

III.METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2011/2012 antara bulan Januari – Juni 2012 di SMA Negeri 1 Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X semester genap SMA Negeri 1 Tumijajar Kabupaten Tulang Bawang Barat pada tahun pelajaran 2011/2012 yang terdiri dari sepuluh kelas, yaitu X.1 sampai dengan X.10. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster sampling* yaitu teknik yang digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang diteliti sangat luas (Sugiyono 2010:121). Dari populasi yang terdiri dari sepuluh kelas diambil sampel adalah kelas X.3 yang berjumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kuasi eksperimen dengan menggunakan satu kelas sebagai sampel yaitu kelas X.3. Penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas yaitu pembelajaran *search, solve, create, and share*, satu variabel terikat yaitu hasil belajar, dan satu variabel moderator yaitu keterampilan proses sains. Desain

penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Shot Case Study*. Dalam desain ini satu kelompok yang dipilih secara random. Kemudian diberi perlakuan yaitu pemberian materi dan arahan dengan keterampilan proses sains menggunakan pembelajaran *search, solve, create, and share*, dilakukan *posttest* untuk menguji hasil belajar setelah diberi perlakuan. Dengan pemberian perlakuan, kemudian diberikan soal ujian akhir. Berikut adalah gambar desain penelitian yang akan digunakan:



Gambar 2. *One-Shot Case Study*

Keterangan: X = perlakuan
O = nilai observasi hasil perlakuan

(Sugiyono, 2011: 111)

3.4 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel moderator. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe *search, solve, create, and share* (X), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar (Y), dan variabel moderatornya adalah keterampilan proses sains (Z).

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah:

- (1) Lembar observasi keterampilan proses sains untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa selama pembelajaran berlangsung.
- (2) Tes hasil belajar berupa soal untuk mengetahui kemampuan siswa.

3.6 Analisis Penelitian

1. Uji Validitas

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (ketepatan). Instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data variabel yang diteliti secara tepat. Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dengan rumus:

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

(Arikunto, 2008: 72)

Metode uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menghitung korelasi *product moment pearson (Pearson Correlation Total)* antara skor satu item dengan skor total. Dengan kriteria pengujian jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid, atau sebaliknya jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Dan jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0.05$ maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

2. Uji Reliabilitas

Untuk mendapatkan data yang sesuai dengan tujuan pengukuran, maka perlu dilakukan uji reliabilitas pada instrument penelitian. Sebelum soal digunakan kepada kelas eksperimen, soal diuji cobakan kepada kelas non eksperimental. Uji coba soal bertujuan untuk menguji reliabilitas dan validitas dari soal tersebut. Reliabilitas soal tes dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha*. soal tersebut diberikan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \delta_i^2}{\delta_i^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11}	= Koefisien reliabilitas yang dicari
$\sum \delta_i^2$	= Jumlah varians skor tiap-tiap item
δ_i^2	= Varians total
n	= banyaknya item angket

Dimana:

$$\delta_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2 / N}{N}$$

Keterangan:

X_i^2	= Kuadrat skor total
X_i	= Skor total
N	= Banyaknya responden

Harga r_{11} yang diperoleh diimplementasikan dengan indeks reliabilitas, dengan kriteria sebagai berikut:

- a). antara 0,800 sampai dengan 1,000 : sangat tinggi, b). antara 0,600 sampai dengan 0,800 : tinggi, c). antara 0,400 sampai dengan 0,600: sedang antara 0,200 sampai dengan 0,400 : rendah, d). antara 0,000 sampai dengan 0,200: sangat rendah

(Arikunto, 2001:75)

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Hasil dari penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif yang dihasilkan berupa data pemahaman konsep, nilai kognitif siswa. Dan sebelum melakukan pengambilan data maka dilakukan terlebih dahulu proses persiapan diantaranya adalah:

- 1) Membuat kisi-kisi
- 2) Membuat soal sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat
- 3) Meminta pertimbangan guru mitra untuk menghindari ketidak sesuaian antara kisi-kisi dan soal yang telah dibuat
- 4) Memperbaiki soal yang telah dibuat.

Hal ini dimaksudkan agar data yang didapat dalam penelitian memiliki nilai kevalidan yang tinggi.

Adapun metode yang digunakan dalam pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data mengenai hasil belajar siswa dilakukan dengan menggunakan soal. Proses ini dilakukan pada saat pembelajaran sudah selesai. Untuk mengetahui hasil belajar dapat diketahui dengan menjumlahkan skor yang diperoleh siswa, kemudian mengklasifikasikannya kedalam hasil belajar tinggi, hasil belajar sedang, dan hasil belajar rendah.
2. Data keterampilan proses sains siswa, diperoleh dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap keterampilan proses sains siswa selama kegiatan pembelajaran dan memberikan penilaian pada setiap sub keterampilan proses yang diamati oleh observer.

3.8 Teknik Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk tabel yang diperoleh dari skor untuk keterampilan proses sains serta skor *ujian (observasi)* untuk hasil belajar. Menganalisis peningkatan hasil belajar siswa digunakan skor hasil ujian observasi, dengan menilai hasil dari jawaban siswa pada LKS (Lembar Kerja Siswa) yang telah diberikan dengan mengacu pada penskoran untuk argumen yang telah dijelaskan di teknik pengumpulan data. Peningkatan skor hasil belajar merupakan indikator adanya peningkatan atau penurunan hasil belajar pada pembelajaran fisika dengan pengaruh keterampilan proses sains, sedangkan penilaian keterampilan proses sains dilakukan dengan secara langsung. Setelah mengikuti tes hasil belajar, siswa akan memperoleh suatu skor yang besarnya ditentukan dari banyaknya soal yang dapat dijawab dengan benar. Keterangan lebih jelas tentang data bisa dilihat di hasil penelitian halaman 38.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap hasil tes akhir (*observasi*) dari hasil belajar siswa dan hasil tes keterampilan proses sains. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya yaitu:

H_0 : Data terdistribusi normal

H_1 : Data terdistribusi tidak normal

Dasar dari pengambilan keputusan uji normalitas, dihitung dengan metode *kolmogrov smirnov* berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai *asympt.sig (2-tailed)*, nilai α yang digunakan adalah 0,05 dengan pedoman pengambilan keputusan sebagai berikut:

1. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_1 diterima dengan artian bahwa data tidak terdistribusi secara normal.
2. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima dengan artian bahwa data terdistribusi normal.

2. Uji Lineritas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Uji ini biasanya digunakan sebagai prasyarat dalam analisis korelasi atau regresi *linear*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan metode *Test for Linearity* pada taraf signifikan 0,05. Dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang *linear* bila signifikansi (*Linearity*) kurang dari 0,05.

(Priyatno, 2010: 73)

a. Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linier sederhana dilakukan untuk menghitung persamaannya. Dengan menghitung persamaannya 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.

Persamaan yang harus diselesaikan dalam regresi linier sederhana, yaitu:

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

Y: Subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan

a : Harga Y bila $X = 0$ (harga konstnta)

b : Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada variabel independen.

Bila b (+) maka naik, dan bila (-) maka terjadi penurunan.

X : Variabel bebas dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains pada pembelajaran *search, solve, create, and share*

Y : Variabel terikatnya adalah hasil belajar

Yang dicari terlebih dahulu dalam regresi sederhana yaitu dengan mencari nilai a menggunakan rumus berikut :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Setelah menghitung nilai a , berikutnya yang dihitung nilai b dengan rumus berikut:

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Keterangan :

a : Harga Y bila $X = 0$ (harga konstnta)

b : Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada variabel independen. Bila b (+) maka naik, dan bila (-) maka terjadi penurunan.

X : Variabel bebas dalam penelitian ini adalah keterampilan proses sains pada pembelajaran *search, solve, create, and share*

Y : Variabel terikatnya adalah hasil belajar

n : banyaknya pasangan data

Setelah menghitung nilai a dan b , maka persamaan regresi linier sederhana (nilai Y) dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$Y = a + bX$$

Pengambilan harga-harga X untuk meramalkan Y harus dipertimbangkan secara rasional dan menurut pengalaman, yang masih berada pada batas ruang gerak X . (Usman dan Akbar, 2009)

Untuk memudahkan dalam menguji hubungan antara variabel dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan uji *Regression Linear*.

b. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis diperoleh dari uji regresi linear sederhana hipotesis statistik yang disusun berdasarkan hipotesis verbal yang telah dikemukakan dalam hipotesis penelitian.

Hipotesis statistik disusun sebagai berikut :

Hipotesis Penelitian

H_0 : Tidak ada pengaruh keterampilan proses sains pada pembelajaran *search*, *solve*, *create*, and *share* terhadap hasil belajar fisika.

H_1 : Ada pengaruh keterampilan proses sains pada pembelajaran *search*, *solve*, *create*, and *share* terhadap hasil belajar fisika.

Adapun kriteria pengujian hipotesis adalah:

1. Bila nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka hipotesis nol diterima dan hipotesis satu ditolak.
2. Bila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis satu diterima.