

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Apakah model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) lebih efektif dari pada pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar biologi kelas VIII MTs Uswatun Hasanah Mangkang Semarang pada materi pokok sistem peredaran darah pada manusia.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 29 Januari - 25 Februari 2010, Bertempat di MTs Uswatun Hasanah Mangkang Semarang.

C. Variabel Penelitian

Secara teoritis, variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang atau obyek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan orang lain atau satu obyek dengan obyek lain. Variabel juga dapat merupakan atribut dari bidang keilmuan atau kegiatan tertentu¹.

F.N. Kerlinger (1973) mengatakan bahwa variabel adalah konstruk atau sifat yang akan dipelajari². Selanjutnya Kidder (1981) juga mengatakan bahwa variabel adalah suatu kualitas dimana peneliti mempelajari dan menarik kesimpulan darinya³. Sedangkan Sutrisno hadi mendefinisikan variabel sebagai gejala yang bervariasi dan gejala tersebut merupakan obyek penelitian⁴.

¹ Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R & D*, (Bandung : Alfabeta, 2008), Cet.IV,hlm.38.

² Prof, Dr, Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung : CVAlfabeta, 2007) Cet.X1, hlm.3.

³ Ibid

⁴ Pro. Dr. Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), hlm.116

Berdasarkan beberapa definisi, maka dapat dirumuskan bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan.

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel Bebas

Yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya *variable dependent* (terikat)⁵. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*).

2. Variabel Terikat (*dependent variabel*)

Variabel terikat (Y) merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas⁶. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar peserta didik MTs Uswatun Hasanah Mangkang Semarang kelas VIII.

D. Metode Penelitian

Metode adalah suatu cara atau teknis yang dilakukan dalam proses penelitian. Sedangkan penelitian adalah upaya dalam ilmu pengetahuan yang dijalankan untuk memperoleh fakta-fakta dan prinsip-prinsip yang sabar, hati-hati dan sistematis untuk dapat menjawab kebenaran. Jadi metode penelitian adalah suatu cara yang dilakukan oleh seseorang untuk mendapatkan fakta atau kebenaran dengan sabar, hati-hati dan sistematis⁷.

⁵Prof, Dr, Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* Op.Cit, hlm.4.

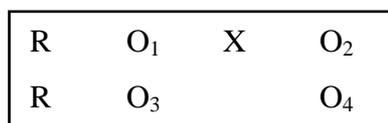
⁶ Ibid.

⁷ Mardalis, *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*, (Jakarta : Bumi Aksara,1999) hlm.2.

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.

Jenis penelitian dalam skripsi ini adalah penelitian lapangan (field research) maksudnya adalah penelitian yang langsung dilakukan di medan⁸, yang bersifat kuantitatif.

Metode yang digunakan adalah metode studi eksperimen yaitu “dengan sengaja mengusahakan timbulnya variabel dan selanjutnya dikontrol untuk dilihat pengaruhnya terhadap hasil belajar”. Desain eksperimen dalam penelitian ini yaitu *true experimental design*. Bentuk *design true experimental* dalam penelitian ini adalah *pretest-pos test control group design*.⁹



Gambar 3.1

*Pretest-pos test control group design*¹⁰

Keterangan :

- R : Kelompok eksperimen dan kontrol murid MTs diambil secara random.
- O₁ dan O₃ : Hasil Belajar awal kedua kelompok dengan menggunakan Pre Test.
- O₂ : Hasil belajar kelompok siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*).
- O₄ : Hasil belajar kelompok siswa yang tidak diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *cooperative learning* tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*).
- X : Treatment. Kelompok atas sebagai kelompok eksperimen diberi treatment, yaitu pembelajaran dengan menggunakan model *cooperative learning* tipe STAD (*Student Teams*

⁸ Sutrisno Hadi, Metode Research 1 (Yogyakarta: Andi, 2001), hlm 10

⁹ Prof. Dr. Sugiyono, loc. Cit, hlm. 112.

¹⁰ Ibid.

Achievement Division). Sedangkan kelompok bawah yang merupakan kelompok kontrol, pembelajaran tidak menggunakan model *cooperative learning* tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*).

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal. Adakah perbedaan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hasil pretest yang baik bila nilai kedua kelompok tersebut tidak berbeda secara signifikan.

E. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian¹¹. Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah peserta didik MTs Uswatun Hasanah Mangkang Semarang kelas VIII Tahun Pelajaran 2009/2010, yang terdiri dari Kelas VIII A , VIII B dengan jumlah siswa 39 siswa.

2. Sampel dan teknik pengambilan sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti¹².dalam penelitian ini teknik pengambilan sampelnya menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Teknik ini adalah teknik pengambilan sampel dengan cara kelompok, dilakukan dengan cara memilih sampel acak yang didasarkan pada kelompoknya bukan pada individu. Jadi, semua kelompok dianggap sama untuk memperoleh kesempatan. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII A sebagai kelas eksperimen, dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

F. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan dua cara, yang pertama dengan metode tes. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan

¹¹ Prof. Dr. Suharsimi Arikunto, loc. Cit, hlm 130.

¹² Ibid, hlm. 131.

untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹³

Tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar. Bentuk tes yang digunakan berupa tes obyektif (*multiple choice*) dengan 4 pilihan dan hanya satu pilihan yang benar.¹⁴ Metode ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa pada materi pokok sistem peredaran darah pada manusia yang dilakukan dengan tes. Tes dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum *post-test* dilakukan, terlebih dahulu peneliti memberikan *pre-test* kepada kelas tersebut untuk mengetahui apakah kedua kelas berada pada kelas yang normal dan homogen (sama).

Metode pengumpulan data yang kedua yaitu metode dokumentasi. Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda, dan sebagainya.¹⁵ Metode ini digunakan untuk memperoleh data nama peserta didik yang termasuk populasi dan sampel penelitian dan untuk memperoleh data hasil belajar serta data lain yang berkaitan dengan penelitian.

G. Teknik Analisis Data

Dalam analisis data yang terkumpul dari penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif yang meliputi analisis uji coba, analisis pendahuluan dan analisis tahap akhir. Analisis uji coba digunakan untuk menganalisis tes sebagai instrumen dalam penelitian ini. Setelah instrumen dalam bentuk tes tersebut disusun kemudian diuji coba dan dianalisis. Alat ukur dikatakan baik jika syarat-syarat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran juga baik. Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya,

¹³Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, hlm. 150.

¹⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), Cet. 7, hlm. 53.

¹⁵Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, hlm. 231.

instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.¹⁶ Pengujian validitas menggunakan rumus korelasi product moment.¹⁷

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Dimana

r_{xy} : Koefisien korelasi item soal

N : Banyaknya peserta tes

x : Jumlah skor item

y : Jumlah skor total

Kriteria r_{xy} adalah sebagai berikut:

$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ sangat rendah

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ rendah

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ cukup

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ tinggi

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ sangat tinggi

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus:¹⁸

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[\frac{S_t^2 - \sum P_i q_i}{S_t^2} \right]$$

Dimana :

R_{11} : Koefisien reliabilitas tes

n : Banyaknya butir item

1 : Bilangan konstan

S_t^2 : Varian total

¹⁶*Ibid.*, hlm. 168.

¹⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 72.

¹⁸Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), hlm. 252.

P_i : Proporsi test yang menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

q_i : Proporsi test yang jawabannya salah, atau : $q_i = 1 - P_i$

$\sum p_i q_i$: Jumlah dari hasil perkalian antara p_i dengan q_i

Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah, dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.¹⁹ Angka indeks kesukaran item dapat diperoleh dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Dubois, yaitu:²⁰

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

Dimana:

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria yang digunakan:²¹

$P < 0,30$ Terlalu sukar

$0,30 \leq 0,70$ Cukup (sedang)

$P > 0,70$ Terlalu mudah

Daya pembeda item adalah kemampuan suatu butir item hasil belajar untuk dapat membendakan (= mendiskriminasi) antara test yang berkemampuan tinggi (= pandai), dengan test yang kemampuannya rendah (= bodoh). Besarnya angka yang menunjukkan daya pembeda soal disebut indeks diskriminasi. Semakin tinggi indeks daya pembeda soal berarti semakin mampu soal tersebut membedakan antara peserta didik yang pandai dengan peserta didik yang kurang pandai. Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:²²

¹⁹*Ibid.*, hlm. 370.

²⁰Suharsimi Arikunto, *op.cit.*, hlm. 207.

²¹Anas Sudijono, *op.cit.*, hlm. 389.

²²*Ibid.*, hlm. 391.

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Dimana :

D : Indeks diskriminasi

JA : Banyaknya peserta kelompok atas

JB : Banyaknya peserta kelompok bawah

BA : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria yang digunakan dalam menentukan daya pembeda adalah:

$P < 0,0$ jelek sekali

Ø $p < 0,20$ lemah sekali (jelek)

0,20 $p < 0,40$ cukup (sedang)

0,40 $p < 0,70$ baik

0,70 $p < 1,00$ baik sekali.

Pada analisis pendahuluan, langkah-langkah yang ditempuh dalam analisis data adalah uji normalitas, uji homogenitas dan analisis uji kesamaan dua rata-rata atau uji beda. Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh ber distribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data dengan Chi kuadrat (X^2). Rumus Chi kuadrat adalah sebagai berikut:²³

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

Dimana:

X^2 : Chi kuadrat

f_o : Frekuensi yang diobservasi

f_h : Frekuensi yang diharapkan

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas data dengan Chi kuadrat adalah sebagai berikut:²⁴

²³Suharsimi Arikunto, *op. cit.*, hlm. 104.

²⁴*Ibid.*, hlm. 77.

1. Menentukan jumlah kelas interval, untuk menguji normalitas dengan Chi kuadrat ini, jumlah kelas interval ditetapkan 6. Hal ini sesuai dengan bidang yang ada pada kurva normal baku.
2. Menentukan panjang kelas interval:

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{6 \text{ jumlah kelas interval}}$$

3. Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga Chi kuadrat hitung.
4. Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan), cara menghitung f_h didasarkan pada prosentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel).
5. Memasukkan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)^2$ dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ menjumlahkan nya.

$$\text{Harga } \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \text{ merupakan harga Chi kuadrat } (X^2) \text{ hitung.}$$

6. Membandingkan harga Chi kuadrat hitung dengan Chi kuadrat tabel. Bila harga Chi kuadrat hitung lebih kecil dari harga Chi kuadrat tabel, maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar dinyatakan tidak normal.

Uji homogenitas sampel dilakukan untuk mengetahui seragam tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji varians. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata (\bar{x})
2. Menghitung varians (S^2) dengan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

3. Menghitung F dengan rumus

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

4. Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} $\frac{1}{2}$ a $(nb-1)(nk-1)$ dan $dk=(k-1)$.
Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data berdistribusi homogen.

Uji kesamaan dua rata-rata ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai rata-rata yang tidak berbeda pada tahap awal ini. Jika rata-rata kedua kelompok tersebut tidak berbeda, berarti kelompok itu mempunyai kondisi yang sama. Hipotesis yang akan di uji adalah:²⁵

$$H_0 = M_1 = M_2$$

$$H_a = M_1 \neq M_2$$

Keterangan:

M_1 : Rata-rata data kelompok eksperimen.

M_2 : Rata-rata data kelompok kontrol.

Uji beda dalam penelitian ini menggunakan rumus t-test, yaitu teknik statistik yang digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua mean yang berasal dari dua distribusi. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:²⁶

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t : Statistik t

\bar{x}_1 : Rata-rata hasil tes peserta didik pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Rata-rata hasil tes peserta didik pada kelas kontrol

S_1^2 : Varians kelas eksperimen

S_2^2 : Varians kelas kontrol

n_1 : Banyaknya peserta didik pada kelas eksperimen

n_2 : Banyaknya peserta didik pada kelas kontrol

Analisis tahap akhir digunakan untuk membuat interpretasi lebih lanjut. Pada dasarnya analisis tahap akhir sama dengan analisis tahap awal, tetapi data yang digunakan adalah data hasil tes setelah diberi perlakuan.

²⁵Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 1996), Cet. 6, hlm. 250.

²⁶*Ibid.*, hlm. 239.

Analisis tahap akhir meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Langkah-langkah uji normalitas dan homogenitas data hasil belajar sama seperti langkah-langkah pada uji data awal sampel.

Hipotesis dapat diuji dengan menggunakan rumus uji t pihak kanan yang digunakan untuk menentukan adanya pengaruh positif model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) terhadap hasil belajar.

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, artinya hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) pada kelompok eksperimen lebih baik dari pada hasil belajar kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah). Ini berarti model pembelajaran *Cooperative Learning* tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*) berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.