

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yaitu suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.¹ Sehingga metode penelitian dapat diartikan sebagai tata cara untuk mendapatkan suatu data dan memprosesnya sesuai dengan prosedur-prosedur yang ada dalam sebuah penelitian. Memahami metode penelitian sangatlah penting bagi seorang peneliti, karena akan lebih memudahkan penelitian dan tidak akan kesulitan untuk mengarahkan kemana penelitian tersebut.

Berdasarkan keterangan diatas, maka pada bagian bab III ini akan diuraikan rancangan penelitian, variabel, populasi, sampel, kisi-kisi instrumen, instrumen penelitian, teknik sampling, data, sumber data, teknik pengumpulan data, dan analisis data sebagai berikut :

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah suatu penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif. Pendekatan ini berangkat dari suatu kerangka teori, gagasan para ahli, ataupun pemahaman peneliti

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2016), hal.2

berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan-permasalahan beserta pemecahan-pemecahannya yang diajukan untuk memperoleh pembenaran dalam bentuk dukungan data empiris di lapangan. Atau dengan kata lain, penelitian kuantitatif berangkat dari paradigma teoritik menuju data dan berakhir pada penerimaan atau penolakan terhadap teori yang digunakan.²

Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kuantitatif untuk memperoleh signifikansi hubungan antara variabel yang diteliti yaitu signifikansi perbedaan antara pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan sejenis (*problem posing tipe post solution*) dalam mengikuti pembelajaran di kelas dengan model pembelajaran konvensional.

2. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang bertujuan meramalkan dan menjelaskan hal-hal yang terjadi atau yang akan terjadi diantara variabel-variabel tertentu melalui upaya pengontrolan variabel-variabel tersebut atau hubungan diantara mereka agar ditemukan hubungan, pengaruh atau perbedaan salah satu atau lebih variabel.³ Dalam penelitian ini menggunakan penelitian jenis kuasi eksperimen. Kuasi arti lain dari semu. Penelitian kuasi eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang

² Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Surabaya: Permada Media, 2004), hal.38

³ *Ibid*, hal.49

mendekati eksperimen atau eksperimen semu.⁴ Dalam penelitian ini memberikan perlakuan eksperimental terhadap sebagian kelompok (kelas eksperimen) dan memberikan perlakuan biasa kepada kelompok yang lain (kelas kontrol). Pada akhir proses belajar mengajar kedua kelas diberi *post-test* untuk mengetahui hasil belajar matematika terkait materi yang telah diberikan. Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :

E	X	O ₁ ,O ₂
K	Y	O ₃ ,O ₄

Gambar 3.1 Desain penelitian

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas kontrol

X : Perlakuan model pembelajaran problem *posing tipe post solution*

Y : Perlakuan model pembelajaran konvensional

O₁,O₃ : Pengaruh terhadap minat belajar

O₂,O₄ : pengaruh terhadap hasil belajar

B. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang bervariasi. Variabel juga dapat diartikan sebagai objek, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu

⁴ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2007), hal. 16

penelitian.⁵ Dalam penelitian eksperimen variabel-variabel yang ada termasuk variabel bebas (independent variable) dan variabel terikat (dependent variable), sudah ditentukan secara tegas oleh para peneliti sejak awal penelitian.

1. Variabel independent (variabel bebas) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁶ Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebasnya adalah model pembelajaran *Problem Posing Tipe Post Solution Posing*.
2. Variabel dependent (variabel terikat) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁷ Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikatnya adalah minat dan hasil belajar.

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian.⁸ Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Bandung Tulungagung.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta,2014), hal.161

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian*, hal. 39

⁷ *Ibid*, hal. 39

⁸ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Bumi aksara, 2013), hal. 179

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data tersebut.⁹ Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua orang atau benda dapat diteliti, melainkan cukup menggunakan sampel yang mewakilinya. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah kelas VII A dan Kelas VII B. Kelas VII A ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B ditetapkan sebagai kelas kontrol.

3. Teknik Sampling

Menentukan teknik mengambil sampel ini dilakukan setelah ketentuan besarnya responden yang digunakan sebagai sampel telah diperoleh. Memilih sampel, dalam suatu penelitian erat kaitannya dengan manusia dapat di bedakan menjadi dua macam, yaitu dengan menggunakan teori *probabilitas* dan secara *nonprobabilitas*. Pada penelitian kuantitatif, memilih sampel dengan cara *probabilitas* adalah sangat dianjurkan. Karena prinsip obyektivitas antara peneliti dengan yang diteliti masih dapat dijamin.¹⁰

Teknik sampling *probabilitas* yang dipilih yaitu *simple random sampling*. Alasan menggunakan simple random karena penelitian ini memerlukan dua kelas yang kemampuannya sama serta dapat mewakili karakteristik populasi.

⁹ *Ibid*, hal. 54

¹⁰ *Ibid*, hal. 57-58

D. Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen adalah patokan-patokan atau kaidah-kaidah yang dijadikan sebagai alat untuk memperoleh data ketika peneliti berada di lapangan untuk melakukan penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan instrumen *post test* dan angket minat belajar untuk mengambil data hasil belajar matematika siswa. Adapun kisi-kisi instrumen penelitian ini tersebut sebagai berikut :

1. Kisi-kisi instrumen *post test*

Tabel 3.1

Kisi-kisi Instrumen *Post Test*

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
Segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium, dan layang-layang)	4.14 Menyelesaikan Masalah yang Berkaitan dengan berbagai bangun datar segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium dan layang-layang) 4.15 Menyelesaikan Masalah kontekstual Berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajar genjang, trapesium dan layang-layang)	Disajikan soal bangun datar segiempat yang berkaitan dengan persegi panjang. Siswa diminta untuk menentukan lebar persegi panjang	Uraian	1
		Disajikan soal bangun datar segiempat yang berkaitan dengan lantai berbentuk persegi. Siswa diminta untuk menentukan banyaknya ubin untuk menutup lantai.	Uraian	2
		Disajikan soal bangun datar segiempat yang berkaitan dengan layang-layang. Siswa diminta untuk menentukan luas dan keliling layang-layang.	Uraian	3
		Disajikan soal bangun datar segiempat yang berkaitan dengan halaman rumah	Uraian	4

		berbentuk persegi panjang. Siswa diminta untuk menentukan biaya yang diperlukan pemasangan pagar halaman.		
		Disajikan soal bangun datar segiempat yang berkaitan dengan jajar genjang. Siswa diminta untuk menentukan panjang alas dan tinggi jajar genjang.	Uraian	5

2. Indikator angket minat belajar

Tabel 3.2

Indikator Angket Minat belajar

VARIABEL	INDIKATOR	ITEM		Σ
		(+)	(-)	
Minat belajar siswa menurut Safari (2003) ¹¹	Perasaan senang	6, 13, 17	4, 7, 15	6
	Ketertarikan belajar	1, 5, 18	3, 10, 11	6
	Perhatian saat belajar	9, 12	2, 14,	4
	Keterlibatan dalam belajar	8, 16	19,20	4

E. Instrumen Penelitian

1. Pedoman Observasi

Pedoman observasi adalah alat bantu yang digunakan dalam penelitian ketika mengumpulkan data melalui pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena yang akan diselidiki. Dalam penelitian ini, pedoman observasi digunakan untuk mendapatkan data

¹¹ Anis Sulistyani, dkk, "Metode Diskusi Buzz Group Dengan Analisis Gambar Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa, Jurnal Fisika" dalam <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/upej> diakses tanggal 16 Desember 2018

mengenai letak geografis SMP 3 Bandung Tulungagung, dan proses pembelajaran matematika kelas VII SMP 3 Bandung Tulungagung dengan menggunakan lembar observasi.

2. Pedoman Tes

Pedoman tes adalah alat bantu berupa tes tertulis tentang materi bangun datar. Bangun datar digunakan untuk melihat perbandingan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah eksperimen. Sebelum penyusunan tes terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah uraian (*essay*), karena dengan bentuk soal uraian (*essay*) dapat dilihat pola pikir siswa secara jelas. Berikut adalah langkah-langkah penyusunan perangkat tes :

- a. Melakukan pembatasan materi yang diujikan.
- b. Menentukan tipe soal.
- c. Menentukan jumlah soal yang didasarkan pada tingkat kesulitan soal.
- d. Menentukan alokasi waktu untuk mengerjakan soal.
- e. Membuat kisi-kisi soal.
- f. Menuliskan petunjuk mengerjakan soal, bentuk lembar kerja, kunci jawaban, dan penentuan skor.
- g. Menuliskan butir soal.
- h. Menguji cobakan instrumen.
- i. Menganalisis hasil ujicoba dalam hal validitas, dan reabilitas.
- j. Memilih item soal yang sudah teruji berdasarkan analisis yang sudah dilakukan.

3. Pedoman Angket

Pedoman angket adalah alat bantu yang digunakan penelitian dengan cara menyampaikan sejumlah pernyataan-pernyataan tertulis untuk dijawab oleh siswa.

4. Pedoman Dokumentasi

Pedoman Dokumentasi adalah alat bantu untuk melengkapi data-data dalam penelitian ketika mengumpulkan data yang meliputi latar belakang sekolah, keadaan siswa, data nama siswa yang akan dijadikan sampel penelitian, nilai siswa, foto-foto dan lain sebagainya.

Sebelum soal tes dan angket diberikan kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Terlebih dahulu soal tes diuji cobakan pada kelas uji coba, agar mendapat soal tes dengan kategori yang baik dan layak untuk diberikan pada kelas kontrol dan eksperimen. Kemudian soal tes dan angket diuji validitas dan reliabilitasnya.

1. Pengujian Validitas

Validitas berkenaan dengan ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur, sehingga betul-betul mengukur apa yang seharusnya diukur.¹² Sehingga, validitas merupakan syarat penting dalam suatu alat evaluasi tes. Sebuah tes dapat dikatakan memiliki validitas yang tinggi jika tes tersebut dapat mengukur apa yang sebenarnya diukur yaitu mengukur tujuan khusus tertentu dengan materi yang diberikan. Semakin tinggi validitas alat tes, semakin mengenai sasaran.

¹² Sukardi, Metodologi Penelitian ..., hal 81

Dalam penelitian ini pengujian validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian menggunakan validitas ahli. Para ahli yang menguji validitas yaitu para ahli di bidangnya, yaitu beberapa dosen matematika yang unit kerjanya di IAIN Tulungagung. Sedangkan validitas empiris menggunakan rumus hitung *Pearson Product Moment*. Valid atau tidaknya soal dapat diketahui dengan cara membandingkan indeks korelasi *Pearson Product Moment*. Adapun rumus *Pearson Product Moment* yang digunakan untuk menghitung validitas tiap butir soal adalah sebagai berikut :¹³

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

Keterangan :

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

N = banyaknya sampel (peserta tes)

X = skor item X

Y = skor item Y

Berikut ini adalah kriteria nilai koefisien korelasi yang dapat digunakan sebagai patokan dalam pengujian validitas soal yang tertera pada tabel 3.3.

¹³ Suharsimin Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 87

Tabel 3.3
Kriteria Validitas Instrumen¹⁴

Koefisien Korelasi	Keputusan
0,000 – 0,199	Hampir tidak ada korelasi
0,200 – 0,399	Korelasi rendah
0,400 – 0,599	Korelasi cukup tinggi
0,600 – 0,799	Korelasi tinggi
0,800 – 1,000	Korelasi sangat tinggi

Untuk memudahkan perhitungan data yang terlalu banyak, maka penelitian ini menggunakan *SPSS 16.0 (Statistical Product and Service)*.

2. Pengujian Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi. Suatu tes atau alat evaluasi dikatakan andal jika dia dapat dipercaya, konsisten, atau stabil dan produktif.¹⁵ Reliabilitas merupakan syarat penting bagi penelitian disamping ada validitas. Untuk menguji reliabilitas suatu tes dengan cara menggunakan rumus *Alfa Cronbach* yaitu:

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

Keterangan :

r_{11} = nilai reliabel

k = banyaknya butir soal

σ_t^2 = Varian total

$\sum \sigma_b^2$ = total varian soal

¹⁴ *Ibid*, hal. 89

¹⁵ Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009), Hal, 139

Berikut ini kriteria penafsiran indeks korelasi yang dapat digunakan sebagai patokan dalam pengujian reliabilitas instrumen yang tertera pada tabel 3.4 sebagai berikut :

Tabel 3.4

Kriteria Reliabilitas Instrumen¹⁶

Koefisien Korelasi	Keputusan
0,00 – 0,20	Tidak reliabilitas
0,20 – 0,40	Reliabilitas rendah
0,41 – 0,70	Cukup reliabel
0,71 – 0,90	Reliabel tinggi
0,91 – 1,00	Reliabel sangat tinggi

Dari kriteria diatas, pengujian reliabilitas soal tes di atas harus dikonsultasikan dengan harga r *product moment* pada tabel dengan $\alpha=5\%$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka item soal tes yang diujicobakan reliabel. Semakin tinggi koefisien korelasinya, maka semakin tinggi reliabilitas soalnya. Pada penelitian ini untuk memudahkan perhitungan reliabilitas juga menggunakan bantuan *SPSS 16.0*

F. Data dan Sumber data

1. Data

Data adalah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan.¹⁷ Dalam penelitian ini, data dibedakan menjadi dua bagian yaitu:

¹⁶ Suharsimin Arikunto, *Dasar-dasar ...*, hal. 88

¹⁷ Riduwan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal.31

- a. Data primer, merupakan data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan atau yang memakai data tersebut. Data primer dalam penelitian ini berupa daftar nilai hasil *post-test* dan daftar nilai rapotsemester 1 yang diperoleh dari siswa yang dijadikan sampel penelitian.
- b. Data Sekunder, merupakan data yang tidak langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan. Data sekunder dalam penelitian ini berupa dokumentasi sekolah tentang keadaan sekolah secara umum.

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data tersebut dapat diperoleh.¹⁸

- a. Data primer yaitu data yang dihimpun langsung oleh peneliti.¹⁹ Adapun yang merupakan sumber data primer dari penelitian ini adalah siswa kelas VII-A dan kelas VII-B yang dijadikan sebagai sampel.
- b. Data sekunder yaitu data yang di himpun melalui tangan kedua.²⁰ Data-data tersebut diperoleh melalui hasil dokumentasi dan observasi. Dalam penelitian yang merupakan sumber data sekunder adalah guru matematika, kepala sekolah, dan staf yang ada di SMP Negeri 3 Bandung serta hasil dokumentasi tentang profil sekolah.

¹⁸ Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hal.172

¹⁹ Riduwan, *Dasar-dasar ...*, hal.51

²⁰ *Ibid*, hal. 51

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi adalah instrumen lain yang sering dijumpai dalam penelitian pendidikan. Dalam penelitian kuantitatif, instrumen observasi lebih sering di gunakan sebagai alat pelengkap instrumen lain, termasuk kuesioner dan wawancara. Dalam observasi ini peneliti lebih banyak menggunakan salah satu dari pancaindranya yaitu indra penglihatan.²¹ Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini diadakan dengan pengamatan indrawi terhadap sarana dan prasarana belajar mengajar di sekolah, keadaan atau kondisi sekolah, dan aktivitas siswa ketika kegiatan pembelajaran matematika berlangsung.

2. Tes

Tes adalah suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang didalamnya terdapat berbagai pertanyaan-pertanyaan atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik.²² Dalam penelitian ini menggunakan tes hasil belajar yang digunakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa setelah mempelajari materi bangun datar. Kemudian penilaian hasil belajar materi bangun datar menggunakan tes dalam bentuk uraian (*essay*). Tes uraian merupakan pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk

²¹ Sukardi, *Metodologi Penelitian*, hal.78

²² Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran* , (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 118

menguraikan, menjelaskan dengan bahasanya sendiri. Soal tes yang diberikan terdiri dari 5 butir soal.

Pelaksanaan tes dilakukan setelah perlakuan diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum tes diberikan kepada kedua kelompok tersebut, maka soal tes harus diuji cobakan, tujuannya untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal kemudian baru diberikan kepada kedua kelompok tersebut. Tes ini dimaksudkan untuk mendapatkan data kuantitatif dari hasil belajar siswa dan hasilnya akan diolah untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian. Kemudian selain itu, tujuan dari penelitian ini memilih tes dalam bentuk uraian adalah dapat mengembangkan kemampuan berbahasa, melatih kemampuan bernalar, dan mengembangkan keterampilan memecahkan suatu masalah dan mengembangkan kreatifitas siswa.

3. Angket

Angket (kuesioner) adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengirimkan suatu daftar pertanyaan kepada responden untuk diisi. Angket (kuesioner) dapat berupa pertanyaan/ Pernyataan tertutup atau terbuka.²³ Dalam penelitian ini mengumpulkan data secara kuesioner dengan membagikan angket yang berisi pernyataan-pernyataan yang berhubungan dengan minat belajar siswa.

²³ Sukandarrumidi, *Metodologi Penelitian Petunjuk Praktis Untuk Peneliti Pemula*, (Yogyakarta : Gajah Mada University Press, 2012), hal.78

4. Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda dan sebagainya.²⁴ Dalam penelitian ini mengumpulkan data secara dokumentasi dengan meminta data hasil belajar siswa, gambar tentang daftar nama siswa yang termasuk dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol, foto-foto kegiatan siswa selama pembelajaran berlangsung.

H. Analisis Data

Analisis data adalah proses pengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja, seperti yang disarankan oleh data.²⁵ Dalam penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif. Adapun statistik yang digunakan yaitu Uji t. Sebelum melakukan uji t perlu dilakukan adanya uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji homogenitas dan uji normalitas. Adapun uji prasyarat yaitu sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Jika analisis menggunakan metode parametrik, maka persyaratan normalitas harus terpenuhi yaitu data berasal dari distribusi yang normal. Jika data tidak berdistribusi normal, atau jumlah sampel sedikit dan jenis data adalah nominal atau ordinal maka

²⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hal. 274

²⁵ Misbahuddin, Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian Dengan Statistik*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), hal. 33

metode yang digunakan adalah statistik non parametrik.²⁶ Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dengan ketentuan *Asymp.Sig* > 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal.²⁷ Dalam hal ini pengujiannya menggunakan bantuan program *SPSS 16.0 (Statistical Product and Service)*.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Bila objek yang diteliti tidak mempunyai variasi yang sama, maka uji anova tidak dapat diberlakukan. Metode yang digunakan dalam melakukan uji homogenitas ini adalah metode varian terbesar dibandingkan dengan varian terkecil. Adapun rumus untuk menguji homogenitas adalah:²⁸

$$F_{hitung} = \frac{S_B^2}{S_k^2}$$

Keterangan:

S_B^2 = untuk varian terbesar

S_k^2 = untuk varian terkecil

Kriteria pengujian adalah membandingkan hasil hitung rumus dengan tabel nilai-nilai F pada signifikansi 5% sebagai berikut:²⁹

Terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

²⁶ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014) hal. 153

²⁷ *Ibid*, hal. 167

²⁸ *Ibid*, hal. 169

²⁹ Usman dan Akbar, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal. 134

Kriteria pengujian uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- a) Nilai signifikan $< 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians tidak sama atau tidak homogen.
- b) Nilai signifikan $\geq 0,05$ maka data dari populasi yang mempunyai varians sama atau homogen.

Untuk memudahkan perhitungan, penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS 16.0 (*Statistical Product and Service*)

3. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* terhadap minat dan hasil belajar menggunakan Uji t. Untuk mempermudah perhitungan dan analisis, maka penelitian ini menggunakan program SPSS 16.0. Uji t digunakan ketika informasi mengenai nilai varians populasi tidak diketahui.³⁰

a. Menentukan hipotesis

1) Membuat H_1 dan H_0 dalam bentuk kalimat

a) H_0 = Tidak ada pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* terhadap minat belajar materi bangun datar.

H_1 = Ada pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* terhadap minat belajar materi bangun datar.

³⁰ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Alfabeta: Bandung, 2014), hal 207

b) H_0 = Tidak ada pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* terhadap hasil belajar materi bangun datar.

H_1 = Ada pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* terhadap hasil belajar materi bangun datar.

c) H_0 = Tidak ada pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* terhadap minat dan hasil belajar materi bangun datar.

H_1 = Ada pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* terhadap minat dan hasil belajar materi bangun datar.

2) Membuat H_1 dan H_0 dalam bentuk statistik

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

b. Menentukan dasar pengambilan keputusan

1) Berdasarkan signifikan

a) Jika $\alpha = 0,05 \leq \text{Sig. (2 tailed)}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

b) Jika $\alpha = 0,05 > \text{Sig. (2 tailed)}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

2) Berdasarkan t-hitung

a) Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

b) Jika $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

c. Membuat kesimpulan

- 1) Jika $\text{sig.} \leq 0,05$ dan $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
 Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* terhadap minat dan hasil belajar materi bangun datar” adalah signifikan.
- 2) Jika $\text{sig.} > 0,05$ dan $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak
 “Tidak ada pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* terhadap minat dan hasil belajar materi bangun datar” adalah tidak signifikan.

Karena dalam penelitian ini menggunakan Uji t, maka rumus Uji t tersebut adalah:

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

Dimana:

\bar{X}_1 : mean pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 : mean 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

a. Uji Manova

Analisis varian multivariat (MANOVA) sama halnya dengan ANOVA. Manova merupakan uji beda varian, bedanya dalam

ANOVA varian yang dibandingkan berasal dari satu variabel terikat, sedangkan MANOVA jumlah variabel dependen lebih dari satu (metrik atau interval) dan variabel independen dapat satu atau lebih (non-metrik atau nominal).³¹ Pada penelitian ini menggunakan analisis data yaitu uji Manova (Analysis Varians Multivariat) yang akan diteliti yaitu pengaruh model pembelajaran *problem posing tipe post solution posing* terhadap minat dan hasil belajar materi bangun datar.

Rumus MANOVA diformulasikan sebagai berikut:

$$y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_n = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$$

(metric) (non metric)

Adapun uji persyaratan yang harus dilakukan sebelum uji Manova yaitu:

1) Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas varian dapat dilihat dari hasil uji *Levene's* dengan kriteria nilai $\text{Sig.} > 0,05$ maka dapat dikatakan memiliki varian yang sama atau homogen.

2) Uji Homogenitas Matriks/Covarian

Uji homogenitas matriks/covarian dapat dilihat dari hasil uji *Box's M*, dengan kriteria hasil uji *Box's* nilai $\text{Sig.} > 0,05$ maka dapat disimpulkan covarian dependent sama.

³¹ Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21*, (Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2013), hal. 86

Analisis ini digunakan untuk menerangkan pengujian perbandingan rata-rata data antar kelompok model secara simultan. Terdapat empat uji statistik, yaitu :³²

a. Nilai Pillai's Trace

Meningkatnya nilai ini memberikan pengaruh adanya perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelompok data.

b. Nilai wilk's Lamda

Nilai uji ini berkisar dari 0 hingga 1. Nilai wilk's Lamda mendekati nol memberikan pengaruh adanya perbedaan rata-rata yang berarti antara kelompok data.

c. Nilai Hotelling's trace

Nilai uji ini memberikan nilai positif, yang berarti bahwa meningkatnya nilai ini (dimana Nilai Hotelling's trace \geq Nilai Pillai's Trace) memberikan adanya pengaruh perbedaan rata-rata yang berarti pada model.

d. Nilai Roy's largest

Dimana nilai uji ini positif (Nilai Roy's largest \leq Nilai Hotelling's trace), maka meningkatnya nilai ini memberikan pengaruh perbedaan rata-rata pada model.

Dalam penelitian ini untuk analisis datanya menggunakan bantuan *SPSS 16.0*.

³² Ilham Budi Santoso, *Pengaruh Pendekatan PAIKEM Terhadap Motivasi dan Hasil belajar materi Fungsi komposisi Pada Siswa Kelas XI MA Hikmah Langkapan Srengat Blitar Tahun Ajaran 2016/2017*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017), hal. 62-63