

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian dengan pendekatan eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.¹ 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.²

Dalam penelitian ini peneliti banyak dituntut untuk menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data, serta penampilan hasil akhir. Oleh sebab itu, data yang terkumpul harus diolah secara statistik, agar dapat ditafsir dengan baik. Data yang diolah tersebut diperoleh melalui penyebaran angket untuk mengetahui motivasi belajar dan nilai hasil *postest* untuk mengetahui hasil

¹ Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2014) hal. 50

² Siswono, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Surabaya: Unesa University Press, 2011), hal. 44

belajar biologi siswa kelas X MIPA 2 dan X MIPA 6, sebab dua kelas tersebut yang dikategorikan hasil belajarnya rendah.³

Alasan peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif adalah untuk menguji apakah ada pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap motivasi dan hasil belajar biologi siswa kelas X di SMAN 1 Ngunut. Penelitian ini diawali dengan mengkaji teori-teori yang sudah ada sehingga muncul sebab permasalahan. Dan permasalahan-permasalahan tersebut diuji untuk mengetahui penerimaan atau penolakannya berdasarkan data yang diperoleh dari lapangan. Adapun data yang diperoleh dari lapangan dalam bentuk wawancara dengan guru bidang studi biologi.

Dalam penelitian ini desain penelitian yang peneliti pilih adalah *Quasi Experimental Design* atau yang biasa disebut eksperimen semu. Dengan tujuan agar peneliti dapat mengontrol semua variabel yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Sedangkan desain kuasi eksperimen yang dipilih adalah *nonequivalent control group design*, Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara random.⁴ Peneliti memberikan perlakuan eksperimental terhadap sebagian kelompok (kelas eksperimen) dan memberikan perlakuan biasa kepada kelompok yang lain (kelas kontrol). Sebelum diberi perlakuan (kegiatan pembelajaran), kedua kelas terlebih dulu diberi tes awal berupa *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas berkaitan dengan materi atau bahan ajar yang akan diajarkan. Setelah diberi perlakuan (kegiatan

³ Berdasarkan wawancara dan hasil observasi di SMA Negeri 1 Ngunut, Tulungagung 16 November 2018.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian.*, 116.

pembajaran), dilakukan tes akhir berupa *postest* untuk mengetahui hasil belajar mereka. Peneliti juga tidak bisa mengontrol variabel luar secara penuh yang kemungkinan besar mempengaruhi variabel terikat pada penelitian. Dalam proses pembelajarannya, kedua kelompok tersebut mendapatkan perlakuan yang sama dari segi tujuan dan isi materi pelajaran.

Pada akhir proses belajar mengajar kedua kelompok tersebut diukur dengan menggunakan alat ukur yang sama yaitu tes-tes pemahaman materi biologi dan angket untuk menentukan tingkat partisipasi siswa. Desain tersebut berbentuk seperti berikut:

Tabel 3.1: Nonequivalent Control Group Design

Eksperimen	O ₁	X	O ₂
.....			
Kontrol	O ₃		O ₄

Keterangan :

O₁ dan O₂ : *Pretest*

X : *Model Problem Based Learning (PBL)*

O₃ dan O₄ : *Postest*

B. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas/ *independent*

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model PBL

2. Variabel terikat/ *dependent*

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah motivasi dan hasil belajar siswa kelas X

C. Populasi, Sample dan Sampling Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁵

Adapun populasi yang diambil dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X SMAN 1 Ngunut yang berjumlah 205 siswa terdiri dari enam kelas yaitu kelas X MIPA 1, X MIPA 2, X MIPA 3, X MIPA 4, X MIPA 5, X MIPA 6. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 2 dan X MIPA 6 SMAN 1 Ngunut.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian terkecil dari populasi yang ingin diteliti. Oleh karena itu, sampel harus dilihat sebagai suatu pendugaan terhadap populasi yang memiliki sifat dan karakteristik yang sama sehingga dapat mewakili populasi penelitian. Dalam penelitian ini dipilih dua kelas sebagai sampel. Dimana satu kelas untuk mengetahui bahwa tidak ada perbedaan kemampuan yang signifikan terhadap kelompok eksperimen maka uji kesamaan dua variasi yang disebut uji *matching*, uji *matching* dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel dalam keadaan seimbang data yang digunakan uji *matching* diambil dari nilai rata-rata rapot ujian semester gasal. Sampel yang digunakan

⁵ *Ibid.*, 117

dalam penelitian ini yaitu 2 kelas diantara 6 kelas, yaitu kelas X MIPA 2 dan X MIPA 6 yang masing-masing terdiri dari 34 siswa, jadi sampel dalam penelitian ini adalah 68 siswa.

3. Sampling penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dimana cara pengambilan subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas tujuan yang ingin dicapai peneliti yaitu mengetahui motivasi dan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini peneliti mengambil kelas X MIPA 2 dan kelas X MIPA 6 sebagai objek penelitian karena kelas tersebut dirasa mampu mewakili karakteristik populasi yang diinginkan dengan pertimbangan bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang hampir sama yang didasarkan pada nilai rata-rata mata pelajaran biologi.

D. Kisi-kisi Instrumen

Tabel 3.2: Kisi-Kisi Angket Motivasi Belajar

Variabel	Sub variabel	Indikator	Banyak butir	No butir
Motivasi	<i>Attention</i> (perhatian terhadap pelajaran)	1. Rasa senang terhadap pelajaran.	1	1
		2. Rasa ingin tahu	2	16, 17
		3. Perhatian terhadap tugas	3	9, 24, 25
		4. Ketepatan waktu dalam menyelesaikan tugas	1	2
	<i>Revelance</i> (keterkaitan)	1. Memahami apa yang dipelajari	1	18
		2. Mengaitkan pelajaran biologi dengan kehidupan sehari-hari	1	3
		3. Kesesuaian dengan metode pelajaran lain.	1	21

		4. Perasaan terdorong terhadap pelajaran 5. Kegunaan materi ajar	2 1	6, 23 4
	<i>Confidence</i> (kepercayaan diri)	1. Keyakinan akan keberhasilan 2. Keyakinan dapat memahami pelajaran 3. Keyakinan akan kemampuan diri 4. Percaya diri	1 3 1 1	27 15, 19, 20 12 26
	<i>Satisfaction</i> (kepuasan)	1. Kepuasan terhadap hasil belajar 2. Keinginan berprestasi 3. Kesenangan dalam belajar 4. Kesenangan setiap mengikuti pelajaran	2 1 1 2	10, 11 28 14 5, 7
	Jumlah		25	25

Tabel 3.3 :Kisi-Kisi Soal *Pretest* dan *Postest* Materi Invertebrata

No	Kompetensi dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	No soal
3.8	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.	Invertebrata	Mengidentifikasi ciri-ciri umum kingdom animalia	Pilihan ganda	1
			Mengidentifikasi ciri-ciri porifera	Pilihan ganda	2, 3
			Mengidentifikasi ciri-ciri Cnidaria	Pilihan ganda	4
			Menyebutkan contoh-contoh dari Cnidaria	Pilihan ganda	11
			Mengidentifikasi ciri-ciri Platyhelminthes	Pilihan ganda	5
			Menyebutkan contoh-contoh dari	Pilihan ganda	14

			Platyhelminthes		
			Menyebutkan contoh-contoh dari Nematelminthes	Pilihan ganda	6
			Mengidentifikasi ciri-ciri Annelida	Pilihan ganda	8
			Menyebutkan contoh-contoh dari Annelida	Pilihan ganda	7, 20
			Mengidentifikasi ciri-ciri Mollusca	Pilihan ganda	9
			Mengklasifikasikan filum Molusca berdasarkan ciri-cirinya	Pilihan ganda	10
			Mengidentifikasi ciri-ciri arthropoda	Pilihan ganda	18
			Mengidentifikasi filum Arthropoda berdasarkan ciri-cirinya.	Pilihan ganda	13,19
			Mengklasifikasikan filum Echinodermata berdasarkan ciri-cirinya	Pilihan ganda	12, 16, 17
			Menyebutkan contoh-contoh dari Echinodermata	Pilihan ganda	15

E. Instrumen Penelitian

Untuk menggunakan metode pengumpulan data yang telah ditentukan (tes, angket dan dokumentasi) dibutuhkan alat yang dipakai untuk mengumpulkan

data, alat itulah yang disebut sebagai instrumen. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁶

1. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data-data dalam penelitian, peneliti memperoleh data nama siswa yang akan menjadi sampel pada penelitian ini dan nilai siswa semester ganjil, foto-foto, buku-buku yang relevan, dan laporan kegiatan selama proses penelitian. dokumentasi dilakukan agar peneliti lebih mudah dalam penyusunan laporan, selain itu dengan dokumentasi bisa memperkuat laporan hasil penelitian.

2. Tes

Instrumen tes yaitu alat yang digunakan peneliti untuk mengetahui dalam menerima, merespon dan penguasaan materi dari guru. Tes dalam penelitian ini meliputi *pretest* dan *posttest*. *Pretest* adalah tes yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan awal siswa sebelum diberi perlakuan (kegiatan pembelajaran). Sedangkan *posttest* adalah tes yang digunakan untuk mengetahui hasil setelah diberikan perlakuan dalam pembelajaran dan dilaksanakan diakhir pembelajaran. Soal tes ini terkait materi invertebrata. Tes hasil belajar diberikan setelah siswa memperoleh sejumlah materi yang telah diajarkan sebelumnya dan pengujian dilakukan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi tersebut.

⁶ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009 hal. 102.

3. Angket

Alat bantu berupa pertanyaan yang harus dijawab oleh responden yang digunakan untuk mengetahui skor motivasi. Pada penyusunan angket peneliti membuat kisi-kisi dan pedoman penskoran yang dapat dilihat pada lampiran.

Sebagai sebuah instrumen maka tes dan angket harus memenuhi persyaratan yang dituntut untuk dimiliki oleh sebuah alat ukur yang baik sebagaimana alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen itu disebut berkualitas dan dapat dipertanggung jawabkan pemakainya apabila sudah terbukti validitas dan reliabilitasnya.⁷ Pada tahap validitas inilah tes diuji kualitasnya sebagai suatu perangkat secara menyeluruh. Pengujiannya dilakukan setelah dilakukan pengujian atas kualitas pada masing-masing butirnya.

Adapun tes tertulis yang digunakan untuk instrumen pengumpulan datanya berbentuk uraian dan sebelumnya tes tersebut terlebih dahulu di uji cobakan. Peneliti menggunakan validasi ahli untuk mengetahui validitas tes yang akan digunakan secara efektif dan efisien. Dalam penelitian ini instrumen yang di gunakan berupa tes materi invertebrata di susun berdasarkan kurikulum SMA/MA 2018/2019 kelas X.

Skor hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal-soal tersebut meliputi skor hasil tes jawaban siswa dalam merespon perintah yang diberikan peneliti pada waktu pelaksanaan tes berlangsung. Hasil jawaban tersebut akan di gunakan peneliti untuk melihat kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang

⁷ Husaini Usman, Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika Edisi kedua*. (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2008), hal. 287

juga merupakan hasil belajar siswa terutama pada materi invertebrata. Adapun hal yang dianalisis dari uji coba instrumen tes sebagai berikut:

1) Uji Validitas

Validitas adalah mengukur apa yang ingin diukur.⁸ Arends menyatakan bahwa tes (alat ukur) dikatakan memiliki tingkat validitas apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur. Artinya bahwa tes dikatakan valid apabila tes tersebut mampu mengukur sesuatu yang ingin diukur secara tepat atau sesuai dengan keadaan yang diukur.⁹

Penelitian ini menggunakan uji validitas isi. Dengan validitas isi dimaksud isi yaitu bahan yang diuji relevan dengan kemampuan, pengetahuan, penalaran, pengalaman, atau latar belakang orang yang diuji. Pengujian validitas isi ini dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli (*expert judgement*) yaitu, dua validator yang merupakan dosen biologi IAIN Tulungagung dan satu guru bidang studi Biologi di SMAN 1 Ngunut. Adapun kriteria dalam tes hasil belajar yang perlu ditelaah adalah sebagai berikut:

- a) Ketepatan penggunaan bahasa atau kata
- b) Kesesuaian antara soal dengan materi ataupun kompetensi dasar dan indikator
- c) Soal yang diujikan tidak menimbulkan penafsiran ganda
- d) Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan dari soal.

⁸ *Ibid.*, hal 287

⁹ Sigit Mangun Wardoyo, *Pembelajaran Konstruktivisme*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal

Instrumen dinyatakan valid jika validator telah menyatakan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan. Adapun hasil dari validitas oleh ahli tersebut sebagaimana terlampir. 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) = 20.

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas menurut Wragg merupakan konsistensi dari instrument soal terhadap hasil penilaian yang dilakukannya. Artinya bahwa suatu soal dianggap memiliki reliabilitas apabila soal untuk mengukur pengetahuan atau kompetensi yang sama pada peserta didik menghasilkan hasil pengukuran yang konsisten atau tetap walaupun digunakan dalam waktu dan tempat yang berbeda.¹⁰

Untuk mempermudah perhitungan uji reliabilitas maka digunakan juga bantuan program *SPSS (Statistical Product and Service Solution) 16.00 for Windows*.

F. Data dan Sumber Data

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

Sumber data dapat berasal dari sumber data primer dan sumber data sekunder.

- a. Sumber data primer adalah sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian.¹² Sumber data primer dalam penelitian ini adalah guru Biologi kelas X, kepala sekolah beserta staf SMAN 1 Ngunut.

¹⁰ *Ibid.*, hal. 113

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002) hal.172

- b. Sumber data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang kita butuhkan. Dalam hal ini yang menjadi sumber data sekunder adalah dokumentasi motivasi dan hasil tes siswa kelas X MIPA 2 dan X MIPA 6 SMAN 1 Ngunut.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir penelitian.

1. Tahap persiapan penelitian

Langkah awal yang dilakukan pada tahap persiapan yaitu membuat surat izin observasi dan IAIN Tulungagung. Selanjutnya melakukan observasi tempat yang akan digunakan untuk melaksanakan penelitian, membuat kisi-kisi instrumen penelitian berdasarkan indikator dan melaksanakan uji coba instrumen dengan koordinasi dengan pihak sekolah kemudian menganalisis data dan hasil ujicoba instrumen.

2. Tahap pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan model PBL dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pada awal penelitian, peneliti memberikan *pretest* kepada masing-masing kelompok untuk mengetahui pengetahuan awal mereka mengenai materi yang akan dipelajari. Pada pertemuan berikutnya diberikan *treatment* (model pembelajaran) untuk mengetahui perbedaannya. Tahapan pelaksanaan penelitian ini diakhiri dengan

¹² Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Prenada Media Group, 2008), hal. 122

pemberian *postest* pada kedua kelompok untuk mengetahui perbedaan antara *pretest* dengan *postest*. Setelah itu pertemuan berikutnya peneliti akan menyebarkan angket untuk mengetahui motivasi belajar mereka.

3. Tahap Akhir Penelitian

Tahapan akhir penelitian ini dengan dilakukannya analisis terhadap data hasil *pretest-postest* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik. Setelah itu dilakukan penarikan kesimpulan yang merupakan langkah akhir pada tahap ini.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Data yang digunakan untuk penelitian ini diperoleh dari:

a. Tes

Instrumen tes yaitu alat yang digunakan peneliti untuk mengetahui dalam menerima, merespon dan penguasaan materi dari guru. Soal tes ini terkait materi invertebrata. Tes hasil belajar diberikan setelah siswa memperoleh sejumlah materi yang telah diajarkan sebelumnya dan pengujian dilakukan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi tersebut.

b. Angket (*Questionnaire*)

Angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan repons (tanggapan) sesuai dengan permintaan pengguna. Tujuan penyebaran angket ialah mencari informasi yang lengkap

mengenai suatu masalah dari responden tanpa merasa khawatir bila responden memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan dalam pengisian daftar pertanyaan.¹³ Penyebaran angket dilakukan untuk mengetahui motivasi belajar siswa kelas X MIPA 2 dan X MIPA 6 setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran PBL.

c. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data-data dalam penelitian, peneliti memperoleh data nama siswa yang akan menjadi sampel pada penelitian ini dan nilai siswa semester ganjil, foto-foto, buku-buku yang relevan, dan laporan kegiatan selama proses penelitian. dokumentasi dilakukan agar peneliti lebih mudah dalam penyusunan laporan, selain itu dengan dokumentasi bisa memperkuat laporan hasil penelitian.

Sebagai sebuah instrument maka tes harus memenuhi persyaratan yang dituntut untuk dimiliki oleh sebuah alat ukur yang baik sebagaimana alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen itu disebut berkualitas dan dapat dipertanggungjawabkan pemakainya apabila sudah terbukti validitas dan reliabilitasnya.¹⁴ Pada tahap validitas inilah tes diuji kualitasnya sebagai suatu perangkat secara menyeluruh. Pengujiannya dilakukan setelah dilakukan pengujian atas kualitas pada masing-masing butirnya.

I. Analisis Data

Analisis data yaitu proses mengatur urusan data mengatur pengorganisasiannya dalam keadaan suatu pola, kategori, dan satuan dasar.

¹³ Riduwan, *Metode dan Teknik....*, hal. 99

¹⁴ Husaini Usman, Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika Edisi kedua*. (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2008), hal. 287

Analisis data adalah rangkaian penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah.¹⁵

Dalam penelitian ini, analisis data yang digunakan ada dua macam, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Homogenitas

Perhitungan homogenitas harga varian harus dilakukan pada awal-awal kegiatan analisis data. Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi atau belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan tahap analisis data lanjutan.¹⁶

Adapun rumus yang digunakan dalam menguji homogenitas adalah sebagai berikut:¹⁷

Untuk mempermudah perhitungan uji homogenitas dapat dilakukan dengan SPSS 16.0 dengan ketentuan kriteria sebagai berikut:

1. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data mempunyai varian yang tidak homogen.
2. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka data mempunyai varian yang homogen.

Dan berikut langkah-langkah dalam menghitung Uji Homogenitas dengan *SPSS 16.0*:

¹⁵ Ahmad Tanzeh dan Suyitno, *Dasar-Dasar Penelitian*, (Surabaya: elkaf, 2006), hal. 69

¹⁶ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam, ...*, hal. 99

¹⁷ *Ibid.*, hal. 100

Langkah 1: Aktifkan program *SPSS 16.0*

Langkah 2: Buat data pada Variable View

Langkah 3: Masukkan data pada Data View

Langkah 4: Klik *Analyze* → *Compare Means* → *One-Way ANOVA* → Klik *nilai* dan pindah/masukkan pada *Dependent List* serta klik *kelas* dan pindah/masukkan pada *Factor* → Klik. *Options* dan pilih *Homogeneity of variance test* → *Continue* → Klik *OK*

b. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Dalam pengujian normalitas data sampel menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*.¹⁸

Untuk mempermudah, peneliti menggunakan program *SPSS 16.0* dengan *Kolmogorov Smirnov*. Berikut langkah-langkah dalam menghitung Uji Normalitas *SPSS 16.0* dengan *Kolmogorov Smirnov*:

- 1) Langkah 1 : Aktifkan program SPSS
- 2) Langkah2 : Buat data pada Variable View
- 3) Langkah3 : Masukkan data pada Data View
- 4) Langkah4 : Klik *Analyze* → *Non parametric Tests* → *1 Sample K S* →
Klik variabel *Kelas dan Nilai* dan pindah/masukkan pada *Test Variable*

¹⁸ Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007), hal. 273

List → *Klik Ok*.

Untuk menghitung Uji Normalitas *SPSS 16.0* dengan *Kolmogorov Smirnov* dengan ketentuan kriteria sebagai berikut:

- 1) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka data mempunyai varian yang tidak normal.
- 2) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka data mempunyai varian yang normal.

2. Uji Hipotesis

Setelah semua perlakuan berakhir kemudian diberikan tes (*post test*). Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan. Adapun untuk menjawab hipotesis penelitian digunakan statistik parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel bila datanya berbentuk interval atau ratio dengan menggunakan *t-test*.¹⁹

Untuk menguji hipotesis penelitian yaitu dengan menggunakan perbandingan satu variabel bebas (Uji t) dan program *SPSS (Statistical Product and Service) 16.0*. Teknik *t-test* (disebut juga *t-score*, *t-ratio*, *t-technique*, *student-t*) adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.²⁰ Teknik *t-test* seringkali digunakan di dalam penelitian-penelitian eksperimental.

Pengujian Hipotesis:

¹⁹ Sugiyono. *Statistika untuk...*, hal. 121

²⁰ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam...*, hal. 81

- 1) Menentukan hipotesis
- 2) Menentukan dasar pengambilan keputusan

Hipotesis Nol = H_0

H_0 adalah satu pernyataan mengenai nilai parameter populasi.

H_0 merupakan statistik yang akan diuji hipotesis nihil.

Hipotesis Alternatif = H_a

H_a adalah satu pernyataan yang diterima jika data sampel memberikan cukup bukti bahwa hipotesis nol adalah salah.

H_0 : Tidak ada pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap motivasi dan hasil belajar siswa biologi tahun pelajaran 2018/2019.

H_a : Ada pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap motivasi dan hasil belajar siswa biologi tahun pelajaran 2018/2019.

- 3) Membuat kesimpulan

- a) Jika $\text{sig} \leq 0,05$ dan jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap motivasi dan hasil belajar siswa biologi tahun pelajaran 2018/2019”. adalah signifikan.

- b) Jika $\text{sig} > 0,05$ dan $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima.

Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Tidak ada pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap motivasi dan hasil belajar siswa biologi kelas X SMAN 1 Ngunut tahun pelajaran 2018/2019 ” adalah tidak signifikan.

3. Menentukan besar pengaruh

Dalam penelitian ini akan dilihat berapa besar pengaruh penerapan Model *Problem Based Learning* terhadap motivasi dan hasil belajar siswa biologi kelas X SMAN 1 Ngunut tahun pelajaran 2018/2019. Berikut rumus untuk mengetahui besar pengaruh penerapan model pembelajaran terhadap motivasi dan hasil belajar siswa, dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effect size*. *Effect size* merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel.²¹

Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi nilai Cohen's :²²

<i>Cohen's Standard</i>	<i>Effect Size</i>	<i>Persentase (%)</i>
Tinggi	2,0	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,5
	1,6	94,5
	1,5	93,3
	1,4	91,9
	1,3	90
	1,2	88
	1,1	86
	1,0	84
	0,9	82
	0,8	79
Sedang	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
Rendah	0,4	66

²¹ Agus Santoso, *Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma*, (Yogyakarta: Jurnal Penelitian, 2010), hal. 3

²² Lee A. Becker, "*Effect Size (ES)*" dalam <http://www.bwgriffin.com/gsu/course/edur9131/content/EffectSizeBecker.pdf>, diakses pada 13 Januari 2018

	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50