

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dan metode analisis data secara kuantitatif.¹ Penelitian yang dilakukan oleh peneliti digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan (*treatment*) tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.² Metode penelitian kuantitatif eksperimen yang dilakukan berdesain “*posttest only control design*”. Dengan desain tersebut, dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random. Kelompok pertama di beri *treatment* yang disebut kelas eksperimen dan kelompok kedua diberi *treatment* di sebut kelas kontrol.³ Adapun pola desain tersebut adalah sebagai berikut:

R₁	X	O1
R₂		O2

Keterangan:

R₁: Random (keadaan awal kelompok eksperimen)

¹ Nana Sudjana dan Ibrahim, *Penelitian dan penilaian pendidikan* (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010), hlm.18

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfa Beta, 2006). hlm 107

³ Erwan Agus Purwanto dan Dyah Sulistyastui, *Metode Penelitian Kuantitatif untuk Ad. Administrasi Publlik dan Masalah-masalah Sosial*, (Yogyakarta: Gava Media, 2011), hlm. 89.

R₂: Random (keadaan awal kelompok kontrol)

X: Treatment (perlakuan)

O₁: Pengaruh diberikannya treatment

O₂: Pengaruh tidak diberikannya treatment.⁴

Pada kelas eksperimen menggunakan *Talking stik* dan media gambar, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah proses belajar mengajar selesai, untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dilakukan *post-test* di kedua kelas sampel dengan menggunakan soal evaluasi yang telah diujicobakan pada kelas uji coba dan telah dianalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soalnya.

Dari hasil skor *post-test* kedua kelas sampel dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata atau uji-t pihak kanan dari skor pencapaian tersebut untuk mengetahui apakah perbedaan skor pencapaian pada kedua kelas sampel itu signifikan atau tidak signifikan secara statistik

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di MI Darul Ulum Wates, siswa kelas IVA dan IVB MI Darul Ulum

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfa Beta, 2006). Hlm. 113

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester II (genap) tahun ajaran 2015/2016 selama 30 hari yaitu pada tanggal 1 April sampai 30 April 2016

C. Subyek Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas IV MI Darul Ulum Wates, yang berjumlah 62 siswa, terdiri dari kelas IV A sebanyak 32 siswa dan kelas IV B sebanyak 30 siswa

2. Sampel

Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah semua peserta didik kelas IVA berjumlah 32 siswa sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Talking stick* dan media gambar dan kelas IVB berjumlah 30 siswa menggunakan pembelajaran konvensional. Sehingga penelitian ini merupakan penelitian populasi, karena yang menjadi sampel penelitian ini adalah seluruh populasi.

D. Variabel Penelitian

Variable dalam penelitian ini merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut,

kemudian ditarik kesimpulannya.⁵ Ada dua variabel yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya dalam penelitian ini yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas atau yang menjadi sebab timbulnya variabel terikat⁶ dalam penelitian ini adalah penggunaan metode *talking stick* dan media gambar dan pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini variabel bebas memiliki indikator penggunaan tongkat, media gambar, dan ceramah.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat atau variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas⁷ dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa mata pelajaran IPA materi *Energi* dengan indikator nilai hasil belajar IPA setelah dikenai pembelajaran *Talking Stick* dan media gambar pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol (*post-test*).

⁵ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011), Cet. 2, hlm. 2.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm.39

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm. 61

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai setting, berbagai sumber, dan berbagai cara. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Metode dokumentasi yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini yaitu peneliti mengumpulkan data dengan meneliti bahan dokumentasi yang ada dan mempunyai relevansi dengan tujuan penelitian.⁸ Pada penelitian ini dokumen tertulis yang dikumpulkan berupa silabus, data nama-nama siswa kelas IV MI Darul Ulum Wates, RPP, serta surat-surat yang diperlukan dalam penelitian.

2. Tes

Metode tes yang di gunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar peserta didik, terutama hasil belajar kognitif yang berkenaan dengan penguasaan bahan pelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran. Dalam penelitian ini menggunakan tes objektif berbentuk pilihan ganda. Tes ini diberikan setelah kelas eksperimen dikenai perlakuan penggunaan *talking stick* dan media gambar, dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, dengan tujuan untuk mendapatkan data hasil belajar pada pelajaran IPA

⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), hlm. 29.

Soal tes yang akan digunakan diuji terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran masing-masing soal. Jika ada yang tidak valid maka dilakukan perbaikan soal. Sedangkan soal yang valid diujikan pada sampel yakni kelas IVA dan IVB.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kuantitatif merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Data yang telah ada selanjutnya dianalisis dengan analisis statistik.

Analisis ini diajukan untuk menguji hipotesa dari penelitian yang dirumuskan sebelumnya, yaitu untuk mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran *talking stick* dan media gambar efektif terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Ilmu Pendidikan Alam materi pokok Energi. Untuk menganalisis data yang telah terkumpul dari penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif melalui tahap berikut:

1. Analisis Instrumen Tes

Instrumen atau alat ukur digunakan untuk melakukan pengukuran guna pengumpulan data penelitian.⁹ Sebagai sebuah alat ukur maka instrumen harus memenuhi syarat sebagai alat ukur yang baik. Instrumen tes digunakan untuk mengukur

⁹ Purwanto, *Instrumen Penelitian Sosial dan Pendidikan Pengembangan dan Pemanfaatan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hlm. 123.

tingkat pemahaman siswa, soal tes ini diujicobakan kepada siswa sebelum penelitian dan setelah memperoleh perlakuan yaitu siswa kelas IV MI Darul Ulum Waates. Uji coba ini dimaksudkan agar diperoleh instrumen yang valid dan reliabel sehingga nantinya diperoleh hasil penelitian yang valid dan reliabel. Langkah dalam pengujian instrumen ini terdiri dari:

a. Validitas

Validitas digunakan sebagai suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.¹⁰ Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.¹¹ Validitas disebut sebagai ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.¹²

Untuk menguji validitas setiap butir soal maka skor-skor yang ada pada butir yang dimaksud dikorelasikan dengan skor totalnya. Skor tiap butir soal dinyatakan skor X dan skor total dinyatakan sebagai skor Y, dengan diperolehnya indeks validitas setiap butir soal, dapat diketahui butir-butir soal

¹⁰ Suharsimi Arikutero, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 211

¹¹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Prasada, 1996), hlm. 66.

¹² Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Askara, 2009), hlm. 122.

manakah yang memenuhi syarat dilihat dari indeks validitasnya. Rumus yang digunakan adalah korelasi *point biserial*.¹³

$$\gamma_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

γ_{pbis} = koefisien korelasi *point biserial*

M_p = Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

M_t = Rata-rata skor total

S_t = Standar deviasi skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal

q = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

Hasil γ_{pbi} (koefisien korelasi biseria) yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} . Harga r_{tabel} dihitung dengan taraf signifikansi 5% dan N sesuai dengan jumlah peserta didik. Jika $\gamma_{pbi} > r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan butir soal tersebut valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat konsistensi atau keajekan suatu instrumen. Suatu instrumen penelitian dikatakan memiliki nilai reliabilitas yang tinggi apabila tes

¹³ Anas sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2012), hlm.206.

yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur objek atau sesuatu yang akan diukur. Dalam hal ini, dapat diartikan berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dengan menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes.¹⁴

Untuk menghitung reliabilitas instrumen menggunakan rumus Kuder Richardson 20 (K-R 20):

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

S^2 = varian

k = banyaknya item

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$ = jumlah hasil kali p dan q .¹⁵

hasil r_{11} yang didapat dari perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} *product moment*. Harga r_{tabel} dihitung dengan signifikan 5% dan n sesuai dengan jumlah peserta uji

¹⁴ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan* ,..., hlm. 127.

¹⁵ Suharsimi Arikuntoro, *Dasr Evaluasi Pendidikan*, hlm. 101

coba. Jika $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$, maka dapat dinyatakan bahwa instrumen (soal) tersebut reliabel.¹⁶

c. Taraf Kesukaran Soal

Soal yang baik dalam penelitian merupakan soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah.¹⁷ Untuk menguji tingkat kesukaran rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:¹⁸

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Jumlah peserta didik yang menjawab soal dengan benar.

JS = jumlah seluruh peserta didik yang ikut tes.

Kriteria perhitungan indeks kesukaran soal sebagai berikut:

P 1,00 sampai 0,30 adalah sukar

P 0,31 sampai 0,70 adalah cukup (sedang)

P 0,71 sampai 1,00 adalah mudah.¹⁹

d. Daya pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam

¹⁶Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi*, hlm. 100-101.

¹⁷Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 372.

¹⁸ Suharsimi Arikuntoro, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 207.

¹⁹Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi...*, hlm. 210.

membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. Tes dikatakan tidak memiliki daya pembeda apabila tes tersebut, jika diujikan kepada anak yang tinggi prestasinya hasilnya rendah, tetapi bila diberikan kepada anak-anak yang lemah, hasilnya lebih tinggi. Atau bila diberikan kepada keduanya hasilnya sama.²⁰ Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda adalah:²¹

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya pembeda soal

B_A = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

J_A = Banyaknya peserta didik kelompok atas

B_B = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

J_B = Banyaknya peserta didik kelompok bawah

P_A = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

²⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 141.

²¹ Suharsimi Arikuntoro, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 214.

Selanjutnya daya pembeda soal yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi daya pembeda soal.

Daya pembeda diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) $D \leq 0,0$: Sangat jelek
- 2) $0,0 < D \leq 0,20$: jelek
- 3) $0,20 < D \leq 0,40$: cukup
- 4) $0,40 < D \leq 0,70$: baik
- 5) $0,70 < D \leq 1,00$: baik sekali.²²

2. Analisis Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan untuk uji normalitas menurut Suharsimi Arikunto adalah *Chi Kuadrat*.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

χ^2 = normalitas sampel

f_o = frekuensi yang diobservasi

f_h = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

²²Surapranata, *Analisis Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes, Implementasi Kurikulum 2004*, hlm, 31-47.

Jika hitung $\chi^2 < \chi^2_{\text{tabel}}$ dengan dk= k-1, maka diambil kesimpulan data terdistribusi normal.²³

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel berasal dari populasi dengan variansi yang sama atau tidak. Analisis ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas masing-masing kategori data sudah terpenuhi atautkah belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis data lanjutan. Akan tetapi apabila tidak terbukti maka peneliti harus melakukan pembetulan-pembetulan metodologis.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui seragam tidaknya varian sampel yang akan diambil dari populasi yang sama. Dalam penelitian ini jumlah sampel yang akan diteliti ada dua kelas. Hipotesis yang digunakan adalah $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya kedua kelas mempunyai varians yang sama, $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama. Untuk menguji homogenitas varians tersebut digunakan rumus sebagai berikut:²⁴

$$F = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

²³Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hlm. 107.

²⁴Sudjana, *Metode Statistik*, hlm. 136.

Untuk menguji apakah kedua varians tersebut sama atau tidak maka F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikan 5 % dk pembilang = banyaknya data terbesar dikurangi satu, dan dk penyebut = banyaknya data yang terkecil dikurangi satu. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji ini dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas memiliki nilai rata-rata kemampuan awal yang sama atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (kemampuan awal kedua sampel sama)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (kemampuan awal kedua sampel berbeda)

Keterangan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata hasil belajar kelas kontrol

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$ = rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$ = rata-rata kelompok kontrol

S_1^2 = varians kelompok eksperimen

S_2^2 = varians kelompok kontrol

n_1 = banyaknya peserta didik dalam kelompok eksperimen

n_2 = banyaknya peserta didik dalam kelompok kontrol

Kriteria pengujianya adalah H_0 diterima jika

$-t_{tabel} < t_{itung} < t_{tabel}$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan taraf signifikan 5%.²⁵

3. Analisis Tahap Akhir

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes hasil belajar peserta didik berdistribusi normal atau tidak setelah dikenai perlakuan. Langkah-langkah normalitas kedua sama dengan langkah uji normalitas pada tahap awal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen. Apabila kedua sampel mempunyai kondisi yang sama, maka kedua sampel tersebut dapat dikatakan homogen. Langkah-langkah homogenitas kedua sama dengan uji homogenitas pada tahap awal.

²⁵ Sudjana, *Metoda Statistika...*, hlm.239.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menguji adanya perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menguji adanya perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik statistik yang digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua mean yang berasal dari dua distribusi.²⁶ Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen tidak lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol.

H_1 = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol.

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan :

μ_1 = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen pada mata pelajaran IPA materi pokok energi yang diajar menggunakan Model *talking stick* dan media gambar.

μ_2 = rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol pada mata pelajaran IPA materi pokok energi yang di ajarkan menggunakan konvensional.

²⁶ Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 239

Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

- $\bar{x}_1$: skor rata-rata dari kelompok eksperimen
- $\bar{x}_2$: skor rata-rata dari kelompok kontrol.
- n_1 : banyaknya subyek kelompok eksperimen
- n_2 : banyaknya subyek kelompok kontrol
- S_1^2 : varians kelompok eksperimen
- S_2^2 : varians kelompok kontrol
- S : varians gabungan

H_1 diterima jika $t_{hitung} \geq t_{tabel} = t_{(t-a)(n_1+n_2-2)}$. Jika H_1 diterima maka ada perbedaan antara hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran *talking stick* dan media gambar, dengan peserta didik yang tidak menggunakan model pembelajaran *talking stick* dan media gambar.