

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu hasil penelitian yang diperoleh berupa angka pengelolaan pembelajaran, ketuntasan hasil belajar dan respon terhadap kegiatan belajar mengajar.²⁴ Inti dari penelitian ini adalah suatu penelitian yang berusaha untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang diajukan peneliti tentang penerapan model *Discovery* pada materi Ciri-Ciri Makhluk Hidup di MTs Raudhatul Jannah Palangka Raya.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *pre-eksperimen design* dengan bentuk *one group pretest-posttest design*. Design penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.

$O_1 \times O_2$

O_1 = nilai pretest

O_2 = nilai posttest²⁵

Penelitian ini juga bisa digambarkan dalam tabel 3.1 sebagai berikut:

pretest	Variabel bebas (perlakuan)	Posttest
X	Y	X

²⁴ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 1999, h.309

²⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung, Alfabeta:2009, h. 75

Didalam desain in observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (O_1) disebut *pre-test* dan observasi sesudah eksperimen (O_2) disebut *post-test*²⁶

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk ditarik kesimpulannya²⁷. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII di MTs Rhaudatul Jannah Palangkaraya.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.²⁸ Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *cluster sampling* (sampling kelompok). Peneliti mengambil teknik ini karena dalam populasi penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok siswa laki-laki dan perempuan. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu kelompok siswa laki-laki yang terdapat di kelas VII.1 MTs Raudhatul Jannah Palangkaraya. Karena di kelas VII.1 ini nilai siswanya banyak yang masih belum mencapai KKM yang sudah ditetapkan oleh pihak sekolah tersebut.

²⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 85.

²⁷ Sugioyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2009, h. 80

²⁸ *Ibid*, h. 81

C. Instrumen Penelitian

Instrumen disusun dan digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan permasalahan penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Lembar Pengamatan penerapan model *Discovery*
2. Soal

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa adalah tes hasil belajar siswa. Tes hasil belajar ini dalam bentuk tes objektif atau dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 45 soal dengan 4 option, soal diberikan sebelum dan setelah siswa mempelajari materi dengan model pembelajaran *Discovery*. Sebelum instrumen dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa, terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda.

3. RPP pada lampiran III.1
4. Lembar Kerja Siswa (LKS) pada lampiran III. 3 dan lampira III. 4
5. Angket respon siswa

D. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Metode tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.²⁹

²⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, h. 150

Metode tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa setelah melakukan pembelajaran tentang konsep Ciri-Ciri MakhluK Hidup. Tes yang diberikan berupa soal pilihan ganda yang harus diselesaikan siswa pada waktu yang telah ditentukan. Dari metode tes ini akan diperoleh data hasil belajar siswa kelas VII pada materi Ciri-Ciri MakhluK Hidup.

2. Wawancara (*interview*)

Wawancara atau koesioner lisan, adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (*interviewee*).³⁰

Wawancara pada penelitian ini peneliti gunakan pada saat observasi awal yang bertujuan untuk mengetahui pola pembelajaran yang terjadi di MTs Raudhatul Jannah Palangkaraya. Objek yang diwawancarai disini adalah guru mata pelajaran biologi.

3. Metode Dokumentasi

Dokumentasi, dari asal katanya dokumen yang artinya barang-barang tertulis.³¹ Metode dokumentasi merupakan metode yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini, yaitu berupa foto-foto penelitian, data-data nilai dan kondisi sekolah.

4. Angket respon siswa terhadap penerapan model *Discovery* pada materi Ciri-Ciri MakhluK Hidup yang diisi oleh siswa setelah pertemuan terakhir. (Terlampir)

³⁰ *Ibid*, h. 155

³¹ *Ibid*, h. 158

E. Teknik Pengabsahan Data

Instrumen yang akan digunakan adalah tes hasil belajar siswa kelas VII.1 di MTs Raudhatul Jannah. Tes ini digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa menguasai materi Ciri-Ciri Makhluk Hidup yang telah diberikan. Tes hasil belajar ini dalam bentuk tes objektif yang berupa pilihan ganda sebanyak 50 soal dengan 4 option. Tes hasil belajar siswa diberikan sebelum dan setelah siswa mempelajari materi Ciri-Ciri Makhluk Hidup dengan model *Discovery*.

1. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran untuk menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.³² Instrumen dikatakan valid jika memiliki validitas yang tinggi, yaitu instrumen tersebut dapat mengukur apa yang diukur.³³ Validitas butir soal dihitung menggunakan korelasi poin biserial.

Rumus yang digunakan adalah :

$$M_p = \frac{\sum (skor \times Y)}{X}$$

$$M_t = \frac{\sum Y}{\text{jumlah sampel}}$$

$$S_t = \sqrt{\frac{\sum (Y^2) - \frac{(\sum Y)^2}{\text{jumlah sampel}}}{\text{jumlah sampel}}}$$

$$p = \frac{X}{\text{jumlah sampel}}$$

$$q = 1 - p$$

³²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002, h. 283

³³Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003, h.46.

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

$$SE_{pbis} = \frac{\sqrt{p \times q}}{y \times \sqrt{\text{jumlah sampel}}}$$

Keterangan:

M_p : Mean skor benar item

M_t : Mean skor total

P : proporsi siswa menjawab soal yang benar

q : proporsi siswa menjawab soal yang salah

X : Jumlah benar item soal

Y : jumlah benar subjek

r_{bis} : koefisien korelasi poin biseral

SE_{pbis} : Standar error poin biseral

Soal dikatakan Valid jika memenuhi standar $r_{pbis} > 1,96 SE_{pbis}$.³⁴

Berdasarkan hasil uji coba soal instrumen penelitian yang dilakukan di kelas VII MTs Raudhatul Jannah Palangka Raya, dari 45 soal yang diujikan kemudian di analisis dan hasil analisis butir soal menunjukkan bahwa ada 27 soal yang di valid yang digunakan sebagai uji coba tes hasil belajar (THB) kognitif dan dapat di lihat di tabel pada lampiran 4 halaman 137

³⁴ Suaharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara, 1999 .hal 79.

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas tes-retes adalah derajat yang menunjukkan konsistensi hasil sebuah tes dari waktu ke waktu. Perhitungan mencari reliabilitas menggunakan rumus KR-20 yaitu:

$St = \text{Varians Total}$

$$r_{hitung} = \left(\frac{\text{jumlah soal}}{\text{jumlah soal} - 1} \right) \times \left(\frac{St - \sum pq}{St} \right)$$

r_{tabel} sesuai tabel halaman 328 buku Prosedur Penelitian karangan Prof. Dr.

Suharsimi dengan nilai $\alpha = 5\%$ dan $n = (\text{jumlah sampel} - 2) = 43$, maka

$$r_{tabel} = 0,329$$

Kriteria : reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Setelah dilakukan penghitungan, didapatkan nilai r_{hitung} adalah sebesar 0,788

Setelah dibandingkan dengan r_{tabel} (0,329) maka diambil kesimpulan bahwa alat ukur tes adalah reliabel.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran (TK) soal, yaitu peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu.³⁵ Untuk mencari tingkat kesukaran butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Indek kesukaran

³⁵Sederajat, Hari dan TIM, *Evaluasi Pembelajaran siswa Berbasis Kemampuan Dasar*, Jakarta: Depag RI, Dirjen kelembagaan Agama Islam, 2002, h. 34.

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa peserta tes.³⁶

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran³⁷

Tingkat Kesukaran	Kategori
$P = 0,00$	Sangat sulit
$0,00 < P \leq 0,25$	Sulit
$0,25 < P \leq 0,50$	Cukup
$0,50 < P \leq 0,75$	Mudah
$0,75 < P \leq 1,00$	Sangat Mudah

Berdasarkan analisis hasil uji coba soal instrumen soal yang memiliki kriteria tingkat kesukaran dengan kategori sulit ada 6 soal, kategori cukup 10 soal, kriteria soal mudah ada 17 soal dan soal dengan kategori sangat mudah ada 12 soal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat di dalam tabel di lampiran 4 halaman 138

4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan tes dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. Untuk menghitung daya pembeda soal dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

D = Daya beda

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

³⁶Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Bumi Aksara, 1997, h. 200.

³⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 1999.h.210.

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

J_A dan J_B ditentukan sebesar 27 % x jumlah sampel.

Kriteria daya pembeda adalah:³⁸

Tabel 3.4 Kriteria Daya Beda

Daya Beda	Kriteria
$D \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < D \leq 0,25$	Jelek
$0,25 < D \leq 0,50$	Cukup
$0,50 < D \leq 0,75$	Baik
$0,75 < D \leq 1,00$	Sangat Baik

Hasil uji coba diperoleh tingkat kesukaran lebih lengkapnya dapat dilihat di lampiran 4 halaman 139

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam rangka merumuskan kesimpulan. Teknik penganalisisan data dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Uji Persyaratan Analisis

Teknik analisis data yang dipakai adalah dengan menggunakan statistik uji-t. perhitungan analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer program *SPSS 17.0 for window* agar data yang diperoleh dapat dianalisis dengan

³⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002, h. 337-338

analisis uji-t, maka sebaran data harus normal dan homogen. Untuk itu dilakukan uji prasyarat analisis data yaitu dengan uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis. Untuk menguji perbedaan frekuensi digunakan rumus uji chi-kuadrat.

Adapun hipotesis dari uji normalitas adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Rumus Chi Kuadrat tersebut adalah :

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

Keterangan :

x^2 = chi kuadrat

f_o = frekuensi yang diobservasi

f_h = frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah membandingkan nilai x^2_{hitung} dengan

x^2_{tabel} pada signifikan 1 % dengan derajat kebebasan dk (n- 1) yaitu :

- Jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya distribusi data tidak normal
- Jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak artinya distribusi data berdistribusi normal ³⁹

³⁹ Sugiono, *Statistik untuk Penelitian* , Bandung, Alfabeta, 2009, h.107-109

Untuk menguji perbedaan frekuensi bisa juga menggunakan rumus uji kolmogorov-Smirnov.

Rumus kolmogorov-Smirnov tersebut adalah :

$$D = \text{maksimum } [S_{n_1}(X) - S_{n_2}(X)]^{40}$$

Penelitian ini uji normalitasnya menggunakan program SPSS versi 17.0 *for windows*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji normalitas lebih besar dari nilai α 0,05 maka data berdistribusi normal.⁴¹

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah pasangan data yang akan diuji perbedaannya mewakili variansi yang tergolong homogen (tidak berbeda). Hal ini dilakukan karena untuk menggunakan uji beda, maka varians dari kelompok data yang akan diuji harus homogen.

Untuk menguji homogenitas varians tersebut digunakan rumus sebagai berikut.

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

⁴⁰ Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, h. 156

⁴¹ Teguh Wahyono, *25 Model Analisis Statistik dengan SPSS 17*, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2009, h. 187

Keterangan :

F = koefisien F_{tes}

S_1^2 = Variansi kelompok 1 (yang besar)

S_2^2 = Variansi kelompok 2 (yang kecil)

Selanjutnya nilai F yang diperoleh dibandingkan terhadap F_{tabel} .

Kriteria pengujiannya adalah Hipotesis diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dan Hipotesis ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$.

Kriteria : Varians data homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$

Varians data tidak homogen jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5 % dan derajat kebebasan $n - 1$.⁴²

Penelitian ini uji homogenitas juga menggunakan program SPSS versi 17.0 *for windows*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji homogenitas lebih besar dari nilai alpha/taraf signifikansi uji 0,05 maka data berdistribusi homogen.⁴³

2. Analisis data pengelolaan pembelajaran biologi dengan model *Discovery* menggunakan statistik deskriptif rata-rata yakni berdasarkan nilai yang diberikan oleh pengamat pada lembar pengamatan, dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad 44$$

Keterangan:

⁴² Isparjadi, *Statistik Pendidikan*, Jakarta: Depdikbud, 1998, h. 61.

⁴³ <http://www.undiksha.ac.id/e-learning/staff/dsnmateri/4/1-54.pdf> (Online 5 oktober 2013)

⁴⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 1999, h 264

\bar{X}	=	Rerata nilai
ΣX	=	Jumlah skor keseluruhan
N	=	Jumlah kategori yang ada

Kategori rerata nilai sebagai berikut

Keterangan rentang skor:

1.00 – 1.49	=	Tidak Baik
1,50 – 2,49	=	Kurang Baik
2.50 – 3.49	=	Cukup Baik
3,50 – 4,00	=	Baik. ⁴⁵

3. Untuk melihat pengaruh model *Discovery* terhadap hasil hasil belajar (THB) kognitif yang diperoleh dari tes awal (pre test) dan tes akhir (post test), dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{D}}{S_D}$$

dimana:

$$\bar{D} = \frac{\Sigma D}{n} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \text{ dan}$$

$$S_{\bar{D}} = \frac{S_D}{\sqrt{n}} \quad S_D = \sqrt{\frac{\Sigma(D-\bar{D})^2}{n-1}} \quad 46$$

D = adalah pasangan skor $X_1 - X_2$

4. Menganalisis data respon siswa untuk mengetahui pendapat siswa terhadap KBM menggunakan frekuensi relatif (angka persen) dengan rumus:

⁴⁵ M. Taufik Widiyoko, *Pengembangan Mode Pembelajaran Langsung Yang Menekankan Pada Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Bidang Biologi Pokok Bahasan Sistem Pengeluaran Di SLTP*, t.tp., t.np., 2005., h. 53.

⁴⁶ Budi Susetyo, *Statistika Analisis Penelitian*, Bandung: Refika Aditama, 2012, h 208

$$P = \frac{A}{B} \times 100\% .^{47}$$

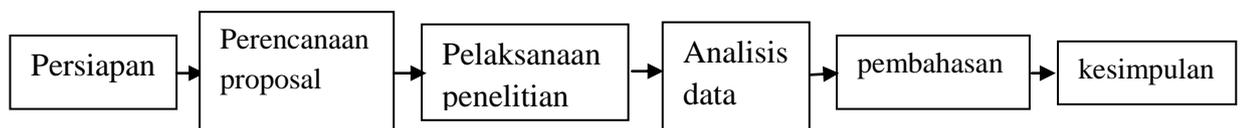
Keterangan:

P = persentase respon siswa

A = proporsi siswa yang memilih

B = Jumlah siswa (responden)

G. Diagram Alur Penelitian



H. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Tabel 3.6 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan penyusunan proposal penelitian	November 2012				Desember 2012 – maret 2013				April 2013			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Seminar judul di prodi			x									
2.	Konsultasi proposal				x	x	x	x	x	x			
3.	Seminar proposal di jurusan										x		
No	Kegiatan Penelitian di lapangan	Mei 2013				Juni 2013							
1.	Uji coba instrumen dan analisis hasil uji coba	1	2	3	4	1	2	3	4				
		x	x	x									
2.	Penelitian di lapangan					x	x	x	x				

⁴⁷ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran...*, h. 243

Bulan														
No	Tahapan Lanjutan kegiatan	Juli 2014				Agustus 2014				September 2014				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Konsultasi kepada pembimbing	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
2	Munaqasyah										x			