

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

a. Pendekatan Penelitian

Berdasarkan masalah yang ada, maka pendekatan pada penelitian ini adalah pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan deduktif induktif yang berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya yang kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan.⁵⁰

b. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang diajukan untuk menguji pengaruh satu atau lebih dari satu variabel terhadap variabel lain.⁵¹ Definisi lain mengatakan bahwa metode eksperimen adalah suatu metode penelitian yang berusaha mencari hubungan variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.⁵²

⁵⁰Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 81

⁵¹Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Rosdakarya, 2012), hal. 318

⁵²Wahyu Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 20015), hal. 112

Dalam penelitian ini desain yang digunakan adalah *quasi experimental*. Desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental* yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. *Quasi experimental* digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.⁵³

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.⁵⁴ Pendapat lain mengatakan bahwa variabel penelitian adalah segala sesuatu yang akan menjadi obyek pengamatan penelitian, sering pula dinyatakan bahwa variabel penelitian adalah faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa yang akan diteliti.⁵⁵ Dalam penelitian ini ada dua variabel yaitu:

1. Variabel bebas, yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab berubahnya atau timbulnya variabel *dependen*.⁵⁶ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *discovery learning* (X_1) dan *quantum learning* (X_2)

⁵³ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2015), hal 114

⁵⁴ Asrop Safi'i, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Tulungagung : eLKAF ,2005), hal 126

⁵⁵ *Ibid* ...hal 126

⁵⁶ Sugiono, *Metode Penelitian...*, hal. 39

2. Variabel tergantung atau terikat, yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel *independen*.⁵⁷ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar siswa (Y_1)

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan juga benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek atau subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.⁵⁸ Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VIII MTs. Darul Falah tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 138 siswa.

2. Sampling

Sampling adalah suatu teknik yang dilakukan oleh peneliti di dalam mengambil atau menentukan sampel penelitian.⁵⁹ Dalam penelitian ini teknik yang digunakan adalah *simple random sampling*. *Simple random sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang paling sederhana karena

⁵⁷ *Ibid*, hal. 39

⁵⁸ *Ibid*, hal. 117

⁵⁹ Asrop Safi'i, *Metodologi Penelitian ...*, hal 134

pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi.⁶⁰ Teknik ini dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen. Kemudian teknik ini dilakukan dengan cara undian

3. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁶¹ Karena tidak semua data dan informasi akan diproses dan tidak semua orang atau benda akan diteliti, melainkan cukup dengan menggunakan sampel yang mewakilinya. Penelitian ini memerlukan pengambilan sampel mengingat keterbatasan waktu, tenaga, biaya dan kemampuan yang ada tidak memungkinkan untuk meneliti seluruh populasi yang ada. Dalam penelitian ini diambil dua kelas sebagai sampel. Penelitian ini mengambil kelas VIII C dan VIII D sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa sebanyak 62.

D. Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen adalah suatu acuan yang berisi pokok-pokok materi yang akan disajikan dalam instrumen. Penyusunan kisi-kisi dilakukan untuk mendapatkan suatu instrumen yang representatif dalam

⁶⁰ Wahyu Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 107

⁶¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 174

mencerminkan indikator dan variabel yang diteliti.⁶² Dalam penelitian ini kisi-kisi instrumen yang digunakan yaitu:

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁶³ Metode pengumpulan data dengan tes ini dilakukan untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa.

Adapun indikator pencapaian kompetensi untuk mengukur hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Indikator Soal

No	Indikator	Bentuk soal	Soal No.
1.	Siswa mampu menghitung luas permukaan kubus dan balok	Uraian	1
2.	Siswa mampu menghitung volume kubus dan balok	Uraian	2
3.	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus dan balok	Uraian	3
4.	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume kubus dan balok	Uraian	4

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan

⁶² Wahyu Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 181

⁶³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hal. 150

hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.⁶⁴ Dalam penelitian ini instrument yang digunakan yaitu:

a. Dokumentasi

Dokumentasi, dari asal katanya dokumen, yang artinya barang-barang tertulis. Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya.⁶⁵ Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa daftar nama siswa kelas VIII C dan VIII D, nilai rapot semester ganjil, foto-foto proses pembelajaran,, serta foto-foto pelaksanaan penelitian.

b. Tes

Tes adalah alat bantu yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian, biasanya berupa sejumlah pertanyaan atau soal yang diberikan untuk dijawab oleh subjek yang diteliti.⁶⁶

Dalam penelitian ini tes yang digunakan merupakan tes subjektif. Tes subjektif adalah tes yang berbentuk soal uraian (*essay*). Melalui tes ini, siswa dituntut untuk menyusun jawaban secara terurai dan menjelaskan atau mengekspresikan gagasannya melalui bahasa tulisan secara lengkap dan jelas.⁶⁷ Tes ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada materi kubus dan balok yang belajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan *quantum learning*.

⁶⁴ *Ibid*, hal. 203

⁶⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*,...hal 201

⁶⁶ Wahyu Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 164

⁶⁷ *Ibid*,...hal. 164

F. Data dan sumber Data

1. Sumber data

Sumber data adalah subjek darimana data dapat diperoleh.⁶⁸ Dalam penelitian ini sumber data dibedakan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

- a. Sumber data primer, yaitu Data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama dilokasi penelitian atau objek penelitian.⁶⁹ Data primer dalam penelitian ini berupa nilai dari hasil tes.
- b. Sumber data sekunder (penunjang) yaitu bahan pustaka yang ditulis dan dipublikasikan oleh penulis yang tidak secara langsung melakukan pengamatan atau berpartisipasi dalam kenyataan yang ia deskripsikan atau bukan penemu teori.⁷⁰ Data sekunder dalam penelitian ini berupa dokumen tentang proses pembelajaran dan nilai rapot semester ganjil kelas VIII.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data dilapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian.⁷¹ Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan:

⁶⁸ *Ibid...* hal. 172

⁶⁹ M. Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, Kebijakan Publik, serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 122

⁷⁰ Ibnu Hajar, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1999), hal. 83

⁷¹ Wahyu Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 231

a. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu.⁷² Teknik ini merupakan cara mengumpulkan data melalui peninggalan tertulis, seperti arsip, termasuk juga buku tentang teori, pendapat, dalil atau hukum, dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah penelitian.⁷³

Dalam penelitian ini dokumentasi yang digunakan adalah foto, hasil ujian tengah semester, dan hasil tes pekerjaan siswa. Pengambilan gambar dilakukan pada saat proses kegiatan pembelajaran, dan ketika tes dilakukan. Untuk dokumen ujian tengah semester diperoleh dari guru matematika kelas VIII C dan VIII D MTs Darul Falah.

b. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁷⁴ Definisi lain mengatakan tes adalah suatu teknik pengukuran yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh siswa.⁷⁵

Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui perbedaan penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dan *quantum learning* terhadap hasil belajar. Tes ini berupa soal post tes yang terdiri dari 4 soal uraian tentang materi kubus dan balok yang tersusun sesuai indikator.

⁷² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...* hal. 240

⁷³ Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan Teori-Aplikasi*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hal. 191

⁷⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 127

⁷⁵ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 29

H. Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul.⁷⁶ Menurut Patton, analisis data adalah proses mengatur urutan data, mengorganisasikannya ke dalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar.⁷⁷

Analisis dalam penelitian ini menggunakan teknik analisa data kuantitatif. Teknik analisa data yang bersifat teknik kuantitatif menggunakan statistik. Statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian ini adalah statistik *inferensial*. Statistik *inferensial* adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.⁷⁸ Analisis data dalam penelitian ini juga dengan menggunakan bantuan SPSS (*Statistical Package for the Sosial Sciences*) 23.0.

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

1. Uji Instrumen

a. Analisis Validitas

Validitas suatu instrument merupakan tingkat ketepatan suatu instrument untuk mengukur sesuatu yang harus diukur. Validitas isi suatu instrumen penelitian adalah ketepatan instrumen tersebut ditinjau dari segi materi yang akan diteliti. Dalam penelitian bidang pendidikan matematika, validitas isi suatu instrument tes berkenaan dengan kesesuaian butir soal dengan indikator kemampuan yang diukur,

⁷⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 207

⁷⁷ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: TERAS, 2011), hal. 83

⁷⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal.148

kesesuaian dengan standar kompetensi, dan kompetensi dasar materi yang diteliti dan materi yang diteskan representatif dalam mewakili keseluruhan materi yang diteliti.⁷⁹

Dalam penelitian ini validitas yang digunakan adalah validitas ahli. Untuk validitas ahli, instrument diajukan ke dua dosen IAIN Tulungagung dan satu guru bidang studi matematika MTs Darul Falah. Selain validitas ahli, penelitian ini juga melakukan validasi instrumen menggunakan rumus hitung korelasi product moment (r_{xy}).⁸⁰ Adapun rumus yang digunakan untuk menguji validitas adalah 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 variabel x dan y

N = banyak subjek uji coba

X = skor tiap item

Y = skor total

XY = perkalian skor item dengan skor total

Hasil dari perhitungan uji validitas akan dibandingkan dengan nilai r tabel atau r product moment dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir soal tidak valid
- 2) $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir soal valid

⁷⁹ Wahyu Zarkasyi, *Penelitian Pendidikan...*, hal. 190

⁸⁰ Syofian, Siregar. *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. (PT. Bumi Aksara: Jakarta: 2014). Hal 77

b. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah derajat konsistensi instrumen penelitian.⁸¹ Suatu instrument penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Untuk menguji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus berikut:⁸²

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Dengan,

$$S_1 = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}}$$

n = banyaknya butir soal

S_i^2 = varians skor tiap item soal

S_t^2 = varians skor total

X = skor hasil uji coba

Y = banyaknya peserta tes

Adapun interpretasi terhadap nilai r_{11} adalah sebagai berikut :⁸³

⁸¹ Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 248

⁸² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...* hal.186

⁸³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....* hal. 75

Tabel 3.2. Tabel interpretasi Reliabilitas dengan Rumus Alpha

Besarnya nilai r	Interpretasi
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dengan harga r *product moment* pada tabel, jika $r_{11} < r_{tabel}$, maka item tes yang di ujikan tidak reliabel.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\bar{X}_1 = \frac{\sum X_1}{N_x}$$

Dengan ketentuan jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, artinya Distribusi data tidak normal dan jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, artinya Data Berdistribusi Normal.

b. Uji Homogenitas

Homogenitas merupakan kesamaan variansi antar kelompok yang ingin dibandingkan, sehingga kita akan berhadapan dengan kelompok yang dari awalnya dalam kondisi yang sama.⁸⁴ Rumus yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah uji *Harley*. Uji *Harley* merupakan uji

⁸⁴ Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group 2007) Hal 272

homogenitas variansi yang sangat sederhana karena kita cukup membandingkan variansi terbesar dengan variansi terkecil.⁸⁵ Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$F_{\max} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

Adapun langkah-langkah untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:⁸⁶

1. Menghitung varians terbesar dan terkecil
2. Mencari nilai F hitung dengan rumus:

$$F \text{ hitung} = \frac{\sigma_A^2}{\sigma_B^2}, \text{ dimana } \sigma_A > \sigma_B$$

3. Membandingkan nilai *F hitung* dengan nilai *F tabel*, dengan rumus: =F INV (0,05, db₁, db₂), db = n-1

4. Kriteria Pengujian:

Jika F hitung \geq F tabel maka homogen

Jika F hitung $<$ F tabel maka tidak homogen

3. Uji *t-Test*

Adapun untuk menjawab hipotesis penelitian digunakan statistik parametris. Statistik parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel bila datanya berbentuk interval atau ratio dengan menggunakan *t-test*.⁸⁷ Teknik *t-test* adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang

⁸⁵ *Ibid*, hal. 276

⁸⁶ Riduwan dan Moch. Idochi Anwar (Pengantar), *Dasar-dasar Statistika Edisi Revisi*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 186

⁸⁷ Sugiyono. *Statistika untuk Penelitian*,... hal.121

berasal dari dua buah distribusi.⁸⁸ Data yang akan dianalisis diperoleh dari nilai hasil belajar pada saat *post-test* dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan rumus sebagai berikut:⁸⁹

$$t - test = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right) + \left(\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Rata-rata pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = Rata-rata pada distribusi sampel 2

SD_1^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 = Jumlah individu pada sampel 1

N_2 = Jumlah individu pada sampel 2

Hasil perhitungan *t-test* selanjutnya disebut sebagai t_{hitung} yang akan dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf signifikan 5%. Untuk memeriksa tabel nilai-nilai t harus menentukan dulu derajat kebebasannya (db) pada keseluruhan distribusi yang akan di teliti. Adapun kriteria pengujian adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

⁸⁸ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2006), hal 81.

⁸⁹ *Ibid*, hal. 82