

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat.¹ Menurut Ibnu Hadjar metode eksperimen yaitu prosedur untuk menyelidiki hubungan sebab akibat dengan menempatkan obyek secara acak ke dalam kelompok-kelompok di mana satu atau dua variabel independen dimanipulasi.² Dalam penelitian ini peneliti membagi subjek atau objek yang diteliti menjadi dua grup, yaitu grup treatment (yang memperoleh perlakuan), dan grup kontrol yang tidak memperoleh perlakuan, sehingga akan diketahui hubungan kausal sebab dan akibatnya.

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *random*, kelompok pertama diberi perlakuan (X) disebut kelas eksperimen, dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol. Selanjutnya dalam proses belajar mengajar, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran multimedia komputer bentuk *power point*. Sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan (pembelajaran menggunakan metode konvensional). Setelah proses belajar mengajar berlangsung, kedua kelas eksperimen dan kontrol akan diukur kembali dengan diberikan *posttest*, hasil dari *posttest* inilah yang akan menjawab, apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

¹ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hlm.179.

² Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar metodologi penelitian kuantitatif dalam pendidikan.*, hlm. 322.

Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 3.1. Desain Penelitian Eksperimen.³

Kelompok	Perlakuan	Posstest
Eksperimen (R)	X	O₂
Kontrol (R)		O₄

Keterangan:

O₂ = nilai *posttest* yang diberi perlakuan.

O₄ = nilai *posttest* yang tidak diberi perlakuan.

Dalam penelitian ini, dapat di katakan berpengaruh terhadap hasil belajar jika kelas eksperimen atau yang menggunakan media pembelajaran multimedia komputer bentuk *power point* nilai *posttest*nya lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Waktu penelitian

Waktu penelitiannya dilaksanakan tanggal 9 - 23 Desember 2011

2. Tempat Penelitian

Adapun tempat penelitiannya adalah di MTs Nu 09 Gemuh Kendal.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti yang dipelajari kemudian ditarik kesimpulan.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII di MTs NU 09 Gemuh Kendal yang terdiri dari kelas VIII A, VIII B, VIII C.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2008), hlm. 76.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, hlm, 80.

Sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁵ Dinamakan penelitian sampel apabila kita bermaksud untuk menggeneralisasikan hasil penelitian sampel. Jadi sampel adalah hasil dari populasi yang diteliti.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *Random Sampling*, jadi yang mendapat peluang sama untuk menjadi sampel bukan siswa secara individu melainkan sekelompok peserta didik yang terhimpun dalam satu kelas-kelas, karena dalam penelitian sampelnya dilakukan secara berkelompok dan secara acak. Kategori sampel dalam penelitian ini merupakan sampel bebas karena terdapat dua kelompok sampel yang diteliti, yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Teknik *Cluster Random Sampling* dapat digunakan untuk penelitian karena populasi tersebut bersifat homogen. Uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada table 3.2 dan 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.2

Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
1	Eksperimen (VIII A)	1.168	1.748	Homogen
2	Kontrol (VIII B)			

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 24.

Tabel 3.3

Uji Kesamaan Rata-rata Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
1	Eksperimen (VIII D)	1,779	1,99	Tidak Berbeda
2	Kontrol (VIII C)			

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 25.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 174.

D. Variabel Penelitian dan Indikator Penelitian

Variabel adalah suatu atribut, sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.⁶ Sutrisno Hadi mendefinisikan variabel sebagai gejala yang bervariasi dan gejala tersebut merupakan obyek penelitian.⁷ Variabel dalam penelitian ini dapat dibedakan menjadi dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

1. Variabel bebas (*independent variable*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent variable*).⁸ Dalam hal ini variabel bebasnya adalah: penggunaan media pembelajaran multimedia komputer bentuk *power point*.

2. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (*independent variable*).⁹ Dalam hal ini variabel terikatnya adalah: hasil belajar materi pokok sistem peredaran darah pada manusia siswa kelas VIII MTs NU 09 Gemuh Kendal.

Adapun indikator hasil belajar siswa, adalah:

1. *Pretest*, menggunakan uji homogenitas
2. *Posttest*, menggunakan treatment

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

⁶ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: CV. Alfabeta, 2007), hlm.3.

⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm.159.

⁸ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm. 4.

⁹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm. 4.

1. Metode observasi

Metode observasi (observation) atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara pengumpulan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap proses penggunaan media kegiatan yang sedang berlangsung.¹⁰ Metode ini digunakan untuk mengamati proses pelaksanaan penggunaan media pembelajaran multimedia komputer bentuk *power point* yang akan diterapkan selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen.

2. Metode tes

Tes adalah suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan berbentuk latihan, serangkaian tugas dan lain sebagainya.¹¹ Menurut Suharsimi Arikunto metode tes adalah serentetan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan dan bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹² Metode ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa kelas VIII pada materi pokok sistem peredaran darah pada manusia.

Dalam penelitian ini tes dilakukan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik tes yang digunakan menggunakan bentuk tes objektif. Hal ini disebabkan antara lain luasnya bahan pelajaran yang harus di uji dalam tes dan untuk mempermudah proses penilaian yang akan dilakukan peneliti. Tes objektif merupakan tes yang terdiri dari item-item yang dijawab dengan jalan memilih salah satu alternatif jawaban tersedia atau mengisi jawaban yang benar. Adapun jenis tes obyektif yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis tes pilihan ganda (*multiple choice test*) yang merupakan suatu keterangan atau pemberitahuan tentang

¹⁰Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung:PT Remaja Rosdakarya,2010), cet.6, hlm. 220.

¹¹ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2011), Cet. 3, hlm.118.

¹² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Edisi Revisi, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), Cet. 6, hlm. 32.

suatu pengertian yang belum lengkap. Dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari empat pilihan jawaban yang telah disediakan.

a. Uji Instrumen Soal

Cara yang digunakan untuk mengetahui baik atau tidaknya instrument soal tes maka sebelum instrumen diujikan kepada sampel, instrumen tersebut harus memenuhi kriteria meliputi valid, reliabel, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal.

Oleh karena itu perlu dilakukan analisis terlebih dahulu terhadap soal yang akan diujikan, meliputi:

1) Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah.¹³ Untuk mengetahui validitas tes dengan menggunakan teknik *korelasi product moment* dengan rumus¹⁴:

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

keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta didik yang mengikuti tes

X = skor item tiap nomor

Y = jumlah skor total

\sum_{XY} = jumlah perkalian X dan Y

Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka dianggap signifikan, artinya soal yang digunakan sudah valid. Sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ artinya soal tersebut tidak valid, maka soal tersebut harus direvisi atau tidak digunakan.

¹³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), hlm.58.

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm.72

Berdasarkan perhitungan validitas soal, dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4

Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Prosentase
Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9,11,13,14,17, 18,21,22,23,26,28,29,30	21	70 %
Tidak Valid	10,12,15,16,19,20,24,25,27	9	30 %

Perhitungan validitas butir soal selengkapnya dapat dilihat di lampiran dan untuk contoh perhitungan validitas soal nomor 3 dapat dilihat pada lampiran 8.

2) Uji Reliabilitas

Hasil tes reabel apabila terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda. Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama apabila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.¹⁵ Untuk mengetahui reliabilitas tes digunakan rumus K-R 20 yaitu sebagai berikut¹⁶:

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

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

n : Banyaknya butir item

1 : Bilangan konstan

S^2 : Varian total

P : Proporsi test yang menjawab dengan benar butir item yang bersangkutan

q : Proporsi test yang jawabannya salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$: Jumlah dari hasil perkalian antara p dengan q

¹⁵ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, hlm.258.

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

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan harga r dalam tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5 %. Soal dikatakan reliabilitas jika harga $r_{11} > r_{tabel}$.

Berdasarkan hasil perhitungan konsisten reliabilitas butir soal diperoleh $r_{11} = 0,375$ Perhitungan reliabilitas soal terdapat di lampiran 9.

3) Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan:¹⁷

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Soal dengan $P = 0,00$ adalah soal terlalu sukar,

Soal dengan $0,00 < P \leq 0,30$ adalah soal sukar,

Soal dengan $0,30 < P \leq 0,70$ adalah soal sedang,

Soal dengan $0,70 < P \leq 1,00$ adalah soal mudah, dan

Soal dengan $P = 1,00$ adalah soal terlalu mudah.

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien indeks kesukaran butir soal diperoleh :

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 208.

Tabel 3.5
Prosentase Kesukaran Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah (Σ)	Prosentase (%)
1.	Sukar	0	0	0 %
2.	Cukup (sedang)	7,8,9,11,13,29	6	20 %
3.	Mudah	1,2,3,4,5,6,14,17,18, 21,22,23,26,28,30	15	50 %

Perhitungan tingkat kesukaran selengkapnya dapat dilihat di lampiran 10.

4) Daya pembeda soal

Daya pembeda soal pada dasarnya untuk mengetahui jumlah siswa dalam menjawab soal sehingga dapat diketahui antara siswa yang berkemampuan rendah, sedang dan tinggi. Menurut Suharsimi Arikunto daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).¹⁸ Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda adalah:

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

Keterangan:

D = Daya Pembeda

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 211.

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.¹⁹

Klasifikasi daya pembeda soal:

$DP \leq 0,00$ = sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$ = jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$ = cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$ = baik

$0,70 < DP \leq 1,00$ = sangat baik.²⁰

Perhitungan daya beda soal terdapat pada lampiran 11. Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir soal diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.6
Prosentase Daya Beda Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah h (Σ)	Prosentase (%)
1	Baik	29	1	3,3 %
2	Cukup	1,5,6,7,8,11,13,17,26, 28,30	11	36,7 %
3	Jelek	2,3,4,9,14,18,21,22,23	9	30 %

Setelah instrumen penelitian yang berupa tes diujicobakan dan dianalisis kemudian dilakukan pengujian hipotesis dari data hasil belajar.

¹⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm.213-214.

²⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 218.

F. Teknik Analisis Data

Setelah proses pengumpulan data selesai, maka tahap selanjutnya adalah pengolahan dan analisa data. Analisa data dapat dikatakan sebagai proses memanipulasi data hasil penelitian sehingga data tersebut dapat menjawab proses hasil penelitian. Peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif . Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji chi kuadrat, persamaannya adalah sebagai berikut :

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis:

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

Keterangan :

χ^2 = Chi Kuadrat

O_i = Frekuensi hasil pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan. ²¹

Kriteria yang digunakan H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka data berdistribusi normal, jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak artinya sampel tidak berdistribusi normal. χ^2 tabel dicari menggunakan distribusi χ^2 dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan 5%. Harapan sampel dalam penelitian normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah dikenai perlakuan mempunyai varian yang sama

²¹ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung : Tarsito, 2005), hlm. 273.

(homogen) atau tidak. Statistik yang digunakan untuk uji homogenitas sampel adalah dengan uji F, dengan rumus:

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

Hipotesis yang digunakan :

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kedua kelompok mempunyai varian yang sama, atau dengan kata lain H_0 diterima apabila menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ ²² F_{tabel} diperoleh dengan: dk pembilang = $N_1 - 1$ dan dk penyebut = $N_2 - 1$.

3. Uji perbedaan dua rata-rata

Digunakan untuk mengetahui koefisien perbedaan antara dua buah distribusi data hipotesis. Teknik statistik yang digunakan adalah teknik *t-test* untuk menguji signifikansi untuk menguji hipotesis yang menyatakan adanya perbedaan hasil belajar peserta didik yang pembelajarannya diterapkan melalui media pembelajaran menggunakan media pembelajaran multimedia komputer bentuk *power point* dengan hasil belajar peserta didik yang pembelajarannya secara konvensional. Pada penelitian ini, data yang digunakan pada perhitungan ini adalah data posttest. Hipotesis yang digunakan adalah:

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata kelompok eksperimen

μ_2 = Rata-rata kelompok kontrol²³

Hipotesis diatas diuji dengan menggunakan rumus uji-t pihak kanan, dengan menggunakan rumus tersebut:

²² Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, hlm. 140.

²³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, hlm. 165.

a. Jika $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ rumus yang digunakan yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ dengan } S = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$t_{tabel} = t_{1 - \alpha, (n_1 + n_2 - 2)}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : mean sampel kelas eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelas kontrol

n_1 : jumlah siswa pada kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa pada kelas kontrol

S : standar deviasi gabungan data eksperimen dan kontrol

s_1^2 : variansi data kelas eksperimen

s_2^2 : variansi data kelas kontrol.²⁴

Kriteria pengujian adalah H_0 diterima jika menggunakan $\alpha = 5\%$ menghasilkan $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, dan H_0 ditolak untuk harga t lainnya.²⁵

b. Jika $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ rumus yang digunakan yaitu:²⁶

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}, \text{ dengan } S = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

t : uji t

\bar{x}_1 : mean sampel kelas eksperimen

\bar{x}_2 : mean sampel kelas kontrol

S : simpangan baku gabungan

S₁ : simpangan baku kelas eksperimen

²⁴ Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 239.

²⁵ Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 243.

²⁶ Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 240-241.

S_2 : simpangan baku kelas kontrol

n_1 : banyaknya kelas eksperimen

n_2 : banyaknya kelas kontrol

Kriteria pengujian:²⁷

H_0 diterima jika: $t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dan

H_0 ditolak jika $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$.

dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$, $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$, dan $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$.

²⁷ Sudjana, *Metode Statistika*, hlm. 243.