

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif merupakan suatu metode untuk menguji hubungan antar variabel yang dapat diukur (Creswell, 2018). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental design* dan menggunakan model *Pretest-Posttest Nonequivalent Multiple Group Design* (Wiersma, 2009).

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua kelompok eksperimen yaitu kelompok eksperimen satu berupa model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan simulasi phet dan kelompok eksperimen dua berupa model pembelajaran *guided discovery* berbantuan simulasi phet kedua kelompok eksperimen diberi *pre-test*, dengan maksud untuk mengetahui keadaan kelompok sebelum *treatment*. Kemudian setelah diberikan *treatment*, kedua kelompok eksperimen diberikan *post-test*, untuk mengetahui keadaan kelompok setelah *treatment*. Skema *Pretest-Posttest Nonequivalent Multiple Group Design*, yaitu sebagai berikut:

*Tabel 3.1 Skema Pretest-Posttest Nonequivalent Multiple Group Design*

<b>Kelompok</b>	<b><i>Pre-test</i></b>	<b><i>Treatment</i></b>	<b><i>Post-test</i></b>
Eksperimen 1	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
Eksperimen 2	O <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Tes awal (*pre-test*) dilakukan sebelum diberi *treatment* (perlakuan).

X<sub>1</sub> : *Treatment* yang diberikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan simulasi phet

X<sub>2</sub> : *Treatment* yang diberikan kepada siswa dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* berbantuan simulasi phet

O<sub>2</sub> : Tes akhir (*post-test*) dilakukan setelah diberi *treatment* (perlakuan)

### 3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa, guru, observer, dan pihak sekolah. Dalam penelitian ini yang terlibat adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri disalah satu kota di Cimahi yang akan mempelajari materi Fluida statis.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini yaitu siswa Kelas XI IPA di salah satu SMA Negeri di Kota Cimahi. Sesuai dengan pandangan dari (Creswell, 2018) menjelaskan populasi adalah suatu kelompok terdiri atas individu-individu yang memiliki karakteristik tertentu dalam suatu penelitian. Sedangkan menurut (Novy Tristani, 2019) populasi adalah sekelompok orang, kejadian atau benda yang dijadikan objek dalam penelitian dengan subjek penelitian yang akan ditelitinya minimal 30 siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka sampel pada penelitian ini adalah dua kelas XI IPA SMA dengan jumlah setiap orang dalam kelas sebanyak 30 orang siswa. Pada penelitian ini, pengambilan sampel yang dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik yang dilakukan untuk menentukan sampel yang berfokus pada masalah yang spesifik serta unik (Cohen, 2018). Pengambilan sampel pada penelitian ini mengambil dua kelas eksperimen untuk kedua model pembelajaran yaitu model pembelajaran *guided inquiry* dan *guided discovery* berbantuan simulasi phet, dengan kriteria kelasnya yaitu siswanya memiliki kemampuan yang sama agar memiliki hasil data yang homogen.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilakukan dalam empat tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap penyusunan instrumen, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

### 3.4.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan atau tahap awal ini peneliti melakukan perencanaan yang meliputi membuat studi pendahuluan, membuat studi literatur dan studi kurikulum.

### 3.4.2 Tahap Penyusunan Instrumen

1. Menganalisis materi tentang fluida statis
2. Membuat rancangan pelaksanaan pembelajaran
3. Membuat LKPD untuk menunjang pelaksanaan proses pembelajaran
4. Membuat *instrument* penelitian berupa soal *pre-test* dan soal *post-test* untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa
5. Melakukan validasi (*judgement*) kepada 2 dosen ahli dan 1 guru mata pelajaran
6. Menganalisis *instrument* penelitian yang telah divalidasi

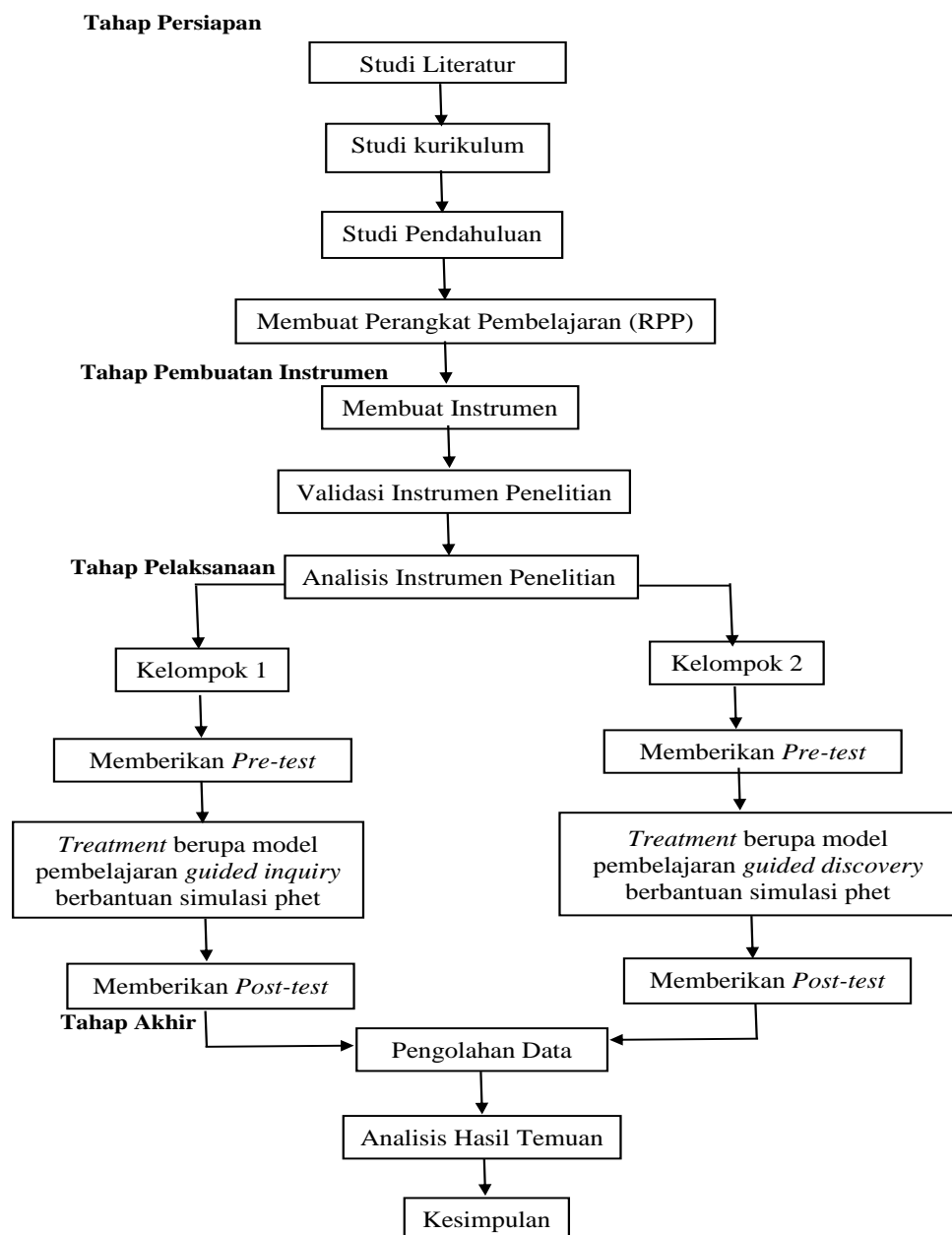
### 3.4.3 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini peneliti membuat surat izin penelitian terlebih dahulu yang dikeluarkan oleh pihak Universitas Pendidikan Indonesia untuk pihak sekolah. Kemudian Langkah selanjutnya yaitu memberikan terlebih dahulu *pre-test* sebelum pemberian *treatment* model pembelajaran kemudian setelah itu melakukan *treatment* kedua model pembelajaran yaitu model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *guided discovery* yang sama-sama berbantuan simulasi phet, untuk kemudian di observasi selama kegiatan pembelajarannya berlangsung. Setelah diberikan *treatment* kemudian memberikan *post-test*.

### 3.4.4 Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini peneliti mengumpulkan data hasil *pre-test* dan *post-test* serta lembar observasi keterlaksanaan untuk kemudian melakukan pengolahan data hasil *pre-test* dan *post-test* dan kemudian menyimpulkan hasil data yang telah diolahnya.

Penjelasan tahapan dijelaskan secara singkat yaitu:



### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen untuk perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

#### 3.5.1 Instrumen Perangkat Pembelajaran

##### a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) merupakan suatu rancangan mengenai suatu prosedur untuk melakukan suatu pembelajaran agar nantinya mencapai suatu kompetensi dasar yang diharapkan. Dalam penelitian ini membuat dua RPP untuk model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan simulasi phet dan model pembelajaran *guided discovery* berbantuan simulasi phet. Dalam RPP memuat *sintaks dari* kedua model pembelajaran, tujuan pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbantuan simulasi phet, lembar tes serta lampiran yang berisi rubrik penilaiannya. Dalam RPP ini peneliti mengambil materi tentang fluida statis dengan kompetensi dasarnya yaitu:

Tabel 3.2 Kompetensi Dasar tentang Fluida Statis

Kompetensi Dasar	
Pengetahuan	Keterampilan
3.3 Menerapkan hukum-hukum fluida statik dalam kehidupan sehari-hari.	4.3 Merancang dan melakukan percobaan yang memanfaatkan sifat-sifat fluida statik berikut hasil presentasi percobaan dan pemanfaatannya.

b. LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan suatu sumber belajar yang dibuat oleh seorang guru untuk membantu siswa dalam suatu kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung sehingga nantinya siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini mengambil materi tentang fluida statis dengan menggunakan media simulasi phet. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini juga dibuat untuk dua model pembelajaran *guided inquiry* dan *guided discovery*.

c. Lembar Observasi Keterlaksanaan

Lembar observasi keterlaksanaan digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan dari kedua model pembelajaran berbantuan simulasi phet. Lembar observasi keterlaksanaan ini diisi oleh dua observer sesuai dengan kondisi pengamatannya dalam suatu kegiatan pembelajaran dalam penelitian.

Gambar 3.1 Lembar Observasi Keterlaksanaan Guided Inquiry

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN GUIDED INQUIRY						
Pertemuan Ke: 1						
Hari/Tanggal: 09 Maret 2022						
Materi: Tekanan Hidrostatik						
Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom Ya jika kegiatan terlaksana dan kolom tidak jika kegiatan pembelajaran tidak terlaksana						
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Keterlaksanaan			
			Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa	
			Ya	Tidak	Ya	Tidak
<b>Kegiatan Pendahuluan</b>						
Orientasi	Guru melakukan pembukaan dengan salam dan menginstruksikan siswa untuk berdoa bersama.	Siswa menjawab salam dan melakukan doa sebelum belajar.				
	Guru melakukan presensi serta menyapa siswa untuk mempersiapkan dalam mengawali pembelajaran.	Siswa menyapa guru serta mengaktifkan kamera saat presensi.				

Gambar 3.2 Lembar Observasi Keterlaksanaan Guided discovery

LEMBAR KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN GUIDED DISCOVERY						
Pertemuan Ke: 1						
Hari/Tanggal: 07 Maret 2022						
Materi: Tekanan Hidrostatik						
Berilah tanda ceklis (✓) pada kolom Ya jika kegiatan terlaksana dan kolom tidak jika kegiatan pembelajaran tidak terlaksana.						
Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Keterlaksanaan			
			Kegiatan Guru		Kegiatan Siswa	
			Ya	Tidak	Ya	Tidak
Kegiatan Pendahuluan						
Orientasi	Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan mengintruksikan siswa untuk berdoa bersama.	Siswa menjawab salam dan melakukan doa sebelum belajar.				
	Guru melakukan presensi serta menyapa siswa untuk mempersiapkan dalam mengawali pembelajaran.	Siswa menyapa guru serta menaakutkan kamera saat presensi				

### 3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data

#### a. Lembar Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, digunakan tes berupa soal pilihan ganda beralasan berjumlah 20 yang disusun untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dengan materi fluida statis yang meliputi aspek dan indikator dari kemampuan Berpikir kritis. Aspek kemampuan Berpikir kritis meliputi memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*interference*), membuat penjelasan lanjut (*advance clarification*), serta strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Aspek-aspek tersebut kemudian disesuaikan dengan indikator dari kemampuan Berpikir kritis serta indikator soalnya dan kemudian akan diuraikan dan dikembangkan menjadi butir soal.

### 3.5.3 Uji Instrumen Penelitian

#### a. Taraf Kesukaran Soal

Taraf kesukaran menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal dalam mengukur kemampuan dari siswa serta ditunjukkan dengan suatu indeks kesukaran (Arikunto, 2015). Untuk mengetahui taraf kesukaran dapat dihitung menggunakan rumusan:

$$P = \frac{B}{J_s} \quad (1)$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal tes dengan benar

$J_s$  = Jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

*Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran*

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Indeks Kesukaran</b>
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P < 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2015)

Berdasarkan uji coba instrumen dapat dilihat taraf kesukaran dari 20 soal pilihan ganda beralasan seperti pada tabel:

*Tabel 3.4 Taraf kesukaran pada instrument soal*

<b>No. Soal</b>	<b>Taraf Kesukaran</b>	
	<b>Nilai</b>	<b>Kategori</b>
1.	0,93	Mudah
2.	1,00	Mudah
3.	0,85	Mudah
4.	1,00	Mudah
5.	0,86	Mudah
6.	0,90	Mudah
7.	0,93	Mudah
8.	1,00	Mudah
9.	1,00	Mudah
10.	1,00	Mudah
11.	0,90	Mudah
12.	1,00	Mudah
13.	0,95	Mudah
14.	0,70	Sedang
15.	0,66	Sedang
16.	0,95	Mudah
17.	0,90	Mudah
18.	1,00	Mudah
19.	0,70	Sedang
20.	0,68	Sedang



b. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda berfungsi untuk mengukur kemampuan suatu soal dalam membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah (Arikunto, 2015). Untuk mengukur daya pembeda menggunakan rumusan sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (2)$$

Keterangan:

D = Daya pembeda

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda

Daya pembeda	Kriteria daya pembeda
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < P \leq 0,70$	Baik
$0,70 < P < 1,00$	Baik sekali
$D < 0,00$	Buruk

(Arikunto, 2015)

Berdasarkan uji coba instrumen dapat dilihat daya pembeda dari 20 soal pilihan ganda beralasan seperti pada tabel:

Tabel 3.6 Daya Pembeda pada instrumen soal

No. Soal	Daya Pembeda	
	Nilai	Kategori
1.	0,40	Baik
2.	0,53	Baik
3.	0,70	Baik Sekali
4.	0,21	Cukup

5.	0,60	Baik
6.	0,40	Baik
7.	0,20	Cukup
8.	0,90	Baik Sekali
9.	0,80	Baik Sekali
10.	0,53	Baik
11.	0,67	Baik
12.	0,30	Cukup
13.	0,30	Cukup
14.	0,26	Cukup
15.	0,60	Baik
16.	0,37	Cukup
17.	0,40	Baik
18.	0,30	Cukup
19.	0,33	Cukup
20.	0,30	Cukup

### c. Validitas Soal

Sebelum instrumen tes diberikan dan digunakan kepada siswa, harus dilakukan validitas konstruk dan empiris. Validitas konstruk melibatkan dosen ahli yang merupakan dosen Fisika Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) dan guru mata pelajaran. Penilaian dilakukan dengan cara diberi kritik dan saran untuk memperbaiki kualitas instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian. Validitas empiris dalam penelitian ini menggunakan analisis item yaitu dengan mengkorelasikan skor setiap butir dengan skor total. Uji validitas pada penelitian yaitu dengan membandingkan nilai  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  untuk *degree of freedom* ( $df$ ) =  $n-2$ . Dengan  $n$  adalah jumlah sampel penelitian yaitu 30, maka besarnya  $df = 30-2 = 28$ . Tiap butir soal dapat dikatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (Sugiyono, 2017). Pengujian validitas soal menggunakan rumus korelasi *product moment*:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (3)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi variabel X dan Y

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total yang benar dari tiap subyek

N = Jumlah subyek

Koefisien korelasi yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria:

*Tabel 3.7 Kriteria Koefisien Korelasi*

Koefisien Korelasi	Keterangan
0,8 sampai dengan 1	Sangat Tinggi
0,6 sampai dengan 0,8	Tinggi
0,4 sampai dengan 0,6	Cukup
0,2 sampai dengan 0,4	Rendah
0 sampai dengan 0,2	Sangat Rendah

(Sugiyono, 2017)

Berdasarkan uji coba instrumen dengan nilai  $df = 28$   
 $\alpha = 0,05$  didapatkan nilai dari  $r_{tabel} = 0,2542$ . Berikut hasil uji validitas dari setiap butir soal:

*Tabel 3.8 Uji validitas pada instrument soal*

No. Soal	Daya Pembeda		Keterangan
	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	
1.	0,463	0,254	Valid Cukup
2.	0,421	0,254	Valid Cukup
3.	0,629	0,254	Valid Tinggi
4.	0,346	0,254	Valid Rendah
5.	0,463	0,254	Valid Cukup
6.	0,348	0,254	Valid Rendah
7.	0,272	0,254	Valid Rendah
8.	0,664	0,254	Valid Tinggi
9.	0,539	0,254	Valid Cukup
10.	0,395	0,254	Valid Rendah
11.	0,597	0,254	Valid Cukup
12.	0,354	0,254	Valid Rendah
13.	0,361	0,254	Valid Rendah
14.	0,331	0,254	Valid Rendah

15.	0,574	0,254	Valid Cukup
16.	0,391	0,254	Valid Rendah
17.	0,462	0,254	Valid Cukup
18.	0,331	0,254	Valid Rendah
19.	0,389	0,254	Valid Rendah
20.	0,258	0,254	Valid Rendah

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa semua butir soal dinyatakan valid karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Beberapa soal memiliki nilai validitas yang rendah tetapi akan tetap digunakan karena diperlukan dalam penelitian.

#### d. Reliabilitas Soal

Reliabilitas tes digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tersebut dapat dipercaya. Tinggi rendahnya reliabilitas secara empirik ditunjukkan oleh suatu angka yang disebut nilai koefisien reliabilitas. Jika setelah di uji cobakan beberapa kali menghasilkan koefisien reliabilitas yang tetap, maka tingkat kepercayaan soal tes tersebut tinggi. Cara untuk menentukan koefisien reliabilitas soal yaitu.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right) \quad (4)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas soal

$n$  = Banyaknya butir soal

$S$  = standar deviasi dari tes ( $S^2$ ) : varians

$p$  = proporsi siswa yang menjawab butir soal dengan benar

$q$  = proporsi siswa yang menjawab butir soal

dengan salah Koefisien reliabilitas yang

diperoleh kemudian di interpretasikan

berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.9 Kategori Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Keterangan
$0,8 \leq r_{11} < 1$	Sangat Tinggi
$0,6 \leq r_{11} < 0,8$	Tinggi
$0,4 \leq r_{11} < 0,6$	Cukup
$0,2 \leq r_{11} < 0,4$	Rendah
$0 \leq r_{11} < 0,2$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2015)

Berdasarkan uji coba instrumen dapat dilihat reliabilitas dari 20 soal pilihan ganda beralasan seperti pada tabel:

Tabel 3.10 Hasil reliabilitas soal tes

20 Soal Instrumen PG Beralasan	Reliabilitas	Kategori
	<b>0,86422</b>	<b>Sangat Tinggi</b>

### 3.6 Teknik Pengolahan Data

Dalam penelitian ini melibatkan dua kelas eksperimen yang masing-masing diberlakukan model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan simulasi phet dan model pembelajaran *guided discovery* berbantuan simulasi phet. Cara menganalisis datanya yaitu:

### 3.6.1 Data Kemampuan Berpikir Kritis

Data kemampuan berpikir kritis berupa hasil *pre-test* dan *post-test* dari siswa dari kedua model pembelajaran dihitung dengan *n-gain* ternormalisasi yang digunakan untuk melihat hasil peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa akibat dari pengaruh kedua model pembelajaran yaitu model pembelajaran *guided inquiry* berbantuan simulasi phet dan model pembelajaran *guided discovery* berbantuan simulasi phet . Data hasil *pre-test* dan *post-test* juga dihitung dengan menggunakan uji t sampel *independent* yang telah di uji normalitas dan homogenitas hasil ini digunakan untuk mengetahui hasil perbandingan dari kedua model pembelajaran.

### 3.6.2 Uji prasyarat analisis

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mencari kepastian data masing-masing variabel terdistribusi normal. Uji normalitas menjadi syarat untuk menentukan statistik apa yang akan dipakai dalam analisis data selanjutnya (Sundayana, 2018). menguji normalitas dapat menggunakan rumus Kolmogorov-smirnov dengan taraf signifikansi 5% digunakan untuk penelitian dan jika ingin mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov diuji dengan menggunakan program SPSS data *pre-test* dan *post-test* dikatakan normal apabila probabilitas atau (Sig.) > 0,05.

#### 2. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas dilakukan maka selanjutnya melakukan uji homogenitas. Uji ini dilakukan agar mengetahui bagaimana kesamaan antara dua keadaan atau populasi. (Sundayana, 2018). Rumus dari uji homogenitas yaitu:

$$F = \frac{S1^2}{S2^2} = \frac{\text{Varians besar}}{\text{Varians kecil}} \quad (5)$$

Hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya:

Ho: Kedua varians homogen

H1: Kedua varians tidak homogen

Dengan rumus menentukan  $F_{tabel}$  yaitu:  $F_{\alpha}$  (dk  $n_{\text{variens besar}} - 1 / dk$   $n_{\text{variens kecil}} - 1$ )

Dengan kriteria uji yaitu:  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka Ho diterima (variens homogen).

Uji homogenitas dapat dilakukan melalui SPSS dengan kriteria yang digunakan untuk mengambil kesimpulan jika nilai sig. kurang dari 5% maka varians kedua kelas eksperimen mempunyai varians yang tidak homogen, namun jika hasil SPSS menunjukkan nilai sig lebih dari 5% maka varians kedua kelas eksperimen mempunyai kelas yang homogen.

### 3.6.3 Uji Hipotesis Penelitian

#### 1. Uji N-Gain

Menurut (Richard Hake, dalam Sundayana 2018) *N-Gain* Ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan. Peningkatan ini diambil dari nilai *pretest* dan *posttest* yang didapatkan siswa. Perhitungan skor gain ternormalisasi dapat dinyatakan ke dalam rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle \text{Skor Posttest} \rangle - \langle \text{Skor Pretest} \rangle}{\langle \text{Skor ideal} \rangle - \langle \text{Skor pretest} \rangle} \quad (6)$$

Tabel 3.11 Kategori Perolehan N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

(Richard Hake, dalam Sundayana 2018)

## 2. Uji t Sampel Independen

Uji t sampel independen merupakan analisis statistik yang bertujuan untuk membandingkan dua sampel yang tidak saling berpasangan. Setelah data hasil penelitian diketahui berdistribusi normal serta homogen maka uji komparatif menggunakan uji t (Sundayana, 2018). Berikut rumus dari uji t sampel independent:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\text{gabungan}} \cdot \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

Untuk menentukan nilai  $t_{\text{tabel}} = t_{\alpha}$  ( $dk = n_1 + n_2 - 2$ ) dan dengan kriteria pengujian hipotesis yaitu  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima.

Uji t (*independent-samples t test*) dapat diolah dengan menggunakan program SPSS. Dengan nilai  $\alpha = 0,05$ , maka jika nilai *sig. (2-tailed)*  $< \alpha$ , terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok kelas. Namun jika nilai *sig. (2-tailed)*  $> \alpha$ , tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua kelompok kelas.