

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Penelitian adalah usaha yang dilakukan secara sistematis, dikontrol dan mendasarkan pada teori yang ada dan diperkuat dengan gejala yang ada.¹ Kegiatan tersebut disertai dengan asas pengaturan, yakni usaha untuk menghimpun serta menemukan hubungan-hubungan yang ada antara fakta yang diamati secara seksama. Suatu penelitian telah dimulai apabila seseorang berusaha untuk memecahkan suatu masalah secara sistematis dengan metode-metode dan teknik-teknik tertentu, yakni yang ilmiah.²

Dalam suatu penelitian agar seorang peneliti mempunyai sebuah gambaran mengenai masalah-masalah yang sedang dihadapi dan cara mengatasi masalah tersebut serta memperoleh gambaran yang jelas mengenai langkah-langkah yang harus ditempuh maka diperlukan pola pendekatan yang tepat. Berdasarkan pada masalah yang dikaji, maka penelitian ini dirancang dengan menggunakan pendekatan kuantitatif.

Penelitian Kuantitatif adalah suatu penelitian yang banyak dituntut

¹ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya*, (Jakarta: Bumi aksara, 2003), hal.4

² Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 11

menggunakan pendekatan deduktif induktif yang berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para pakar atau ahli, atau pemahaman dari penulis itu sendiri berdasarkan pengalamannya di lapangan kemudian akan dikembangkan menjadi suatu permasalahan beserta pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenahan dalam bentuk empiris di lapangan.³ Penelitian ini menitikberatkan pada penyajian data yang berbentuk angka atau kualitatif yang diangkakan (skoring) dengan menggunakan statistik.⁴ Statistik adalah cara-cara ilmiah yang dipersiapkan untuk mengumpulkan, menyusun, menyajikan dan menganalisis data yang berwujud angka.⁵ Sehingga dapat meningkatkan kecermatan peneliti dalam menguji hipotesis serta mengambil kesimpulan-kesimpulan penelitian.⁶

Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji teori, membangun fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir dan meramalkan hasilnya. Desain penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif, harus terstruktur, baku, formal dan dirancang sematang mungkin sebelumnya.⁷

Analisis data dalam penelitian kuantitatif bersifat deduktif, uji empiris teori yang dipakai dan dilakukan setelah selesai pengumpulan data secara

³*Ibid.*, hal. 81

⁴*Ibid.*, hal. 82

⁵ Sutrisno, *Metodologi Research*, (Yogyakarta: Andi, 2004), hal. 247

⁶ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press, 2006), hal. 2

⁷ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian.....*, hal. 20

tuntas dengan menggunakan sarana statistik, seperti korelasi, uji t, analisa varian dan covarian, analisa vaktor dan sebagainya.⁸

2. Jenis Penelitian

Agar peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai langkah-langkah yang harus diambil dan ditempuh serta gambaran mengenai masalah-masalah yang dihadapi serta cara mengatasi permasalahan tersebut haruslah menggunakan pola penelitian yang tepat.

Ditinjau dari jenis permasalahan yang dibahas pada penelitian ini, penulis menggunakan jenis penelitian eksperimen. Karena ingin mengetahui pengaruh model pembelajaran tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa dan seberapa besar pengaruh tersebut. Untuk lebih jelasnya perlu diketahui pengertian penelitian eksperimen dan jenis-jenisnya.

a. Pengertian penelitian

Penelitian eksperimen merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif yang sangat kuat mengukur hubungan sebab akibat.⁹ Eksperimental adalah suatu metode yang dipakai untuk mengetahui pengaruh dari suatu media, alat atau kondisi yang sengaja diadakan

⁸*Ibid.*, hal. 21

⁹ Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Kuantitatif: Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada), hal. 135

terhadap suatu gejala sosial berupa kegiatan dan tingkah laku seseorang ataupun kelompok individu.¹⁰

Tujuan dari penelitian eksperimental adalah mengetahui hubungan kemungkinan sebab akibat dengan cara memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen, kemudian membandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan.¹¹ Selain itu peneliti ingin mengetahui berapa besar hubungan sebab akibat tersebut.

b. Jenis-jenis penelitian eksperimen

Jenis- jenis penelitian eksperimen dibagi menjadi 4, yaitu:

1. Pre-Experimental Design (pra-eksperiment)

Pada pre-experimental desigh ini masih terdapat variabel luar yang berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen, karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random.¹²

2. True-Experimental Design (eksperimen sebenarnya)

True-experimental design adalah eksperimen yang betul-betul, karena dalam peneliti dapat mengontrol variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Kelompok kontrol dan sampel dipilih secara random.¹³

¹⁰*Ibid.*, hal. 58

¹¹ Gempur Santoso, *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*, (Jakarta:Prestasi Pustaka, 2005), hal. 30

¹² Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R & D*, (Bandung:Alfabeta, 2010), hal. 74

¹³ *Ibid.*, hal. 75

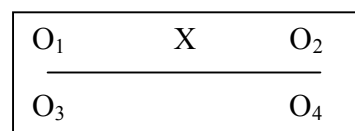
3. Factorial Design

Factorial design memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan terhadap hasil .¹⁴

4. Quasi Experimental (eksperimen semu)

Pada eksperimen semu mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar. Jenis penelitian ini digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.¹⁵

Dalam penelitian ini, peneliti memilih Quasi Experimental (eksperimen semu), dalam desain ini peneliti tidak dapat sepenuhnya mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Karena kelompok kontrol berjumlah terlalu banyak. Bentuk desain quasi experimental yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Bentuk rancangannya adalah sebagai berikut:¹⁶



Dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing tidak dipilih secara random. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut

¹⁴ *Ibid.*, hal. 76

¹⁵ *Ibid.*, hal. 77

¹⁶ *Ibid.*, hal. 79

kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) adalah ($O_2 : O_4$). Dalam penelitian ini pengaruh *treatment* dianalisis dan di uji beda, pakai statistik t-test. Kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan prosedur sebagai berikut:

1. O_1 , yaitu siswa kelas VIII B sebagai kelas eksperimen sebelum diberi penerapan model pembelajaran tutor sebaya.
2. O_3 , yaitu siswa kelas VIII A sebagai kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan penerapan tutor sebaya.
3. X yaitu perlakuan berupa model pembelajaran tutor sebaya.
4. O_2 , yaitu hasil posttest untuk mengetahui hasil belajar matematika materi pokok bangun ruang prisma dan limas setelah diberi penerapan model pembelajaran tutor sebaya.
5. O_4 , yaitu hasil posttest untuk mengetahui hasil belajar matematika materi pokok bangun ruang prisma dan limas yang tidak diberi penerapan model pembelajaran tutor sebaya.
6. Kemudian bandingkan O_2 dan O_4 untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa diberi perlakuan (*treatment*) dengan yang tanpa perlakuan.

B. Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.¹⁷

Banyaknya pengamatan atau anggota suatu populasi disebut ukuran populasi. Ukuran populasi ada dua yaitu:¹⁸

- (1) Populasi terhingga (*finite population*), ukuran populasi yang berapa pun besarnya tapi masih bisa dihitung (*countable*).
- (2) Populasi tak terhingga (*infinite population*), ukuran populasi yang sudah sedemikian besarnya sehingga tidak bisa dihitung (*uncountable*).

Dalam penelitian ini populasi yang diambil oleh peneliti adalah populasi terhingga. Karena dalam penelitian ini terdiri dari elemen-elemen dengan jumlah tertentu. Dalam menetapkan populasi peneliti tidak mengambil kelas VII karena materi pokok prisma dan limas belum pernah diajarkan pada kelas VII dan tidak mungkin mengambil kelas IX yang akan menghadapi Ujian Nasional. Untuk itu peneliti meneliti menetapkan penelitian pada kelas VIII, karena materi pokok prisma dan limas diajarkan pada kelas VIII semester II. Hal ini diharapkan dapat mendukung

¹⁷ *Ibid.*, hal. 80

¹⁸ Ating Sumantri dan Sambas Ali Muhidin, *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hal.61

kelancaran penelitian. Adapun kelas VIII SMP Islam Durenan Tahun Ajaran 2011/2012 berjumlah 145 siswa yang terdiri dari empat kelas, yaitu kelas A berjumlah 39 siswa, kelas B berjumlah 38 siswa, kelas C berjumlah 36 siswa dan kelas D berjumlah 32. Dimana keempat kelas tersebut sudah melalui uji homogenitas, data dan perhitungan lengkap ada pada *lampiran 25*.

2. Sampling

Sampling adalah proses seleksi dalam kegiatan observasi. Proses seleksi yang dimaksud di sini adalah proses untuk mendapatkan sampel dari suatu populasi, sampel harus mencerminkan populasi artinya kesimpulan yang diangkat dari sampel merupakan kesimpulan dari populasi. Serta masalah yang dihadapi adalah tentang bagaimana proses pengambilan sampel, dan berapa banyak unit analisis yang akan diambil.¹⁹

Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan dengan sampling purposive. Sampling purposive adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.²⁰ Teknik sampling ini digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu.

¹⁹*Ibid.*, hal.69

²⁰ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R & D*, hal. 85

Hanya mereka yang ahli yang patut memberikan pertimbangan untuk pengambilan sampel yang diperlukan.²¹

Teknik penarikan sampel purposive ini disebut juga *judgmental sampling* yang digunakan dengan menentukan kriteria khusus terhadap sampel, terutama orang-orang yang dianggap ahli.²² Peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu dalam pengambilan sampelnya. Dalam hal ini peneliti ingin mengetahui pengaruh model pembelajaran tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa, materi pokok yang diambil adalah bangun ruang prisma dan limas, tentu saja peneliti harus memilih siswa yang memang memahami materi pokok tersebut.

Adapun kelas yang diambil sebagai sampel adalah dua kelas yaitu kelas VIII A dan VIII B dengan pertimbangan kedua kelas tersebut sudah mencapai materi pokok yang sama yaitu bangun ruang prisma dan limas dan siswa dalam kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan yang homogen yang perhitungannya dapat dilihat pada *lampiran 25* sehingga data yang diperoleh akan mewakili populasi. Pemilihan kelas ini dilakukan melalui wawancara dengan guru matematika dan melihat seluruh daftar nilai rata-rata kelas VIII terlebih dahulu.

²¹ Riduwan dan Akdon, *Rumus dan Data dalam Analisis Statistik*, (Bandung: Alfabeta, 2005), hal. 247-248

²² Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Kuantitatif.....*, hal. 135

3. Sampel

Sampel adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Sedangkan menurut Sugiono sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.²³ Karena tidak semua data dan informasi akan diproses dan tidak semua orang atau benda akan diteliti melainkan cukup dengan menggunakan sampel yang mewakilinya.²⁴ Menurut Nasution mutu penelitian tidak ditentukan oleh besarnya sampel, akan tetapi oleh kokohnya dasar-dasar teorinya, oleh desain penelitiannya serta mutu dan pengolahannya.²⁵

Setelah melakukan wawancara atau interview dengan guru matematika dan mengetahui dua kelas yang homogen maka sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A yang berjumlah 39 sebagai kelas kontrol dan kelas VIII B yang berjumlah 38 siswa sebagai kelas eksperimen, yang seluruh sampel 77 siswa. Dimana kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan rata-rata yang sama. Sehingga pemilihan sampel tersebut dapat mencerminkan karakteristik populasi yaitu siswa kelas VIII SMP Islam Durenan tahun ajaran 2011/2012.

²³ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R & D.....*, hal. 81

²⁴ Riduwan dan Akdon, *Rumus dan Data dalam Analisis Statistik.....*, hal, 240

²⁵ *Ibid.*

C. Sumber data, Variabel dan skala pengukuran

1. Sumber Data

Data adalah informasi tentang sebuah gejala yang harus dicatat, lebih tepatnya data, tentu saja merupakan "rasio d'entre" seluruh proses pencatatan.²⁶ Sedangkan menurut kamus bahasa Inggris-Indonesia oleh John M. Echols dan Hasan Shadili, data yang merupakan jamak "datum" artinya adalah fakta/keterangan-keterangan yang akan diolah dalam kegiatan penelitian.

Jadi data adalah catatan fakta-fakta atau keterangan-keterangan yang akan diolah dalam kegiatan penelitian. Adapun hasil pencatatan dari sumber data adalah sebagai berikut:²⁷

- a. Data primer yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan atau yang memakai data tersebut. Data primer dari penelitian ini adalah wawancara dan posttest siswa kelas VIII A dan kelas VIII B SMP Islam Durenan tahun ajaran 2011/2012.
- b. Data skunder, yaitu data yang tidak secara langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan dengan data tersebut. Data skunder dari penelitian ini adalah nilai UTS siswa kelas VIII yang digunakan sebagai uji homogenitas dan informasi dari kepala sekolah, guru, karyawan sekolah serta dokumentasi dari buku, arsip maupun fakta.

²⁶ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian.....*, hal. 53

²⁷ Tim Laboratorium Jurusan, *Pedoman Penyusunan Skripsi STAIN Tulungagung*, (Tulungagung: Departemen Agama STAIN Tulungagung:2011), hal.30

2. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu objek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.²⁸

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:²⁹

- a. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model tutor sebaya.
- b. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika.

3. Skala Pengukuran

Skala pengukuran merupakan cara mengukur suatu variabel.³⁰ Tujuan skala pengukuran ini untuk mengklasifikasikan variabel yang diukur supaya tidak menjadi kesalahan dalam menentukan analisis data dan langkah penelitian selanjutnya.³¹ Dengan skala pengukuran, maka nilai variabel yang diukur dengan instrumen tertentu dapat dinyatakan dalam bentuk angka, sehingga akan lebih akurat, efisien dan komunikatif.³² Ada empat jenis skala pengukuran, yaitu:³³

²⁸ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R & D*...., hal.38

²⁹ *Ibid.*, hal. 39

³⁰ Eni Setyowati, *Diktat Statistika I*, (Tulungagung : Diktat Tidak diterbitkan, 2008), hal. 5

³¹ Riduwan dan Akdon, *Rumus dan Data dalam Analisis Statistik*....., hal, 11

³² *Ibid.*, hal. 92

³³ Eni Setyowati, *Diktat Statistika I*....., hal.6

- a. Skala nominal adalah angka yang diberikan kepada obyek mempunyai arti sebagai label saja dan tidak menunjukkan tingkatan apa-apa.
- b. Skala ordinal adalah angka yang diberikan di mana angka-angka tersebut mengandung pengertian tingkatan
- c. Skala interval adalah suatu skala pemberian angka pada obyek yang mempunyai sifat ukuran ordinal dan mempunyai jarak atau interval yang sama.
- d. Skala rasio adalah skala yang memiliki nol dan rasio dua nilai yang memiliki arti.

Dalam penelitian ini pengukurannya menggunakan skala nominal dan skala rasio. Dimana skala nominal digunakan untuk mengukur variabel bebasnya yaitu model pembelajaran tutor sebaya, sedangkan skala rasio digunakan untuk mengukur variabel terikatnya yaitu hasil belajar. Dalam skala rasio angka memiliki sifat nominal, ordinal dan interval serta mempunyai nilai absolut dari objek yang diukur.³⁴ Setelah data yang berupa hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terkumpul, maka dapat dilakukan pengukuran untuk membandingkan nilai kedua kelas tersebut menggunakan *uji-t*.

³⁴ *Ibid.*

D. Teknik Pengumpulan Data, Instrument Penelitian dan Analisis Instrumen

1. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

a. Metode tes

Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur suatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.³⁵ Adapun tes yang digunakan berupa tes subjektif, yang pada umumnya berbentuk esai (uraian). Tes bentuk esai adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian.³⁶

Adapun isi tes bentuk esai memenuhi kompetensi dasar yaitu menghitung luas permukaan dan volume prisma dan limas, dengan indikator: (1) Siswa dapat menghitung luas prisma; (2) Siswa dapat menggunakan rumus luas permukaan prisma yang melibatkan soal pemecahan masalah yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari; (3) Siswa dapat menghitung luas alas limas jika diketahui volume dan tinggi limas; (4) Siswa dapat menghitung volume limas jika diketahui sisi alas dan tinggi limas; (5) Siswa dapat menghitung tinggi sisi tegak, luas alas

³⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2010), hal. 53

³⁶ *Ibid.*, hal. 162

dan luas permukaan limas persegi jika diketahui panjang sisi dan tinggi limas. Soal tes dapat dilihat pada *lampiran 20*.

Metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil penelitian, yang kemudian dianalisis untuk mendapatkan jawaban atau permasalahan dan untuk menguji hipotesis yang diajukan.

b. Metode Observasi

Menurut Margono metode observasi yaitu pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Sedangkan menurut Arikunto observasi adalah kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera.³⁷

Dalam penelitian masalah ini, peneliti menggunakan tiga macam observasi yaitu observasi pada sekolah, guru dan siswa. Adapun tujuan menggunakan observasi pada sekolah untuk mengetahui keadaan SMP Islam Durenan dan kegiatan-kegiatan guru dan murid, sedangkan observasi pada guru dan siswa untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran tutor sebaya dalam kelas, jadi peneliti mengajak teman sejawat untuk melakukan observasi ini. Observasi yang digunakan adalah observasi terbuka. Kehadiran teman sejawat dalam menjalankan tugasnya di tengah-tengah kegiatan responden diketahui secara terbuka, sehingga

³⁷ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian.....*, hal. 58

antara responden dengan peneliti terjadi hubungan atau interaksi secara wajar.³⁸ Jadi peneliti langsung berinteraksi bersama siswa kelas VIII B SMP Islam Durenan selama proses penelitian berlangsung.

c. Metode wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data dengan interview pada satu atau beberapa orang yang bersangkutan.³⁹ Dalam teknik ini peneliti datang berhadapan langsung dengan responden yang diteliti. Pada wawancara ini dimungkinkan peneliti dengan responden melakukan tanya jawab secara interaktif maupun secara sepihak saja misalkan dari peneliti saja.⁴⁰

Adapun wawancara ditujukan kepada pihak sekolah, guru mata pelajaran matematika kelas VIII dan siswa kelas VIII B. Wawancara dengan pihak sekolah untuk mengetahui sejarah SMP Islam Durenan, sedangkan wawancara dengan guru bertujuan untuk mengetahui model pembelajaran yang dipakai selama ini, kendala yang dialami selama mengajar dan untuk mengetahui kelas yang memiliki rata-rata kelas yang sama. Yang terakhir wawancara untuk siswa dengan tujuan untuk mengetahui kendala-kendala selama proses belajar mengajar berlangsung.

³⁸ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan.....*, hal.79

³⁹ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian.....*, hal.62

⁴⁰ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan.....*, hal. 79

d. Metode dokumentasi

Dokumentasi yaitu mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Dokumen sebagai metode pengumpulan data adalah setiap pernyataan tertulis yang disusun oleh seorang atau lembaga untuk keperluan pengujian suatu peristiwa atau menyajikan akunting.⁴¹

Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang keadaan atau jumlah guru, siswa, susunan organisasi dan sebagainya.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya pengumpulan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah. Dengan demikian dapat dimengerti bahwa antara metode dan instrumen pengumpulan data saling berkaitan.

Sebagaimana metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini maka instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah:

⁴¹ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R & D...*, hal.66

a. Pedoman tes

Pedoman tes yaitu alat bantu yang berupa soal-soal tes tertulis yang digunakan untuk memperoleh nilai sebagai alat ukur penelitian. Adapun petunjuk penyusunan tes adalah sebagai berikut:⁴²

1. Soal-soal tes dapat meliputi ide-ide pokok dari bahan yang diteskan.
2. Soal tidak mengambil kalimat yang disalin langsung dari buku atau catatan.
3. Pada waktu menyusun, soal-soal sudah dilengkapi dengan kunci jawaban serta pedoman penilaian.
4. Diusahakan agar pertanyaannya bervariasi.
5. Rumusan soal dibuat sedemikian rupa sehingga mudah difahami oleh terdoba.
6. Ditegaskan model jawaban apa yang dikehendaki oleh penyusunan tes.

b. Pedoman Observasi dilakukan untuk mengambil data di sekolah dan mengetahui ketrampilan proses sesuai yang dijelaskan dalam metode observasi. Adapun Pedoman observasi sekolah dapat dilihat pada *lampiran 1*, pedoman observasi untuk siswa pada *lampiran 17* dan pedoman observasi untuk guru pada *lampiran 18*.

c. Pedoman wawancara, wawancara dilakukan untuk mengetahui informasi terkait masalah yang diteliti. Wawancara ini ditujukan

⁴² Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan...*, hal. 163-164

kepada guru mata pelajaran matematika dan beberapa siswa perwakilan dari siswa yang menjadi tutor maupun yang ditutori dari kelas VIII B. Pedoman wawancara dapat dilihat pada *lampiran 2*.

- d. Pedoman dokumentasi dokumentasi adalah alat bantu yang digunakan peneliti untuk memperoleh data yang berupa arsip atau catatan yang sudah ada. Pedoman ini digunakan untuk memperoleh data tentang keadaan atau jumlah guru, siswa, susunan organisasi dan foto-foto pembelajaran. Pedoman dokumentasi dapat dilihat pada *lampiran 3* dan foto hasil proses pembelajaran pada *lampiran 22*.

3. Analisis Instrumen

Analisis dilakukan pada instrumen test. Test harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu valid dan reliabel.⁴³ Validitas digunakan untuk menunjukkan tingkat kesahihan instrument, dan pengujiannya untuk menggunakan model *Cronbach Reabilitas* bertujuan untuk mengetahui keandalan kuesioner jika digunakan berulang-ulang dalam waktu yang berbeda dan diuji menggunakan model *Alpha Cronbach*.⁴⁴

Adapun untuk meneliti soal yang akan diujikan valid peneliti menggunakan validitas empiris dan validitas konstruk (validitas logis). Validitas empiris, validitas yang menggunakan teknik statistik, yaitu analisis korelasi. Hal ini disebabkan empiris mencari hubungan antara skor tes

⁴³ Nasution, *Teknologi Pendidikan...*, hal. 93

⁴⁴ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian.....*, hal. 72

dengan suatu kriteria tertentu yang merupakan tolok ukur di luar tes yang bersangkutan.⁴⁵ Untuk mendapatkan skor tes maka uji coba soal tes dilaksanakan pada tingkat kelas di atasnya, yaitu kelas IX SMP Islam Durenan. Adapun soal yang dibuat berjumlah 10 butir sesuai standar kompetensi dan indikator, ini dituliskan pada kisi-kisi soal uji coba yang ada pada *lampiran 4* dan bentuk soalnya dapat dilihat pada *lampiran 6*.

Setelah mendapatkan hasil tes uji coba maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji validitas. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium.⁴⁶ Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}^{47}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya peserta tes

⁴⁵ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip Teknik dan Prosedur*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 249

⁴⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.....*, hal. 69

⁴⁷ *Ibid.*, hal. 72

X = skor hasil uji coba

Y = skor kriterium/nilai rata-rata harian

Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} digunakan kriteria sebagai berikut:⁴⁸

Antara 0,80 sampai dengan 1,00: sangat tinggi

Antara 0,60 sampai dengan 0,80: tinggi

Antara 0,40 sampai dengan 0,60: cukup

Antara 0,20 sampai dengan 0,40: rendah

Antara 0,00 sampai dengan 0,20: sangat rendah

Setelah uji validitas suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Dalam evaluasi, tetap tidak diartikan sebagai sesuatu yang harus sama, tetapi mengikuti perubahan secara ajeg.⁴⁹ Untuk mengetahui reliabilitas tes dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode koefisien alfa.

Metode ini digunakan pada soal-soal yang tidak bisa dinilai dengan penskoran 1 atau 0 seperti dalam bentuk esai. Jadi tidak bisa dirapkan pada

⁴⁸ *Ibid.*, hal. 75

⁴⁹ *Ibid.*, hal. 86

butir-butir yang tidak bisa diskor secara dikomatis, melainkan berbentuk rentangan.⁵⁰ Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrument

n = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians butir

σ_t^2 = varians total

Dari perhitungan dengan rumus korelasi product moment, maka diperoleh soal yang valid adalah soal nomor 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 10. Soal yang tidak valid adalah soal nomor 2 dan 9. Setelah dilakukan uji validitas maka diambil lima soal yang nilai validitasnya lebih tinggi dan akan diuji dengan menggunakan rumus alpha terhadap hasil uji coba tes diperoleh $r_{11} = 0,712$, yang dikategorikan memiliki nilai reliable tinggi. Hasil uji validitas dan uji reabilitas tes dapat dilihat pada *lampiran 7*.

Berdasarkan hasil perhitungan analisis validitas dan reliabilitas serta beberapa pertimbangan peneliti dan dosen pembimbing, maka butir soal uji

⁵⁰ Muhammad Baihaqi, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Surabaya: Lapis PGMI, 2008), hal. 13

coba yang dipilih sebagai instrument tes untuk mengambil data pada penelitian ini sebanyak lima buah soal, yaitu soal nomor 1, 4, 5, 6 dan 10.

Sedangkan validitas konstruk disebut juga validitas logis.⁵¹ Validitas logis yaitu memvalidasi soal kepada para ahli, dalam hal ini peneliti meminta validasi soal tes kepada dua dosen matematika untuk melihat kesesuaian soal uji coba dengan kompetensi dasar dan indikator. Validasi dari dosen matematika yaitu Bapak Maryono, M.pd dan Ibu Dr. Eny Setyowati, Spd. MM yang menyatakan bahwa soal post test layak digunakan untuk mengambil data, dapat dilihat pada *lampiran 8*.

E. Analisis Data

Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Analisis data yaitu proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar. Analisis data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah.⁵² Menganalisis data merupakan suatu langkah yang sangat kritis dalam penelitian. Teknik ini digunakan untuk menghitung data-data yang bersifat kuantitatif atau yang dapat diwujudkan dengan angka-angka yang didapat dari lapangan.

⁵¹ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip Teknik dan Prosedur*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 257

⁵² Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode...*, hal. 69

Analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis dari penelitian dan dari hasil analisis ditarik kesimpulan. Analisis dalam penelitian ini dibagi dalam dua tahap, yaitu tahap awal yang merupakan tahap pemadanan sampel dan tahap akhir, yang merupakan tahap analisis data untuk menguji hipotesis penelitian.

1. Analisis Data Awal

Pada analisis data awal yang harus dilakukan peneliti adalah uji kesamaan dua varians (homogenitas). Uji homogenitas merupakan prasyarat melakukan *uji-t*, tujuannya untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen dan memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing katagori data sudah terpenuhi ataukah belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis data lanjutan. Akan tetapi apabila tidak terbukti maka peneliti harus melakukan pembetulan-pembetulan metodologis.⁵³ Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 = sampel homogen

H_a = sampel tidak homogen

⁵³ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, hal. 99

Untuk menguji kesamaan dua varians digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \quad 54$$

$$\text{Dimana, Varian (SD}^2\text{)} = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad 55$$

Untuk menguji apakah kedua varians tersebut sama atau tidak maka F_{hitung} konsultasikan dengan F_{tabel} dengan $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang = banyaknya data terbesar dikurangi satu dan dk penyebut = banyaknya data yang terkecil dikurangi satu. Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima. Yang berarti kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen, sehingga dapat dilanjutkan pada tahap analisa data akhir berupa uji normalitas dan *uji t*.

2. Analisis Data Akhir

Setelah semua perlakuan berakhir kemudian diberi tes. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik sebelum dilakukan uji t. Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah model *t-test*, mempunyai distribusi normal atau tidak. Data diperoleh dari nilai post test pada materi pokok bangun ruang

⁵⁴ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, hal. 197

⁵⁵ Muhammad Baihaqi, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*....., hal. 16

prisma dan limas, kemudian data tersebut diuji kenormalannya apakah data kedua kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh digunakan uji *Chi-Kuadrat*. Adapun langkah-langkah uji *Chi-Kuadrat* adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari skor terbesar dan terkecil
- 2) Mencari nilai rentangan (R)
- 3) Mencari banyaknya kelas (BK)

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

- 4) Mencari nilai panjang kelas (i)

$$\text{Dengan } i = \frac{R}{BK}$$

- 5) Membuat tabulasi dengan tabel penolong
- 6) Mencari rata-rata (*mean*)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i X_i}{n}$$

- 7) Mencari simpangan baku (*Standar deviasi*)

$$S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}}$$

- 8) Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara:

- a. Menentukan batas kelas
- b. Mencari harga *z-score* dari setiap batas kelas X dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

Z = bilangan baku

\bar{x} = rata-rata

S = simpangan baku sampel

- c. Mencari $0 - Z$ dari Tabel Kurva Normal dari $0 - Z$
- d. Mencari luas tiap kelas dengan cara mengurangkan angka-angka $0 - Z$
- e. Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas interval dengan jumlah responden.

9) Menghitung statistik Chi Kuadrat dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

χ^2 = Chi-kuadrat

f_o = Frekuensi yang diperoleh

f_e = Frekuensi yang diharapkan

Jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ dan taraf signifikansi 5 %, maka data yang diperoleh berdistribusi normal.⁵⁶

Sehingga dapat dilanjutkan pada uji perbedaan dua rata-rata atau *uji t*.

b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data Hasil Belajar

⁵⁶ Riduwan, *Metode & Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2004), hal. 180-182

Uji perbedaan yaitu untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara satu kelompok dengan kelompok lain.⁵⁷ Dalam penelitian ini perbedaan yang dimaksud adalah perbedaan rata-rata nilai tes hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Data yang bersifat kuantitatif ini penulis analisis dengan teknik t-test. Teknik t-test merupakan teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua distribusi. Adapun rumus dari t-test adalah sebagai berikut:⁵⁸

$$t - test = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right) + \left(\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right)}}$$

Keterangan :

X_1 : Mean pada distribusi hasil sampel 1

X_2 : Mean pada distribusi hasil sampel 2

SD_1 : Nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2 : Nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 : Jumlah individu pada sampel 1

N_2 : Jumlah individu pada sampel 2

⁵⁷ Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Kuantitatif.....*, hal. 190

⁵⁸ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan.....*, hal. 81-82

dengan :

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (\bar{X}_1)^2 \quad \text{dan} \quad SD_2^2 = \frac{\sum X_2^2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

Hasil perhitungan t-test selanjutnya disebut sebagai t_{hitung} yang akan dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan 1%. Untuk memeriksa tabel nilai-nilai t harus ditemukan lebih dahulu derajat kebebasan (db) pada keseluruhan distribusi yang diteliti. Rumusnya $db = N-2$.⁵⁹

Adapun langkah-langkah sample *t-test* ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan formulasi hipotesis

H_a : $\bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$ (Ada Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Bangun Ruang Prisma dan Limas pada Siswa Kelas VIII SMP Islam Durenan Tahun Ajaran 2011/2012)

H_0 : $\bar{X}_1 = \bar{X}_2$ (Tidak Ada Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Bangun Ruang Prisma dan Limas pada Siswa Kelas VIII SMP Islam Durenan Tahun Ajaran 2011/2012)

⁵⁹ *Ibid*, hal. 84

2. Menentukan dasar pengambilan keputusan:

a. Berdasarkan sig

Jika $\text{sig} < 0,05$, maka H_0 ditolak

Jika $\text{sig} > 0,05$, maka H_0 diterima

b. Berdasarkan t-hitung

Jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak

Jika $t\text{-hitung} \leq t\text{-tabel}$, maka H_0 diterima

3. Membuat kesimpulan

- a. Jika $\text{sig} < 0,05$ atau $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Bangun Ruang Prisma dan Limas pada Siswa Kelas VIII SMP Islam Durenan Tahun Ajaran 2011/2012” adalah signifikan.
- b. Jika $\text{sig} > 0,05$ atau $t\text{-hitung} \leq t\text{-tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ Tidak Ada Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Bangun Ruang Prisma dan Limas pada Siswa Kelas VIII SMP Islam Durenan Tahun Ajaran 2011/2012.” adalah tidak signifikan.

Sedangkan untuk mengetahui besarnya pengaruh penerapan tutor sebaya terhadap hasil belajar siswa dapat diketahui dengan rumus berikut:

$$Y = \frac{X_1 - X_2}{X_2} \times 100\%$$

Keterangan: X_1 = rata-rata pada distribusi sampel 1

X_2 = rata-rata pada distribusi sampel 2

Kriteria interpretasi besarnya pengaruh ini dapat dilihat pada tabel kriteria Interpretasi sebagai berikut.⁶⁰

Tabel 3.1 Kriteria Interpretasi

Interval	Interpretasi
0% - 39%	Rendah
49% - 59%	Sedang
60% - 79%	Tinggi
80% - 100%	Sangat Tinggi

Selain dengan menghitung manual menggunakan rumus, peneliti juga melakukan perhitungan dengan bantuan program komputer *SPSS 16.0 for Windows*

F. Prosedur Penelitian

Penulis memakai tahapan-tahapan penelitian agar penulis memperoleh hasil sesuai yang diinginkan, hasil yang valid dan maksimal. Tahapan tersebut antara lain:

⁶⁰ Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R & D....*, hal.38

1. Persiapan

- a. Penulis mengajukan judul penelitian kepada Kaprodi Tadris Matematika.
- b. Penulis berkonsultasi dengan dosen pembimbing.
- c. Observasi ke sekolah yang akan digunakan untuk penelitian.
- d. Minta surat permohonan izin penelitian dari STAIN Tulungagung.
- e. Mengajukan surat ijin penelitian kepada SMP Islam Durenan.
- f. Berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika.

2. Pelaksanaan Penelitian

- a. Peneliti menyiapkan instrumen:
 - 1) Soal-soal untuk validitas tes dengan validitas konstruk (logis) dan validitas empiris
 - 2) Absensi siswa
 - 3) Daftar nilai
- b. Menyebarkan soal-soal validitas tes kepada siswa kelas IX SMP Islam Durenan.
- c. Melaksanakan Kegiatan Proses Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar memilih dua kelas yang menjadi sampel penelitian, satu kelas yaitu kelas VIII B sebagai kelas eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran tutor sebaya dan satu kelas yaitu kelas VIII A sebagai kelas kontrol yang melalui pendekatan konvensional. Hal ini dilaksanakan sampai akhir eksperimen yaitu materi pokok bangun ruang sisi datar prisma dan limas.

d. Menyebarkan soal-soal tes hasil belajar kepada siswa yang menjadi sampel penelitian.

e. Siswa melaksanakan tes hasil belajar

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yaitu mengumpulkan data yang ada di lapangan yang berupa dokumen ataupun yang lain.

4. Analisis

Pada tahap ini peneliti menganalisis data yang telah diperoleh. Data tersebut dianalisis menggunakan rumus korelasi product moment.

5. Interpretasi

Dari hasil analisis data di atas, dapat diketahui interpretasinya, apakah hipotesisnya diterima atau ditolak.

6. Kesimpulan

Kesimpulan didapat setelah mengetahui hasil interpretasi data tersebut akhirnya dapat disimpulkan apakah ada pengaruh penerapan model pembelajaran tutor sebaya terhadap hasil belajar matematika siswa.