

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

1. Populasi

Menurut Arikunto (2006: 130), “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Seluruh SD yang ada di Kecamatan Sindang dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu unggul, sedang, dan asor. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SD kelas V di Kecamatan Sindang yang termasuk ke dalam kelompok sedang. Data untuk SD yang termasuk kelompok sedang sekecamatan Sindang dan merupakan populasi penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.1
Populasi Penelitian

No	Nama Sekolah	Kelas	Jumlah Siswa
1.	SDN Garawastu II	V	31
2.	SDN Pasirayu	V	12
3.	SDN Sangkanhurip I	V	21
4.	SDN Sangkanhurip II	V	27
5.	SDN Sindang II	V	29
6.	SDN Sindang III	V	33

2. Sampel

Menurut Arikunto (2006: 131), “Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Mengenai ukuran sampel, Gay serta McMillan & Schumacher (Maulana, 2009: 28) menyebutkan ‘..., Untuk penelitian eksperimen: minimum 30 subjek per kelompok., ...’. Merujuk pada apa yang diungkapkan Gay serta McMillan & Schumacher, terpilihilah siswa kelas V SDN Garawastu II dan siswa kelas V SDN Sindang III untuk dijadikan sampel.

Dari sampel tersebut dipilih satu kelas untuk menjadi kelompok eksperimen dan kelas lainnya sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen merupakan

kelompok yang akan mengikuti pembelajaran dengan permainan jelajah cahaya, sedangkan kelompok kontrol merupakan kelompok yang akan mengikuti pembelajaran secara konvensional. Setelah melakukan pemilihan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, terpilihlah kelas V SDN Sindang III sebagai kelompok eksperimen dan kelas V SDN Garawatu II sebagai kelompok kontrol.

Berdasarkan uraian di atas, sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Sindang III sebagai kelompok eksperimen dan siswa kelas V SDN Garawatu II sebagai kelompok kontrol.

B. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian merupakan prosedur atau cara yang digunakan peneliti untuk membuat rencana pengumpulan, analisis, hingga pengolahan data dalam pemecahan suatu permasalahan yang terusun secara sistematis dan terarah guna mencapai tujuan penelitian.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh permainan jelajah cahaya terhadap hasil belajar siswa. Sesuai dengan tujuan tersebut maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain Pretest-Posttest Grup Kontrol Tidak Secara Random (*Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design*). Adapun bentuk desainnya adalah sebagai berikut. (Sukardi, 2005: 186)

Grup	Pretes	Variabel terikat	Postes
Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kontrol	Y ₁	-	Y ₂

Gambar 3.1
Pretest-Posttest Grup Kontrol Tidak Secara Random
(*Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design*)

Berdasarkan pola desain di atas dapat dilihat terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok diberikan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum mengikuti pembelajaran. Setelah itu, kelompok kontrol mengikuti pembelajaran secara konvensional

sedangkan kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran dengan menggunakan permainan jelajah cahaya. Untuk melihat kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran dilakukan postes terhadap kedua kelompok tersebut. Pengaruh dari perlakuan atau treatment tersebut ditentukan berdasarkan perbedaan antara pencapaian gain pada kelompok eksperimen dengan pencapaian gain pada kelompok kontrol.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini melalui tiga tahapan, yaitu sebagai berikut.

1. Persiapan

Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan, di antaranya pemilihan materi ajar, perumusan permainan jelajah cahaya, penyusunan perangkat pembelajaran, penyusunan instrumen yang akan digunakan serta uji coba instrumen, dan penentuan subjek penelitian serta perizinannya.

2. Pelaksanaan

Pada tahap ini dimulai dengan melakukan pretes terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran. Kemudian melaksanakan pembelajaran, pada kelompok kontrol dilakukan pembelajaran seperti biasa sedangkan pada kelompok eksperimen dilakukan pembelajaran dengan menggunakan permainan jelajah cahaya. Untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran, dilakukan postes baik pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen.

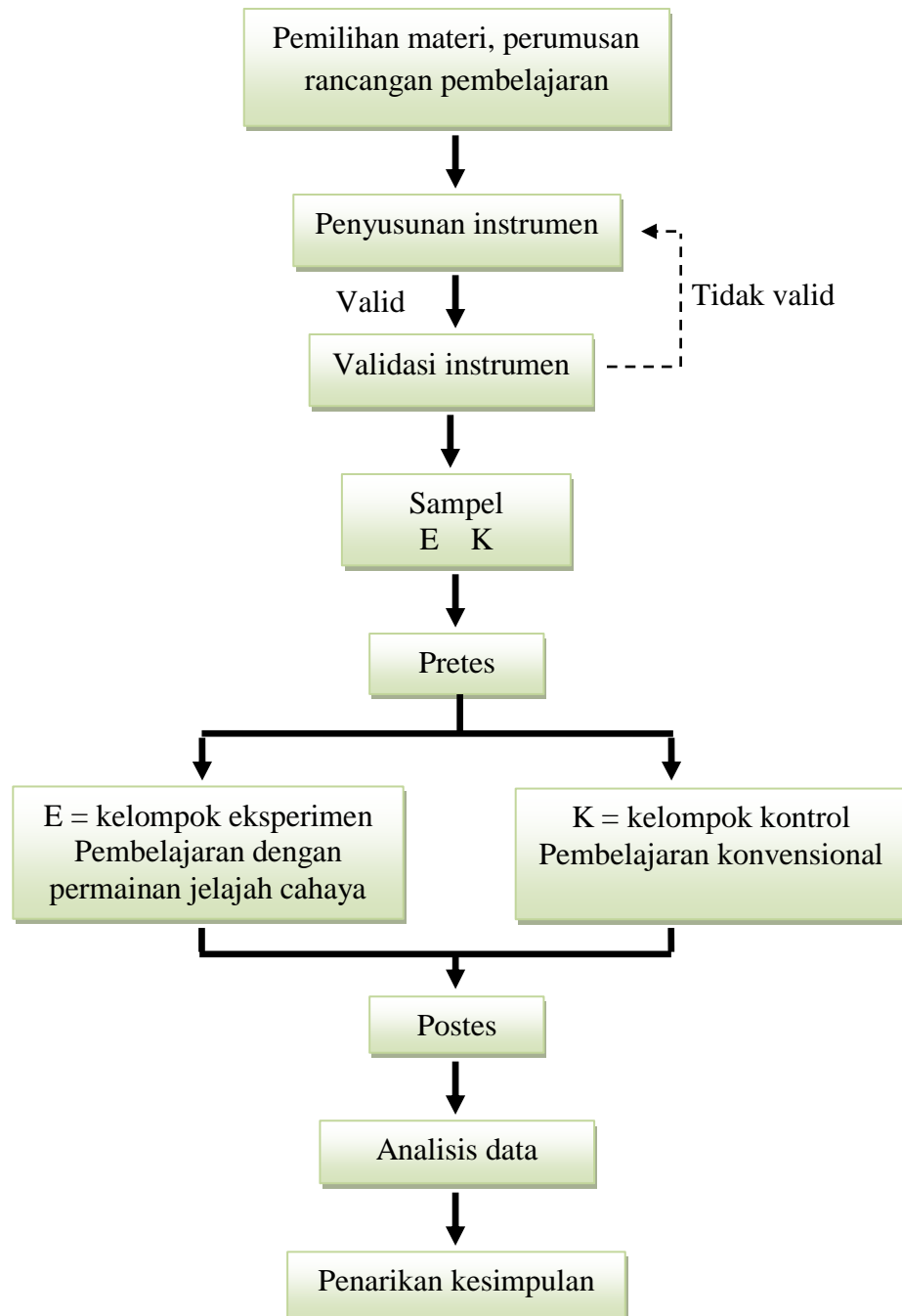
3. Analisis data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan dan analisis data yang diperoleh dari hasil pelaksanaan penelitian. Data hasil pretes dan postes pada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen dianalisis dengan statistik tertentu untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

4. Penarikan kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan pada hasil analisis data yang telah dilakukan.

Adapun bagan alur prosedur penelitian ini disajikan sebagai berikut.



Gambar 3.2
Prosedur Penelitian

D. Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar. Tes hasil belajar siswa digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Tes hasil belajar yang digunakan berupa soal pilihan ganda dan jawaban singkat. Tes dilakukan sebelum dilaksanakan pembelajaran (pretes) dan setelah pembelajaran dilaksanakan (postes). Pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum mengikuti pembelajaran sedangkan postes dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. Pretes dan postes diberikan kepada kedua kelompok, baik itu kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

2. Instrumen Nontes

Instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini adalah format observasi. Format observasi digunakan untuk mengamati kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Format observasi yang digunakan adalah format observasi kinerja guru dan format observasi aktivitas siswa.

Format observasi kinerja guru digunakan untuk mengamati kinerja guru pada pembelajaran dengan permainan jelajah cahaya di kelompok eksperimen dan pembelajaran secara konvensional di kelompok kontrol. Sehingga, melalui format observasi dapat terlihat perbandingan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sedangkan format observasi aktivitas siswa digunakan dengan tujuan untuk mengamati aktivitas siswa saat pembelajaran, baik siswa pada kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan permainan jelajah cahaya maupun siswa pada kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran secara konvensional.

E. Uji Coba dan Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Agar instrumen tes hasil belajar yang digunakan dalam penelitian memenuhi kriteria soal tes yang baik maka dilakukan uji coba terlebih dahulu. Analisis yang

dilakukan meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal. Berikut penjelasan mengenai analisis tersebut.

1. Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument, artinya soal tes yang diberikan harus valid atau sah. Soal tes dapat dikatakan valid apabila soal tes tersebut mampu mengukur apa yang akan diukur. Untuk mengetahui validitas soal tes yang akan digunakan maka terlebih dahulu dilakukan uji validitas soal tes dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar dari Pearson sebagai berikut: (Sukjaya, 1990: 154)

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

Keterangan: r = koefisien korelasi antara X dan Y

N = jumlah testi

X = nilai uji coba

Y = nilai rapor IPA

Koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi (koefisien validitas) menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya 1990: 147) berikut ini.

Tabel 3.2
Interpretasi nilai r

Besarnya nilai r	Interpretasi
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Validitas tinggi (baik)
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Validitas sedang (cukup)
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Validitas rendah (kurang)
$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0.00$	Tidak valid

(Sukjaya, 1990)

Berdasarkan hasil perhitungan, secara keseluruhan instrumen tes hasil belajar yang digunakan memiliki koefisien korelasi mencapai 0,78 yang berarti validitas instrumen tes hasil belajar berdasarkan Tabel 3.2 termasuk dalam

kategori tinggi (baik). Adapun validitas instrumen tes hasil belajar untuk masing-masing butir soal dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.3
Validitas Tiap Butir Soal Tes Hasil Belajar

Nomor Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi
1	0,70	Validitas Tinggi
2	0,44	Validitas Sedang
3	0,41	Validitas Sedang
4	0,58	Validitas Sedang
5	0,42	Validitas Sedang
6	0,45	Validitas Sedang
7	0,43	Validitas Sedang
8	0,51	Validitas Sedang
9	0,47	Validitas Sedang
10	0,51	Validitas Sedang

Berdasarkan Tabel 3.3 di atas, dapat diketahui bahwa dari sepuluh soal yang digunakan dalam penelitian ini hanya satu soal yang termasuk kriteria tinggi sedangkan sembilan soal lainnya termasuk kriteria sedang.

2. Reliabilitas

Reliabilitas soal tes merupakan ketetapan atau keajegan soal tes dalam menilai apa yang dinilainya, kapan pun soal tes itu digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Soal tes dikatakan reliabel apabila hasil tes saat ini relatif sama dengan hasil tes yang diberikan di waktu berlainan terhadap siswa yang sama. Untuk mengetahui reliabilitas soal tes yang akan digunakan maka terlebih dahulu dilakukan uji reliabilitas soal tes dengan menggunakan persamaan berikut. (Sukjaya, 1990: 194)

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{St^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan: r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyak butir soal (item)

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor setiap item, dan

s_t^2 = varians skor total

Koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi (koefisien reliabilitas) menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya 1990: 177) berikut ini.

Tabel 3.4
Interpretasi nilai r_{11}

Besarnya nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0.20$	Reliabilitas sangat rendah
$0.20 < r_{11} \leq 0.40$	Reliabilitas rendah
$0.40 < r_{11} \leq 0.60$	Reliabilitas cukup
$0.60 < r_{11} \leq 0.80$	Reliabilitas tinggi
$0.80 < r_{11} \leq 1.00$	Reliabilitas sangat tinggi

(Sukjaya, 1990)

Hasil uji instrumen yang telah dilakukan menunjukkan instrumen tes hasil belajar memiliki koefisien reliabilitas mencapai 0,61. Berdasarkan Tabel 3.4 di atas, maka instrumen tes hasil belajar memiliki reliabilitas yang termasuk kategori tinggi.

3. Tingkat kesukaran

Selain memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, soal tes yang baik harus memiliki keseimbangan dari tingkat kesukaran soal tersebut. Artinya dalam soal tes tersebut terdapat soal yang termasuk rendah, sedang, dan sukar secara proporsional. Untuk mengetahui tingkat kesukaran dilakukan dengan menggunakan persamaan berikut. (Wahyudin, *et al.*, 2006: 93)

$$TK = \frac{\sum B}{N} \quad (3.3)$$

Keterangan : TK= tingkat kesukaran soal

$\sum B$ = banyaknya siswa yang menjawab benar

N = banyaknya siswa yang memberi jawaban

Adapun kriteria tingkat kesukaran adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5
Kriteria tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran	Kriteria
0.71-1.00	Mudah
0.31-0.70	Sedang
0.00-0.30	Sukar

(Wahyudin, *et al.*, 2006)

Hasil uji coba untuk tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.6
Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,68	Sedang
2	0,31	Sedang
3	0,34	Sedang
4	0,27	Sukar
5	0,72	Mudah
6	0,61	Sedang
7	0,61	Sedang
8	0,50	Sedang
9	0,70	Sedang
10	0,34	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.6 dapat dilihat bahwa instrumen tes hasil belajar yang digunakan terdiri dari satu item soal mudah, delapan item soal sedang, dan satu item soal sukar.

4. Daya pembeda

Daya pembeda soal tes berfungsi untuk mengetahui kemampuan soal dalam membedakan siswa yang prestasinya tinggi dengan siswa yang prestasinya rendah. Artinya, jika soal diberikan kepada siswa pandai/mampu maka hasil tes

menunjukkan prestasi tinggi dan sebaliknya jika soal diberikan kepada siswa yang kurang maka hasilnya menunjukkan prestasi rendah. Untuk menghitung daya pembeda soal tes dilakukan dengan menggunakan persamaan: (Wahyudin, *et al.*, 2006: 96)

$$DP = \frac{WH - WL}{n} \quad (3.4)$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

WH = jumlah testi dari kelompok unggul yang menjawab benar

WL = jumlah testi dari kelompok asor yang menjawab benar

n = 27%N (dengan N jumlah seluruh testi)

Adapun kriteria daya pembeda adalah sebagai berikut

Tabel 3.7
Kriteria daya pembeda

Daya pembeda	Kriteria
0.71-1.00	Baik sekali
0.41-0.70	Baik
0.21-0.40	Cukup
0.00-0.20	Rendah

(Wahyudin, *et al.*, 2006)

Berikut data hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal yang telah dilakukan.

Tabel 3.8
 Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Daya Pembeda	Tafsiran
1	0,75	Baik Sekali
2	0,58	Baik
3	0,50	Baik
4	0,66	Baik
5	0,58	Baik
6	0,58	Baik
7	0,41	Baik
8	0,66	Baik
9	0,50	Baik
10	0,58	Baik

Berdasarkan Tabel 3.8 dapat dilihat bahwa daya pembeda butir soal terdiri dari sembilan butir soal memiliki daya pembeda baik dan satu butir soal memiliki daya pembeda sangat baik.

F. Analisis Data

1. Analisis Data Kuantitatif

Data hasil belajar siswa yang diperoleh diolah dan dianalisis melalui statistik tertentu. Berikut langkah-langkah pengolahan dan analisis data yang dilakukan.

a. Uji normalitas data

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai pretes dan postes pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal atau tidak. Riduwan (2006: 187) mengungkapkan “Uji normalitas data dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu (1) Uji Kertas Peluang Normal, (2) Uji Lilliefors, dan (3) Uji Chi Kuadrat”. Dalam hal ini uji normalitas data dilakukan melalui uji *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)* dengan memanfaatkan *software SPSS v.16 for Windows*. Adapun langkah untuk melakukan uji normalitas dengan menggunakan *software SPSS v.16 for Windows* adalah sebagai berikut.

- 1) Merumuskan hipotesis pengujian normalitas, sebagai berikut.
 - H_0 : Data berdistribusi normal
 - H_1 : Data berdistribusi tidak normal
- 2) Entry data yang akan dianalisis
- 3) Pilih menu *Analyze Descriptives Statistics*, pilih *Explore*
- 4) Setelah menu dipilih, akan muncul kotak dialog. Masukkan data nilai pada kolom *dependent list* dan masukkan kelompok pada kolom *factor list*.
- 5) Klik tombol plots kemudian pilih *normality test with plots*, klik *continue* lalu klik *OK*
- 6) Hasil dari uji normalitas dilihat dari tabel *Tes of Normality, Kolmogorov-Smirnov^a* pada kolom sig.
- 7) Setelah diperoleh hasil dari uji normalitas, dilakukan pengujian hipotesis dengan ketentuan sebagai berikut.
 - a) terima H_0 jika $P\text{-value (sig.)} \geq \alpha$, $\alpha = 0,05$
 - b) tolak H_0 jika $P\text{-value (sig.)} < \alpha$, $\alpha = 0,05$
- b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat keseragaman varians dari sampel penelitian. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan *software SPSS v.16 for Windows*. Adapun langkah untuk melakukan uji normalitas dengan menggunakan *software SPSS v.16 for Windows* adalah sebagai berikut.

 - 1) Merumuskan hipotesis pengujian homogenitas sebagai berikut.
 - H_0 : Varians kedua kelompok homogen
 - H_1 : Varians kedua kelompok tidak homogen
 - 2) Entry data yang akan dianalisis
 - 3) Pilih menu *Analyze Descriptives Statistics*, pilih *Explore*
 - 4) Setelah menu dipilih, akan muncul kotak dialog. Pilih data nilai sebagai *dependent list* dan pilih kelompok sebagai *factor list*.
 - 5) Klik tombol plots kemudian pilih *untransformed*, klik *continue* lalu klik *OK*
 - 6) Hasil dari uji normalitas dilihat dari tabel *Tes of Homogeneity* pada kolom sig.
 - 7) Setelah diperoleh hasil dari uji normalitas, dilakukan pengujian hipotesis dengan ketentuan sebagai berikut.

- a) terima H_0 jika $P\text{-value (sig.)} \geq \alpha$, $\alpha = 0,05$
- b) tolak H_0 jika $P\text{-value (sig.)} < \alpha$, $\alpha = 0,05$
- c. Uji perbedaan rata-rata pretes dan postes

Uji perbedaan rata-rata dilakukan terhadap nilai hasil belajar siswa pada pretes dan postes di kedua kelompok. Uji perbedaan rata-rata terhadap pretes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum mengikuti pembelajaran, sedangkan uji perbedaan rata-rata terhadap postes dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. Sebelum melakukan analisis data, terlebih dahulu merumuskan hipotesis statistik yang akan diuji. Berikut rumusan hipotesis yang dimaksud.

1) Uji hipotesis pretes

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara siswa pada kelompok eksperimen dengan siswa pada kelompok kontrol.

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

Terdapat perbedaan kemampuan awal antara siswa pada kelompok eksperimen dengan siswa pada kelompok kontrol.

2) Uji hipotesis postes

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

Tidak terdapat perbedaan kemampuan akhir antara siswa pada kelompok eksperimen dengan siswa pada kelompok kontrol.

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

Terdapat perbedaan kemampuan akhir antara siswa pada kelompok eksperimen dengan siswa pada kelompok kontrol.

Dalam melakukan uji hipotesis tersebut ada dua kemungkinan yang dapat dilakukan. Uji hipotesis dapat dilakukan dengan uji parametrik atau nonparametrik, tergantung pada asumsi data yang dianalisis. Statistik parametrik memerlukan banyak asumsi, yakni data harus berdistribusi normal dan varians kedua data harus homogen. Sedangkan statistik nonparametrik tidak menuntut terpenuhi banyak asumsi. Oleh karena itu, jika data yang akan dianalisis tidak

memenuhi asumsi yang dituntut pada statistik parametrik, maka sebagai alternatif dilakukan statistik nonparametrik. Berikut penjelasan mengenai uji hipotesis yang dilakukan.

- 1) Jika data memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik, yakni data berdistribusi normal dan homogen, maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji t. Perhitungan uji t dilakukan dengan menggunakan *software SPSS v.16 for Windows*. Adapun langkah untuk melakukan uji t dengan menggunakan *software SPSS v.16 for Window* adalah sebagai berikut.
 - a) Entry data yang akan dianalisis
 - b) Pilih menu *Analyze Compare Means*, pilih *Independent Sample T-Test*
 - c) Setelah menu dipilih, akan muncul kotak dialog. Masukkan data nilai pada kolom *dependent list* dan masukkan kelompok pada kolom *factor list*.
 - d) Klik tombol option lalu tentukan *confidence interval* dengan 95%, lalu klik *continue* kemudian klik *OK*
 - e) Hasil dari uji t dilihat dari tabel *Independent Sample Test* pada kolom sig.
 - f) Setelah diperoleh hasil dari uji t, dilakukan pengujian hipotesis dengan ketentuan sebagai berikut.
 - (1) tolak H_0 jika nilai *P-value (Sig.2-tailed)* $< \alpha = 0,05$.
 - (2) terima H_0 jika nilai *P-value (Sig.2-tailed)* $\geq \alpha = 0,05$.
- 2) Jika data tidak memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik, yakni data tidak berdistribusi normal dan atau tidak homogen, maka analisis data dilakukan dengan menggunakan uji nonparametrik. Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji Mann-Whitney U (uji-U). Best (1982: 370) mengungkapkan bahwa "..., tes ini dipandang sebagai alternatif bagi tes t bilamana asumsi-asumsi parametriknya tidak dapat dipenuhi,...". Analisis uji-U dilakukan dengan menggunakan *software SPSS v.16 for Windows*. Adapun langkah untuk melakukan uji-U dengan menggunakan *software SPSS v.16 for Window* adalah sebagai berikut.
 - a) Entry data yang akan dianalisis
 - b) Pilih menu *Analyze Nonparametric Test*, pilih *2 Independent Samples*

- c) Setelah menu dipilih, akan muncul kotak dialog. Pilih data nilai sebagai *dependent list* dan pilih kelompok sebagai *factor list*.
 - d) Klik tombol plots kemudian pilih *option descriptives*, klik *continue*.
 - e) Pilih *Mann-Whitney U* pada kotak dialog *test type* lalu klik *OK*
 - f) Hasil dari uji-U dilihat dari tabel *Tes Statistic* pada kolom sig.
 - g) Setelah diperoleh hasil dari uji-U, dilakukan pengujian hipotesis dengan ketentuan sebagai berikut.
- (1) tolak H_0 jika nilai *P-value* (Sig.2-tailed) $< \alpha = 0,05$.
 - (2) terima H_0 jika nilai *P-value* (Sig.2-tailed) $\geq \alpha = 0,05$.
- d. Melakukan uji hipotesis

Berikut langkah-langkah yang ditempuh dalam menguji hipotesis.

- 1) Uji Hipotesis Rumusan Masalah 1 dan 2

Uji hipotesis ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah 1 dan 2. Rumusan masalah 1 mengenai hasil belajar siswa pada kelompok kontrol dan rumusan masalah 2 mengenai hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen. Berikut hipotesis yang dimaksud.

- a) Hipotesis 1

$$H_0 : \mu_{\text{post}} = \mu_{\text{pre}}$$

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran secara konvensional.

$$H_1 : \mu_{\text{post}} \neq \mu_{\text{pre}}$$

Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran secara konvensional.

- b) Hipotesis 2

$$H_0 : \mu_{\text{post}} = \mu_{\text{pre}}$$

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan permainan jelajah cahaya.

$$H_1 : \mu_{\text{post}} \neq \mu_{\text{pre}}$$

Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran dengan permainan jelajah.

Pada analisis data sebelumnya, telah diketahui sebaran data pada pretes maupun postes di kedua kelompok. Jika data nilai pada kedua kelompok berdistribusi normal maka analisis selanjutnya adalah uji homogenitas, namun jika semua atau salah satu dari kedua data tersebut berdistribusi tidak normal maka yang selanjutnya dilakukan adalah melakukan uji perbedaan rata-rata. Langkah-langkah untuk melakukan uji perbedaan rata-rata peningkatan hasil belajar ini sama dengan langkah-langkah yang dilakukan ketika melakukan uji perbedaan rata-rata pada pretes dan postes yang telah dijelaskan sebelumnya, namun analisis yang digunakan adalah *Paired Samples T-Test* pada pilihan yang terdapat pada *Anlyze Compare Means*. Kriteria pengujian hipotesis yang digunakan adalah

- a) tolak H_0 jika nilai *P-value (Sig.2-tailed)* $< \alpha = 0,05$.
- b) terima H_0 jika nilai *P-value (Sig.2-tailed)* $\geq \alpha = 0,05$.

2) Uji Hipotesis Rumusan Masalah 3

Sebelum melakukan analisis data untuk melakukan uji hipotesis 3, terlebih dahulu merumuskan hipotesis statistik sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

Tidak terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa pada kelompok eksperimen dengan siswa pada kelompok kontrol.

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

Terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa pada kelompok eksperimen dengan siswa pada kelompok kontrol.

Dimana, μ_e = rata-rata N-Gain siswa pada kelompok eksperimen

$$\mu_k = \text{rata-rata N-Gain siswa pada kelompok kontrol}$$

Langkah yang dilakukan untuk menguji hipotesis 3 adalah sebagai berikut.

- 1) Menghitung peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan rumus *gain* yang dinormalisasi (N-Gain) menurut Meltzer (Fauzan, 2012:83)

$$g = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}} \quad (3.5)$$

Keterangan:

S_{post} = nilai postes

S_{pre} = nilai pretes

S_{maks} = nilai maksimum

Kriteria tingkat N-Gain menurut Hake (Fauzan, 2012:84) adalah

Tabel 3.9
Kriteria N-Gain

Nilai gain	Kategori
$g \geq 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq g < 0.7$	Sedang
$g < 0.3$	Rendah

2) Untuk melihat perbedaan rata-rata N-Gain kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, maka dilakukan analisis data dengan prosedur yang sama ketika menganalisis perbedaan rata-rata pretes maupun postes antara kedua kelompok. Yakni melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata peningkatan N-Gain.

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif data dalam penelitian diperoleh dari hasil observasi. Berikut analisis data yang dilakukan terhadap data kualitatif.

a. Hasil Observasi Kinerja Guru

Observasi terhadap kinerja guru dilakukan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Observasi kinerja guru diukur melalui format observasi yang dibuat dalam bentuk daftar cek (*checklist*). Aspek yang diukur dalam observasi kinerja guru ini terdiri dari sepuluh aspek (format observasi kinerja guru terlampir). Setiap aspek diukur dengan skor pada rentang 0–3. Skor yang telah diberikan untuk masing-masing aspek dijumlahkan dan kemudian dipresentasikan melalui persamaan berikut ini.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (3.6)$$

Keterangan, p = persentase
 f = jumlah indikator yang muncul
 n = jumlah seluruh indikator

Setelah diperoleh persentase kinerja guru, hasilnya kemudian ditafsirkan ke dalam bentuk nilai dengan ukuran baik sekali, baik, cukup, kurang, dan kurang sekali. Lebih jelasnya tafsiran jumlah persentase kinerja guru adalah sebagai berikut ini.

Tabel 3.10
Tafsiran Persentase Kinerja Guru

Persentase	Kategori
$80\% < p \leq 100\%$	Baik Sekali
$60\% < p \leq 80\%$	Baik
$40\% < p \leq 60\%$	Cukup
$20\% < p \leq 40\%$	Kurang
$0\% \leq p \leq 20\%$	Kurang Sekali

b. Hasil observasi aktivitas siswa

Observasi juga dilakukan terhadap aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran. Aktivitas ini diukur melalui format observasi yang dibuat dalam bentuk daftar cek (*checklist*). Adapun aspek yang diukur dalam aktivitas siswa ini terdiri dari tiga aspek, yaitu, partisipasi, kerjasama, dan motivasi. Setiap aspek diukur dengan skor pada rentang 0 – 3 dengan indikator yang telah disusun. Skor yang telah diberikan untuk masing-masing aspek dijumlahkan dan hasilnya ditafsirkan ke dalam bentuk perilaku baik (B), cukup (C), atau kurang (K). Lebih jelasnya tafsiran jumlah perolehan skor observasi aktivitas siswa adalah sebagai berikut ini.

Tabel 3.11
Tafsiran Skor Aktifitas Siswa

Kemunculan	Kategori
0 – 3	Kurang
4 – 7	Cukup
8 – 9	Baik

Sementara itu, untuk aktivitas siswa secara keseluruhan digunakan persentase seperti halnya pada observasi kinerja guru. Skor aktivitas siswa dijumlahkan dan dipersentasekan.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (3.7)$$

Keterangan, p = persentase
 f = jumlah skor semua siswa
 n = jumlah skor ideal semua siswa

Setelah diperoleh persentase aktivitas siswa, hasilnya kemudian ditafsirkan ke dalam bentuk nilai dengan ukuran baik sekali, baik, cukup, kurang, dan kurang sekali. Lebih jelasnya tafsiran persentase aktivitas siswa adalah sebagai berikut ini.

Tabel 3.12
Tafsiran Persentase Aktivitas Siswa

Persentase	Kategori
$80\% < p \leq 100\%$	Baik Sekali
$60\% < p \leq 80\%$	Baik
$40\% < p \leq 60\%$	Cukup
$20\% < p \leq 40\%$	Kurang
$0\% \leq p \leq 20\%$	Kurang Sekali