

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Dan Pendekatan

1. Jenis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan pokok masalah yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa jenis penelitian ini adalah merupakan penelitian lapangan (*field research*). Dimana peneliti langsung terjun ke lapangan untuk mencari bahan-bahan yang mendekati realitas kondisi yang diteliti. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan penelitian langsung di MI NU Banat Kudus, yang difokuskan pada kelas IV untuk memperoleh data yang konkrit tentang pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan Motivasi belajar terhadap prestasi belajar IPA.

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Disebut pendekatan kuantitatif, karena data penelitian berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan statistik.¹ Dimana penelitian ini mencoba mengungkapkan suatu fenomena dengan menggunakan dasar perhitungan. Yang digunakan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan dengan analisis menggunakan statistik.

B. Setting Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas IV A dan IV C MI NU Banat Kudus yang beralamat di Jalan HM. Subchan Janggalan Kota Kudus. Sekolah ini terdiri atas 19 rombongan belajar. Empat rombongan belajar kelas I yang terdiri atas IA,IB,IC dan ID dan 3 rombongan belajar mulai dari kelas II-VI dengan *grade* A,B dan C. Kurikulum yang dipakai di MI NU Banat Kudus menerapkan Kurikulum 2013.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2014), 107.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan semester genap tahun pelajaran 2018/2019 yang terbagi menjadi beberapa tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap pengolahan data dan pelaporan. Tahap persiapan dilaksanakan bulan Desember sampai bulan Maret 2019. Tahap pelaksanaan dilaksanakan bulan Maret sampai bulan April 2019. Tahap pengolahan data dan pelaporan dilaksanakan bulan April 2019.

Tahap persiapan meliputi observasi dan penyusunan proposal. Observasi dilaksanakan dengan mengamati proses belajar mengajar di dalam kelas. Dilanjutkan pada bulan Desember sampai maret konsultasi proposal.

Tahap pelaksanaan meliputi validitas instrumen, izin penelitian, dan pengambilan data. Validitas instrumen digunakan untuk menyatakan apakah instrumen yang akan digunakan layak sebagai alat ukur. Izin penelitian diberikan oleh pihak sekolah dan guru kelas IV. Pengambilan data dilakukan dengan penyebaran angket kepada siswa kemudian mengumpulkan hasil belajar siswa.

Tahap pengolahan data dan penyusunan laporan meliputi empat kegiatan. Kegiatan pertama yaitu pemeriksaan hasil belajar dan angket. Kedua adalah konsultasi hasil penelitian dengan dosen. Ketiga adalah analisis data dan pembahasan. Keempat adalah penyusunan laporan. Ketiga tahap tersebut disusun dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1
Tahapan-Tahapan Waktu Penelitian

. No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (2018-2019)						
		Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni
1	Tahap Persiapan							
	• Observasi							
	• Konsultasi Draft Proposal							
	• ACC Proposal							
2	Tahap Pelaksanaan							

	• Vaiditas Instrumen								
	• Izin Penelitian								
	• Pengambilan Data								
3	Tahap Pengolahan data dann Pelaporan								
	• Analisis Data								
	• Pelaporan								

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan pengembangan tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.² Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV di MI NU Banat Kudus tahun pelajaran 2018/2019 berjumlah 85 siswa. Terdiri dari 3 rombongan belajar; kelas IVA, IVB, dan IVC.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi.³ Suharsimi Arikunto menjelaskan, bahwa dikatakan sampel apabila digunakan untuk menggeneralisasikan hasil penelitian. Yang dimaksud menggeneralisasikan adalah mengambil kesimpulan penelitian sebagai suatu yang berlaku bagi populasi.⁴

Adapun teknik pengambilan sampling peneliti menggunakan *Probability sampling*. Dimana tiap individu mendapat peluang untuk dipilih sebagai sampel. Dengan teknik *simple random sampling* yaitu

² Sugiyono, *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* Cet.22, (Bandung : Alfabeta, 2015), 80.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 81.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 174.

teknik penentuan sampel tanpa memerhatikan strata pada populasi.⁵

Karena keterbatasan waktu, uang dan tenaga peneliti, maka peneliti hanya mengambil sampel kelas IV secara acak. Menentukan besarnya sampel menggunakan rumus *Krecjie*. Dengan menggunakan tabel *Krecjie*, bila diketahui jumlah populasi 85, taraf kesalahan 5% maka sampelnya adalah 70 siswa. Jadi sampel dalam penelitian di kelas IV MI NU Banat Kudus berjumlah 70 siswa.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Variabel

Variabel penelitian adalah obyek penelitian atau yang menjadi titik penelitian suatu penelitian. Menurut Sugiono bahwa pada dasarnya variabel yaitu segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya.⁶ Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

a. Variabel Independen atau Variabel Bebas (X)

Variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang terjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁷ Adapun variabel independen dalam penelitian ini yaitu Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (X_1) dan Motivasi Belajar (X_2).

b. Variabel Dependen atau Variabel Terikat (Y)

Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi sebab akibat, karena adanya variabel bebas.⁸ Variabel dependen menjadi Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu Prestasi siswa (Y) dalam pembelajaran IPA di MI NU Banat Kudus.

⁵ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), 66.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 38.

⁷ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Bandung: PT Remaja Rodsakarya, 2013), 109.

⁸ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 109.

2. Definisi Operasional Variabel

Definisi-definisi operasional tentu didasarkan an pada suatu teori yang secara umum diakui kevaliditasannya. Dalam penelitian ini terdiri dari tiga variabel yaitu Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (X_1) dan Motivasi Belajar (X_2) dan Prestasi siswa (Y).

a. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (X_1)

Problem Based Learning sebagai suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pembelajarannya dimulai dengan adanya permasalahan yang disajikan dalam bentuk masalah nyata. Sehingga siswa mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi yang kemudian dapat memecahkan masalah tersebut.

Adapun indikator pembelajaran (diambil dari langkah-langkah pembelajaran) dengan Model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai berikut:

- 1) Orientasi siswa pada masalah
- 2) Mengorganisasi siswa untuk belajar
- 3) Membimbing pengalaman individual/ kelompok
- 4) Mengembangkan dan Menghasilkan karya
- 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

b. Motivasi Belajar (X_2)

Motivasi dan belajar dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada siswa dalam proses belajar untuk mengadakan perubahan tingkah laku, menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan sikap. Untuk mengukur motivasi belajar siswa terhadap prestasi belajar, digunakan indikator sebagai berikut :

- 1) Adanya hasrat dan keinginan untuk berhasil dalam belajar
- 2) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar
- 3) Adanya harapan dan cita-cita masa depan

- 4) Adanya penghargaan dalam belajar
- 5) Adanya kegiatan menarik dalam belajar
- 6) Adanya lingkungan belajar yang kondusif untuk dapat belajar dengan baik.⁹

c. Prestasi siswa (Y)

Prestasi belajar merupakan hasil atau tingkat dimana siswa dapat menerima, menolak dan menilai informasi-informasi yang diperoleh dalam usahanya mengikuti proses belajar mengajar. Prestasi belajar seseorang dapat dinilai sesuai dengan tingkat keberhasilan dalam mempelajari materi pelajaran. Adapun indikator dari prestasi belajar yakni unsur kognitif, afektif, dan psikomotorik.

1) Ranah Kognitif

Domain kognitif merupakan proses pengetahuan yang lebih banyak didasarkan perkembangannya dari persepsi, intropeksi, atau memori siswa. Ranah kognitif dalam taksonomi Bloom terdiri dari enam tingkatan diantaranya:¹⁰

Pertama, *Knowledge* (pengetahuan) bahwa seorang siswa harus melakukan mengidentifikasi, spesifikasi, maupun menyatakan yang berkaitan dengan proses pembelajaran. Kedua, *Comprehension* (pemahaman), bahwa seorang siswa harus bisa menerangkan, menjelaskan, menyatakan kembali materi yang sudah diajarkan dan menerjemahkan materi yang kurang dipahami. Ketiga, *Application* (penerapan), bahwa setiap siswa harus mampu memberikan contoh, menerapkan apa pelajaran yang sudah dipelajari. Keempat, *Analysis* (analisis), setelah tahap *application* seorang siswa mampu merinci, menguraikan, membandingkan, maupun mngklasifikasikan. Keenam, *Synthesis* (sintesis), dimana tahap ini para siswa mampu menghubungkan materi-materi, sehingga

⁹ Hamzah B. Unoo, *Teori Motivasi dan Pengukurannya*, 23.

¹⁰ Anurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, 49

mejadi satu kesatuan. Dapat menyimpulkan dan mengembangkan materi pembelajaran. Kedelapam, *Evaluation* (evaluasi), setelah tahap-tahap sudah terlaksana maka seorang guru harus melakukan penilaian, sehingga dapat mengetahui seberapa jauh tingkat pemahaman para siswa saat pembelajaran.

2) Ranah Afektif

Ranah afektif merupakan proses pengetahuan banyak didasarkan pada pengembangan sikap.¹¹ Dalam pengembangannya pendidikan afektif yakni menyangkut moral, nilai-nilai budaya dan keagamaan.

3) Ranah Psikomotorik

Domain psikomotorik merupakan proses pengetahuan yang lebih banyak didasarkan dari pengembangan proses mental melalui aspek-aspek otot dan membentuk keterampilan siswa.¹² Dapat meliputi keterampilan bergerak dan bertindak serta kefasihan kecakapan baik verbal dan non verbal.

E. Kisi-Kisi Instrumen

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.¹³ Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket.

Angket digunakan untuk memperoleh data kuantitatif dari variabel bebas (*independen*) atau X. Skala pengukuran yang digunakan dalam angket ini adalah skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial.¹⁴ Adapun kisi-kisi angket untuk variabel bebas (*independen*) atau X tersebut adalah sebagai berikut :

¹¹ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), 52

¹² Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, 53

¹³ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2005), 24.

¹⁴ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, 12-13.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Instrumen Penelitian Variabel Bebas
(Independen) atau X

Variabel	Konsep	Indikator	Deskriptor	Favo rabel	Un-favo rabel	
Model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (X_1)	<i>Problem Based Learning</i> merupakan Pembelajaran yang dimulai dengan adanya permasalahan untuk memecahkan atau mencari solusi permasalahan	a. Orientasi siswa pada masalah	1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran	1	4	
			2) Guru menjelaskan kepada siswa bahan dan alat yang diperlukan untuk kegiatan eksperimen	2		
			3) Guru memberikan motivasi dalam pembelajaran	3		
			b. Mengorganisasi siswa untuk belajar	1) Guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil	5	10
				2) Guru memberikan pertanyaan terkait materi	6	
				3) Guru menyajikan permasalahan kepada siswa melalui media gambar atau lainnya	7	
				4) Siswa aktif berpendapat dalam kelompok	8	
				5) Siswa saling bekerja sama dalam upaya penyelesaian masalah	9	
			c. Membimbing pengalaman	1) Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi	12	

		individual/ kelompok	sebanyak- banyaknya 2) Siswa melakukan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah	13	14
		d. Mengem- bangkan dan Menghasilk an karya	1) Siswa menyusun hasil kerja kelompok 2) Siswa menyampaikan kerja kelompok di depan kelas	15 16	17
		e. Menganalis is dan mengevalu asi proses pemecahan masalah	1) Guru memberikan evaluasi terhadap hasil kerja siswa 2) Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan	18 19	20
Motivasi belajar (X_1)	Motivasi adalah Dorongan internal dan eksternal pada siswa dalam proses belajar	a. Adanya hasrat dan keingina untuk berhasil	1) Keinginan untuk berprestasi 2) Sikap dalam menghadapi kesulitan 3) Tekun menghadapi tugas (tidak berhenti sebelum selesai)	1 2 3	4 5
		b. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	1) Kehadiran di sekolah 2) Mengikuti proses belajar mengajar di kelas 3) Belajar dirumah	6 7 8	9 10
		c. Adanya harapan dan cita- cita masa	1) Mengejar tujuan- tujuan jangka panjang	11	12

		depan			
		d. Adanya penghargaan dalam belajar	1) Memberikan penghargaan kepada siswa atas prestasi yang diperoleh	13,14	
		e. Adanya kegiatan menarik dalam belajar	1) Guru menarik perhatian siswa	15	16
		f. Adanya lingkungan belajar yang kondusif	1) Guru mengatur posisi duduk siswa 2) Menggunakan fasilitas yang ada di dalam kelas	17 18	19 20

Sedangkan untuk memperoleh data kuantitatif dari variabel terikat (*dependen*) atau Y adalah menggunakan hasil belajar siswa. Nilai yang digunakan adalah nilai hasil belajar IPA pada ulangan harian.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara cara yang ditempuh dan alat-alat yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan datanya. Dalam penelitian kuantitatif terdapat teknik-teknik pengumpulan data yang dapat digunakan. Oleh peneliti menggunakan teknik-teknik sebagai berikut:

1. Wawancara (Interview)

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.¹⁵

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan pada subjek penelitian, tetapi melalui dokumen. Dokumentasi

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 231.

digunakan untuk mencatat data dan dokumen yang ada, seperti: visi misi dan tujuan, keadaan siswa di MI NU Banat Kudus. Selain itu, dokumentasi ini akan digunakan untuk memperoleh data tentang RPP yang digunakan guru dalam pembelajaran IPA.

3. **Observasi**

Observasi dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan dengan sistematis fenomena-fenomena yang diselidiki dan menggali data-data yang dengan mudah diamati secara langsung, seperti; letak geografis, sarana dan prasarana di MI NU Banat Kudus. Observasi yang peneliti lakukan ini adalah observasi pasif, dengan melakukan pengamatan atau pencatatan hal-hal penting, di antaranya kegiatan pembelajaran IPA kelas IV, keterlibatan siswa saat pembelajaran, keberanian siswa dalam menyampaikan pertanyaan atau berpendapat, kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan, ketika model pembelajaran *Problem Based Learning* diterapkan di MI NU Banat Kudus. Serta motivasi belajar dalam pembelajaran IPA.

4. **Angket (Kuesioner)**

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan dan pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan alat pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden.¹⁶

Bentuk angket yang digunakan peneliti adalah angket tertutup, artinya angket tersebut menyediakan beberapa kemungkinan jawaban/ pada tiap pertanyaan sudah disediakan alternatif jawaban. Angket yang digunakan berupa pertanyaan dengan memberikan tanda *checklist* yang berisi respon dari siswa tentang pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dan motivasi belajar siswa kelas IV MI NU Banat Kudus.

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, 199.

G. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah pengujian untuk membuktikan bahwa alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data atau mengukur data itu valid. validitas berarti sejauh mana ketetapan dan kecermatan suatu instrument dalam melakukan fungsinya sebagai alat ukur.¹⁷ Jadi, uji validitas merupakan suatu alat ukur dalam menentukan valid atau tidaknya suatu instrument penelitian.

Uji validitas sering digunakan untuk mengukur ketetapan suatu item dalam kuisioner atau skala. Uji validitas yang digunakan adalah uji validitas item. Validitas item ditunjukkan dengan adanya korelasi atau dukungan terhadap item total (skor total), perhitungan dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor item dengan skor total item.¹⁸

Dalam penelitian ini uji validitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS dan teknik pengujian yang sering digunakan untuk uji validitas adalah menggunakan korelasi *Bivariate Person (Produk Moment Pearson)*. Pengujian menggunakan uji dua sisi dengan taraf signifikan 0,05. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- Korelasi r hitung $>$ r tabel, maka instrument atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total dinyatakan valid.
- Korelasi r hitung $<$ r tabel, maka instrument atau item-item pertanyaan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total dinyatakan tidak valid.

Rumus korelasi product moment sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy}	: koefisien korelasi tiap item
N	: jumlah subyek
$\sum X$: jumlah skor item
$\sum Y$: jumlah skor total

¹⁷ Masrukin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 159.

¹⁸ Duwi Priyatno, *Paham Analisi Statistik Data dengan SPSS*, (Jogjakarta: Mediakom, 2010), 90.

ΣXY : jumlah perhatian skor item dengan skor total

Setelah diperoleh harga r_{xy} kemudian dikonsultasikan dengan harga r product moment pada tabel taraf signifikansi 5%. Apabila harga $r_{xy} >$ harga r tabel maka butir soal dinyatakan valid.

2. Reliabilitas

Reliabel adalah tingkatan dimana suatu tes secara konsisten mengukur berapapun hasil pengukuran itu.¹⁹ Uji reliabilitas digunakan untuk menguji instrumen yang telah dibuat (kuesioner) memberikan hasil yang konsisten atau tidak. Instrumen yang baik ditandai dengan taraf reliabilitas yang tinggi yang ditandai dengan hasil tes yang tetap walaupun dilakukan pengulangan atas penggunaan alat ukur tersebut (instrumen). Instrumen yang reliabel akan menghasilkan yang sesuai dengan kondisi sesungguhnya. Pengukuran reliabilitas dapat dilakukan dengan dua cara:

- a. *Repeated Measure* atau pengukuran ulang. Disini seseorang akan diberikan pertanyaan yang sama pada waktu yang berbeda, dan dilihat apakah ia tetap konsisten dengan jawabannya.
- b. *One Shot* atau pengukuran sekali saja. Pengukuran ini dilakukan sekali saja dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan pertanyaan lain atau mengukur korelasi antar jawaban pertanyaan.²⁰

Adapun cara yang digunakan peneliti untuk melakukan uji reliabilitas dapat digunakan program SPSS dengan menggunakan uji statistik *Cronbach Alpha*. Adapun kriteria bahwa instrumen itu dikatakan reliabel apabila nilai yang didapat dalam proses pengujian dengan uji statistic Cronbach Alpha $>$ 0,60. Dan sebaliknya jika Cronbach Alpha diketemukan angka koefisien lebih kecil ($<$ 0,60), maka dikatakan

¹⁹ Masrukin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Kudus: Stain Kudus, 2009), 160.

²⁰ Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Cet.III*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2018), 97.

tidak reliabel.²¹ Dalam penelitian ini, untuk pengukuran reabilitas peneliti menggunakan one shot atau pengukuran sekali saja.

H. Uji Asumsi Klasik

Teknik pengujian yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji multikolinierita, uji normalitas, dan uji heteroskedastisitas. Adapun uji asumsi tersebut dijelaskan sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi sebuah data mengikuti atau mendekati distribusi normal. Untuk menguji apakah distribusi data normal atau tidak dengan melihat uji normalitas sampel menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* pada program SPSS 24.0. Adapun kriteria pengujian normalitas data:

- a. Jika angka signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.
- b. Jika angka signifikansi $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Linieritas

Linieritas adalah keadaan dimana hubungan antara variabel *dependen* dan variabel *independen* bersifat linier. Uji linieritas dapat diuji dengan menggunakan diagram pancar (*scatter plot*).²² Adapun kriteria uji linieritas adalah:

- a. Jika pada grafik mengarah ke kanan atas, maka data termasuk dalam kategori linier
- b. Jika pada grafik tidak mengarah ke kanan atas, maka data termasuk dalam kategori tidak linier.

3. Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas adalah keadaan dimana terjadi hubungan linier yang sempurna atau mendekati sempurna antar variabel independen dalam model regresi. Uji multikolinieritas bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linier antar variabel independen dalam model regresi. Jika variabel bebas saling berkorelasi, maka

²¹ Masrukhin, *Statistika Inferensial Aplikasi Program SPSS*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2008), 15.

²² Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 111

variabel tersebut tidak membentuk variabel ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel bebas yang nilai korelasi antar sesama variabel bebas sama dengan nol. Prasyarat yang harus terpenuhi dalam model regresi adalah:

- a. Dengan melihat nilai *variance inflation factor* (VIF) dan nilai tolerance.
- b. Dengan membandingkan nilai koefisien determinasi individual (r^2) dengan nilai determinasi secara serentak (R^2)
- c. Dengan melihat matriks korelasi variabel-variabel bebas.²³

Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinialitas adalah dengan menganalisis matriks korelasi-korelasi bebas. Jika antar variabel bebas ada korelasi yang cukup tinggi (umumnya diatas 0,90), maka hal ini merupakan indikasi adanya multikolinialitas. Multikolinialitas dapat dilihat dari nilai tolerance dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Jika nilai tolerance $> 0,10$ maka tidak terjadi multikolinialitas,
- b. Jika nilai tolerance $< 0,10$ maka terjadi multikolinialitas.

Selain itu multikolinialitas dapat juga dilihat dari nilai *variance inflation factor* (VIF) yang kriterianya sebagai berikut :

- a. Jika nilai VIF < 10 maka tidak terjadi multikolinialitas, atau
- b. Jika nilai VIF > 10 maka telah terjadi multikolinialitas

4. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah keadaan dimana terjadinya korelasi antara residu pada satu pengamatan dengan pengamatan yang lain pada model regresi. Model ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi yang terjadi antara residual pada satu pengamatan dengan pengamatan lain. Metode pengujian ini menggunakan uji Durbin-Watson (uji DW) dengan ketentuan sebagai berikut:²⁴

²³ Duwi Priyatno, *Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS*, 81.

²⁴ Masrukin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 111

- a. Jika DW terletak antara du atau dan (4-du), maka koefisien autokorelasi sama dengan nol, berarti tidak ada autokorelasi
- b. Jika DW lebih rendah daripada dl, maka koefisien autokorelasi lebih besar daripada nool, berarti ada autokorelasi positif
- c. Jika DW lebih besar daripada (4-dl), maka koefisien lebih kecil daripada nol, berarti ada korelasi negatif
- d. Jika DW terletak antara dl dan du diantara (4-du) dan (4-dl), maka tidak menghasilkan kesimpulan pasti

5. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah keadaan dimana terjadi ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi. Uji heteroskedastisitas digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya ketidaksamaan varian dari residual pada model regresi. prasyarat yang harus terpenuhi dalam model regresi adalah tidak adanya masalah heteroskedastisitas.²⁵

Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan melihat grafik plot antara nilai prediksi variabel terikat (ZPRED) dengan residual (SRESID). Deteksi dapat dilakukan dengan melihat ada tidaknya pola tertentu pada grafik mscatterplot antara SRESID dengan ZPRED dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Jika terdapat pola tertentu seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar, kemudian menyempit), maka mengindikasikan telah terjadi heteroskedastisitas.
- b. Jika tidak terdapat pola yang jelas, serta titik-titik melebar di atas dan di bawah angka nol pada sumbu Y, berarti tidak terjadi heteroskedastisitas.

I. Teknik Analisis Data

Analisis yang dimaksud untuk mengambil kesimpulan dengan pengujian hipotesis. Dalam analisis data informasi ini akan dibagi menjadi tiga tahapan yaitu :

²⁵ Duwi Priyatno, *Paham Analisis Statistik Data dengan SPSS*, 83.

1. Analisis Pendahuluan

Analisis pendahuluan menggunakan Skala Likert, yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial. Dengan menggunakan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi dimensi, dimensi dijabarkan menjadi sub variable kemudian sub variable dijabarkan lagi menjadi indikator-indikator yang dapat diukur. Akhirnya indikator-indikator yang terukur ini dapat dijadikan titik tolak untuk membuat item instrument yang berupa pertanyaan atau pernyataan yang perlu dijawab oleh responden. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata antara lain²⁶:

- a. Selalu
- b. Sering
- c. Kadang-kadang
- d. Tidak pernah

Untuk alternative jawaban favorabel itu dapat diberi skor diantaranya :

- a. Setuju/sering/positif diberi skor 4
- b. Ragu-ragu/kadang-kadang diberi skor 3
- c. Tidak setuju/hampir tidak pernah diberi skor 2
- d. Sangat tidak setuju/tidak pernah/ diberi skor 1

Untuk alternative jawaban unfavorabel diberi skor diantaranya :

- a. Setuju/sering/positif diberi skor 1
- b. Ragu-ragu/kadang- kadang diberi skor 2
- c. Tidak setuju/hampir tidak pernah diberi skor 3
- d. Sangat tidak setuju/tidak pernah/ diberi skor 4

2. Analisis Uji Hipotesis

Analisis uji hipotesis dilakukan untuk pembuktian kebenaran hipotesis yang penulis ajukan. Dalam analisa ini penulis mnegadakan perhitungan lebih lanjut pada tabel distribusi frekuensi dengan mengkaji hipotesis, yaitu sebagai berikut:

- a. Hipotesis Asosiatif

Analisis uji asosiatif adalah tahap pembuktian kebenaran hipotesis yang peneliti ajukan. Dalam

²⁶ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, 12-13.

penujian hipotesis ini menggunakan rumus analisis regresi berganda. Adapun langkah-langkah persamaan regresi adalah sebagai berikut:

- 1) Regresi sederhana
 - a) Membuat tabel penolong
 - b) Mencari r korelasi dengan rumus sebagai berikut:²⁷

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel x dan y

X : variabel independen

Y : variabel dependen

N : jumlah sampel yang diteliti

Σ : jumlah (sigma)

- c) Menghitung nilai a dan b dengan rumus sebagai berikut:²⁸

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

- d) Setelah harga a dan b ditentukan, maka persamaan regresi linier sederhana disusun dengan menggunakan rumus:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Keterangan :

\hat{Y} = subjek dalam variabel dependen yang diprediksi

a = harga \hat{Y} bila $X = 0$ (konstan)

b = angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan pada variabel independen. Bila $b (+)$ maka naik bila $b (-)$ maka terjadi penurunan.

X = subjek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu.

²⁷ Masrukin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 209.

²⁸ Masrukin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 210.

2) Regresi ganda

Analisis regresi ganda digunakan peneliti, bila peneliti bermaksud meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen, bila dua atau lebih variabel independen sebagai faktor predictor dimanupalasi (dinaik turunkan nilainya).²⁹ Jadi analisis regresi ganda akan dilakukan bila jumlah variabel independennya minimal 2. Berikut persamaan regresi untuk dua prediktor yaitu:

- a) Membuat tabel penolong
- b) Mencari masing-masing deviasi dari masing-masing komponen.

$$\sum x_1^2 = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}$$

$$\sum x_2^2 = \sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}$$

$$\sum x_1 x_2 = \sum X_1 X_2 - \frac{(\sum X_1)(\sum X_2)}{N}$$

$$\sum x_1 y = \sum X_1 Y - \frac{(\sum X_1)(\sum Y)}{N}$$

$$\sum x_2 y = \sum X_2 Y - \frac{(\sum X_2)(\sum Y)}{N}$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}$$

- c) Menghitung nilai *a* dan *b* dengan rumus sebagai berikut:

$$b_1 = \frac{(\sum x_1 y) \times (\sum x_2^2) - (\sum x_2 y) \times (\sum x_1 x_2)}{(\sum x_1^2) \times (\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2) \times (\sum x_1 x_2)}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2) \times (\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2) \times (\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2) \times (\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2) \times (\sum x_1 x_2)}$$

$$a = \frac{\sum Y - b_1(\sum x_1) - b_2(\sum x_2)}{N}$$

- d) Setelah mencari *a* dan *b* ditentukan, maka persamaan regresi linier berganda disusun dengan menggunakan rumus:

$$\hat{Y} = a + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

Keterangan:

\hat{Y} = subjek dalam variabel terikat yang dipublikasikan

a = konstanta (harga Y bila X=0)

*b*₁*b*₂ = koefisien regresi variabel bebas

²⁹ Masrukin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, 216.

X_1 =Nilai variabel model *Problem Based Learning*

X_2 = Nilai variabel motivasi belajar

- 3) Korelasi Sederhana (Korelasi *Product Moment*)
 - a) Membuat tabel penolong
 - b) Mencari r korelasi dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{x_1y} = \frac{n\sum X_1Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{(n\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2)\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}}$$

Keterangan :

r_{x_1y} = Koefisien korelasi *product moment* variabel x dan y

X =Variabel bebas

Y = Variabel terikat

XY = perkalian antara X dan Y

n = Jumlah subyek yang diteliti

- 4) Korelasi Ganda
 - a) Rumus korelasi Ganda sebagai berikut.³⁰

$$R_{y \cdot x_1 \cdot x_2} = \sqrt{\frac{r^2_{yx_1} + r^2_{yx_2} - 2 r_{yx_1} \cdot r_{yx_2} \cdot r_{x_1x_2}}{1 - r^2_{x_1x_2}}}$$

- b) Mencari koefisien determinasi

$$R^2 = \frac{b_1(\sum x_1y) + b_2(\sum x_2y)}{y^2}$$

3. Analisis Lanjut

Analisis lanjut yaitu interpretasi data-data dari analisis hipotesisi yang selanjutnya digunakan untuk menemukan kesimpulan untuk mengetahui signifikansinya. Dalam hal ini dibuat interpretasian lebih lanjut terhadap hasil yang diperoleh dengan cara mengkonsultasikan nilai hitung yang diperoleh dengan harga tabel signifikan 5% dengan kemungkinan:

- a. Uji signifikansi hipotesis asosiatif (regresi sederhana)

Uji signifikansi hipotesis asosiatif ini dengan menguji pengaruh penggunaan model pembelajaran

³⁰ Sugiono, Metode Penelitian Pendidikan, 266

Problem Based Learning (X_1) terhadap prestasi belajar IPA (Y), dan motivasi belajar (X_2) terhadap prestasi belajar IPA (Y) dengan mencari F_{hitung} dan F_{tabel} . Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- 1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a diterima, H_o ditolak, atau
- 2) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_o diterima, H_a ditolak.

Rumus mencari F_{hitung} sebagai berikut :

$$F_{reg} = \frac{R^2(N-m-1)}{m(1-R^2)}$$

Keterangan :

F_{reg} = harga F garis regresi

N = jumlah kasus

m = jumlah predictor

R = koefisien korelasi X dan Y

- b. Uji signifikansi hipotesis asosiatif (regresi berganda)

Uji signifikansi hipotesis asosiatif ini dengan menguji pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (X_1) dan motivasi belajar (X_2) terhadap prestasi belajar IPA (Y) dengan mencari F_{hitung} dan F_{tabel} . Adapun kriteria pengujiananya sebagai berikut:

- 1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a diterima, H_o ditolak, atau
- 2) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_o diterima, H_a ditolak.

Adapun rumus mencari F_{hitung} sebagai berikut:

$$F_{reg} = \frac{R^2(N-m-1)}{m(1-R^2)}$$

Keterangan :

F_{reg} = harga F garis regresi

N = jumlah kasus

m = jumlah predictor

R = koefisien korelasi X dan Y

- c. Uji signifikansi asosiatif (korelasi sederhana)

Uji signifikansi hipotesis asosiatif ini dengan cara membandingkan nilai uji

hipotesis asosiatif dengan T_{tabel} . Rumus mencari T_{hitung} sebagai berikut:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, H_0 ditolak, atau
 - 2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, H_a ditolak.
- d. Uji signifikansi hipotesis asosiatif (Korelasi ganda)

Uji signifikansi hipotesis asosiatif ini dengan cara menginterpretasikan nilai F_{hitung} dan F_{tabel} . Rumus untuk mencari tingkat signifikansi korelasi ganda sebagai berikut:³¹

$$F_h = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)}$$

Keterangan:

- R= koefisien korelasi ganda
 k=jumlah variabel independen
 n= jumlah anggota sampel

Adapun kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_a diterima, H_0 ditolak, atau
 - 2) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, H_a ditolak
- e. Uji signifikansi hipotesis asosiatif (korelasi ganda)
- Uji ini dengan membandingkan nilai uji hipotesis asosiatif dan

t_{tabel} . Adapun rumus t_{hitung} sebagai berikut:³²

$$t = \frac{rp\sqrt{n-3}}{\sqrt{1-r^2p}}$$

Keterangan:

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, H_0 ditolak, atau

³¹ Sugiono, Metode Penelitian Pendidikan, 267

³² Sugiono, Metode Penelitian Pendidikan, 269

- 2) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, H_a ditolak.

J. Hasil Uji Coba (Try Out)

a. Uji Validitas

Uji instrumen yang peneliti lakukan dengan menyebar angket sebanyak 20 item untuk masing-masing variabel X kepada 34 responden di MI Darul Falah Ngembalrejo Bae Kudus. Uji validitas ini dilakukan dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} , sesuai kriteria berikut:

- 1) Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka data valid
- 2) Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka data tidak valid

Validitas instrumen ini dihitung menggunakan program SPSS 24.0.³³ Data dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas

Hasil Uji Validitas Angket Model Pembelajaran PBL (X1)	Hasil Uji Validitas Angket Motivasi belajar siswa (X2)
N= 34 dengan taraf signifikansi 5%	N= 34 dengan taraf signifikansi 5%

No. Item	R hitung	R tabel	Keterangan	No. Item	R hitung	R tabel	Keterangan
q1	0,710	0,339	Valid	q1	0,638	0,339	Valid
q2	0,645	0,339	Valid	q2	0,396	0,339	Valid
q3	0,663	0,339	Valid	q3	0,470	0,339	Valid
q4	0,373	0,339	Valid	q4	0,454	0,339	Valid
q5	0,576	0,339	Valid	q5	0,416	0,339	Valid
q6	0,443	0,339	Valid	q6	0,651	0,339	Valid
q7	0,394	0,339	Valid	q7	0,644	0,339	Valid
q8	0,477	0,339	Valid	q8	0,671	0,339	Valid
q9	0,579	0,339	Valid	q9	0,541	0,339	Valid
q10	0,671	0,339	Valid	q10	0,512	0,339	Valid
q11	0,418	0,339	Valid	q11	0,562	0,339	Valid
q12	0,457	0,339	Valid	q12	0,576	0,339	Valid

³³ Lihat Lampiran 6c dan Lampiran 6d

q13	0,348	0,339	Valid	q13	0,506	0,339	Valid
q14	0,397	0,339	Valid	q14	0,586	0,339	Valid
q15	0,411	0,339	Valid	q15	0,393	0,339	Valid
q16	0,633	0,339	Valid	q16	0,392	0,339	Valid
q17	0,353	0,339	Valid	q17	0,413	0,339	Valid
q18	0,627	0,339	Valid	q18	0,553	0,339	valid
q19	0,436	0,339	Valid	q19	0,406	0,339	valid
q20	0,422	0,339	Valid	q20	0,609	0,339	valid

Sumber data: *Output SPSS yang diolah, 2019*

b. Uji Reliabilitas

Uji ini dilakukan dengan uji statistik *Cronbach Alpha*.

Dapat dilihat dari tabel berikut ini:

1. Uji Reliabilitas Model PBL (*Problem Based Learning*)

Tabel 3.4

Uji Reliabilitas Model PBL (*Problem Based Learning*)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.736	.870	20

2. Uji Reliabilitas Motivasi Belajar

Tabel 3.5

Uji Reliabilitas Motivasi Belajar

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.859	.862	20

Berdasarkan hasil yang diperoleh setelah diadakan uji reliabilitas tersebut maka diketahui hasil yang diperoleh untuk model PBL sebesar $0,736 > 0,60$. Untuk motivasi belajar diperoleh sebesar $0,859 > 0,60$. Sehingga dari uji ini diketahui bahwa kedua instrumen tersebut adalah reliabel.