan diuji normalitasnya dengan distribusi normal baku. Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dilakukan dengan tahapan sebagai berikut (Kadir, 2016).

- 1) Merumuskan hipotesis.
 H_0 : Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.
 H_a : Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.
- 2) Mengurutkan data dari yang terkecil sampai ke yang terbesar.
- 3) Menentukan skor rata-rata dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i}$$

- 4) Menentukan frekuensi setiap skor.
- 5) Menentukan frekuensi kumulatif setiap skor.
- 6) Menentukan standar deviasi dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}}$$

- 7) Menghitung nilai baku z untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{X}}{SD}$$

- 8) Menghitung luas daerah di bawah kurva (1) untuk setiap skor dengan rumus:

$$L_z = |L_1 - L_2|$$

- 9) Menentukan nilai f_p (Proporsi) dengan rumus:

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

$$F_p = \frac{F_{\text{kum}}}{\sum f_i}$$

- 10) Menentukan nilai $|L_z - F_p|$.
- 11) Menentukan nilai tabel Kolmogorov-Smirnov dengan $\alpha = 0,050$.
- 12) Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis:
 - Terima H_0 jika $|L_z - F_p|_{\text{terbesar}} \leq |L_z - F_p|_{\text{tabel}}$.
 - Tolak H_0 jika $|L_z - F_p|_{\text{terbesar}} > |L_z - F_p|_{\text{tabel}}$.

Setelah data teruji berasal dari distribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata antara hasil *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji-t untuk sampel tak bebas (dependen). Uji hipotesis peningkatan penguasaan konsep dilakukan melalui uji-t (uji beda) untuk sampel tak bebas (dependen) pihak kiri dengan tahapan sebagai berikut (Sudjana, 2013).

- 1) Menentukan hipotesis

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Tidak ada perbedaan antara *pre-test* dengan *post-test* penguasaan konsep Getaran, Gelombang dan Bunyi dengan menggunakan *Levels of Inquiry* (LoI).

$$H_a: \mu_1 < \mu_2$$

Skor rata-rata *pre-test* lebih kecil dibandingkan dengan skor rata-rata *post-test* penguasaan konsep Getaran, Gelombang dan Bunyi dengan menggunakan *Levels of Inquiry* (LoI).

- 2) Menghitung nilai t_{hitung} menggunakan uji-t, dengan rumus uji-t yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang berkorelasi:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

dengan:

t_{hitung} = Harga t yang dihitung (nilai standar deviasi pada distribusi t)

\bar{X}_1 = Rata-rata sampel 1

\bar{X}_2 = Rata-rata sampel 2

s_1 = Simpangan baku sampel 1

s_2 = Simpangan baku sampel 2

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

- s^2_1 = Varians sampel 1
 s^2_2 = Varians sampel 2
 r = Korelasi antara dua sampel

3) Kriteria

Tolak H_0 jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, sedangkan terima H_0 dalam hal lainnya. Dengan demikian, dalam hal ini menggunakan uji satu pihak yaitu uji pihak kiri (Sudjana, 2013).

Peningkatan penguasaan konsep pun digambarkan lebih jelas oleh analisis kurva normal antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Kurva normal merupakan kurva yang cenderung simetris sehingga nilai *mean*, *modus* dan *median* terletak berdekatan. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi skor terbesar terletak di dekat *mean*. Semakin jauh dari *mean* baik ke arah kiri atau kanan, maka frekuensi skor semakin sedikit (Kadir, 2016).

Untuk menentukan seberapa besar peningkatan penguasaan konsep yang terjadi pada siswa, maka dilakukan analisis *gain* yang dinormalisasi. *Gain* yang dinormalisasi merupakan perbandingan antara skor *gain* aktual yaitu skor *gain* yang diperoleh siswa dengan skor *gain* maksimum yaitu skor *gain* tertinggi yang mungkin diperoleh siswa (Hake, 1999). Persamaan yang digunakan untuk menentukan *gain* yang dinormalisasi adalah sebagai berikut.

$$\langle g \rangle = \frac{\% < S_f \rangle - \% < S_i \rangle}{100\% - \% < S_i \rangle}$$

dengan:

$\langle g \rangle$ = rata-rata *gain* yang dinormalisasi

$\langle S_f \rangle$ = rata-rata skor tes akhir (posttest)

$\langle S_i \rangle$ = rata-rata skor tes awal (pretest)

Nilai $\langle g \rangle$ yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sebagai berikut.

Tabel 3.13

Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

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

(Hake, 1999)

3.7 Teknik Analisis Data

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

Untuk mendapatkan instrumen yang dapat mengukur keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa, maka instrumen yang telah disusun divalidasi oleh para ahli terlebih dahulu yaitu oleh 2 orang dosen dan satu orang guru mata pelajaran fisika kelas VIII. Dalam penelitian ini terdapat dua instrumen penelitian yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) dan soal tes penguasaan konsep. Analisis masing-masing instrumen dijelaskan sebagai berikut.

3.7.1 Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan bereksperimen siswa, yang divalidasi oleh tiga ahli yaitu dua dosen dan satu guru IPA-Fisika kelas VIII. Berikut disajikan dalam tabel rekapitulasi analisis hasil validasi instrumen penelitian LKS.

Tabel 3.14
*Rekapitulasi Analisis Hasil Validasi Instrumen Lembar Kerja Siswa
 Pertemuan 1*

No. Soal	Setuju/Tidak Setuju			N _e	N	CVR	Kategori	Keterangan
	V ₁	V ₂	V ₃					
1	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
2	1	0	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
3	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
4	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
5	0	1	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
6	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
7	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
8	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
9	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
10	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
11	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
12	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
13	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
14	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
15	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
16	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
17	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
18	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
19	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
20	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
21	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
22	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
23	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
24	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
25	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
CVI				0,95		Sangat Sesuai		

Raden Giovanni Ariantara, 2018

**PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI
 PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN
 PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP**

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

Tabel 3.15
*Rekapitulasi Analisis Hasil Validasi Instrumen Lembar Kerja Siswa
 Pertemuan 2*

No. Soal	Setuju/Tidak Setuju			N _e	N	CVR	Kategori	Keterangan
	V ₁	V ₂	V ₃					
1	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
2	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
3	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
4	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
5	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
6	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
7	1	0	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
8	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
9	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
10	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
11	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
12	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
13	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
14	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
15	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
16	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
17	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
CVI				0,96		Sangat Sesuai		

Raden Giovanni Ariantara, 2018

**PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI
 PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN
 PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP**

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

Tabel 3.16
*Rekapitulasi Analisis Hasil Validasi Instrumen Lembar Kerja Siswa
 Pertemuan 3*

No. Soal	Setuju/Tidak Setuju			N _e	N	CVR	Kategori	Keterangan
	V ₁	V ₂	V ₃					
1	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
2	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
3	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
4	0	1	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
5	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
6	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
7	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
8	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
9	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
10	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
11	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
12	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
13	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
14	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
15	1	0	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
16	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
17	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
18	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
19	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
20	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
21	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
22	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
23	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
24	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
25	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
CVI				0,95		Sangat Sesuai		

Pada Tabel 3.14, 3.15, dan 3.16 dapat dilihat semua pertanyaan yang terdapat di dalam LKS disetujui oleh para ahli yang melakukan validasi. Berdasarkan hasil analisis validasi instrumen LKS, terdapat beberapa soal yang tidak sesuai dan perlu diperbaiki. Soal yang tidak

Raden Giovanni Ariantara, 2018

***PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI
 PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN
 PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP***

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

sesuai terdapat pada LKS Pertemuan 1 yaitu nomor 2 dan 5, LKS Pertemuan 2 yaitu nomor 7, dan LKS Pertemuan 3 yaitu nomor 4 dan 15. Selain dari lima soal tersebut, soal-soal yang lainnya dapat digunakan dalam penelitian. Sedangkan lima soal yang tidak sesuai kemudian direvisi atau diganti berdasarkan saran dan masukan dari para ahli.

3.7.2 Tes Penguasaan Konsep

Instrumen tes terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli yaitu oleh dua orang dosen dan satu orang guru IPA-Fisika SMP kelas VIII, sebelum digunakan dalam penelitian. Berikut disajikan tabel rekapitulasi hasil validasi instrumen tes pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17

Rekapitulasi Analisis Hasil Validasi Instrumen Tes Penguasaan Konsep

No. Soal	Penilaian			N _e	N	CVR	Kriteria	Keputusan	
	V ₁	V ₂	V ₃						
1	a	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
	b	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
	c	1	0	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
2	a	0	1	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
	b	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
	c	1	1	0	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
3	a	0	1	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
	b	1	1	0	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
	c	1	0	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
4	a	1	0	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
	b	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
	c	0	1	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
5	a	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
	b	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
	c	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
6	a	0	1	1	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
	b	1	1	0	2	3	0,33	Tidak Sesuai	Diperbaiki
	c	1	1	1	3	3	0,99	Sangat Sesuai	Digunakan
CVI							0,63	Sesuai	

Setelah melalui tahap validasi, instrumen tes diperbaiki sesuai dengan masukan dari para ahli. Kemudian, instrumen diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, serta daya pembeda

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

tiap soal. Soal tersebut diuji cobakan pada 152 siswa. Data hasil uji coba instrumen untuk tes penguasaan konsep disajikan oleh Tabel 3.18.

Raden Giovanni Ariantara, 2018

***PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI
PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN
PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP***

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

Tabel 3.18
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Instrumen Tes Penguasaan Konsep

No. Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan	
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		
1	a	0,24	Valid	0,51	Sedang	0,24	Cukup	Digunakan
	b	0,34	Valid	0,96	Mudah	0,00	Jelek	Direvisi/ Diganti
	c	0,36	Valid	0,63	Mudah	0,49	Baik	Digunakan
2	a	0,12	Tidak Valid	0,86	Mudah	0,07	Jelek	Direvisi/ diganti
	b	0,44	Valid	0,99	Mudah	0,00	Jelek	Direvisi/ diganti
	c	0,53	Valid	0,88	Mudah	0,17	Jelek	Direvisi/ diganti
3	a	0,33	Valid	0,49	Sedang	0,66	Baik	Digunakan
	b	0,55	Valid	0,67	Sedang	0,49	Baik	Digunakan
	c	0,15	Valid	0,83	Mudah	0,05	Jelek	Direvisi/ diganti
4	a	0,44	Valid	0,68	Sedang	0,20	Jelek	Digunakan
	b	0,41	Valid	0,95	Mudah	0,05	Jelek	Direvisi/ diganti
	c	0,51	Valid	0,46	Sedang	0,54	Baik	Digunakan
5	a	0,56	Valid	0,47	Sedang	0,73	Baik sekali	Digunakan
	b	0,45	Valid	0,95	Mudah	0,15	Jelek	Direvisi/ diganti
	c	0,48	Valid	0,34	Sedang	0,49	Baik	Digunakan
6	a	0,55	Valid	0,77	Mudah	0,24	Cukup	Digunakan
	b	0,64	Valid	0,22	Sukar	0,44	Baik	Digunakan
	c	0,68	Valid	0,44	Sedang	0,98	Baik Sekali	Digunakan
Reliabilitas	0,73							
	Tinggi							

Raden Giovanni Ariantara, 2018

PENERAPAN LEVELS OF INQUIRY (LOI) UNTUK MENGIDENTIFIKASI PERKEMBANGAN KEMAMPUAN BEREKSPERIMEN DAN MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI DI SMP

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

Berdasarkan hasil analisis uji coba validitas butir soal diperoleh 17 soal (94,44%) dengan kategori valid, dan 1 soal (5,56%) dengan kategori tidak valid. Untuk tingkat kesukaran diperoleh 1 soal (5,56%) dengan kategori sukar, 9 soal (50%) dengan kategori sedang dan 8 soal (44,44%) dengan kategori mudah. Sedangkan untuk daya pembeda diperoleh 2 soal (11,11%) dengan kategori baik sekali, 6 soal (33,33%) dengan kategori baik, 2 soal (11,11%) dengan kategori cukup dan 8 soal (44,44%) dengan kategori jelek.

Untuk menafsirkan harga validitas butir soal atau koefisien korelasi *product moment* (r) dengan akurat dapat juga mengacu ke tabel harga kritik (r) *product moment* (Arikunto, 2016). Jika harga (r) lebih kecil dari harga kritik dalam tabel, maka butir soal tersebut dikatakan tidak valid. Dari tabel harga kritik (r) *product moment* untuk jumlah peserta sebanyak 152 orang yang mengikuti uji coba dengan taraf kepercayaan 0,05 diperoleh harga (r) sebesar 0,15. Oleh karena itu, hasil dari uji coba diperoleh 1 soal yang tidak valid atau nilai *product moment* (r) lebih kecil dari 0,15.

Berdasarkan hasil analisis uji coba, soal nomor 1b, 2a, 2b, 2c, 3c, 4b dan 5b direvisi. Selain dari tujuh poin soal tersebut 11 poin soal yang lainnya dapat digunakan dalam penelitian. Sedangkan tujuh soal yang belum sesuai kemudian direvisi atau diganti berdasarkan saran dan masukan dari para ahli.