

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2014 -2015. Penelitian ini dimulai pada tanggal 23 April 2015 dan berlangsung selama 3 minggu di SMA YP Unila khususnya kelas X MIPA.

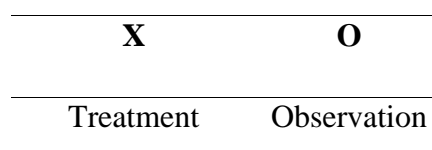
B. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas X MIPA SMA YP UNILA yang terdiri dari 7 kelas. Pemilihan sampel menggunakan teknik *Stratified Sampling* dimana penentuan sampel didasarkan pada jenjang nilai rata-rata kelas. Berdasarkan populasi yang terdiri dari 7 kelas akan diambil 3 kelas sebagai sampel penelitian. Pemilihan ketiga kelas di atas berdasarkan nilai rata-rata kelas untuk dapat mewakili seluruh kelas X MIPA maka digunakan kelas dengan nilai rata-rata kelas dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian eksperimen merupakan langkah-langkah lengkap yang perlu diambil jauh sebelum eksperimen dilakukan agar data yang semestinya diperlukan dapat diperoleh sehingga akan membawa ke analisis obyektif dan

kesimpulan yang berlaku dan tepat menjawab persoalan yang dibahas. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Eksperimental Design*. *Pre-Eksperimental Design* yang digunakan yaitu *The One Shot Case Study*. Desain penelitian ini menggunakan satu kelompok subjek penelitian. Setelah diberikan perlakuan tertentu, kemudian diadakan observasi (pengamatan). Pemberian perlakuan ini dilakukan selama periode tertentu. Untuk lebih memahami rancangan eksperimen ini, adapun keterangan simbolnya yaitu : simbol “X” adalah kelompok yang akan diberi stimulus dalam eksperimen dan simbol “O” adalah kejadian pengukuran atau pengamatan. Bentuk bagan design ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 *The One Shot Case Study* (Setyosari, 2010: 174)

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian eksperimen secara sengaja akan terjadinya intervensi sehingga timbul hubungan kausal antara kedua variabel. Variabel bebas yang diasumsikan sebagai penyebab munculnya variabel terikat. Selain kedua variabel tersebut terdapat variabel moderator (Sangadji& Sopiah, 2010: 136) variabel moderator adalah variabel yang memperkuat atau memperlemah hubungan langsung antara variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini adapun variabel-variabel penelitian adalah sebagai berikut:

- Variabel bebas (*independent*) : keterampilan media TIK eksperimen
- Variabel terikat (*dependent*) : hasil belajar fisika siswa

- Variabel moderator : model pembelajaran inkuiri terbimbing

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan sesuatu. Adapun instrumen untuk menilai keterampilan media TIK eksperimen siswa menggunakan lembar observasi, sedangkan instrumen yang digunakan untuk menilai hasil belajar siswa adalah tes. Tes yang digunakan berbentuk soal uraian yang berkaitan dengan materi pembelajaran, yaitu Alat-Alat Optik untuk mengukur hasil belajar fisika siswa.

F. Analisis Instrumen

Setelah instrumen penelitian dibuat, sebelum digunakan untuk mengambil data, maka dilakukan ujicoba guna proses pembakuan instrumen. Ujicoba instrumen dilakukan untuk mengukur validitas dan reliabilitas. Validitas diukur dengan analisis korelasi antar butir pertanyaan menggunakan *product moment* dengan rumus:

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

Keterangan:

- r_{xy} : koefisien korelasi yang menyatakan validitas
- X : skor butir soal
- Y : skor total
- N : jumlah sampel

(Arikunto, 2010: 213)

Setelah melakukan perhitungan nilai koefisien korelasi, kemudian menafsirkan ke rentang indeks korelasinya (r) sebagai berikut:

1. Antara 0,800 sampai dengan 1,000: sangat tinggi
2. Antara 0,600 sampai dengan 0,799: tinggi
3. Antara 0,400 sampai dengan 0,599: cukup tinggi
4. Antara 0,200 sampai dengan 0,399: rendah
5. Antara 0,000 sampai dengan 0,199: sangat rendah (tidak valid)

(Riduwan, 2012: 98)

Jika indeks korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen dinyatakan valid. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau $r = 0,3$ (Sugiyono, 2010: 188). Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0.

Butir soal yang telah dinyatakan valid selanjutnya dilakukan uji reliabilitas.

Sedangkan untuk mengukur reliabilitasnya menggunakan rumus *alpha* dengan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reabilitas instrumen
 σ_1^2 : jumlah varians dari tiap-tiap butir tes
 σ_t^2 : varians total

(Furchan, 2007: 317)

Uji reabilitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana instrumen yang digunakan dapat dipercaya. Untuk mengetahui hal tersebut, dilakukan uji

reabilitas dengan menggunakan SPSS 17.0 dengan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *alpha cronbach's* 0 sampai 1. Sayuti dalam Siregar (2012: 130), harga r_{11} yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Nilai *Alpha Cronbach's* 0.00 sampai dengan 0,20 berarti kurang reliabel
2. Nilai *Alpha Cronbach's* 0.21 sampai dengan 0,40 berarti agak reliabel
3. Nilai *Alpha Cronbach's* 0.41 sampai dengan 0,60 berarti cukup reliabel
4. Nilai *Alpha Cronbach's* 0.61 sampai dengan 0,80 berarti reliabel
5. Nilai *Alpha Cronbach's* 0.81 sampai dengan 1,00 berarti sangat reliabel

Berdasarkan pengukuran validitas dan reliabilitas instrumen direvisi hingga diperoleh kebakuan yaitu hingga memenuhi kevalidan dan kereliabilitasan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah yaitu tes dan observasi.

Pertanyaan dalam lembar observasi dimaksudkan untuk mengoleksi informasi variabel bebas yaitu keterampilan media TIK siswa dengan menggunakan program aplikasi Yenka. Sedangkan tes berbentuk soal uraian menggunakan soal yang berkaitan dengan materi alat-alat optik sesuai dengan indikator pencapaian dalam rencana pelaksana pembelajaran untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran Alat-Alat Optik.

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu hasil belajar ranah kognitif siswa dan data keterampilan media TIK eksperimen siswa. Untuk lebih jelas akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Keterampilan Media TIK Eksperimen Siswa

Penilaian lembar observasi keterampilan siswa menggunakan *Rating Scale* (skala bertingkat). Ketentuan penilaian yaitu memberikan tanda pada skala tertentu sesuai dengan kondisi keterampilan siswa. Pedoman penskoran keterampilan media TIK siswa berdasarkan kriteria:

Skor 4 bila keterampilan siswa sangat terampil, skor 3 bila siswa terampil, skor 2 bila siswa cukup terampil, dan skor 1 bila siswa kurang terampil.

Kemudian melakukan tabulasi dan perhitungan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor Mentah}}{\text{Total Skor Maksimum}} \times 100$$

Setelah melakukan perhitungan, kemudian melakukan interpretasi penilaian keterampilan media TIK eksperimen siswa. Dengan kriteria seperti dibawah ini.

Tabel 3.1 Nilai Penilaian Keterampilan TIK Siswa

No	Nilai	Kategori
1.	91 sampai dengan 100	Sangat Kompeten
2.	71 sampai dengan 90	Kompeten
3.	61 sampai dengan 70	Cukup Kompeten
4.	Kurang dari 61	Kurang Kompeten

Sumber :Kunandar (2013: 264)

2. Hasil Belajar Fisika Siswa

Untuk menganalisis hasil belajar siswa menggunakan tes uraian, dengan ketentuan penilaian sebagai berikut:

- Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah jumlah skor yang diperoleh siswa dari tiap skor.
- Persentase hasil belajar diperoleh dengan rumus :

$$\text{Hasil Belajar} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total Skor maksimum}} \times 100$$

Kategori hasil belajar siswa disajikan pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kategori Hasil Belajar Siswa

Nilai	Kategori
80 - 100	Baik Sekali
66 - 79	Baik
56-65	Cukup
40 – 55	Kurang
30 - 39	Gagal

Sumber : Daryanto (2010^b: 211)

I. Pengujian Hipotesis

Sebelum hipotesis diuji untuk dapat menjawab rumusan masalah penelitian, data penelitian harus melalui seuji statistik, diantaranya :

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan terhadap hasil belajar dan hasil lembar observasi keterampilan media TIK eksperimen siswa. Untuk menguji normalitas data pada penelitian ini adapun uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Kolmogorov Smirnov*. Uji ini membandingkan serangkaian data pada

sampel terhadap distribusi normal serangkaian nilai dengan mean dan standar deviasi yang sama. Singkatnya uji ini dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi beberapa data. Untuk uji *Kolmogorov Smirnov* menggunakan program SPSS 17.0

Adapun langkah-langkah untuk melakukan uji *Kolmogorov Smirnov* adalah sebagai berikut:

a. Membuat hipotesis uji

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

b. Menentukan taraf signifikan (resiko kesalahan)

Pada penelitian ini menggunakan taraf signifikan = 5 %.

Jika probabilitas (sig) $\geq 0,05$ maka Ho diterima.

Jika probabilitas (sig) $< 0,05$ maka Ho ditolak.

c. Membandingkan (sig) dengan taraf signifikan ()

Membandingkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) dengan yaitu 0,05.

d. Membuat keputusan

Apabila data sudah diuji, maka langkah selanjutnya dengan mempertimbangkan kaidah pengujian membuat keputusan berdasarkan hasil analisis.

2. Uji Linieritas

Setelah diketahui distribusi data tersebut, uji selanjutnya yaitu uji linieritas.

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian linier atau tidak.

Uji linieritas ini menggunakan program SPSS 17.0, dengan menggunakan

uji *Test for linearity* pada taraf signifikan 0,05. Dua variabel dikatakan mempunyai hubungan linier bila signifikansi kurang dari 0,05; dan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan sebaliknya. Serta jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan sebaliknya. Uji ini merupakan syarat untuk uji regresi dan korelasi (Priyatno, 2010: 73)

3. Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linier sederhana dilakukan untuk menghitung persamaan regresinya. Dengan menghitung persamaan regresinya maka dapat diprediksi seberapa tinggi nilai variabel terikat jika nilai variabel bebas diubah-ubah serta untuk mengetahui arah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat apakah positif atau negatif. Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan analisis regresi linier sederhana dengan menggunakan program SPSS 17.0. Adapun persamaan regres linier sederhana pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

$$a = \frac{(\Sigma Y)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)(\Sigma XY)}{(n)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$$

$$b = \frac{(n)(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{(n)(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2}$$

Dimana:

- Y : Hasil belajar fisika siswa
 X : Keterampilan penggunaan medi TIK Eksperimen
 a : Konstanta (nilai Y apabila $X_1, X_2 = 0$)
 b : Koefisien arah regresi

(Usman dan Purnomo, 2006: 219)

Untuk memudahkan pengujian hubungan antara kedua variabel maka dilakukan pengujian menggunakan SPSS 17.0 dengan uji *Linier Regression*. Ketentuan pengujian, jika t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak, dan sebaliknya.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh keterampilan media teknologi informasi dan komunikasi eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi alat-alat optik.

H_1 : Terdapat pengaruh keterampilan media teknologi informasi dan komunikasi eksperimen terhadap hasil belajar fisika siswa pada materi alat-alat optik.