

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif-induktif. Pendekatan ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (verifikasi) atau penolakan dalam bentuk dukungan data empiris dilapangan. Atau dengan kata lain dalam penelitian kuantitatif peneliti berangkat dari paradikma teoritik menuju data, dan berakhir pada penerimaan atau penolakan terhadap teori yang di gunakan.³⁷

Penelitian kuantitatif bertumpu sangat kuat pada pengumpulan data berupa angka hasil pengukuran karena itu dalam penelitian ini statistik memegang peranan penting sebagai alat untuk menganalisis jawaban masalah. Penelitian kuantitatif menurut Suharsini Arikunto adalah suatu pendekatan yang banyak di tuntut menggunakan angka, mulai dari

³⁷ Institut Agama Islam Negeri Tulungagung (IAIN), *Pedoman Penyusunan Skripsi Institut Agama Islam Negeri Tulungagung (IAIN)*. (Tulungagung: t.p 2014, hlm. 22

pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya.³⁸

Penelitian kuantitatif dimulai dengan kegiatan menjajaki suatu permasalahan yang akan menjadi pusat perhatian peneliti. Kemudian peneliti mendefinisi serta memformulasikan masalah penelitian dengan jelas dan sehingga mudah dimengerti. Setelah masalah diformulasikan, maka desain rancangan penelitian yaitu desain model penelitian. Desain inilah yang nantiya menuntun pelaksanaan penelitian secara keseluruhan mulai dari awal hingga akhir penelitian.³⁹

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian kuantitatif ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen mengutamakan cara-cara memanipulasi objek penelitian yang dilakukan sedemikian rupa sesuai dengan format penelitian yang diinginkan. Paling tidak ada dua variabel utama yang menjadi perhatian eksplanasi eksperimen, yaitu variabel yang tidak dimanipulasi dan variabel yang dimanipulasi. Untuk mengontrol hasil eksperimen biasanya digunakan pula variabel kontrol yang mengontrol pengaruh dari kedua variabel utama yang eksperimen tersebut.⁴⁰

Berdasarkan beberapa jenis desain eksperimen yang ada, penelitian ini menggunakan *quasi experimental design* atau eksperimen semu. Desain ini

³⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* . (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), hlm.12

³⁹ *Ibid*, hlm. 12

⁴⁰ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik serta Ilmu-ilmu Sosial Lainnya*,(Jakarta:Prenada Media, 2005), hlm. 39

mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

B. Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah element penelitian yang hidup dan tinggal bersama-sama dan secara teoritis menjadi target hasil penelitian.⁴¹

Untuk membuat batasan populasi, terdapat tiga kriteria yang harus dipenuhi yaitu isi, cakupan, dan waktu. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 2 Ngunut yang terdiri dari 12 kelas. Jumlah siswa perkelas rata-rata 28 orang.

2. Sampling

Teknik sampling yaitu suatu teknik memilih atau mengambil sample yang dianggap peneliti memiliki ciri-ciri yang sesuai dengan yang di harapkan, yaitu mempunyai kemampuan yang sama.⁴² Cara pengambilan sampel dilakukan dengan cara “*proposive sampling*”. Dimana *proposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan khusus sehingga layak dijadikan sampel.⁴³ Dengan menggunakan *proposive sampling* diharapkan kriteria sampel yang diperoleh benar-benar sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. *Proposive sampling* yang dilakukan peneliti ini berdasarkan arahan guru studi pelajaran matematika tempat penelitian.

⁴¹ Sukardi, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2003) hlm. 53

⁴² Suharsini Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hlm. 111

⁴³ Hendry, *Populasi dan Sampel Penelitian* <http://teorionline.net/populasi-dan-sampel/> diakses 09:13 tanggal 14 April 2015

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diteliti dan dianggap bisa mewakili populasi, sehingga jumlah sampel lebih sedikit daripada siswa. Dalam penelitian ini populasi berasal dari tingkatan yang sama dan masih dalam lingkup satu sekolah. Dalam penelitian ini sampel yang dipilih sebagai subyek penelitian adalah siswa kelas VII D dan VII E di SMPN 2 Ngunut tahun ajaran 2014/2015. Kelas D sebanyak 28 orang. sebagai kelas control dan kelas E sebanyak 29 orang sebagai kelas eksperimen.

C. Sumber Data dan Variabel

Data ialah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan baik kualitatif maupun kuantitatif yang menunjukkan fakta. Data yang memenuhi syarat perlu diolah. Pengolahan data merupakan kegiatan terpenting dalam proses dan kegiatan penelitian.

1. Sumber Data

Sumber data adalah subyek darimana data diperoleh.⁴⁴ Dalam hal ini peneliti mendapat data yang bersumber dari:

- a. Sumber data pimer merupakan sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.⁴⁵ Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data primer adalah kepala sekolah, guru

⁴⁴ Suharsini Arikunto, *Prosedur Penelitian*...., hlm. 129

⁴⁵ Institut Agama Islam Negeri Tulungagung (IAIN), *Pedoman Penyusunan...* hlm. 27

matematika kelas VII, dan siswa-siswi kelas VII D dan VII E di SMPN 2 Ngunut Tahun Ajaran 2014/2015.

- b. Sumber sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat dokumen.⁴⁶ Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah dokumen data, hasil tes atau nilai UTS siswa kelas VII D dan VII E SMPN 2 Ngunut Tahun Ajaran 2014/2015.

2. Variabel

Variabel diartikan sebagai suatu konsep yang mempunyai variasi atau keragaman.⁴⁷ Variabel dalam penelitian dibedakan atas variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel bebas

Variabel bebas adalah suatu variabel yang apabila dalam suatu waktu berada bersamaan dengan variabel lain, maka variabel lain itu diduga akan dapat berubah dalam keragamannya.⁴⁸ Dalam penelitian ini yang dijadikan variabel bebas adalah model pembelajaran *Osborn* dengan skala pengukurannya adalah skala nominal dan kemudian di namakan (X).

⁴⁶ *Ibid.* hlm. 27

⁴⁷ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan edisi Revisi*, (Malang: UMM Press, 2006), hlm. 3

⁴⁸ *Ibid.*, hlm.4

b. Variabel Terikat

Sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang berubah karena pengaruh variabel bebas.⁴⁹ Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa materi bangun datar segiempat kelas VII E SMPN 2 Ngunut dan skala pengukurannya adalah skala rasio yang kemudian dinamakan variabel (Y).

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrument Penelitian

1. Teknik Pengumpulan data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan.⁵⁰ Dalam usaha memperoleh data-data yang peneliti perlukan dalam penelitian ini. Maka peneliti menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data.

Untuk mendapatkan hasil yang relevan, teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Metode Test

Test sebagai instrument pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁵¹

Dalam penelitian ini siswa akan diberikan berupa tes uraian yang terdiri dari 5 soal. Tes ini bersifat individu dan tes ini akan

⁴⁹ *Ibid.*, hlm.4

⁵⁰ Ahmad Tanzeh dan Suyitno, *Dasar-Dasar Penelitian*, (Surabaya: elkaf, 2006), hlm. 30

⁵¹ Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm. 105

diberikan setelah siswa menerima materi yang diajarkan, sehingga tes ini bisa disebut sebagai *Post test*.

b. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi digunakan untuk mencari data yang berasal dari catatan - catatan, literatur, arsip pendukung serta dokumen yang berhubungan dengan masalah penelitian antara lain:

- 1) Daftar nama siswa yang akan digunakan sebagai sampel penelitian.
- 2) Sejarah dan profil sekolah
- 3) Nilai Ujian Tengah Semester Genap kelas VII tahun ajaran 2014/2015 bidang studi matematika.
- 4) Foto-foto penelitian.
- 5) Laporan kegiatan.

2. Instrument Penelitian

a. Soal Tes

Pemberian soal tes ini berbentuk tes pilihan ganda dan uraian Khusus untuk tes prestasi belajar seorang siswa soal tes dibedakan menjadi dua, yaitu tes buatan sekolah dan tes terstandar.⁵²

Tes buatan sekolah merupakan tes yang disusun oleh internal sekolah dengan prosedur tertentu, sehingga belum mengalami uji coba berkali-kali.⁵³ Sedangkan tes berstandar merupakan tes yang telah

⁵² Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif untuk Bisnis: Pendekatan Filosofi dan Praktis*. (Jakarta: Indeks, 2009), hlm.104

⁵³ *Ibid.* hlm. 104

tersedia di lembaga penyelenggara *testing* yang sudah dapat dipastikan bahwa reliabilitas dan validitas instrumen pengukur data memiliki nilai yang tinggi.⁵⁴ Sebagai sebuah instrument maka soal tes harus memenuhi persyaratan yang dituntut untuk dimiliki oleh sebuah alat ukur yang baik sebagaimana alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data instrumen itu disebut berkualitas dan dapat dipertanggungjawabkan pemakainya apabila sudah terbukti validitas dan reliabilitas.⁵⁵ Pada tahap validitas dan realibilitas inilah soal tes diuji kualitasnya sebagai suatu perangkat secara menyeluruh. Pengujiannya dilakukan setelah dilakukan pengujian atas kualitas pada masing-masing butirnya.

Adapun tes tertulis yang digunakan untuk instrument pengumpulan datanya berbentuk urain dan sebelumnya tes tersebut terlebih dahulu di uji cobakan. Peneliti menggunakan validasi ahli untuk mengetahui validitas tes yang akan di gunakan secara efektif dan efisien.

Dalam penelitian ini instrumen yang di gunakan berupa soal tes materi bangun datar segi empat yang disusun berdasarkan kurikulum SMP/MTs 2014/2015 kelas VII serta sesuai dengan model pembelajaran *Osborn* yang bertujuan untuk mengukur hasil belajar dari setiap siswa.

Skor hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal-soal tersebut meliputi skor hasil tes jawaban siswa dalam merespon perintah yang

⁵⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hlm. 267

⁵⁵ Husaini Usman, Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika Edisi kedua*. (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 287

diberikan peneliti pada waktu pelaksanaan tes berlangsung. Hasil jawaban tersebut akan di gunakan peneliti untuk melihat hasil belajar belajar siswa terutama pada materi pokok bangun datar segiempat.

b. Analisis Soal Tes

Sebelum test diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka soal test perlu di uji dulu untuk mengetahui validitas dan reabilitasnya. Adapun hal-hal yang dianalisis dari uji coba soal tes adalah sebagai berikut:

1) Pengujian validitas

Validitas adalah mengukur apa yang ingin diukur.⁵⁶ Sebuah tes dikatakan valid jika tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur.⁵⁷ Tinggi rendahnya suatu validitas soal tes itu dapat menunjukkan sejauh mana data yang telah terkumpul tidak melenceng dari gambaran terkait dengan variabel yang telah ditentukan.

Dalam penelitian ini menggunakan validitas isi karena dengan validitas isi bisa diketahui isi atau bahan yang diujikan relevan dengan kemampuan, pengetahuan, penalaran, pengalaman, atau latar belakang orang yang diuji.

Pengujian validitas isi ini dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli (*expert judgement*) yaitu, dua validator dimana

⁵⁶ *Ibid*, hlm. 287

⁵⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2005), hlm. 164

validator merupakan dosen matematika IAIN Tulungagung yaitu: Ibu Dr. Eni Setyowati dan Bapak Miswanto, M.Pd. Adapun kriteria dalam tes hasil belajar yang perlu ditelaah adalah sebagai berikut:

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

Soal tes dinyatakan valid jika validator telah menyatakan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan. Adapun hasil dari validitas oleh ahli tersebut sebagaimana terlampir. Perhitungan validitas dapat dilakukan dengan rumus *product moment*. Adapun kriteria validasi instrument dapat di bagi menjadi 5 kelas, yaitu:

- a) Jika nilai *Corrected Item-Total Correlation* 0,00-0,20, berarti kurang valid.
- b) Jika nilai *Corrected Item-Total Correlation* 0,21-0,40, berarti agak valid.
- c) Jika nilai *Corrected Item-Total Correlation* 0,41-0,60, berarti cukup valid.
- d) Jika nilai *Corrected Item-Total Correlation* 0,61-0,80, berarti valid.

e) Jika nilai *Corrected Item-Total Correlation* 0,81-1,00, berarti sangat valid.

Selain menggunakan program SPSS, untuk menghitung validitas suatu butir soal yang diberikan, digunakan rumus *Pearson Product Moment*, yaitu sebagai berikut. Rumus *Pearson Product Moment*:⁵⁸

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

Keterangan:

r_{hitung} = koefisien korelasi tiap item

n = banyaknya subyek uji coba.

$\sum X$ = jumlah skor tiap item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dan skor total

Hasil perhitungan r_{xy} (r_{hitung}) dibandingkan pada tabel kritis r *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut signifikan atau valid dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item tersebut tidak signifikan atau tidak valid.

⁵⁸ Tulus Winarsumu, *Statistika dalam Penelitian...*, hlm. 70

Berikut ini disajikan hasil perhitungan uji validitas dengan menggunakan SPSS 16.0:

Tabel 3.1. Perhitungan Validitas Soal Post Tes dengan SPSS 16.0

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	66.90	37.211	.752	.784
VAR00002	62.70	54.900	.541	.830
VAR00003	65.00	57.556	.694	.813
VAR00004	62.60	48.711	.784	.771
VAR00005	68.40	46.711	.606	.818

Pada berbagai kolom tabel diatas yang menjadikan hasil perhitungan validitas adalah kolom *Corrected Item-Total Correlation*. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan menjadi berikut:

Table 3.2. Kriteria Perhitungan Validitas Soal Post Tes

No.	Koefisien Korelasi	Keputusan
1	.752	Valid
2	.541	Cukup Valid
3	.694	Valid
4	.784	Valid
5	.606	Cukup Valid

Dari perhitungan validitas yang menggunakan SPSS 16.0 dapat disimpulkan bahwa soal valid.

2) Pengujian reabilitas

Reliabilitas merupakan penerjemahan dari kata *reliability* yang mempunyai asal kata *rely* dan *ability*. Pengukuran yang memiliki reliabilitas tinggi disebut sebagai pengukuran yang

reliabel (*reliable*).⁵⁹ Reliabilitas artinya memiliki sifat dapat dipercaya. Suatu alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas apabila dipergunakan berkali-kali oleh peneliti yang sama.

Untuk menguji reliabilitas instrumen penelitian dilakukan melalui metode *Alpha-Cronbach*.

Adapun kriteria nilai reliabilitas instrumen dibagi menjadi lima kelas sebagai berikut:

Tabel 3.3 Tabel kriteria Reliabilitas Soal⁶⁰

Nilai Reliabilitas	Kriteria
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

Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *Alpha-Cronbach*. Langkah-langkah mencari nilai reliabilitas dengan menggunakan rumus *Alpha* adalah:⁶¹

- a) Menghitung varians skor tiap item dengan rumus:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S_i = varians skor tiap-tiap items

$\sum X_i^2$ = Jumlah kuadrat item X_i

$(\sum X_i)^2$ = Jumlah item X_i dikuadratkan

⁵⁹ Saifuddin Azwar, *Reliabilitas dan Validitas*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm. 4

⁶⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian....*, hlm. 75

⁶¹ Riduwan, *Metode dan Teknik...*, hlm. 125-128

N = Jumlah responden

- b) Menjumlahkan varians semua item dengan rumus:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \cdots + S_n$$

Keterangan:

$\sum S_i$ = Jumlah varians tiap item

$S_1, S_2, S_3, \dots S_n$ = varians item ke-1, 2, 3, . . . n

- c) Menghitung varians total dengan rumus:

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

Keterangan:

S_t = varians total

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat X total

$(\sum X_t)^2$ = jumlah X total dikuadratkan

N = jumlah responden

- d) Masukkan nilai Alpha dengan rumus:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Nilai Reliabilitas

$\sum S_i$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t = Varians total

k = Jumlah item

Nilai tabel r product moment $dk = N - 1$

keputusan dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel}

Kaidah keputusan : jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel

$r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel.

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

Hasil perhitungan dengan program SPSS 16.00 terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel : 3.4. Kriteria Perhitungan Reabilitas Soal Post Tes

Case Processing Summary				Reliability Statistics	
		N	%	Cronbach's Alpha	N of Items
Cases	Valid	10	100.0	.837	5
	Excluded ^a	0	.0		
	Total	10	100.0		

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Dapat diketahui hasil perhitungan SPSS 16.0 pada tabel 3.4 Berdasarkan *Case Processing Summary* menunjukkan $N = 10$ (banyaknya responden) dan persen 100% (semua teridentifikasi). Berdasarkan hasil pada tabel *Reliability Statistics*, nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,837 yang berarti bahwa item pada soal tes tersebut berdasarkan tabel 3.3 maka tingkat reliabilitas soal sangat tinggi sebesar 0,837 yakni antara 0,81-1,00.

E. Analisis Data

Analisis data yaitu proses mengatur urusan data mengatur pengorganisasiannya dalam keadaan suatu pola, kategori, dan satuan dasar. Analisis data adalah rangkaian penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki nilai sosial, akademis dan ilmiah.⁶²

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

1. Uji Prasyarat

Untuk melakukan hipotesis dalam penelitian ini memerlukan uji prasyarat tertentu yang harus dipenuhi, yaitu uji homogenitas dan uji normalitas sampel. Berikut akan dijelaskan tentang uji homogenitas dan uji normalitas :

a. Uji Homogenitas

Yaitu uji untuk mengetahui antara kelompok-kelompok sampel benar-benar homogen atau tidak Homogenitas dilihat dari kesamaan varian antar masing-masing sampel. Untuk menguji homogenitas digunakan uji F_{max} dari Harley. Apabila varian adalah sama maka disimpulkan kelompok-kelompok sampel adalah homegen.⁶³

⁶² Ahmad Tanzeh dan Suyitno, *Dasar-Dasar....*, hlm. 69

⁶³ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian...*, hlm. 100

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah dalam sebuah model t-test data homogen atau tidak. Apabila homogenitas terpenuhi maka peneliti dapat melakukan tahap pada analisis data lanjutan apabila tidak maka harus ada pembetulan pada metodologis. Adapun rumus menguji homogenitas adalah :⁶⁴

$$F_{max} = \frac{(\text{varian tertinggi})}{(\text{varian terendah})}$$

$$\text{Varian } (SD^2) = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2 / N}{(N-1)}$$

Hasil hitung $F_{(max)}$ dibandingkan dengan $F_{(max)}$ *table*, adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Terima H_0 jika $F_{(max)} \text{ hitung} \leq F_{(max)} \text{ tabel}$

Tolak H_a jika $F_{(max)} \text{ hitung} > F_{(max)} \text{ tabel}$

Untuk mempermudah perhitungan uji homogenitas dapat dilakukan dengan *SPSS 16.00* dengan ketentuan kriteria sebagai berikut:

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

⁶⁴ *Ibid*, hlm.101

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

- 1) Langkah 1 : Aktifkan program SPSS 16.0
- 2) Langkah 2 : Buat data pada Variable View
- 3) Langkah 3 : Masukkan data pada Data View
- 4) Langkah 4 : Klik *Analyze* → *Compare Means* → *One-Way ANOVA* → Klik *nilai* dan pindah/masukkan pada *Dependent List* serta klik *kelas* dan pindah/masukkan pada *Factor* → Klik *Options* dan pilih *Homogeneity of variance test* → *Continue* → *Klik OK*

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan pada akhir, dalam menganalisis data secara spesifik, yang didapat dari tes setelah proses belajar mengajar materi bangun datar segiempat maka data tersebut di uji kenormalannya apakah data kedua kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu (a) Uji Kertas Peluang Normal; (b) Uji Liliefors; dan (c) Uji Chi-Kuadrat.⁶⁵ Pengujian normalitas lebih cepat dapat dikerjakan dengan komputer. Dalam penelitian ini dalam menghitung uji normalitas peneliti dapat menggunakan *Chi Kuadrat* untuk manual dan program SPSS 16.0 dengan

⁶⁵ Riduwan, *Metode dan Teknik...*, hlm. 179

Kolmogorov Smirnov. Untuk menguji normalitas data sampel yang menggunakan uji chi-kuadrat sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{\{fo=fh\}}{fh}$$

Keterangan :

X^2 = harga chi kuadrat

Fo = frekkuensi observasi

Fh = frekuensi yang di harapkan

Langkah –langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas dengan rumus : Panjang interval = $1 + 3.3 \log n$
- 3) Menghitung rata-rata dan simpangan baku
- 4) Membuat tabulasi data ke dalam interval kelas
- 5) Menghitung nilai z dari setiap batas kelas
- 6) Menghitung harga z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel
- 7) Menghitung frekuensi harapan berdasarkan kurva
- 8) Membandingkan harga Chi – Kuadrat dengan tabel Chi – Kuadrat dengan taraf signifikan 5 %.

Jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$, artinya distribusi data tidak normal dan

Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, artinya data berdistribusi normal.

Untuk memudahkan peneliti dalam penghitungan statistik,

digunakan program SPSS, dan berikut langkah-langkah dalam menghitung Uji Normalitas SPSS 16.0 dengan *Kolmogorov Smirnov*:

- 1) Langkah 1 : Aktifkan program SPSS
- 2) Langkah 2 : Buat data pada Variable View
- 3) Langkah 3 : Masukkan data pada Data View
- 4) Langkah 4 : Klik *Analyze* → *Nonparametric Tests* → *1 Sample K S* → Klik variabel *Kelas dan Nilai* dan pindah/masukkan pada *Test Variable List* → Klik Ok.

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

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

2. Uji Hipotesis

Setelah semua perlakuan berakhir kemudian diberikan tes (post test). Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan. Adapun untuk menjawab hipotesis penelitian digunakan statistik parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis dua

sampel bila datanya berbentuk interval atau ratio dengan menggunakan t-test.⁶⁶

Untuk menguji hipotesis penelitian yaitu dengan menggunakan perbandingan satu variabel bebas (Uji t) dan program SPSS (*Statistical Product and Service*) 16.0. Teknik t-test (disebut juga *t-score*, *t-ratio*, *t-technique*, *student-t*) adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua buah distribusi.⁶⁷ Teknik t-test seringkali digunakan di dalam penelitian-penelitian eksperimental.

a. Mengetahui adanya pengaruh dengan Pengujian Hipotesis:

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

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Osborn* terhadap hasil belajar matematika pada materi bangun datar segi empat siswa kelas VII di SMPN 2 Ngunut Tahun Ajaran 2014/2015.

H_a : Ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Osborn* terhadap hasil belajar matematika pada materi bangun datar segi empat siswa kelas VII di SMPN 2 Ngunut Tahun Ajaran 2014/2015.

⁶⁶ Sugiono. *Statistika untuk Penelitian*. (Bandung : Alfabeta, 2007), hlm. 121.

⁶⁷ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian....*, hlm. 81

a) Berdasarkan signifikan

Jika $\text{sig} \leq 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak

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

b) Berdasarkan t-hitung

Jika $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima.

3) Membuat kesimpulan

a) Jika $\text{sig} \leq 0,05$ dan jika

$-t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ H_0 ditolak dan H_a diterima

Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Osborn* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bangun datar segi empat kelas VII di SMPN 2 Ngunut tahun ajaran 2014/2015 adalah signifikan.

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

Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Osborn* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bangun datar

segi empat kelas VII di SMPN 2 Ngunut tahun ajaran 2014/2015 adalah tidak signifikan.

Nilai t tabel yang diperoleh dibandingkan nilai t hitung, bila t hitung lebih besar dari t tabel, maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel independen berpengaruh pada variabel dependen. Apabila t hitung lebih kecil dari t tabel, maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

Langkah-langkah uji t :

- 1) Langkah 1 : Mencari nilai rata-rata tiap variabel terikat
- 2) Langkah 2 : Mencari nilai varian tiap variabel terikat
- 3) Langkah 3 : Mencari t_{hitung} dengan rumus t -test.
- 4) Langkah 4 : Menentukan derajat kebebasan (db) = $N-2$
- 5) Langkah 4 : Menentukan kriteria (kaidah) pengujian dengan cara tentukan terlebih dahulu taraf signifikansinya, misalnya ($\alpha = 0.01$ atau $\alpha = 0,05$) kemudian dicari t_{tabel} dengan derajat kebebasan (db). Dengan menggunakan table diperoleh t_{tabel} Serta rumuskan kriteria (kaidah) pengujian.
- 6) Langkah 5 : Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}

Kaidah keputusan:

- a) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak,
- b) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.⁶⁸

⁶⁸ Dewi, *Mandiri Belajar untuk Analisis Data dan Uji Statistik*. (Yogyakarta: PT. Bumi Aksara, 2004), hlm. 68

7) Langkah 6 : Membuat kesimpulan

Karena peneliti menggunakan Uji t untuk penelitian ini, maka rumus Uji t tersebut dapat dinyatakan sebagai berikut:⁶⁹

$$t\text{-Test} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\left| \frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right| + \left| \frac{SD_2^2}{N_2 - 2} \right|}}$$

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (\overline{X_1})^2$$

$$SD_2^2 = \frac{\sum X_2^2}{N_2} - (\overline{X_2})^2$$

$$\overline{X_1} = \frac{\sum X_1}{N_1}$$

$$\overline{X_2} = \frac{\sum X_2}{N_2}$$

Keterangan :

t = angka atau koefisien derajat mean kedua kelompok

$\overline{X_1}$ = mean pada distribusi sample 1

$\overline{X_2}$ = mean pada distribusi sample 2

SD_1^2 = nilai varian pada distribusi sample 1

SD_2^2 = nilai varian pada distribusi sample 2

N_1 = jumlah individu pada sample 1

N_2 = jumlah individu pada sample 2

$\sum X_1^2$ = Jumlah kuadrat nilai individu pada sample 1

$\sum X_2^2$ = Jumlah kuadrat nilai individu pada sample 2

$\sum X_1$ = jumlah nilai individu pada sample 1

$\sum X_2$ = jumlah nilai individu pada sample 2

⁶⁹ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian...*, hlm. 82

Kesimpulannya adalah jika di ketahui harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka harga t_{hitung} signifikan, dan kesimpulan hasil penelitian bahwa hasil eksperimen yang di lakukan mempunyai pengaruh terhadap kelas eksperimen ⁷⁰

b. Menentukan besar pengaruh

Dalam penelitian ini akan dilihat berapa pengaruh penerapan model pembelajaran *Osborn* terhadap hasil belajar matematika pada materi bangun datar segi empat siswa kelas VII di SMPN 2 Ngunut. Berikut rumus untuk mengetahui besar pengaruh penerapan model pembelajaran *Osborn* terhadap hasil belajar matematika siswa, dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effect size* untuk mengetahui besar pengaruhnya. *Effect size* merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan, yang bebas dari pengaruh besarnya sampel.⁷¹ Untuk menghitung *effect size* pada uji t digunakan rumus Cohen's sebagai berikut:⁷²

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}} \times 100\%$$

Dengan

d = Cohen 's *d effect size* (besar pengaruh dalam persen)

$\bar{X}_t$ = *mean treatment condition* (rata-rata kelas eksperimen)

⁷⁰ Tulus Winarsunu. *Statistik dalam Penelitian...*, hlm 84

⁷¹ Agus Santoso, *studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma*, (Yogyakarta: Jurnal Penelitian, 2010), hlm 3

⁷² *Ibid*, hlm. 5

$\bar{X}_c$ = mean control condition (rata-rata kelas control)

S_{pooled} = Standard deviation (standar deviasi)

Untuk menghitung $S_{pooled}(S_{gab})$ dengan rumus sebagai berikut:⁷³

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)Sd_1^2 + (n_2 - 1)Sd_2^2}{n_1 + n_2}}$$

S_{pooled} = standar deviasi gabungan

n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

Sd_1^2 = standar deviasi kelas eksperimen

Sd_2^2 = standar deviasi kelas kontrol

Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi nilai *Cohen's d*:⁷⁴

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

⁷³ *Ibid*, hlm. 5

⁷⁴ Lee A. Becker, *Effect Size Measures For Two Independent Groups*, (Journal: Effect Size Becker, 2000), hlm, 3

	0,8	79
Sedang	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
	0,4	66
Rendah	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50