

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.¹ Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini digunakan oleh peneliti untuk mengetahui hubungan antar variabel yang digunakan dalam penelitian, yaitu variabel metode pembelajaran demonstrasi menggunakan alat peraga terhadap variabel aktivitas dan hasil belajar siswa. Kemudian indikator-indikator dari variabel tersebut dikembangkan menjadi butir-butir pernyataan. Data-data yang sudah di dapat, kemudian di analisis menggunakan program statistik.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi

¹ Panatut Thoifah, Statistika Pendidikan dan Metode Penelitian Kuantitatif, (Malang: Madani, 2015), hal. 155

yang dikendalikan.² Variabel yang memberi pengaruh dikelompokkan sebagai variabel bebas (*independent variables*), dan variabel yang dipengaruhi dikelompokkan sebagai variabel terikat (*dependent variables*).³

Penelitian ini bertujuan melakukan perbandingan suatu akibat perlakuan tertentu dengan suatu perlakuan lain yang berbeda atau dengan tanpa perlakuan, sehingga dikenal dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok sebisa mungkin sama atau hampir sama. Kelompok eksperimen diberi perlakuan sedangkan kelompok kontrol tidak. Kemudian kedua kelompok tersebut diamati untuk melihat perbedaan atau perubahan pada kelompok eksperimen dengan membandingkan pada kelompok kontrol. Hasilnya nanti dibandingkan secara statistik.⁴

Pada penelitian ini penulis menggunakan penelitian eksperimen dengan metode eksperimen semu (*quasi eksperimental design*). *Quasi Eksperimental Design* merupakan pengembangan dari eksperimen murni (*true eksperimental design*), yang sulit dilaksanakan. Dalam desain ini terdapat dua kelompok. Kelompok pertama diberi perlakuan (x) disebut

²Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, (Bandung : Alfabet, 2012), hal. 72

³Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 58

⁴Siswono, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Surabaya: Unesa University Press, 2011), hal.

kelompok eksperimen dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan adalah ($O_1 : O_2$)

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre test	Perlakuan	Post test
Kelas eksperimen	O_1	X	O'_1
Kelas kontrol	O_2	-	O'_2

Keterangan:

O_1 dan O_2 = pre test

X = menggunakan metode pembelajaran demonstrasi

O'_1 dan O'_2 = post test

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵ Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

1. Variabel bebas/ *independent*

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat.⁶ Variabel bebas

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 61

⁶ *Ibid*, hal. 61

dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran demonstrasi menggunakan alat peraga.

2. Variabel terikat/ *dependent*

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁷ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi manusia.

C. Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas VIII MTs PSM Jeli Karangrejo yang berjumlah 84 siswa yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII A dan VIII B.

2. Sampling Penelitian

Ada banyak cara yang digunakan untuk pengambilan sampel. Pada penelitian ini penulis menggunakan sampling jenuh, yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.⁸ Dalam penelitian ini peneliti mengambil kelas VIII A dan kelas VIII B sebagai objek penelitian.

⁷ *Ibid*, hal. 61

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal. 124

3. Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan peneliti terdiri atas dua kelas yaitu kelas VIII A (sebagai kelas kontrol) dan kelas VIII B (sebagai kelas eksperimen).

D. Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen yang peneliti gunakan untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

1. Instrument Observasi

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Observasi Aktivitas Belajar

Variabel	Aspek	Indikator	Pernyataan	Nomor
Aktivitas belajar siswa ⁹	Aktivitas fisik siswa	1. Pengukuran atau perhitungan 2. Pengumpulan data 3. Memperagakan suatu konsep	1. Siswa mencatat materi yang disampaikan oleh guru 2. Siswa mengerjakan LKS yang dibagikan guru. 3. Siswa bisa menjelaskan konsep kerja organ ekskresi ketika presentasi	2, 5, 9
	Aktivitas mental siswa	1. Mendengarkan informasi dengan	1. Siswa memperhatikan apa yang disampaikan oleh guru.	1, 3, 4, 6, 7

⁹ Soli Abimanyu, dkk., *strategi Pembelajaran*. (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 2009), hal. 4

		<p>cermat, untuk membentuk pengetahuan baru.</p> <p>2. Berdiskusi dengan teman sekelas untuk membentuk pengetahuan baru.</p> <p>3. Pengamatan terhadap sesuatu yang fakta untuk membentuk pengetahuan baru.</p>	<p>2. Siswa aktif menjawab pertanyaan dari guru</p> <p>3. Siswa aktif bertanya berkaitan dengan materi kepada guru.</p> <p>4. Siswa bekerjasama dengan teman satu kelompok.</p> <p>5. Siswa bertukar pendapat dengan teman sekelompok.</p>	
	Aktivitas emosional siswa	1. Penghayatan terhadap perasaan nilai, sikap, dan sebagainya.	<p>1. Siswa terlihat senang dan bersemangat dalam proses pembelajaran.</p> <p>2. Siswa berani mempresentasikan jawaban di depan kelas.</p>	10, 8
Jumlah pernyataan				10

2. Instrument Tes

Penelitian ini menggunakan instrument tes yaitu *pretest* dan *posttest* dengan materi sistem ekskresi pada manusia. Adapun kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Pre tes dan Post tes

Indikator Pembelajaran	Soal	Bentuk Soal	Ranah Kognitif
3.10.1 Mendeskripsikan pengertian sistem ekskresi dan menyebutkan macam-macam organ ekskresi pada manusia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebutkan macam-macam organ yang berperan sebagai alat ekskresi pada manusia dan zat yang dikeluarkan! 2. Sebutkan 2 aktivitas yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia! 	Uraian	C1
3.10.2 Menjelaskan letak, struktur dan fungsi masing-masing organ ekskresi pada manusia.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Jelaskan letak, struktur, dan fungsi kulit pada tubuh manusia! 	Uraian	C2

3.10.3 Mengurutkan proses sistem ekskresi.	4. Pembentukan urin terjadi di dalam ginjal. Isilah tabel di bawah ini untuk menjelaskan urutan proses pembentukan urin yang terjadi di dalam ginjal!	Uraian	C3
3.10.4 Menganalisis kelainan-kelainan pada sistem ekskresi manusia serta cara menjaga organ ekskresi manusia.	5. Perhatikan bacaan dibawah ini! Seseorang mengalami perubahan warna kulit, mata berwarna kuning, dan warna urinn berubah menjadi warna kuning pekat hingga kecoklatan seperti teh. Analisislah penyakit apa yang diderita	Uraian	C4

	orang tersebut serta jelaskan juga penyebab dan cara pencegahannya!		
--	--	--	--

E. Instrument Penelitian

Sesuai dengan metode di atas, maka instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Instrument Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas belajar siswa. Sebelum digunakan dalam penelitian, lembar observasi diuji validitas dan reabilitas.

2. Soal Tes

Soal-soal yang digunakan dalam tes tertulis adalah soal-soal bentuk uraian. Dimana soal-soal tersebut menuntut kemampuan siswa untuk dapat mengorganisir, menginterpretasi, menghubungkan pengertian-pengertian yang telah dimiliki.¹⁰ Sebuah tes dapat dikatakan baik sebagai

¹⁰ Suharsimi Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hal.162

alat pengukur jika memenuhi persyaratan tes yaitu validitas dan reliabilitas.

3. Dokumentasi

Instrumen yang digunakan dalam dokumentasi yaitu berupa dokumen-dokumen sekolah, buku-buku yang relevan dan laporan kegiatan selama penelitian. Instrumen ini digunakan untuk mengathui daftar nama siswa yang menjadi sampel, daftar guru, foto pelaksanaan selama penelitian, dan hasil pekerjaan siswa selama kegiatan pembelajaran.

F. Sumber Data

1. Sumber data

Sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data diperoleh.¹¹

Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah:

- a. Responden, dalam penelitian ini yang menjadi responden adalah siswa kelas VIII MTs PSM Jeli sejumlah 84 siswa, untuk mendapatkan data-data yang berkenaan dengan aktivitas belajar dalam bentuk observasi.
- b. Dokumen, yaitu data-data yang berupa catatan atau tulisan yang tersimpan sebagai arsip mengenai hal-hal yang meliputi:
 - 1) Data tentang struktur organisasi MTs PSM Jeli tahun 2018/2019
 - 2) Data sarana prasarana MTs PSM Jeli
 - 3) Data-data lain yang menunjang penelitian

¹¹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Rineka Cipta:2010), hal.172

2. Data

Data adalah hasil pencatatan penelitian, baik yang berupa fakta ataupun angka.¹² Bila dilihat dari sumber datanya, maka pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer, dan sumber sekunder. Adapaun data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah :

- a. Data primer adalah sumber data pertama di lokasi penelitian atau obyek penelitian.¹³ Sumber data primer dalam penelitian ini adalah guru IPA kelas VIII, kepala sekolah beserta staf MTs PSM Jeli Karangrejo..
- b. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang kita butuhkan.¹⁴ Dalam hal ini yang menjadi sumber data sekunder adalah dokumentasi dan hasil tes siswa kelas VIII A dan VIII B MTs PSM Jeli Karangrejo.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Observasi

Teknik observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data tentang aktivitas belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik observasi terstruktur, yaitu obserasi yang yang telah dirancang secara

¹² *Ibid*, hal. 161

¹³ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2008), hal. 122

¹⁴ *Ibid*, hal. 122

sistematis, tentang apa yang diamati, kapan dan dimana tempatnya.¹⁵ Data hasil observasi digunakan oleh peneliti untuk menguji hipotesis.

2. Teknik Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur penelitian, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok.¹⁶ Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar IPA siswa kelas eksperime dan kontrol. Tes yang digunakan yatu soal uraian materi sistem ekskresi pada manusia yang berjumlah 5 soal. Tes dilakukan di awal dan akhir pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil data ini kemudian digunakan untuk menguji hipotesis.

3. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang tertulis.¹⁷ Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik dokumentasi untuk menunjang kegiatan penelitian. Dokumenetasi digunakan untuk mendapatkan daftar nama, jumlah peserta didik, data nilai siswa, foto yang menggambarkan kegiatan penelitian, serta arsip-arsip mengenai sekolah MTs PSM Jeli Karangrejo.

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal. 146

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik...*, hal.135

¹⁷ *Ibid*, hal.135

H. Analisis Data

Analisis data adalah rangkaian penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah.¹⁸ Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kuantitatif. Data kuantitatif dianalisis menggunakan analisis statistik dengan bantuan aplikasi SPSS (*Statistical Product and Service Solution*), sebuah aplikasi yang berfungsi untuk mengolah data secara statistik. Adapun langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Instrumen

Dalam uji instrument terdapat dua uji, yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid jika instrument yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas suatu instrument penelitian tidak lain adalah derajat yang menunjukkan dimana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur. Secara metodologis, validitas suatu tes dapat dibedakan menjadi empat macam, yaitu: validitas isi, validitas konstruk, validitas konkruen

¹⁸Ahmad Tanzeh dan Suyitno, *Dasar-Dasar Penelitian*, (Surabaya: elkaf, 2006), hal. 69

dan validitas prediksi.¹⁹ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan validitas isi.

Yang dimaksud validitas isi ialah derajat dimana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Validitas isi juga mempunyai peran yang sangat penting untuk tes pencapaian atau *achievement test*. Validitas isi pada umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli. Tidak ada formula matematis untuk menghitung dan tidak ada cara untuk menunjukkan secara pasti.²⁰ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dosen Biologi IAIN Tulungagung sebagai validator ahli.

Adapun kriteria dalam tes hasil belajar yang perlu ditelaah adalah sebagai berikut:

- 1) Ketepatan penggunaan kata dan bahasa
- 2) Kesesuaian pernyataan dengan indikator
- 3) Soal yang diujikan tidak menimbulkan penafsiran ganda
- 4) Rumusan kalimat komunikatif

Adapun kriteria dalam instrumen observasi aktiitas belajar adalah sebagai berikut :

- 1) Ketepatan penggunaan kata dan bahasa
- 2) Kesesuaian pernyataan dengan indikator

¹⁹ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hal.121-123

²⁰ *Ibid* , hal.121-123

- 3) Pernyataan tidak menimbulkan penafsiran ganda
- 4) Setiap aktivitas dapat teramati

Instrumen dinyatakan valid jika validator telah menyatakan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan, dengan skala sebagai berikut:

Tabel 3.4 Skala Validitas

Skor	Keterangan
1	Sangat tidak valid
2	Tidak valid
3	Valid
4	Sangat valid

Berdasarkan hasil perhitungan rerata nilai dari 3 dosen Biologi IAIN Tulungagung untuk instrumen tes hasil belajar siswa diperoleh skor 3,85, yang mana skor tersebut mendekati angka 4. Sehingga untuk instrumen tes hasil belajar siswa termasuk dalam kriteria sangat valid. Kemudian untuk instrumen observasi aktivitas belajar siswa diperoleh skor 3,7, yang mana skor tersebut mendekati angka 4. Sehingga untuk instrumen observasi aktivitas belajar siswa termasuk dalam kriteria sangat valid.

Sebelum soal digunakan dalam penelitian pada proses pembelajaran, soal terlebih dahulu diujicobakan pada 32 siswa di

luar sampel dengan 5 soal dalam bentuk uraian. Uji validitas dilaksanakan di kelas VIII A MTsN 6 Tulungagung.

Perhitungan validitas dapat dilakukan dengan rumus *product moment*. Hasil dari perhitungan SPSS 16.0 akan dibandingkan dengan nilai r tabel pada signifikansi 5% dengan jumlah data (n)= 32. Setelah didapatkan harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r” *product moment* (r_{xy}) \geq r tabel maka butir soal dapat dinyatakan valid, sebaliknya jika (r_{xy}) $<$ r tabel maka butir soa dinyatakan invalid.²¹

Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Soal

Item	Perbandingan nilai r hitung dengan nilai r tabel	Keterangan
Butir 1	0,688 > 0,349	Valid
Butir 2	0,890 > 0,349	Valid
Butir 3	0,429 > 0,349	Valid
Butir 4	0,515 > 0,349	Valid
Butir 5	0,688 > 0,349	Valid

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa semua item soal menghasilkan nilai r hitung lebih dari r tabel, sehingga semua

²¹ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Rjawali Press, 2010), Cet ke-22, hal. 181

item soal dapat dikatakan valid. Item soal valid tersebut dapat digunakan untuk soal pre tes dan post tes dalam penelitian, yang kemudian dapat digunakan dalam proses analisis data.

b. Uji Reliabilitas

Syarat lainnya yang juga penting bagi seorang peneliti adalah reliabilitas. Reliabilitas sama halnya dengan konsistensi. Suatu instrument penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila instrumen yang dibuat mempunyai hasil konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Reliabilitas suatu instrumen pada umumnya diekspresikan secara numerik dalam bentuk koefisien. Koefisien tinggi menunjukkan reliabilitas tinggi. Sebaliknya jika koefisien suatu tes rendah maka reliabilitas tes rendah.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan bantuan SPSS 16 dalam mengukur tingkat reliabilitas instrumen.

2. Analisis Uji Pra Hipotesis

a. Uji Homogenitas

Homogenitas digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua variansinya.²² Uji homogenitas digunakan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data

²² Usman dan Akbar. *Pengantar Statistika*.(Jakarta: PT Bumi Aksara,2011), hal.133

sudah terpenuhi ataukah belum. Apabila asumsi homogenitasnya terpenuhi maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis data lanjutan. Dalam pengujian homogenitas ini, untuk lebih mempersingkat waktu peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16 for windows.

c. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dengan ketentuan jika Asymp. Sig >0,05 maka dapat berdistribusi normal. Dalam hal ini menggunakan bantuan program computer SPSS 16.0 for windows.

3. Analisis Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t dan uji Manova. Uji t digunakan untuk menguji hipotesis 1 dan hipotesis 2. Sedangkan uji Manova digunakan untuk menguji hipotesis 3. Untuk memudahkan dalam analisis peneliti menggunakan aplikasi SPSS.