

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

##### 1. Pendekatan Penelitian

Ditinjau dari permasalahan dalam penelitian, penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistika dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>38</sup>

Adapun data yang dianalisis dalam penelitian ini menggunakan statistik adalah data nilai matematika siswa kelas VIII yang menggambarkan hasil belajar dan minat belajar siswa. Analisis statistika yang diterapkan dalam penelitian ini adalah analisis inferensi. Penelitian kuantitatif data penelitian ini digunakan peneliti untuk mengetahui hubungan antara tiga variabel dalam penelitian yaitu variabel model pembelajaran berbasis masalah, minat belajar, dan hasil belajar matematika kelas VIII MTsN 6 Tulungagung.

---

<sup>38</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabet, 2016), hal. 14

## 2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang paling produktif, jika penelitian tersebut dilakukan dengan baik dapat menjawab hipotesis yang diutamakan berkaitan dengan hubungan sebab akibat.<sup>39</sup> Penelitian eksperimen meneliti ada tidaknya pengaruh dari suatu perlakuan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah berupa model pembelajaran.

Dalam metode ini, peneliti harus melakukan tiga kegiatan pokok yaitu mengontrol, memanipulasi, dan mengamati. Selanjutnya, peneliti harus membagi objek atau subjek yang diteliti menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen (yang mendapat perlakuan) dan kelompok kontrol (yang tidak mendapat perlakuan).<sup>40</sup>

Jenis desain eksperimen dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan desain *Quasi Experimental* atau eksperimen semu. Desain eksperimen semu melakukan suatu cara untuk membandingkan kelompok. Kelompok yang dibandingkan dalam penelitian ini adalah kelompok yang diberi perlakuan berupa model pembelajaran yang berbeda, kemudian diukur berapa besar perbedaan dengan melihat minat dan hasil belajar yang diperoleh kedua kelompok tersebut.

---

<sup>39</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2013), hal. 179

<sup>40</sup>Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 68

Penelitian ini menggunakan tipe *Nonivalent Control Group Design*.

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Ambil kelas secara acak sebagai sampel dan kelas kontrol.
- b. Memberi perlakuan berupa penggunaan model Pembelajaran Berbasis Masalah pada kelas eksperimen dan penggunaan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- c. Melakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Membandingkan hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan langkah-langkah tersebut, peneliti ini berusaha mengumpulkan data yang mencerminkan hasil belajar matematika siswa setelah kegiatan belajar mengajar dilaksanakan. Selain itu, masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol akan melakukan pengisian kuesioner berupa angket untuk mengetahui minat belajar mengikuti kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, data-data yang diperoleh akan dilaksanakan uji hipotesis.

## **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.<sup>41</sup>

Dalam variabel ini terdapat dua variabel yaitu variabel independen dan variabel dependen.

---

<sup>41</sup>*Ibid.*, hal. 185

## 1. Variabel Independen

Variabel Independen ini sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).<sup>42</sup> Adapun variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah Pembelajaran Berbasis Masalah.

## 2. Variabel Dependen

Variabel dependen sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>43</sup> Dalam penelitian ini yang dijadikan variabel terikat (Y) adalah minat (Y1) dan hasil belajar (Y2).

## C. Populasi, Sampel dan Sampling

### 1. Populasi Penelitian

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.<sup>44</sup> Populasi (*universe*) adalah totalitas dari semua objek atau individu yang memiliki

---

<sup>42</sup>*Ibid.*, hal. 61

<sup>43</sup>*Ibid.*

<sup>44</sup>*Ibid.*, hal. 117

karakteristik tertentu, jelas, dan lengkap yang akan diteliti (bahan penelitian).<sup>45</sup> Adapun populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di MTsN 6 Tulungagung Tahun Ajaran 2018/2019.

## **2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan penelitian tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi.<sup>46</sup> Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu yang juga memiliki karakteristik tertentu, jelas, dan lengkap yang dianggap bisa mewakili populasi.<sup>47</sup>

Dalam penelitian tidaklah selalu keseluruhan dalam populasi. Dari populasi itulah yang akan dipilih menjadi sampel dengan harapan hasilnya dapat menggambarkan sifat dari populasi. Adapun sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa yang dianggap mampu untuk dijadikan eksperimen yang berkaitan dengan penelitian ini. Dengan mengambil kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## **3. Sampling Penelitian**

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan.<sup>48</sup> Dalam penelitian ini, teknik

---

<sup>45</sup> Iqbal Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif)*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2012), hal. 84

<sup>46</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 118

<sup>47</sup> Hasan, *Pokok-Pokok...*, hal. 84

<sup>48</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 118

sampling menggunakan teknik *nonprobability sampling*. *Nonprobability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.<sup>49</sup>

Adapun penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan tipe *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* ialah suatu cara pengambilan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan dan atau tujuan tertentu, serta berdasarkan ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang sudah diketahui sebelumnya.<sup>50</sup> *Purposive Sampling* digunakan untuk mencapai tujuan tertentu, berdasarkan pertimbangan tersebut.

Adapun dalam penelitian ini kelas yang digunakan sebagai objek adalah kelas VIII-A dan VIII-B dengan pertimbangan bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang hampir sama yang didasarkan pada nilai rata-rata tes hasil belajar matematika.

#### **D. Kisi-Kisi Instrumen**

##### **1. Instrumen Tes**

Kisi-kisi instrumen tes digunakan untuk mengetahui nilai *posttest* siswa tentang hasil belajar matematika mengenai materi bangun ruang sisi datar.

Adapun kisi-kisi instrumen tes hasil belajar adalah sebagai berikut:

---

<sup>49</sup> *Ibid.*, hal. 120

<sup>50</sup> Arifin, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 221

**Tabel 3.1** Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar Matematika Siswa

<b>Materi</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>No. Soal</b>
Bangun Ruang Sisi Datar	3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas)	3.9.1 Menentukan luas permukaan bangun ruang sisi datar (prisma)	Uraian	1
		3.9.2 Menentukan volume permukaan bangun ruang sisi datar (limas)	Uraian	2
	4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas), serta gabungannya	4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan volume bangun ruang sisi datar (kubus)	Uraian	3
		4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume gabungan bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	Uraian	4

## 2. Instrumen Angket

Kisi-kisi instrumen angket digunakan untuk mengetahui minat belajar siswa mengenai kegiatan belajar mengajar matematika. Minat belajar merupakan suatu kecenderungan untuk selalu memperhatikan dan mengingat sesuatu secara terus menerus, minat belajar erat kaitannya dengan perasaan senang.<sup>51</sup> Karena itu dapat dikatakan minat belajar terjadi karena sikap senang kepada sesuatu.

Indikator minat belajar yaitu perasaan senang, perhatian dalam belajar, bahan pelajaran dan sikap guru yang menarik, manfaat dan fungsi mata pelajaran. Instrumen angket ini terdiri dari 25 butir pernyataan yang terdiri

<sup>51</sup>Kompri, *Belajar dan...*, hal. 137

dari 13 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif. Adapun kisi-kisi instrumen angket adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2** Kisi-Kisi Instrumen Angket Minat Belajar

Indikator	No. Item		Jumlah
	Positif	Negatif	
Perasaan senang	1, 13, 25	4, 16	5
Perhatian dalam belajar	7, 19	10, 20	4
Bahan pelajaran yang beragam	2, 14	5, 23	4
Sikap guru yang menarik	8, 21	11, 17	4
Manfaat mata pelajaran	3, 15	6, 18	4
Fungsi mata pelajaran	9, 22	12, 24	4
<b>Jumlah</b>	13	12	25

Masing-masing pernyataan terdapat 4 kriteria jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Responden mengisi angket dengan memberikan tanda *check list* (√) sesuai kondisi yang dialami siswa pada setiap pernyataan. Adapun pedoman penskoran butir angket adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3** Penskoran Butir Angket Minat Belajar

Alternatif Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Pernyataan positif	4	3	2	1
Pernyataan negatif	1	2	3	4

Berdasarkan jumlah pernyataan dan skor yang ditentukan, maka skor maksimal yang akan dicapai yaitu 100 dan skor minimal yaitu 25. Pengukuran minat didasarkan pada rata-rata skor yang diperoleh, kemudian diambil persentasenya dengan rumus:

$$\text{Prosentase} = \frac{\text{jumlah skor keseluruhan tiap indikator}}{\text{jumlah skor maksimal tiap indikator}} \times 100\%$$



Hasil prosentase kemudian dikualifikasikan untuk membuat kesimpulan mengenai minat belajar siswa terhadap pembelajaran matematika. Penilaian minat belajar adalah sebagai berikut:<sup>52</sup>

**Tabel 3.4** Kualifikasi Prosentase Minat Belajar

<b>Prosentase</b>	<b>Kriteria</b>
1% - 25%	Sangat rendah
26% - 50%	Rendah
51% - 75%	Sedang
76% - 100%	Tinggi

#### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat bantu atau pedoman untuk melakukan salah satu metode pengumpulan data.<sup>53</sup> Instrumen penelitian digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Pedoman Tes

Pedoman tes yang diberikan dalam penelitian ini berupa tes tertulis dengan jumlah soal sebanyak empat soal. Bentuk soal tersebut berupa uraian (*essay*) mengenai materi bangun ruang sisi datar. Tes diberikan setelah kelas eksperimen dan kelas kontrol selesai melaksanakan pembelajaran dengan perlakuan model pembelajaran yang diterapkan. Pedoman tes ini digunakan sebagai nilai *posttest* hasil belajar siswa.

<sup>52</sup>Dimiyati dan Mudjono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2002), hal. 125

<sup>53</sup>Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif untuk Bisnis: Pendekatan Filosofi dan Praktis*, (Jakarta: PT Indeks, 2009), hal. 82

## 2. Pedoman Angket

Pedoman angket yang diberikan dalam penelitian ini berupa angket tertutup (angket terstruktur) yang terdiri dari 25 pernyataan. Pernyataan dalam angket dibedakan menjadi dua jenis yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Masing-masing dari pernyataan telah dilengkapi dengan alternatif jawaban. Angket diberikan untuk mengetahui minat siswa dalam belajar matematika sesuai dengan realita yang di alami siswa.

## 3. Pedoman Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mempelajari dan menganalisis bahan-bahan tertulis sekolah, misalnya silabus, program tahunan, program semester, rencana pelaksanaan pembelajaran, buku raport siswa, dll. Selain itu, dokumentasi digunakan untuk menggali data terkait kondisi lingkungan sekolah, data guru, data siswa, organisasi sekolah, dokumentasi terkait penelitian, dll.

## **F. Data dan Sumber Data**

Data ialah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kualitatif maupun kuantitatif yang menunjukkan fakta.<sup>54</sup> Selain itu, data adalah sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau masalah, baik yang berupa angka-angka (golongan) maupun yang berbentuk kategori seperti: baik, buruk, tinggi, rendah

---

<sup>54</sup>Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: CV Alfabeta, 2013), hal. 31

dan sebagainya.<sup>55</sup> Adapun data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data hasil tes yaitu hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal materi bangun ruang sisi datar sebagai data hasil belajar matematika siswa.
2. Data hasil angket yaitu hasil respon siswa dalam mengisi pernyataan-pernyataan berkaitan minat belajar siswa sebagai nilai atau skor minat belajar siswa.

Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Dilihat dari cara memperolehnya, data dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua, yaitu:<sup>56</sup>

1. Sumber data primer yaitu pengambilan data yang dihimpun langsung oleh peneliti. Responden dalam penelitian ini adalah seluruh siswa dan guru bidang studi matematika kelas VIII-A dan VIII-B MTsN 6 Tulungagung.
2. Sumber data sekunder yaitu pengambilan data yang dihimpun melalui tangan kedua atau data yang tidak dihimpun secara langsung oleh peneliti. Dalam hal ini yang menjadi sumber data sekunder adalah guru kelas, kepala sekolah, pegawai tata usaha, pegawai administrasi sekolah, beberapa dokumen atau arsip terkait permasalahan penelitian.

---

<sup>55</sup>Subana, dkk, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hal. 19

<sup>56</sup>Riduwan, *Dasar-Dasar...*, hal. 51

## G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah paling penting dalam suatu penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah memperoleh. Metode (cara atau teknik) menunjuk suatu kata yang abstrak dan tidak diwujudkan dalam benda, tetapi hanya dapat dilihat penggunaannya melalui: angket, wawancara, pengamatan, ujian (tes), dokumentasi, dll.<sup>57</sup> Dikarenakan terdapat berbagai macam metode pengumpulan data, maka metode pengumpulan data disesuaikan dengan jenis penelitian yang dilakukan. Oleh karena itu, teknik pengumpulan data berdasar pendekatan kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Metode Tes

Tes adalah suatu teknik pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan-pertanyaan atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden.<sup>58</sup> Biasanya metode tes (uji coba) yang digunakan dalam pengumpulan data adalah untuk mengukur ada atau tidaknya serta besarnya kemampuan dasar atau prestasi seseorang sebagai subjek dalam penelitian.<sup>59</sup> Secara umum, tes yang baik harus memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas seperti hal berikut:<sup>60</sup>

- a. Suatu tes dikatakan valid jika tes itu mengukur apa yang sesungguhnya diukur. Jika suatu tes dimaksudkan untuk mengukur

---

<sup>57</sup>*Ibid.*, hal. 51

<sup>58</sup>Arifin, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 226

<sup>59</sup>Suharso, *Metode Penelitian...*, hal.104

<sup>60</sup>Ibrahim dan Nana Syaodih Sukmadinata, *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 93

kemampuan berhitung, maka soalnya harus dibatasi pada kemampuan berhitung, jangan menuntut kemampuan lainnya.

- b. Suatu tes dikatakan reliabel jika tes itu memperlihatkan hasil yang sama (tetap) ketika diberikan pada waktu yang berbeda terhadap individu/kelompok yang sama.

Adapun dalam penelitian ini, tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk uraian (*essay*). Soal tes yang telah memenuhi kriteria diberikan kepada masing-masing kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada akhir pembelajaran yakni untuk mendapatkan nilai *posttest*. Lembar jawaban tersebut akan dikoreksi dan kemudian dianalisis.

## 2. Metode angket

Angket (kuesioner) adalah daftar pertanyaan tertulis yang telah dirumuskan sebelumnya untuk dijawab oleh responden terpilih, dan merupakan suatu mekanisme pengumpulan data yang efisien jika peneliti mengetahui dengan tepat apa yang diperlukan dan bagaimana mengukur variabel penelitian.<sup>61</sup> Angket dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

- a. Angket terbuka (angket tidak terstruktur) ialah angket yang disajikan dalam bentuk sederhana sehingga responden dapat memberikan isian sesuai dengan kehendak dan keadaannya.
- b. Angket tertutup (angket terstruktur) ialah angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden diminta untuk memilih

---

<sup>61</sup>Suharso, *Metode Penelitian...*, hal.89

satu jawaban dengan karakteristik dirinya dengan cara memberikan tanda silang (×) atau tanda *checklist*(√).

Berdasarkan penjelasan tersebut, angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket tertutup yaitu 25 pernyataan yang disediakan diberikan alternatif jawaban pada masing-masing pernyataan. Pernyataan tersebut terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Angket yang telah memenuhi kriteria kemudian diberikan kepada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah akhir pembelajaran materi. Selanjutnya, dari hasil responden yang telah diolah maka diperoleh nilai atau skor minat belajar siswa.

### 3. Metode Dokumentasi

Pada dasarnya, beberapa fakta atau data tersimpan dalam bahan yang berbentuk dokumentasi. Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan penelitian.<sup>62</sup>Sifat utama data ini tak terbatas pada ruang dan waktu sehingga memberi peluang kepada peneliti untuk mengetahui hal-hal yang pernah terjadi di waktu silam.<sup>63</sup> Dalam penelitian ini, metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data-data yang relevan dengan penelitian, seperti data siswa, data guru, buku raport, dll.

---

<sup>62</sup>*Ibid.*, hal. 58

<sup>63</sup> Arifin, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 171

## H. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Sugiyono menyatakan bahwa analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga mudah dipahami serta temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain.<sup>64</sup>

Berdasarkan pendapat tersebut, analisis data dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mencari dan menyusun secara sistematis suatu data yang diperoleh dari kegiatan penelitian dengan cara mengorganisasikan ke dalam suatu kategori sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan yang mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik yaitu deskriptif dan inferensial.

Berikut adalah langkah-langkah dalam mempersiapkan analisis data, yaitu:<sup>65</sup>

- a. Skoring digunakan untuk menilai data-data angket dari para responden dengan cara manual, karena lebih teliti dan memiliki sensitivitas tinggi apabila terjadi penyimpangan.
- b. Tabulasi dilakukan setelah skoring yakni untuk mentransfer data dalam bentuk yang ringkas dan mudah dilihat sehingga peneliti dapat menentukan analisis data yang diperlukan untuk mencapai tujuan dari sebuah kegiatan penelitian.

---

<sup>64</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 334

<sup>65</sup> Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan, Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2003), hal. 84-85

Setelah data terkumpul sesuai dengan kategori yang ditentukan, maka selanjutnya dilakukan analisis data agar dapat ditarik sebuah kesimpulan dari hasil kegiatan penelitian yang telah dilakukan. Adapun tahap-tahap analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Uji Instrumen

Instrumen penelitian pada umumnya mempunyai dua syarat utama, yaitu valid dan reliabel.<sup>66</sup> Sebelum instrumen diberikan kepada responden atau subjek penelitian, maka terlebih dahulu diuji cobakan kepada beberapa sumber dan kemudian dari hasil tersebut dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas.

##### a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu derajat ketepatan instrumen (alat ukur), maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang diukur.<sup>67</sup> Validitas instrumen menunjukkan bahwa hasil dari suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang diukur. Beberapa karakteristik dari validitas adalah:<sup>68</sup>

- 1) Validitas sebenarnya menunjuk kepada hasil dari penggunaan instrumen tersebut bukan pada instrumennya.
- 2) Validitas menunjukkan suatu derajat atau tingkatan, validitasnya tinggi, sedang atau rendah, bukan valid dan tidak valid.
- 3) Validitas instrumen juga memiliki spesifikasi tidak berlaku umum.

---

<sup>66</sup> Arifin, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 245

<sup>67</sup> *Ibid.*, hal. 245

<sup>68</sup> Sukmadinata, *Perencanaan Pembelajaran...*, hal. 229



Dari beberapa macam validitas, penelitian ini menggunakan validitas konstruk yaitu ahli dan validitas isi yaitu siswa. Validitas konstruk berkenaan dengan konstruk atau struktur dan karakteristik psikologis aspek yang akan diukur dengan instrumen. Validasi konstruk ditentukan atas pertimbangan para ahli (*expert judgement*) agar instrumen layak diuji cobakan. Setelah validasi konstruk, dilakukan validasi isi yang ditentukan dari hasil uji coba kepada beberapa siswa selain dari kelas eksperimen ataupun kelas kontrol.

Peneliti memberikan *post test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melakukan validasi agar instrumen yang digunakan dalam mengetahui hasil belajar siswa valid atau tidak valid. Peneliti membuat 4 soal uraian untuk *Post Test* yang terlebih dahulu didiskusikan dengan dosen pembimbing untuk direvisi. Sebagaimana hasil revisi menjadi soal instrumen dan kunci jawaban yang akan digunakan sebagai *post test* sebagai mana telah terlampir.

Setelah direvisi oleh dosen pembimbing, kemudian soal diuji validitas. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua macam uji validitas, yaitu validitas ahli dan uji validitas statistik. Uji validitas ahli dilakukan oleh dua dosen IAIN Tulungagung dan satu guru matematika MTsN 6 Tulungagung yaitu Miswanto, M.Pd., (dosen IAIN Tulungagung), Farid Imroatus Sholihah, S.Si., M.Pd. (dosen IAIN Tulungagung) dan Sumardi, S.Pd. selaku guru matematika kelas VIII MTsN 6 Tulungagung. Pada hasil validasi, Bapak Miswanto

memberikan kesimpulan bahwa soal dan angket layak digunakan tanpa perbaikan, pada Ibu Farid Imroatus Sholihah memberikan kesimpulan bahwa soal dan angket layak digunakan tanpa perbaikan, sedangkan Bapak Sumardi memberikan kesimpulan bahwa soal dan angket layak digunakan dengan beberapa perbaikan.

Selanjutnya, dari hasil uji coba instrumen tersebut dilakukan uji validitas dengan menggunakan teknik korelasi *product moment*, yaitu sebagai berikut:<sup>69</sup>

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi antar  $x$  dan  $y$

$n$  : jumlah subjek yang diteliti

$\sum X$  : skor total butir soal

$\sum Y$  : skor total

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dibanding pada tabel kritis *r product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Selanjutnya menentukan kaidah uji yaitu, jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel} = r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka item tersebut valid dan jika  $r_{hitung} < r_{tabel} = r_{xy} < r_{tabel}$  maka item tersebut tidak valid. Untuk mempermudah perhitungan uji validitas, maka digunakan bantuan aplikasi SPSS.

---

<sup>69</sup>Syofian Siregar, *Statistik Deskriptif untuk Penelitian: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), hal. 164

## b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran. Suatu instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang memadai, bila instrumen tersebut digunakan mengukur aspek yang diukur beberapa kali hasilnya sama atau relatif sama.<sup>70</sup> Tahapan perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*, yaitu:<sup>71</sup>

- 1) Menentukan nilai varians setiap butir pertanyaan

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

- 2) Menentukan nilai varian total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

- 3) Menentukan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas instrumen

$k$  : jumlah butir pertanyaan

$\sigma_1^2$  : varian setiap butir pertanyaan

$\sigma_t^2$  : varians total

$\sum X$  : total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

<sup>70</sup> Sukmadinata, *Perencanaan Pembelajaran...*, hal. 230

<sup>71</sup> Siregar, *Statistik Deskripsi...*, hal. 176

$X_i$  : jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan

$n$  : jumlah sampel

Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel dengan menggunakan teknik ini, bila koefisien reliabilitas  $r_{11} > 0,06$ .<sup>72</sup> Selain itu, untuk mempermudah perhitungan dapat digunakan program aplikasi SPSS.

## 2. Uji Prasyarat

Ada beberapa prasyarat yang harus dipenuhi sebelum menguji hipotesis suatu penelitian, yakni sebagai berikut:

### a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen. Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Adapun tahap-tahap pengujian homogenitas varians yaitu sebagai berikut:

#### 1) Menghitung nilai varian kelompok sampel

$$S_i^2 = \sum \frac{(X_i - \bar{X}_i)^2}{n - 1}$$

#### 2) Menentukan nilai $F_{hitung}$

$$F_{hitung} = \frac{s^2 b}{s^2 k}$$

---

<sup>72</sup>*Ibid.*, hal. 175

Keterangan:

$X_i$  : data pada sampel ke- $i$

$\bar{X}_i$  : nilai rata-rata sampel ke- $i$

$n$  : jumlah data

$s^2b$  : varians terbesar

$s^2k$  : varians terkecil

Hasil dari  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$ , jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka data dikatakan homogen dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ . Selain itu, untuk mempermudah perhitungan dapat digunakan aplikasi SPSS dengan ketentuan jika  $sig. > 0,05$  maka data tersebut homogen. Apabila homogenitas terpenuhi, maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisa data selanjutnya, apabila tidak maka harus ada pembetulan-pembetulan metodologis.

#### b. Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dalam hal ini menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov*:

$$D = |F_s(X_i) - F_t(X_i)|$$

Keterangan:

$D$  : Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

$F_s$  : probabilitas kumulatif empiris

$F_t$  : probabilitas kumulatif normal

$X_i$  : angka pada data

Adapun ketentuan kriteria uji normalitas SPSS dengan *kolmogorov-smirnov* adalah sebagai berikut.<sup>73</sup>

- 1) Jika probabilitas (*sig.*) > 0,05 maka data berdistribusi normal
- 2) Jika probabilitas (*sig.*) < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal

### 3. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis penelitian, peneliti menggunakan uji *Multivariate Tests* untuk mengetahui adakah pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dengan media pohon matematika terhadap minat dan hasil belajar, serta menggunakan Rumus *Cohen's* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dengan media pohon matematika terhadap hasil belajar. Adapun tahap-tahap analisis uji hipotesis adalah sebagai

#### a. Uji MANOVA (*Multivariate of Varians*)

Uji Manova adalah uji statistik yang digunakan untuk mengukur pengaruh variabel independen yang berskala kategorik terhadap variabel dependen sekaligus. Sehingga uji manova digunakan untuk mengukur pengaruh variabel independen terhadap beberapa variabel dependen secara simultan atau sekaligus.

Penelitian ini memiliki satu variabel independen yaitu Pembelajaran Berbasis Masalah dan dua variabel dependen yaitu

---

<sup>73</sup> *Ibid.*, hal. 256

minat dan hasil belajar. Analisis data ini dapat diselesaikan dengan bantuan program SPSS.

Untuk melakukan pengujian hipotesis MANOVA, maka langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat hipotesis dalam bentuk uraian kalimat
- 2) Membuat hipotesis dalam bentuk model statistik
- 3) Menentukan dasar pengambilan keputusan berdasarkan taraf signifikan

Jika  $sig. (2 \text{ tailed}) \geq \alpha = 0.05$  maka tolak  $H_o$

Jika  $sig. (2 \text{ tailed}) < \alpha = 0.05$  maka terima  $H_o$

- 4) Menentukan dasar pengambilan keputusan berdasarkan  $f_{hitung}$

Jika  $f_{hitung} \leq f_{tabel}$  maka tolak  $H_o$

Jika  $f_{hitung} > f_{tabel}$  maka terima  $H_o$

- 5) Menghitung jumlah kuadrat total ( $JK_t$ ), antar A ( $JK_A$ ), antar B ( $JK_B$ ), interaksi  $A \times B$  ( $JK_{AB}$ ), dan kelompok ( $JK_d$ ) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$JK_t = \sum X_t^2 - \frac{(X_t)^2}{N}$$

$$JK_A = \left[ \frac{(\sum X_{xA 1})^2}{n_{A 1}} + \frac{(\sum X_{tA 2})^2}{n_{A 2}} \right] - S_k$$

$$JK_B = \left[ \frac{(\sum X_{xB 1})^2}{n_{B 1}} + \frac{(\sum X_{tB 2})^2}{n_{B 2}} + \frac{(\sum X_{tB 3})^2}{n_{B 3}} \right] - S_k$$

$$JK_{AB} = \left[ \frac{(\sum X_{tAB})^2}{n_{AB}} \right] - S_k - (JK_A + JK_B)$$

$$JK_d = JK_t - (JK_A + JK_B + JK_{AB})$$

6) Menghitung derajat kebebasan total ( $db_t$ ), antar A ( $db_A$ ), antar B ( $db_B$ ), interaksi  $A \times B$  ( $db_{AB}$ ) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$db_t = N - 1$$

$$db_A = K - 1$$

$$db_B = K - 1$$

$$db_{AB} = db_A db_B$$

$$db_d = db_t - (db_A + db_B + db_{AB})$$

7) Menghitung rata-rata kuadrat antar A ( $Rk_A$ ), antar B ( $Rk_B$ ), interaksi  $A \times B$  ( $Rk_{AB}$ ), dan dalam kelompok ( $Rk_d$ ) menggunakan

$$\text{rumus } Rk_n = \frac{Jk_n}{db_d}$$

8) Menghitung  $f_{hitung} = \frac{Rk_n}{Rk_d}$

9) Membuat kesimpulan

b. Rumus *Cohen's*

Pada penelitian ini pengujian hipotesis dilakukan dengan perhitungan manual. Berikut rumus untuk mengetahui besar pengaruh



Pembelajaran Berbasis Masalah dengan media pohon matematika terhadap hasil belajar siswa, dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effect size* untuk mengetahui besar efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan, yang bebas dari pengaruh besarnya sampel. *Effect size* merupakan ukuran mengenai signifikansi praktis hasil penelitian yang berupa ukuran besarnya korelasi atau perbedaan, atau efek dari suatu variabel pada variabel lain.<sup>74</sup> Untuk menghitung *effect size* pada uji t digunakan rumus *Cohen's* sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{S_{pooled}}$$

Dimana:

$d$  = *cohen's effect size*

$\bar{x}_t$  = rata-rata kelas eksperimen

$\bar{x}_c$  = rata-rata kelas kontrol

$S_{pooled}$  = standart deviasi

Adapun untuk rumus  $S_{pooled}$  ( $S_{gab}$ ) adalah sebagai berikut:

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{n_t + n_c}}$$

---

<sup>74</sup> Agus Santoso, "Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma", dalam *Jurnal Penelitian* Vol. 14, No. 1, November (2010), hal. 09

Dimana:

$S_{pooled}$  = standart deviasi

$n_t$  = jumlah siswa kelas eksperimen

$n_c$  = jumlah siswa kelas kontrol

$S^2_t$  = standart deviasi kelas eksperimen

$S^2_c$  =standart deviasi kelas kontrol

Sedangkan untuk Tabel Z kategorisasi *Effect Size* adalah sebagai berikut:<sup>75</sup>

**Gambar 3.1** Tabel Z kategorisasi *Effect Size*

<i>Effect Size</i>	Persentase	Katagori
0.0	50 %	Rendah
0.1	54 %	Rendah
0.2	58 %	Rendah
0.3	62 %	Rendah
0.4	66 %	Rendah
0.5	69 %	Rendah
0.6	73 %	Cukup Tinggi
0.7	76 %	Cukup Tinggi
0.8	79 %	Cukup Tinggi
0.9	82 %	Tinggi
1.0	84 %	Tinggi
1.2	88 %	Tinggi
1.4	92 %	Tinggi
1.6	95 %	Tinggi
1.8	96 %	Tinggi
2.0	98 %	Tinggi
2.5	99 %	Tinggi
3.0	99.9 %	Tinggi

<sup>75</sup>*Ibid.*