

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu. Adapun desain yang digunakan adalah *control group pretest-posttest*. Desain penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol mula-mula diberi tes awal pemahaman materi dan skala sikap terhadap fisika, kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Interactive Lecture Demonstrations* (ILD) berbantuan *science magic* sedangkan kelompok kontrol berupa penerapan model pembelajaran *Interactive Lecture Demonstrations* (ILD) tanpa *science magic*. Setelah diberikan perlakuan, kedua kelompok tersebut kemudian diberi tes akhir pemahaman materi dan skala sikap terhadap fisika. Desain dalam penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 3.1.

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	T ₁ , T ₂	X ₁	T ₁ , T ₂
Kontrol	T ₁ , T ₂	X ₂	T ₁ , T ₂

Gambar 3.1. Desain Penelitian *Control Group Pretest-Posttest*

Keterangan:

T₁ : Pemahaman siswa

T₂ : *Attitude towards physics* siswa.

X₁ : Perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Interactive Lecture Demonstrations* (ILD) berbantuan *science magic*

X₂ : Perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Interactive Lecture Demonstrations* (ILD) tanpa berbantuan *science magic*.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Sugiyono, 2009). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII pada salah satu MTs di Kota Pekalongan semester genap tahun ajaran 2016/2017. Sampel dipilih secara acak kelas. Pemilihan sampel ini dilakukan dengan cara mengundi dari lima kelas yang ada di madrasah tersebut untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

1. Jenis Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian, peneliti menyusun dan menyiapkan beberapa instrumen untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Tabel 3.1

Instrumen Penelitian dan Tujuan Penggunaan Instrumen

No.	Jenis Instrumen	Tujuan Instrumen	Sumber Data	Waktu
1.	Tes pemahaman	Mendeskripsikan dan menganalisis pemahaman siswa sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran. Instrumen tes berupa tes pilihan ganda	Siswa	Awal dan akhir kegiatan pembelajaran
2.	Skala sikap	Mengukur <i>attitude towards physics</i> sesudah mengikuti proses pembelajaran. Instrumen nontes berupa skala Likert	Siswa	Awal dan akhir kegiatan pembelajaran
3	Lembar observasi	Mengetahui sejauh mana pelaksanaan model pembelajaran ILD berbantuan <i>science magic</i> .	Siswa dan guru	Selama pelaksanaan kegiatan pembelajaran
4.	Wawancara	Mengetahui respons siswa terhadap model ILD berbantuan <i>science magic</i> .	Siswa	Akhir kegiatan pembelajaran

a. Tes Pemahaman

Tes pemahaman digunakan untuk mengukur pemahaman siswa. Langkah-langkah dalam penyusunan instrumen tes sebagai berikut:

- 1) Membuat kisi-kisi instrumen penelitian untuk tes pemahaman
- 2) Menyusun instrumen penelitian berdasarkan kisi-kisi
- 3) Melakukan validasi konstruksi dari instrumen yang telah dibuat dengan meminta pertimbangan ahli (*judgement expert*)
- 4) Melakukan uji coba instrumen tes pemahaman
- 5) Hasil uji coba kemudian dianalisis untuk mengetahui reliabilitas tes, daya pembeda soal dan tingkat kemudahan soal.

b. Skala Sikap

Dalam penelitian ini instrumen *attitude towards physics* diadaptasi dari *Developing Attitude towards Science Measures* (Kind, P. dkk., 2007). Instrumen skala sikap yang terdiri dari 18 pernyataan yang mengacu pada empat aspek. Skala sikap berupa skala Likert dengan pilihan tanggapan yaitu sangat tidak setuju, tidak setuju, setuju, dan sangat setuju.

c. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengukur sejauh mana tahapan pembelajaran ILD berbantuan *science magic* yang telah direncanakan terlaksana dalam proses pembelajaran

d. Wawancara

Wawancara ini digunakan untuk mengetahui lebih lanjut mengenai respons siswa terhadap pembelajaran. Wawancara dilakukan terhadap siswa setelah *treatment*.

2. Analisis Uji Coba Instrumen

a. Validitas Soal

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). Para ahli diminta memberikan tanggapan pendapatnya tentang

instrumen yang telah disusun. Para ahli memberikan pendapat: instrumen yang disusun tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total. Jumlah tenaga ahli yang digunakan dalam validitas soal ini adalah lima dosen ahli Program Studi Pendidikan Fisika Sekolah Pascasarjana UPI. Pengujian validitas isi dilakukan dengan melihat kesesuaian antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan (Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar). Lebih khususnya yaitu instrumen tes pemahaman materi tekanan tentang kesesuaian soal dengan aspek pemahaman, indikator soal, dan kunci jawaban. Sedangkan skala sikap terhadap fisika tentang kesesuaian pernyataan dengan aspek sikap dan ditinjau dari aspek penggunaan bahasa.

Hasilnya dari kelima tenaga ahli yang diminta pertimbangan (*judgement*), diperoleh kesimpulan bahwa instrumen pemahaman dan instrumen skala sikap yang disusun sudah memenuhi validitas isi dan dapat digunakan untuk keperluan penelitian. Tetapi ada beberapa hal yang perlu diperbaiki. Soal tes pemahaman materi tekanan yang divalidasi berjumlah 35 soal dan skala sikap berjumlah 17 pernyataan. Setelah divalidasi soal yang diujicobakan sebanyak 35 soal. Hasil pertimbangan (*judgement*) oleh ahli validitas isi untuk tes pemahaman materi tekanan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.8. dan hasil pertimbangan (*judgement*) oleh ahli validitas isi untuk skala sikap selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.9. Saran perbaikan dari tenaga ahli dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Saran Perbaikan dari Tenaga Ahli untuk Tes Pemahaman Materi Tekanan dan Skala Sikap

No.	Validator	Saran Perbaikan Tes Pemahaman	Saran Perbaikan Skala Sikap
1.	Validator 1	Perbaiki <i>stem</i> soal, <i>option</i> soal, perjelas gambar, perbaiki keterangan gambar.	Perbaiki kalimat pada beberapa pernyataan.
2.	Validator 2	Perbaiki redaksi soal dan peninjauan kembali kesesuaian antara soal dengan aspek yang diukur.	Perbaiki kalimat pada beberapa pernyataan.
3.	Validator 3	Perjelas gambar, pemberian	Perbaiki kalimat dan

No.	Validator	Saran Perbaikan Tes Pemahaman	Saran Perbaikan Skala Sikap
		label pada gambar, dan perbaiki redaksi soal terkait gambar.	bahasa diperbaiki untuk konsumsi siswa, pemberian keterangan pernyataan positif dan negatif.
4.	Validator 4	Perjelas gambar, pemberian pengantar terkait dengan gambar, pemberian keterangan gambar, dan perbaiki redaksi soal.	Perbaiki kalimat pada beberapa pernyataan.
5.	Validator 5	Perbaiki redaksi soal, perjelas gambar, perbaiki dimensi gambar, dan label gambar.	Perbaiki kalimat pada beberapa pernyataan.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg atau tidak berubah-ubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan teknik korelasi *product moment* angka kasar (Arikunto, 2013):

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \dots (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

X = skor rata-rata tes pertama

Y = skor rata-rata tes kedua

N = jumlah sampel

Tabel 3.3

Klasifikasi Reliabilitas Tes

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
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

c. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuannya rendah (Arikunto, 2013). Penghitungan daya pembeda setiap butir soal menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad \dots (3.2)$$

Keterangan :

J = jumlah peserta tes

 J_A = banyaknya peserta kelompok atas J_B = banyaknya peserta kelompok bawah B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar B_B = banyaknya peserta kelompok bawah menjawab soal itu benar P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.4
Kriteria Daya Pembeda Soal

DP	Kriteria
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	jelek sekali
$0,00 < DP \leq 0,20$	jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	baik sekali

(Arikunto, 2013)

d. Tingkat Kemudahan Soal

Tingkat kemudahan soal adalah persentase jumlah siswa yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal. Besarnya indeks dapat dihitung dengan rumus (Arikunto, 2013):

$$TK = \frac{B}{JS} \quad \dots (3.3)$$

Keterangan :

TK = Indeks kemudahan

B = Jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.5

Kriteria Tingkat Kemudahan Soal (TK)

Tingkat Kemudahan (TK)	Kriteria
$TK \leq 0,3$	Sukar
$0,3 < TK \leq 0,7$	Sedang
$TK > 0,7$	Mudah

(Arikunto, 2013)

3. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

Setelah instrumen selesai divalidasi oleh dosen ahli, kemudian direvisi berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh para ahli dan selanjutnya diuji coba pada siswa kelas IX di salah satu MTs di Kota Pekalongan. Siswa tersebut telah mendapatkan pembelajaran materi tentang Tekanan. Instrumen tes pemahaman materi ajar yang diujicobakan terdiri dari 35 soal pilihan ganda. Tes dilakukan sebanyak dua kali pada siswa yang sama namun waktu yang berbeda (*test-retest*). Jumlah siswa yang terlibat dalam uji soal tersebut sebanyak 30 orang. Data hasil uji coba soal tersebut kemudian dianalisis uji reliabilitas, analisis daya pembeda, dan tingkat kemudahan soal seperti yang telah dibahas sebelumnya. Pengolahan data uji reliabilitas, analisis daya pembeda, dan tingkat kemudahan soal dianalisis secara statistik dengan menggunakan *software Microsoft Office Excel 2013*. Hasil analisis uji reliabilitas, analisis daya pembeda, dan tingkat kemudahan soal dapat dilihat

pada Lampiran C. Adapun rekapitulasi perhitungan daya beda, tingkat kemudahan soal, dan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Hasil Uji Coba Instrumen Tes Pemahaman

No. Soal	Daya Pembeda		Tingkat Kemudahan		Keputusan
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,43	Baik	0,65	Sedang	Dipakai
2	0,53	Baik	0,70	Sedang	Dipakai
3	0,43	Baik	0,72	Mudah	Dipakai
4	0,23	Cukup	0,88	Mudah	Dipakai
5	0,50	Baik	0,45	Sedang	Dipakai
6	0,53	Baik	0,47	Sedang	Dipakai
7	0,07	Jelek	0,47	Sedang	Dibuang
8	0,47	Baik	0,60	Sedang	Dipakai
9	0,30	Cukup	0,32	Sedang	Dipakai
10	0,47	Baik	0,60	Sedang	Dipakai
11	0,43	Baik	0,72	Mudah	Dipakai
12	0,50	Baik	0,75	Mudah	Dipakai
13	0,20	Jelek	0,43	Sedang	Dibuang
14	0,50	Baik	0,75	Mudah	Dipakai
15	0,47	Baik	0,75	Sedang	Dipakai
16	0,53	Baik	0,47	Sedang	Dipakai
17	0,43	Baik	0,52	Sedang	Dipakai
18	0,23	Cukup	0,32	Sedang	Dipakai
19	0,47	Baik	0,70	Sedang	Dipakai
20	-0,03	Jelek	0,48	Sedang	Dibuang
21	0,40	Cukup	0,67	Sedang	Dipakai
22	0,23	Cukup	0,65	Sedang	Dipakai
23	0,43	Baik	0,52	Sedang	Dipakai
24	0,47	Baik	0,67	Sedang	Dipakai
25	0,23	Cukup	0,68	Sedang	Dipakai
26	0,13	Jelek	0,50	Sedang	Dibuang
27	-0,17	Jelek	0,08	Sukar	Dibuang
28	0,23	Cukup	0,65	Sedang	Dipakai
29	0,53	Baik	0,47	Sedang	Dipakai
30	0,53	Baik	0,70	Sedang	Dipakai
31	0,30	Cukup	0,52	Sedang	Dipakai
32	0,23	Cukup	0,62	Sedang	Dipakai
33	0,43	Baik	0,68	Sedang	Dipakai
34	0,43	Baik	0,65	Sedang	Dipakai
35	0,53	Baik	0,47	Sedang	Dipakai
Reliabilitas		0,95			
Interpretasi		Sangat tinggi			

Soal yang baik adalah soal yang memiliki tingkat kemudahan yang tidak terlalu mudah maupun tidak terlalu sukar. Berdasarkan analisis tiap butir soal tentang tingkat kemudahan soal pada Tabel 3.6 diperoleh soal yang rata-rata berkategori sedang dan lima soal berkategori mudah. Hal kedua yang perlu diperhatikan agar soal yang digunakan merupakan soal yang baik adalah soal yang mampu membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dan siswa yang berkemampuan tinggi. Oleh karena itu, peneliti melakukan analisis tiap butir soal tentang daya pembeda soal. Berdasarkan Tabel 3.6 dari 35 soal yang diujicobakan terdapat tiga kategori daya pembeda, yaitu 21 butir soal memiliki daya pembeda yang baik, 9 butir soal memiliki daya pembeda yang cukup, dan 5 butir soal memiliki daya pembeda yang jelek.

Berdasarkan hasil analisis tingkat kemudahan soal, semua soal dapat digunakan karena tidak ada soal yang memiliki tingkat kemudahan sangat sukar atau sangat rendah. Namun, pada hasil analisis daya pembeda soal terdapat 5 butir soal yang memiliki daya pembeda yang jelek. Soal yang memiliki daya pembeda yang jelek tidak baik digunakan karena soal tersebut tidak dapat membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Oleh karena itu, 5 butir soal tersebut, yaitu soal nomor 7, 13, 20, 26, dan 27 dibuang atau tidak dipakai dalam penelitian ini.

Setelah dilakukan perhitungan uji reliabilitas maka diperoleh koefisien reliabilitas keseluruhan tes pemahaman yang berbentuk tes tertulis jenis pilihan ganda diperoleh r_{xy} sebesar 0,95. Kemudian r_{xy} dikonsultasikan dengan r_{tabel} pada Tabel 3.3 berada diantara rentan $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ sehingga didapatkan instrumen penelitian tersebut memiliki reliabilitas pada kategori sangat tinggi. Dengan demikian, setelah dilakukan perhitungan uji reliabilitas, analisis butir soal dari segi daya pembeda dan tingkat kemudahan soal, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen pemahaman materi tekanan sudah siap untuk digunakan sebagai alat ukur pemahaman materi tekanan dalam penelitian ini. Tabel 3.7 terlihat jumlah soal pemahaman materi yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 30 soal.

Tabel 3.7
Proporsi Soal Tiap Aspek Pemahaman

No.	Aspek Pemahaman	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Menafsirkan	4, 10, 14, 21, 23, 25	6
2.	Mencontohkan	2, 3, 8, 9, 20, 24	6
3.	Menginferensi	6, 15, 16, 17, 26	5
4.	Membandingkan	1, 7, 11, 12, 18, 19	6
5.	Menjelaskan	5, 13, 22, 27, 28, 29, 30	7
Jumlah soal			30

D. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi kedalam tiga tahapan yaitu:

1. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi:

- a. Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui kondisi lapangan.
- b. Studi literatur dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat mengenai permasalahan yang akan dikaji.
- c. Melakukan telaah kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian untuk mengetahui tujuan, standar kompetensi dan kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- d. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan Lembar Prediksi.
- e. Menyusun instrumen penelitian untuk menjaring data penelitian, meliputi tes pemahaman, skala sikap dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.
- f. Meminta pertimbangan dosen ahli terhadap instrumen yang dibuat kemudian melakukan revisi berdasarkan saran dosen ahli.
- g. Melakukan uji coba dan analisis instrumen penelitian.
- h. Merevisi instrumen yang sudah divalidasi dan diuji coba.
- i. Menentukan populasi dan sampel penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi:

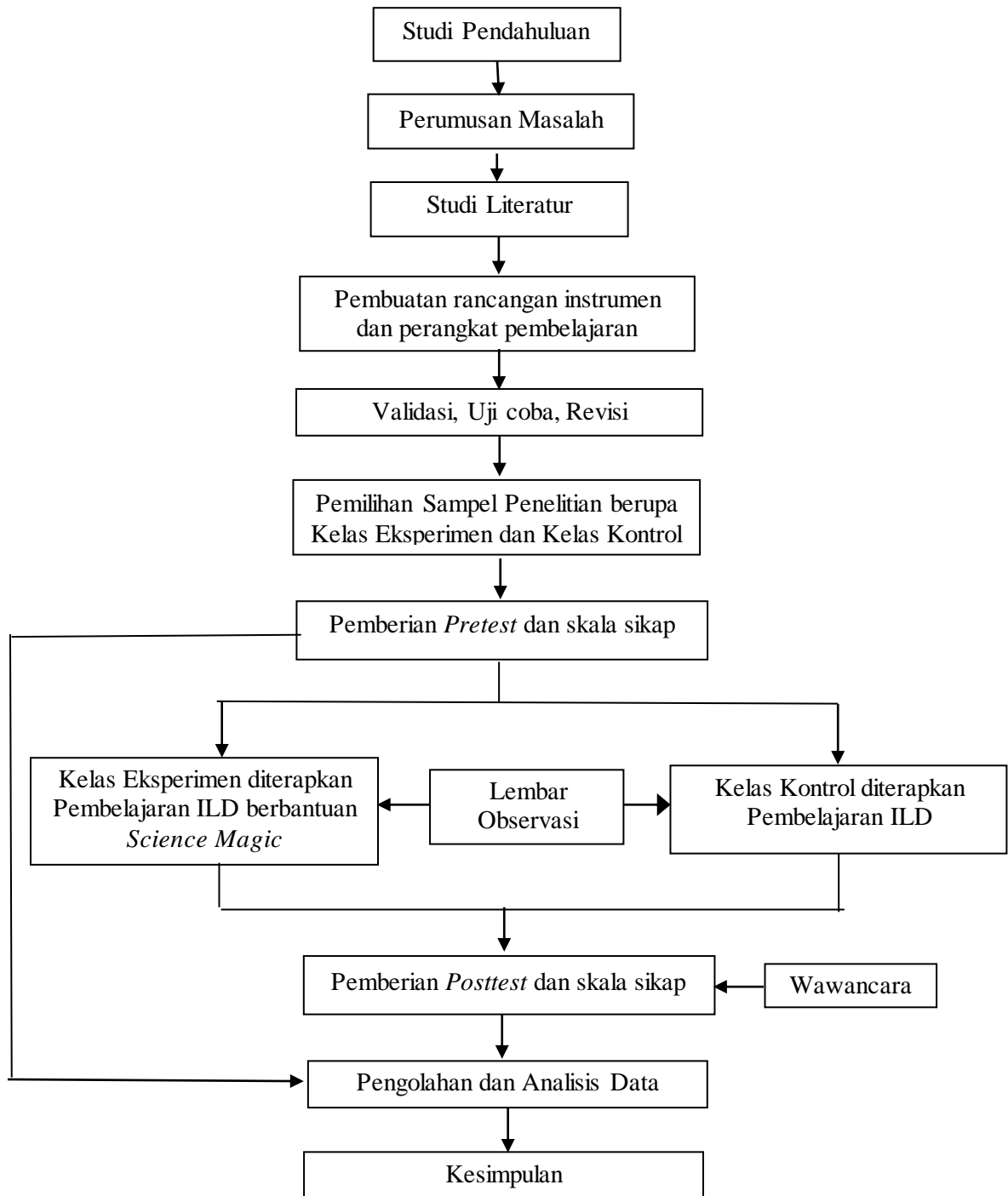
- a. Melaksanakan *pretest* pemahaman materi dan skala sikap sebelum pembelajaran ILD berbantuan *science magic*.
- b. Memberikan skala sikap sebelum pembelajaran ILD berbantuan *science magic*.
- c. Melakukan proses pembelajaran ILD berbantuan *science magic*.
- d. Selama proses pembelajaran, melakukan observasi mengenai keterlaksanaan pembelajaran dengan mengobservasi aktivitas guru dan siswa.
- e. Memberikan *posttest* pemahaman setelah pembelajaran ILD berbantuan *science magic*.
- f. Memberikan skala sikap setelah pembelajaran ILD berbantuan *science magic*.

3. Tahap akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap akhir meliputi:

- a. Mengolah data hasil penelitian yang telah dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian.
Pengolahan data hasil penelitian berupa data tes pemahaman, skala sikap dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.
- b. Melakukan analisis terhadap seluruh data hasil penelitian yang diperoleh
- c. Menyimpulkan hasil analisis data berdasarkan tujuan penelitian
- d. Menyusun laporan.

Langkah-langkah penelitian yang dilakukan ditunjukkan alur penelitian pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Alur Penelitian

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Tes Pemahaman

Adapun langkah-langkah untuk mengolah data tes pemahaman siswa yaitu:

a. Pemberian Skor

Penskoran hasil tes pemahaman siswa menggunakan aturan penskoran untuk tes pilihan ganda yaitu 1 atau 0. Skor satu jika jawaban tepat, dan skor 0 jika jawaban salah. Skor maksimum ideal sama dengan jumlah soal yang diberikan.

b. Perhitungan Rata-rata Gain yang dinormalisasi

Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mencari nilai rata-rata N-gain. Rata-rata N-gain berfungsi untuk mengetahui seberapa besar peningkatan suatu variabel, dalam hal ini hasil tes pemahaman materi Tekanan setelah mengikuti pembelajaran ILD. Untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa dilakukan perhitungan rata-rata N-gain dengan rumus (Hake, 1999):

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{\langle S_{maks} \rangle - \langle S_{pre} \rangle} \quad \dots (3.4)$$

Keterangan :

- $\langle S_{post} \rangle$: rata-rata skor *pretest*
- $\langle S_{pre} \rangle$: rata-rata skor *posttest*
- $\langle S_{maks} \rangle$: rata-rata skor maksimum
- $\langle g \rangle$: Nilai rata-rata gain yang dinormalisasi

Interpretasi nilai rata-rata gain yang dinormalisasi ditunjukkan oleh Tabel 3.8

Tabel 3.8
Interpretasi Nilai Rata-Rata Gain yang Dinormalisasi

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

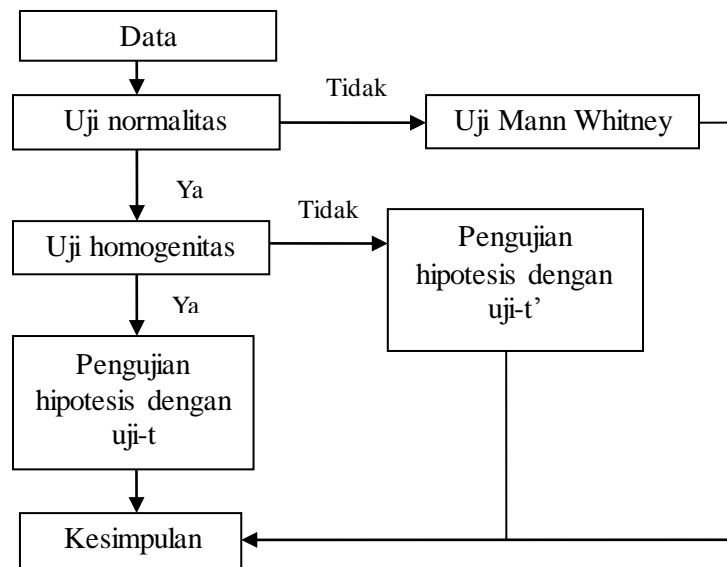
(Hake, 1999)

Pengolahan data rata-rata skor gain dinormalisasi dianalisis secara statistik dengan menggunakan *software Microsoft Office Excel 2013*.

Untuk membuktikan hipotesis bahwa penerapan pembelajaran *Interactive Lecture Demonstrations* (ILD) berbantuan *science magic* dapat

lebih meningkatkan pemahaman siswa dibandingkan dengan penerapan pembelajaran *Interactive Lecture Demonstrations* (ILD) tanpa berbantuan *science magic* dilakukan uji hipotesis yang diperlihatkan pada Gambar 3.3.

Alur Uji Hipotesis :



Gambar 3.3. Alur Uji Hipotesis

c. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan sebagai uji prasyarat untuk memenuhi perhitungan statistik parametrik. Jika data yang diolah ternyata berdistribusi normal, maka uji statistik selanjutnya adalah uji statistik parametrik. Sebaliknya, jika data yang diolah tidak memenuhi distribusi normal, maka uji statistik selanjutnya adalah uji statistik nonparametrik. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05 pada program *SPSS versi 24*. Data akan berdistribusi normal jika nilai signifikansi (sig.) hasil perhitungan lebih besar dari α ($\text{sig.} > \alpha$). Sebaliknya, jika nilai signifikan lebih kecil dari α ($\text{sig.} < \alpha$) maka data tidak berdistribusi normal.

d. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas dan data menunjukkan berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui asumsi homogen atau tidaknya suatu varian. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05 dengan bantuan program *SPSS Statistics 24*. Data akan homogen jika nilai signifikan hasil perhitungan lebih besar dari α ($\text{sig.} > \alpha$). Sebaliknya jika nilai signifikan hasil perhitungan lebih kecil dari α ($\text{sig.} < \alpha$) maka data tidak homogen.

e. Uji-t

Setelah diketahui bahwa varian kedua kelompok homogen, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji perbandingan dua rata-rata menggunakan uji t (*t-test*) melalui *independent sample t test* dengan bantuan program *SPSS Statistics 24* dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Uji t ini dimaksudkan untuk membandingkan selisih dari dua rata-rata dari dua sampel yang independen dengan asumsi data berdistribusi normal. Kriteria untuk menolak atau menerima H_0 berdasarkan nilai signifikansi (sig.), yakni jika nilai signifikansi $< \alpha$ maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ maka H_0 diterima.

f. Uji *Mann-Whitney U*

Jika data dari kedua kelompok tidak berdistribusi normal, maka uji perbandingan dilakukan dengan menggunakan statistik non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*. Untuk pengujiannya, peneliti menggunakan bantuan program *SPSS Statistics 24* dengan taraf signifikansi (α) sebesar 0,05. Jika nilai signifikansi $< \alpha$ maka H_0 ditolak dan jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ maka H_0 diterima.

2. Analisis *Attitude Towards Physics*

Analisis *attitude towards physics* dilakukan dengan cara menghitung kuantitas siswa yang memberikan tanggapan sangat setuju,

setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju pada tiap pernyataan aspek ketertarikan terhadap fisika, pentingnya fisika dalam kehidupan, minat studi lanjut dalam bidang fisika, dan minat dalam karier fisika. Kemudian kuantitas siswa yang memberikan tanggapan sebelum dan sesudah perlakuan dibandingkan antara siswa yang mendapatkan pembelajaran model *Interactive Lecture Demonstrations* (ILD) berbantuan *science magic* dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran model *Interactive Lecture Demonstrations* (ILD) tanpa berbantuan *science magic*. Selanjutnya persentase tanggapan responden diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{S}{JS} \times 100\% \quad \dots (3.10)$$

Keterangan:

P : Persentase tanggapan responden

S : jumlah responden yang menjawab (SS/S) atau (TS/STS)

JS : jumlah seluruh responden

Hasil interpretasi analisis skala sikap siswa terhadap fisika dapat ditentukan berdasarkan Tabel 3.9.

Tabel 3.9

Kriteria Persentase Tanggapan Responden (TR)

TR (%)	Kriteria
TR= 0	Tak satu responden
0 < TR < 25	Sebagian kecil responden
25 ≤ TR < 50	Hampir setengah responden
TR = 50	Setengah responden
50 < TR < 75	Sebagian besar responden
75 ≤ TR < 100	Hampir seluruh responden
TR = 100	Seluruh responden

3. Analisis Lembar Observasi

Data yang diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran merupakan data kuantitatif yang akan dianalisis secara deskriptif dengan menghitung persentase. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data tersebut yaitu:

- Menghitung jumlah tanda cek pada kolom “ya” dan “tidak” yang diisi observer pada format observasi keterlaksanaan pembelajaran.
- Tanda cek pada kolom “ya” mendapat skor 1 dan tanda cek pada kolom “tidak” mendapat skor 0.
- Menghitung persentase keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan persamaan deskriptif persentase untuk keterlaksanaan pembelajaran (Wibowo, 2012).

$$\% \text{ KP} = \frac{\text{JAT}}{\text{JA}} \times 100\% \quad \dots (3.11)$$

Keterangan:

KP : Keterlaksanaan pembelajaran

JAT : Jumlah aktivitas yang terlaksana

JA : Jumlah aktivitas

Setelah data dari lembar observasi diolah, kemudian diinterpretasikan pada Tabel 3.10

Tabel 3.10
Kriteria Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran (KP)

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

(Wibowo, 2012)