

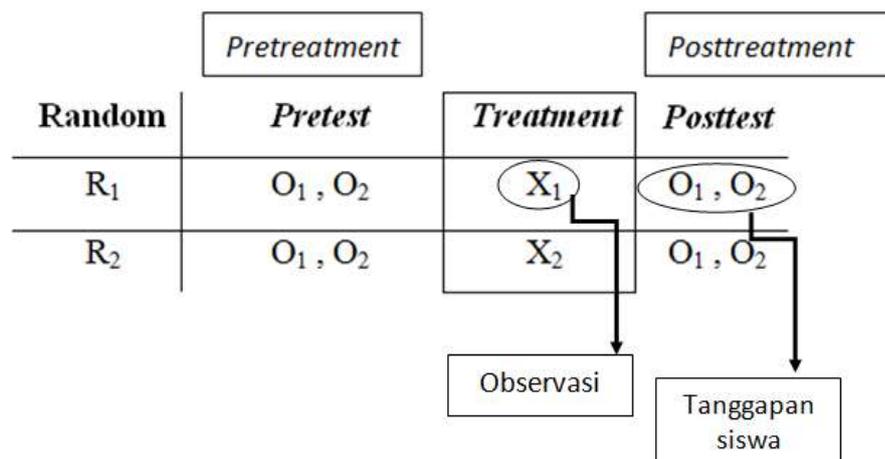
BAB III

METODE PENELITIAN

Pada Bab ini dipaparkan tentang metode dan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, variabel penelitian, instrumen penelitian, langkah-langkah penelitian, serta teknik pengolahan dan analisis data penelitian.

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Menurut Arikunto (2009), metode penelitian merupakan cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Penelitian yang digunakan dalam penelitian tersebut termasuk jenis penelitian kuantitatif. Tujuan penelitian kuantitatif meliputi variabel-variabel dalam penelitian dan hubungan antarvariabel tersebut, para partisipan, dan lokasi penelitian. Dalam penelitian eksperimen berusaha menentukan hubungan kausalitas *treatment* dan hasil (Wiersma & Stephen, 2009). Maka penelitian ini jenis kuasi eksperimen dengan desain penelitian *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design* (Creswell, 2013; Frankel, 2012; Chao, 2016). Pada desain penelitian ini terdapat dua kelompok sampel, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dipilih secara random dari populasi. Kemudian, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diberikan pretes dan postes (Wiersma & Stephen, 2009). Keuntungan desain ini adalah kelas-kelas yang digunakan sebagaimana adanya dan pengaruh yang mungkin dari penyelenggaraan reaktif dapat dikurangi (Emzir, 2012). Kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan model LoIBI berbantuan multimedia visual dan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran dengan model LoIBI tanpa bantuan multimedia visual. Terhadap dua kelompok dilakukan *pretest* dan *posttest* untuk melihat peningkatan *scientific explanation skills dan inquiry skills* siswa sebelum dan setelah pembelajaran. Desain penelitian diadopsi dari Creswell (2013) dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Desain Penelitian

Keterangan:

O₁ : Tes *scientific explanation skills*

O₂ : Tes *Inquiry Skills*

X₁ : Model pembelajaran LoIBI berbantuan multimedia visual di kelas eksperimen.

X₂ : Model pembelajaran LoIBI tanpa bantuan multimedia visual di kelas kontrol.

LO : Lembar Observasi

TS : Tanggapan Siswa

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011). Sejalan dengan pendapat Arikunto (2008) yang menjelaskan populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut (Arikunto, 2008). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di salah satu SMA Kabupaten Bandung Barat sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari sejumlah kelas yang ada pada kelas XI program IPA. Sampel tersebut diambil dengan teknik *random sampling* yaitu dengan cara mengambil subjek secara acak kelas karena populasi homogen (Sugiyono, 2010). Hasil pemilihan secara acak didapatkan kelas XI IPA 3 sebagai kelompok eksperimen yang berjumlah 32 orang siswa dan

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

kelas XI IPA 4 sebagai kelompok kontrol dengan jumlah 32 orang siswa. Pada kelas eksperimen terdiri dari 17 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki dan pada kelas kontrol terdiri dari 19 siswa perempuan dan 13 siswa laki-laki.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang terlibat dalam pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model LoIBI.
- b. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *scientific explanation skills* dan *inquiry skills* siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Pengambilan data pada penelitian tersebut melalui beberapa instrument yang dapat dilihat pada Lampiran B. Penjelasan tentang instrumen yang akan digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Matriks Instrumen Penelitian serta Pengolahan Data

Instrumen	Bentuk Instrumen	Tujuan	Pengolahan Data
Instrumen <i>Scientific Explanation Skills</i>	Soal esai	Mengetahui <i>Scientific Explanation Skills</i> di kelas eksperimen dan kontrol.	Penskoran berdasarkan rubrik <i>scientific explanation skills</i> kemudian menggunakan perhitungan rata-rata skor N-gain.
Instrumen <i>Inquiry Skills</i>	Soal tes pilihan ganda	Mengetahui <i>Inquiry Skills</i> di kelas eksperimen dan kontrol.	Perhitungan rata-rata skor N-Gain.
Instrumen keterlaksanaan model pembelajaran LoIBI berbantuan multimedia visual	Lembar Observasi	Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran LoIBI berbantuan multimedia visual (LoIBI+MV) dan pada pembelajaran LoIBI tanpa bantuan multimedia visual (LoIBI+TMV).	Pada rubrik diberi skor 1 untuk setiap tahapan pembelajaran yang terlaksana dan skor 0 jika tidak terlaksana kemudian direntangkan menjadi 3 kategori.
Instrumen skala sikap tanggapan siswa	Skala likert	Mengetahui informasi tentang tanggapan siswa terhadap	Disajikan pertanyaan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S),

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

Instrumen	Bentuk Instrumen	Tujuan	Pengolahan Data
		penerapan model LoIBI berbantuan multimedia visual.	tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

1. Instrumen *Scientific Explanation Skills*

Instrumen untuk mendapatkan data *scientific explanation skills* adalah tes *scientific explanation skills* dalam bentuk soal esai. Terdapat 6 soal yang akan dirancang sebagai instrumen tes *scientific explanation skills* dan pada setiap soal memiliki masing-masing aspek yang berbeda diantaranya *claim*, *evidence*, dan *reasoning* serta fenomena teori kinetik gas yang berbeda diantaranya terkait Hukum Boyle, Hukum Charles, Hukum Gay-Lusac, dan jumlah partikel. Pedoman penskoran untuk *scientific explanation skills* mengadopsi pada pedoman yang dikembangkan dari hasil disertasi Chaimala (2009). Kategori *scientific explanation skills* yang terbentuk dari penjelasan siswa disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kategori *Scientific Explanation Skills*

Kategori dalam hal konten	Kategori dalam hal kualitas	Deskripsi
Penjelasan yang tepat (SES 1)	Kategori 3 (SES 1 K3)	<ul style="list-style-type: none"> Memiliki unsur hukum/prinsip yang benar Data yang disajikan tepat serta Kesimpulan benar
	Kategori 2 (SES 1 K2)	<ul style="list-style-type: none"> Memiliki unsur hukum/prinsip yang benar Data yang disajikan tidak efisien. Kesimpulan benar <p>Atau</p> <ul style="list-style-type: none"> Memiliki unsur hukum/prinsip dan data yang benar. <p>Atau</p> <ul style="list-style-type: none"> Data yang disajikan tepat dan kesimpulan benar.
	Kategori 1 (SES 1 K1)	Hanya berisi kesimpulan yang benar.
Penjelasan yang tidak tepat (SES 2)		Terdapat miskonsepsi pada penjelasan siswa
Tidak ada penjelasan dengan pembenaran		Siswa tersebut menyatakan bahwa dia tidak dapat menjelaskan dan memaparkan

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

Kategori dalam hal konten	Kategori dalam hal kualitas	Deskripsi
(SES 3)		alasanya tidak tahu.
Tidak ada penjelasan (SES 4)		Tidak ada jawaban yang diberikan atau penjelasan tidak mengacu pada pertanyaan yang diajukan.

(Chaimala, 2009)

Adapun format penilaian *scientific explanation skills* disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Format Penilaian *Scientific Explanation Skills*

No	Nama	<i>Scientific Explanation Skills</i>						Rata-rata
		SES 1 K3	SES 1 K2	SES 1 K1	SES 2	SES 3	SES 4	

2. Instrumen *Inquiry Skills*

Instrumen untuk mendapatkan data *inquiry skills* digunakan tes *inquiry skills* berupa soal pilihan ganda yang disesuaikan dengan indikator *inquiry skills* menurut Miaoulis dan Cyr (2006). Tes *inquiry skills* tersebut diimplementasikan pada *pretest* (sebelum siswa diberikan perlakuan/*treatment*) dan *posttest* (setelah siswa diberikan perlakuan/*treatment*) untuk kelas eksperimen dengan pembelajaran LoIBI berbantuan multimedia visual (LoIBI+MV) dan untuk kelas kontrol dengan pembelajaran LoIBI tanpa bantuan multimedia visual (LoIBI+TMV).

Adapun aspek keterampilan berinkuiri yang diukur dalam penelitian ini adalah aspek mengamati (*observing*), memprediksi (*predicting*), mengidentifikasi variabel (*variabel inditifyng*), berhipotesis (*hypothesizing*), membuat kesimpulan (*inferring*), merencanakan penyelidikan ilmiah (*designing an experiment*), dan mengajukan pertanyaan ilmiah (*posing a question*) menurut Miaoulis dan Cyr (2006). Tes *inquiry skills* terdiri dari 20 soal dengan bentuk pilihan ganda, dengan lima pilihan jawaban untuk setiap pertanyaan.

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam penyusunan instrumen tes *inquiry skills*:

- a) Melakukan kajian kurikulum terkait materi yang akan digunakan dalam tes.
- b) Menyusun indikator pembelajaran berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- c) Membuat kisi-kisi instrumen berdasarkan indikator yang telah disusun.
- d) Menyusun instrumen berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun.
- e) Melakukan validasi soal berdasarkan kisi-kisi instrumen kepada ahli.
- f) Melakukan uji coba instrumen tes kepada siswa yang telah menerima pembelajaran yang diujikan.
- g) Menganalisis hasil uji coba instrumen untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda tes.

3. Skala Sikap Tanggapan Siswa

Skala sikap tanggapan siswa ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang tanggapan siswa terhadap penerapan model LoIBI berbantuan multimedia visual dalam materi teori kinetik gas. Skala sikap tersebut memuat daftar pertanyaan terkait penerapan model LoIBI berbantuan multimedia visual yang dilaksanakan. Siswa diminta memberikan tanda cek (√) pada pernyataan yang terdapat pada skala sikap. Skala pengukuran sikap siswa yang digunakan adalah skala *Likert*. Skala sikap ini diberikan kepada kelompok eksperimen setelah mereka melakukan tes akhir. Skala sikap ini menggunakan skala *likert*, setiap siswa diminta untuk menjawab suatu pertanyaan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Melalui skala sikap tanggapan siswa, peneliti dapat mengetahui persentase sikap siswa terhadap penerapan model LoIBI berbantuan multimedia visual.

4. Instrumen Keterlaksanaan Model LoIBI Berbantuan Multimedia Visual

Instrumen tersebut bertujuan untuk memperoleh data terkait terlaksananya pembelajaran menggunakan model LoIBI berbantuan multimedia visual dan pembelajaran menggunakan model LoIBI tanpa

bantuan multimedia visual. Format lembar observasi berbentuk *rating scale*. Lembar observasi berisi tentang aktivitas guru dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Pengisian data untuk lembar observasi dilakukan oleh dua *observer* dalam setiap pertemuannya. Jika aktivitas yang dilakukan oleh guru atau siswa sesuai dengan yang tertera dalam lembar observasi, maka observer memberi tanda ceklis pada sub kolom “ya”, dan jika aktivitas yang dilakukan oleh guru atau siswa tidak sesuai dengan yang tertera dalam lembar observasi, maka observer memberi tanda ceklis pada sub kolom “tidak”.

5. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS berisi terkait pertanyaan-pertanyaan yang harus diisi oleh siswa dalam setiap tahapan pembelajaran LoIBI berbantuan multimedia visual mulai dari *discovery learning* sampai *real-world application*. LKS tersebut terdiri dari beberapa aspek *inquiry skills* yang akan dilatihkan.

3.5 Analisis Instrumen

Instrumen penelitian yang berupa tes pada kegiatan *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu dijudgement oleh ahli dan dianalisis melalui tahapan uji coba. Berikut paparan analisis tes yang dimaksud:

1. Validitas Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat ketepatan suatu instrumen mengukur apa yang seharusnya diukur. Selanjutnya, Sugiyono (2010) membagi uji validitas menjadi tiga, yaitu validitas isi, validitas konstruk, dan validitas empiris (validitas butir soal). Instrumen non-tes yang digunakan untuk mengukur sikap cukup memenuhi validitas konstruk. Tujuan validitas konstruksi adalah untuk mengukur kesesuaian butir soal dengan aspek-aspek yang akan diukur dengan berdasarkan teori tertentu (Sugiyono, 2010).

Sebuah soal dikatakan memiliki validitas konstruksi jika butir soal yang membangun tes tersebut dapat mengukur setiap aspek dalam tujuan instruksional, seperti kesesuaian dengan indikator (Arikunto, 2012;

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

Ruseffendi,2010). Adapun aspek yang dimaksud dalam penelitian ini adalah validitas isi yang dilakukan dengan melihat kesesuaian antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan (SK dan KD) dan indikator *scientific explanation skills* serta indikator *inquiry skills*.

Upaya menghasilkan instrumen yang valid dalam penelitian ini menggunakan analisis *logical validity* (validasi logis). Pengujian validitas soal dilakukan secara validitas isi dengan cara meminta pertimbangan (*judgement*) oleh ahli, dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang disusun sudah mengukur apa yang hendak diukur (ketepatan). Pengujian validitas isi dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen. Melalui kisi-kisi instrumen maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis (Sugiyono, 2008).

Analisis hasil validasi dalam penelitian ini menggunakan CVR (*Content Validity Ratio*) dan CVI (*Content Validity Index*). Berikut langkah-langkah menggunakan CVR:

- a) Menentukan kriteria penilaian tanggapan responden (validator)

Data tanggapan responden yang diperoleh berupa daftar cek. Kriteria penulisan butir soal disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kriteria Penilaian Butir Soal

Kriteria	Bobot
Ya	1
Tidak	0

Lawshe (1975)

- b) Memberikan skor pada jawaban item dengan menggunakan CVR.

- c) Mengitung nilai CVR dengan persamaan 3.1.

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan:

n_e = jumlah responden yang menyatakan ya

N = jumlah total responden

Ketentuan tentang indeks CVR sebagai berikut:

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

- a) Jika jumlah responden yang menyatakan Ya kurang dari $\frac{1}{2}$ jumlah reponden maka nilai CVR = -
- b) Jika jumlah responden yang menyatakan Ya $\frac{1}{2}$ dari jumlah reponden maka nilai CVR = 0
- c) Jika jumlah responden yang menyatakan Ya lebih dari $\frac{1}{2}$ jumlah reponden maka nilai CVR = 0,99
- d) Jika seluruh responden yang menyatakan Ya maka nilai CVR = 1 (hal ini diatur menjadi 0,99 disesuaikan dengan jumlah responden)
- Hasil perhitungan CVR dan CVI berupa angka 0-1 yang dapat dikategorisasikan dengan dengan Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Indeks CVR untuk Validitas Isi

Batasan	Kriteria
$0,00 < CVR \leq 0,33$	Tidak sesuai
$0,33 < CVR \leq 0,67$	sesuai
$0,67 < CVR \leq 1,00$	Sangat sesuai

Lawshe (1975)

Sedangkan perhitungan CVI menggunakan persamaan 3.2.

$$CVI = \frac{\text{jumlah keseluruhan CVR}}{\text{jumlah seluruh butir soal}} \dots \dots \dots (3.2)$$

Perhitungan CVR dan CVI dilakukan pada setiap aspek pengukuran soal *scientific explanation skills* dan *inquiry skills* yaitu kesesuaian soal dengan indikator-indikator pada setiap aspek. Hasil perhitungan CVR dan CVI soal esai *scientific explanation skills* dan soal *inquiry skills* disajikan pada Lampiran C. Berdasarkan hasil analisis CVR dan CVI, soal dengan *scientific explanation skills* dan soal *inquiry skills* dapat digunakan dengan beberapa masukan dari validator untuk diperbaiki pada beberapa aspek pada soal *inquiry skills*.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas merujuk pada keajegan instrumen, artinya kapanpun alat ukur tersebut digunakan pada subjek yang sama akan memberikan hasil ukur

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

yang relatif sama. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik *test-retest*, yakni mengujikan suatu instrumen yang sama sebanyak dua kali. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara percobaan pertama dengan yang berikutnya. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen tersebut dinyatakan reliabel (Sugiyono, 2010).

Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan teknik korelasi *product moment* angka kasar (Sugiyono, 2009):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

- r_{XY} = koefisien korelasi tes pertama dan tes kedua
- X = skor rata-rata tes pertama
- Y = skor rata-rata tes kedua
- N = jumlah subyek

Adapun tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen digunakan kriteria, seperti yang tercantum pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Interpretasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Interval	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

3. Tingkat Kemudahan soal

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya soal yang disusun (Arikunto, 2007). Menurut klasifikasi Puspendik, tingkat kemudahan soal jenis uraian pada *scientific explanation skills diperoleh* melalui perhitungan dengan menggunakan persamaan 3.3. dan klasifikasi tingkat kemudahan dapat dilihat pada Tabel 3.7. (Zulaiha, 2008):

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

$$TK = \frac{\text{Rata - rata } (\bar{X})}{\text{skor maksimum}} \dots \dots \dots (3.3)$$

Keterangan:

TK = tingkat kemudahan soal uraian
 (\bar{X}) = rata-rata skor siswa
 Skor maksimum = skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran

Tabel 3.7. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal Uraian

Kriteria Tingkat Kesukaran	Kategori
$TK < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq TK \leq 0,7$	Sedang
$TK > 0,7$	Mudah

Selanjutnya, tingkat kemudahan soal untuk *inquiry skills* dihitung dengan persamaan 3.4 dan kriteria tingkat kemudahan soal dapat dilihat pada Tabel 3.8.

$$TK = \frac{\text{Banyaknya siswa yang menjawab benar}}{JS} \times 100 \% \dots \dots (3.4)$$

Keterangan:

TK = Tingkat kemudahan soal pilihan ganda
 JS = Banyaknya responden yang mengikuti tes

Kriteria:

Tabel 3.8. Kriteria Tingkat Kemudahan Soal Pilihan Ganda

TK	Kriteria
$TK \leq 27 \%$	Sukar
$27 \% < TK \leq 72 \%$	Sedang
$TK > 72 \%$	Mudah

Perhitungan tingkat kemudahan soal untuk tes *scientific explanation skills* dan *inquiry skills* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.

4. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah selisih proporsi jawaban benar pada kelompok siswa berkemampuan tinggi (kelompok atas) dan siswa berkemampuan rendah (kelompok bawah) (Zulaiha, 2008). Daya pembeda

Sulastrिया Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

pada soal uraian diperoleh melalui perhitungan dengan menggunakan persamaan 3.5 dan klasifikasi daya pembeda pada Tabel 3.9.

$$DP = \frac{\bar{X}A - \bar{X}B}{\text{skor maksimum}} \dots \dots \dots (3.5)$$

Keterangan:

- DP = daya pembeda soal uraian.
 $\bar{X}A$ = rata-rata skor siswa pada kelompok atas.
 $\bar{X}B$ = rata-rata skor siswa pada kelompok bawah.
 Skor maksimum = skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran

Tabel 3.9. Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Kriteria Daya Pembeda	Keterangan
$DP > 0,25$	Diterima
$0 \leq DP \leq 0,25$	Diperbaiki
$DP \leq 0$	Ditolak

Adapun daya pembeda pada soal tes pilihan ganda pada *inquiry skills* menggunakan rumus untuk menentukan indeks diskriminasi menggunakan persamaan 3.6. dan kategori daya pembeda soal pada Tabel 3.10. (Arikunto, 2009):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots \dots \dots (3.6)$$

Keterangan :

- D : daya pembeda
 J_A : Banyaknya peserta kelompok atas
 J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah
 B_A : Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar
 B_B : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar
 P_A : Proporsi kelompok atas yang menjawab benar
 P_B : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.10. Kategori Daya Pembeda Butir Soal

Batasan	Kategori
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	baik sekali

3.6 Teknik Pengolahan Data

Jenis data yang didapat dari penelitian ini adalah i) hasil *pretest* dan *posttest scientific explanation skills* dan *inquiry skills* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. ii) keterlaksanaan pembelajaran LoIBI berbantuan multimedia visual dan pembelajaran LoIBI tanpa bantuan multimedia visual, dan iii) skala sikap tanggap siswa. Skor *pretest* dan *posttest* peningkatan *scientific explanation skills* dan *inquiry skills* dianalisis dengan uji statistik menggunakan program *SPSS for Windows versi 17.0*, untuk melihat normalitas, homogenitas varians, dan peningkatan *scientific explanation skills* dan *inquiry skills* (Margendoller, 2006).

1) Pengolahan Data *Scientific Explanation skills*

Adapun langkah-langkah dalam analisis data dari hasil tes awal dan tes akhir hasil *scientific explanation skills* adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan skor dan nilai tes awal dan tes akhir
- b. Menentukan nilai rata-rata dari masing-masing kategori.
- c. Menghitung skor gain.

Untuk melihat peningkatan *scientific explanation skills* siswa, dilakukan analisis data terkait skor tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dengan cara membandingkan nilai rata-rata *scientific explanation skills* siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (*treatment*). Untuk mengetahui kriteria peningkatan tersebut, maka perlu dihitung rata-rata gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ untuk kedua parameter penelitian pada masing-masing perlakuan. Rata-rata gain ternormalisasi didefinisikan sebagai perbandingan rata-rata peningkatan maksimum yang mungkin dicapai oleh siswa ($100\%S_i$) (Hake, 1998). Persamaan 3.7 digunakan untuk menghitung rata-rata gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ (Hake, 1999):

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

$$\langle g \rangle = \frac{\%S_f - \%S_i}{100 - \%S_i} \dots \dots \dots (3.7)$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$ = rata-rata gain yang dinormalisasikan (rata-rata N-Gain)
- $\%S_f$ = persentase skor rata-rata tes akhir yang diperoleh siswa
- $\%S_i$ = persentase skor rata-rata tes awal yang diperoleh siswa
- 100 = skor maksimum ideal

Hasil perhitungan $\langle g \rangle$ tersebut kemudian diinterpretasikan dengan kriteria Hake (1999) yang ditampilkan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Interpretasi Skor N-Gain

Tingkat N Gain	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Selain ditinjau dari skor N-Gain, pengolahan data *scientific explanation skills* jika akan dilakukan dengan cara membandingkan jumlah siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan kategori.

2.) Pengujian Hipotesis

Perhitungan uji hipotesis atau uji beda dan rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara skor yang diperoleh kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian tersebut dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data N-gain untuk menentukan statistika yang cocok pada pengujian hipotesis. Jika data terdistribusi normal dan tidak homogen maka digunakan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

3.) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikan ($\alpha = 0,05$). Bentuk hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

$$H_0: \text{data berasal dari populasi yang terdistribusi normal}$$

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

H_1 : data tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal

Pengujian hipotesis memiliki kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *P-value* adalah jika *P-value* $< \alpha$ maka H_0 ditolak dan jika *P-value* $\geq \alpha$ maka H_0 diterima. Program SPSS 17 menggunakan istilah *significance* yang disingkat *Sig* untuk *P-value*, dengan kata lain *P-value* = *Sig*.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini berdasarkan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian di atas adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis pertama

H_{01} : tidak ada perbedaan peningkatan *scientific expalantion skills* siswa yang mendapatkan penerapan model LoIBI berbantuan multimedia visual dengan siswa yang mendapatkan penerapan model LoIBI tanpa bantuan multimedia visual ($\mu_{A1} = \mu_{B1}$).

H_{11} : peningkatan *scientific expalantion skills* siswa yang mendapatkan penerapan model LoIBI berbantuan multimedia visual lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan penerapan model LoIBI tanpa bantuan multimedia visual ($\mu_{A1} > \mu_{B1}$).

2. Hipotesis kedua

H_{01} : tidak ada perbedaan peningkatan *inquiry skills* siswa yang mendapatkan penerapan model LoIBI berbantuan multimedia visual dengan siswa yang mendapatkan penerapan model LoIBI tanpa bantuan multimedia visual ($\mu_{A2} = \mu_{B2}$).

H_{11} : peningkatan *inquiry skills* siswa yang mendapatkan penerapan model LoIBI berbantuan multimedia visual lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan penerapan model LoIBI tanpa bantuan multimedia visual ($\mu_{A2} > \mu_{B2}$).

Keterangan:

μ_{A1} :rata-rata skor peningkatan *scientific expalantion skills* siswa pada pembelajaran LoIBI berbantuan multimedia visual.

μ_{A2} :rata-rata skor peningkatan *inquiry skills* siswa pada pembelajaran LoIBI berbantuan multimedia visual.

μ_{B1} :rata-rata skor peningkatan *scientific expalantion skills* siswa pada pembelajaran LoIBI berbantuan singlemedia statik.

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

μ_{B2} : rata-rata skor peningkatan *inquiry skills* siswa pada pembelajaran LoIBI berbantuan singlemedia statik

4.) Uji Homogenitas

Setelah diketahui data berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas varians dengan Uji *Levene* menggunakan SPSS 17. Uji hipotesis *Levene* digunakan untuk mengetahui apakah variansi kedua kelompok data sama besar terpenuhi atau tidak terpenuhi. Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

dengan H_0 adalah skor kedua kelompok memiliki variansi homogen dan H_1 adalah skor kedua kelompok memiliki variansi tidak homogen. Dasar pengambilan keputusan, jika $P\text{-value} > \alpha$ maka H_0 tidak dapat ditolak sedangkan jika $P\text{-value} < \alpha$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

5.) Uji Hipotesis dengan Uji-t

Uji perbandingan dua rata-rata pada penelitian ini dilakukan menggunakan uji-t dua sampel independen melalui program SPSS 17 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Uji-t dua sampel independen digunakan untuk membandingkan selisih dua rata-rata (*mean*) dari dua sampel yang independen dengan asumsi data terdistribusi normal. Rumusan hipotesis statistik pada uji ini adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Nilai H_0 adalah rerata skor kelas kontrol sama dengan atau lebih besar dibandingkan rerata skor kelas eksperimen dan H_1 adalah rata-rata skor kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan rata-rata skor kelas kontrol. Pada pengujian hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan

P-value adalah jika $P\text{-value} < \alpha$ maka H_0 ditolak dan jika $P\text{-value} \geq \alpha$ maka H_0 diterima. Jika sampel tidak berasal dari populasi yang normal, maka analisis yang dipergunakan adalah analisis non-parametrik. Statistika non-parametrik yang sesuai adalah Uji *Mann-Whitney U* karena kedua data bersifat bebas.

6.) Pengolahan Data *Inquiry Skills*

Data peningkatan *inquiry skills* dianalisis menggunakan penskoran tes awal dan tes akhir serta perhitungan N-gain yang dinormalisasi. Pemberian skor *inquiry skills* mengacu pada metode *right only*. Skor untuk setiap jawaban benar adalah +1 sedangkan jawaban salah adalah nol. Untuk mengetahui pencapaian skor tes awal dan tes akhir, dilakukan perbandingan skor yang diperoleh siswa dengan skor maksimal idealnya. Perhitungan skor tersebut dilakukan dengan menggunakan persamaan 3.8.

$$P = \frac{X}{N} \times 100\% \dots \dots \dots (3.8)$$

Keterangan:

P = besar persentasi skor

X = besar skor yang diperoleh

N = skor ideal

Selanjutnya dilakukan pengolahan N-gain yang dinormalisasi dan uji hipotesis sama dengan pengolahan pada *scientific explanation skills*.

7.) Instrumen Keterlaksanaan Model LoIBI Berbantuan Multimedia Visual

Lembar observasi dibuat untuk mengamati keterlaksanaan model LoIBI berbantuan multimedia visual yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Untuk melihat keterlaksanaanya, observer mengamati jalannya pembelajaran dan kemudian menceklisnya pada lembar observer. Jika kegiatan terlaksana, maka observer menceklis pada kolom “ya”, sedangkan jika tidak terlaksana observer menceklis kolom “tidak”. Untuk keterlaksanaan aktivitas siswa, digunakan rubrik keterlaksanaan yang disesuaikan dengan lembar observasi. Data lembar observasi dihitung presentasinya dengan menggunakan persamaan 3.8.

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

$$\% \text{ keterlaksanaan: } \frac{\sum \text{observer menjawab ya atau tidak}}{\sum \text{observer keseluruhan}} \times 100\%. \quad (3.8)$$

Hasil persentase keterlaksanaan tersebut kemudian diinterpretasikan menggunakan Tabel 3.12.

Tabel 3.12. Klasifikasi Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran
(Koentjaraningrat, 1986)

8.) Skala *Likert* Tanggapan Siswa

Perhitungan persentase skala *liekert* tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan persamaan Analisis Tanggapan Responden (ATR). Data yang diperoleh dari skala *likert* dihitung persentasenya menggunakan persamaan 3.9 (Wibowo, 2012).

$$\% \text{ tanggapan responden} = \frac{\sum \text{responden menjawab } \left(\frac{SS}{S}\right) \text{ atau } \left(\frac{TS}{STS}\right)}{\sum \text{seluruh responden}} \dots (3.9)$$

Keterangan:

Interval Keterlaksanaan (%)	Klasifikasi
0	Tak ada aktivitas terlaksana
$0 < \text{keterlaksanaan} \leq 25$	Sebagian kecil aktivitas terlaksana
$25 < \text{keterlaksanaan} < 50$	Hampir setengah aktivitas terlaksana
50	Setengah aktivitas terlaksana
$50 < \text{keterlaksanaan} < 78$	Sebagian besar aktivitas terlaksana
$78 \leq \text{keterlaksanaan} < 100$	Hampir seluruh aktivitas terlaksana
100	Seluruh aktivitas terlaksana

T = persentase sikap terhadap setiap pernyataan
 J = jumlah jawaban setiap kelompok sikap.
 N = jumlah siswa

Pengolahan data dilakukan dengan cara mencari persentase tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran LoIBI berbantuan multimedia visual.

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

Untuk mengetahui kategori skala sikap tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran model LoIBI berbantuan multimedia visual, dapat diinterpretasikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13. Kriteria Skala Sikap Tanggapan Siswa

ATR (%)	Kriteria
ATR = 0	Tak satu responden
$0 < \text{ATR} < 25$	Sebagian kecil responden
$25 \leq \text{ATR} < 50$	Hampir setengah responden
ATR = 50	Setengah responden
$50 \leq \text{ATR} < 75$	Sebagian besar responden
$75 \leq \text{ATR} < 100$	Hampir seluruh responden
ATR = 100	Seluruh responden

(Wibowo,2012)

3.7 Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen yang telah selesai divalidasi oleh dosen ahli, kemudian direvisi, dan didiskusikan dengan pembimbing, instrumen tersebut kemudian diujicobakan ke sekolah. Instrumen tes *scientific explanation skills* dan *inquiry skills* diujicobakan kepada siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 di SMA N 1 Batu Jajar, Kabupaten Bandung Barat. Siswa tersebut merupakan siswa yang pernah mendapatkan materi pelajaran teori kinetik gas. Instrumen yang diujicobakan diberikan dalam bentuk esai sebanyak 6 soal untuk tes *scientific explanation skills* dan 20 soal pilihan ganda untuk tes *inquiry skills*. Tes dilakukan sebanyak dua kali pada siswa yang sama namun waktu yang berbeda (*test-retest*). Jumlah siswa yang terlibat dalam uji soal tersebut sebanyak 62 siswa.

Data hasil uji coba soal tersebut kemudian dianalisis dengan analisis reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran seperti yang telah dipaparkan sebelumnya. Hasil analisis uji reliabilitas soal *scientific explanation skills* menggunakan *software Anates* didapatkan nilai 0,87. Kemudian, hasil analisis uji reliabilitas soal *inquiry skills* juga menggunakan *software Anates* didapatkan nilai 0,71. Dapat disimpulkan dari hasil analisis tersebut bahwa instrumen *scientific explanation skills* dan *inquiry skills* yang diuji secara signifikan *reliable*.

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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

Kemudian untuk tingkat kesukaran soal tes *scientific explanation skills*, pada soal nomor 1, 5, dan 6 masuk dalam kategori sedang dan soal nomor 2,3,4 masuk dalam kategori mudah. Lalu untuk daya pembeda soal tes *scientific explanation skills*, pada soal nomor 1, 3, 5, 6 diterima dan soal nomor 2 dan 4 diperbaiki. Sedangkan untuk tingkat kesukaran soal tes *inquiry skills* terdapat 2 soal kategori sukar, 5 soal kategori sedang, 13 soal kategori mudah. Kemudian daya pembeda soal tes *inquiry skills* terdapat 7 soal yang diperbaiki dan 13 soal diterima. Untuk pengolahan data tingkat kesukaran, daya pembeda, dan uji reliabilitas secara rinci dapat dilihat pada Lampiran C. Berdasarkan dari analisis tersebut, maka sebanyak 26 butir soal untuk *scientific explanation skills* dan *inquiry skills* dinyatakan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian. Instrumen tes dapat dilihat pada Lampiran B.

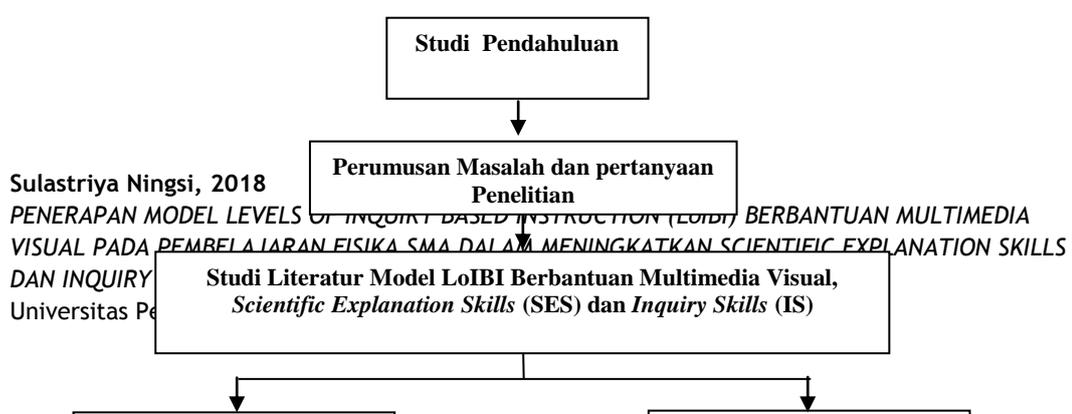
3.8 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yakni sebagai berikut:

1. Tahap I (Penelitian Awal)
 - a. Melakukan studi literatur terhadap jurnal, artikel, buku, dan laporan penelitian mengenai model LoIBI, multimedia visual yang akan digunakan, *scientific explanation skills* dan *inquiry skills*
 - b. Melakukan telaah kurikulum meliputi: analisis tujuan pembelajaran, KI (Kompetensi Inti), KD (Kompetensi Dasar), dan SKL (Standar Kompetensi Lulusan).
 - c. Melakukan studi lapangan ke sekolah yang akan dijadikan lokasi penelitian untuk memperoleh gambaran awal siswa dan kondisi pembelajaran fisika yang biasa digunakan.
 - d. Merumuskan masalah yang akan dikaji dalam penelitian.
 - e. Melakukan telaah terhadap materi fisika yang cocok untuk diterapkannya model pembelajaran LoIBI berbantuan multimedia visual.

- f. Melakukan telaah materi teori kinetik gas meliputi: menelaah sub-sub konsep materi dan menetapkan pada sub konsep mana yang akan digunakan multimedia visual.
 - g. Menyusun instrumen penelitian dan mengkonsultasikannya kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan masukan sehingga dapat membuat instrumen penelitian yang layak untuk dipakai.
 - h. Melakukan validasi kepada tiga dosen dan dua guru sekolah SMA.
 - i. Merevisi/memperbaiki instrumen sesuai dengan saran validator instrumen tes.
 - j. Melakukan uji coba instrumen pada sampel yang memiliki karakteristik yang sama dengan sampel penelitian.
 - k. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reabilitas sehingga layak dipakai untuk *pretest* dan *posttest*, kemudian memperbaiki instrumen penelitian sesuai hasil analisis uji coba.
 - l. Menyiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan sintaks model pembelajaran LoIBI berbantuan multimedia visual. Kemudian, mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran fisika untuk mendapatkan masukan sehingga dapat menerapkan pembelajaran dengan baik di kelas.
 - m. Menyiapkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berkaitan dengan materi yang diterapkan dalam penelitian yakni tentang teori kinetik gas, kemudian mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran untuk mendapatkan masukan sehingga dapat menerapkan pembelajaran dengan baik.
2. Tahap II (Pelaksanaan Penelitian)
 - a. Menentukan sampel penelitian yang terdiri dari dua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Melaksanakan *pretest scientific explanation skills* dan *inquiry skills*.

- c. Memberikan perlakuan berupa implementasi model pembelajaran LoIBI berbantuan multimedia visual pada kelas eksperimen dan tanpa bantuan multimedia visual pada kelas kontrol.
 - d. Melaksanakan *posttest scientific explanation skills* dan *inquiry skills*.
3. Tahap III (Penyusunan Laporan)
- a. Mengolah dan menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest* dan rata-rata gain yang dinormalisasi $\langle g \rangle$ masing-masing instrumen tes *scientific explanation skills* dan *inquiry skills*.
 - b. Menganalisis hasil penelitian dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian.
 - c. Memberikan saran-saran terhadap kekurangan yang menjadi hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran.
 - d. Mengkonsultasikan hasil pengolahan data penelitian kepada dosen pembimbing. Prosedur terkait penelitian tersebut dapat dilihat juga pada skema Gambar 3.2.



|

Gambar 3.2. Prosedur Penelitian

Sulastriya Ningsi, 2018

PENERAPAN MODEL LEVELS OF INQUIRY BASED INSTRUCTION (LoIBI) BERBANTUAN MULTIMEDIA VISUAL PADA PEMBELAJARAN FISIKA SMA DALAM MENINGKATKAN SCIENTIFIC EXPLANATION SKILLS DAN INQUIRY SKILLS SISWA

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