

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif yaitu suatu jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang dapat diperoleh dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau cara lain dari kuantifikasi (pengukuran)¹.

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 memanipulasi atau pengontrolan variabel-variabel tersebut atau hubungan diantara mereka agar ditemukan hubungan, pengaruh atau perbedaan salah satu atau lebih variabel.² Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah Quasi Eksperiment Design (eksperimen semu). Eksperimen semu (*Quasi Experiment*) merupakan penelitian yang banyak digunakan di bidang ilmu pendidikan atau penelitian dengan subjek yang diteliti dan tidak dibedakan antara yang satu dengan yang lainnya.³

Pada penelitian ini, peneliti mengambil dua kelas sebagai sampel. Kelas pertama bertindak sebagai kelas eksperimen dengan diberikan treatment berupa model pembelajaran brain based learning dan satu kelas sebagai kelas kontrol dengan

¹ Rokhmat Subagiyo, *Metode Penelitian Ekonomi Islam* (Jakarta: Alim's Publishing, 2017) Hal 42

² Ibid, Hal 49

³ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hal 16.

menggunakan pembelajaran konvensional. Kemudian saat akhir proses pembelajaran kelas tersebut akan diukur dengan menggunakan post test tentang materi yang telah dipelajari selama pembelajaran.

B. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini variabel penelitiannya yaitu model pembelajaran brain based learning terhadap minat dan hasil belajar siswa.

1. Variabel Bebas (*Variabel Independent*)

Variabel bebas (*variabel independent*) merupakan suatu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan timbulnya variabel terikat (*dependent*). Variabel bebas pada penelitian ini yaitu model pembelajaran *brain based learning* yang di terapkan oleh guru dalam pembelajaran.

2. Variabel Terikat (*Variabel Dependent*)

Variabel terikat (*variabel dependent*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan timbulnya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu minat dan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Bandung. Hasil belajar yang dimaksud yaitu hasil ulangan harian dengan materi bangun ruang sisi datar (Balok dan Kubus).

C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

1. Populasi

Batasan penelitian yang mesti ada dan ditemui dalam setiap penelitian adalah populasi. Populasi adalah sekelompok orang, kejadian, atau benda yang memiliki

karakteristik tertentu dan dijadikan objek penelitian.⁴ Adapun populasi pada penelitian ini merupakan seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Bandung yang terdiri dari empat kelas yaitu kelas VIII A yang berjumlah 26 orang siswa, kelas VIII B yang berjumlah 27 orang siswa, kelas VIII C yang berjumlah 26 orang siswa, dan kelas VIII D yang berjumlah 26 orang siswa. Sehingga total seluruh populasi yaitu 105 orang siswa.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diambil untuk diteliti dan hasil penelitiannya digunakan sebagai representasi dari populasi secara keseluruhan.⁵

Peneliti sangat memerlukan pengambilan sampel mengingat keterbatasan waktu, tenaga, biaya, dan kemampuan yang ada tidak memungkinkan peneliti untuk meneliti seluruh populasi yang ada. Dalam penelitian ini, sampel yang dipilih sebagai subjek penelitian adalah siswa kelas VIII C yang berjumlah 26 siswa sebagai kelas kontrol dan siswa kelas VIII D yang berjumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan. Secara umum, terdapat dua jenis teknik sampling: (a) sampel acak atau random sampling atau probability sampling, (b) sampel tidak acak atau nonrandom sampling atau nonprobability sampling.

Dalam penelitian ini, teknik sampling yang digunakan yaitu *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan suatu teknik pengambilan sampel dengan

⁴ Suryani, Hendryadi, *Metode Riset Kuantitatif; Teori Dan Aplikasi Pada Penelitian Bidang Manajemen Dan Ekonomi Islam*, (Jakarta: Prenadamedia Group, 2016), Hal 190

⁵Ibid Hal 192

pertimbangan tertentu.⁶Alasan peneliti memilih teknik sampling ini dikarenakan pengambilan anggota sampel dari populasi ditentukan oleh pihak guru mata pelajaran yang mengampu kelas tersebut.

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, peneliti menggunakan instrumen tes untuk mengambil data hasil belajar matematika dan angket untuk mengetahui minat belajar siswa. Adapun kisi-kisi instrument sebagai berikut:

a. Kisi-Kisi Instrumen *Post Tes*

Tabel 1.1 Kisi-Kisi Instrumen Post Tes

No	Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomer Soal
1.	3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas)	3.9.1 Menentukan penyelesaian luas permukaan kubus 3.9.2 Menentukan penyelesaian luas permukaan balok	Uraian	1 3
2.	4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma dan limas) serta gabungannya	4.9.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan kubus 4.9.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan balok	Uraian	2 4

b. Kisi-Kisi Angket Minat

⁶Abu Naburko, Cholid Achmadi, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal 111 .

Tabel 2.2Kisi-Kisi Angket Minat

No	Indikator	Item		Σ
		(+)	(-)	
1	Perasaan senang terhadap sesuatu yang diminatinya	1,2	3,4,5	5
2	Ketertarikan siswa untuk belajar	6,7	8,9,10	5
3	Perhatian siswa untuk belajar	11,12,13	14,15	5
4	Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran	16,17,18	19,20	5

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat untuk memperoleh data yang diperlukan ketika peneliti sudah menginjak pada langkah pengumpulan informasi dilapangan berguna untuk menjawab masalah penelitian.⁷ Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan isntrumen sebagai berikut :

1. Angket

Angket yang digunakan ini untuk mengetahui minat peserta didik dalam pelajaran matematika. Terdapat 20 jenis pertanyaan yang sesuai dengan kegiatan peserta didik dalam proses belajar. Terdapat 4 kriteria indikator minat dalam angket tersebut.Masing-masing kriteria indikator terdapat 5 item. Indikator perasaan senang terhadap sesuatu yang diminatinya terdapat 5 item, indikator ketertarikan siswa untuk belajar terdapat 5 item, indikator perhatian siswa untuk belajar terdapat 5 item, dan indikator keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran terdapat 5 item

2. Pedoman Tes

⁷ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), Hal 53

Pedoman tes adalah alat bantu berupa tes tertulis tentang materi balok dan kubus. Tes ini 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) berjumlah 4 butir soal.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat bantu yang digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data berupa arsip dokumentasi baik berupa foto, lembar kerja siswa dalam mengerjakan soal maupun buku kepustakaan yang relevan.

F. Data dan Sumber Data

Data merupakan bahan mentah dari semua keterangan seseorang atau objek yang dijadikan responden maupun yang berasal dari dokumen-dokumen baik dalam bentuk statistik maupun dalam bentuk lainnya guna keperluan penelitian yang dimaksud⁸. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data tentang hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Bandung

Sumber data dalam penelitian merupakan subjek darimana data itu diperoleh.⁹ Beberapa sumber data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sumber primer merupakan data yang diperoleh dari cerita siswa yang mengetahui dan mengalami peristiwa tersebut. Adapun yang merupakan sumber data primer dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII C dan VIII D.
2. Sumber sekunder merupakan informasi yang diperoleh dari sumber lain. Dalam penelitian ini sumber data sekundernya adalah dokumentasi yang berupa buku-buku, arsip-arsip, dan foto-foto

⁸Joko Subagyo, *Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktek* (Jakarta: Rineka Cipta, 2004).

⁹ Johni Dimiyati, *Metodologi Penelitian Pendidikan Dan Aplikasinya Pada Pendidikan Anak Usia Dini*, (Jakarta : Kencana, 2013) Hal 39

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu cara khusus yang digunakan peneliti dalam menggali data dan fakta yang diperlukan dalam penelitian.¹⁰ Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu :

1. Angket

Angket adalah sebuah cara atau teknik yang digunakan seorang peneliti untuk mengumpulkan data dengan menyebarkan sejumlah lembar kertas yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh para responden.¹¹

2. Tes

Secara umum tes diartikan sebagai alat yang dipergunakan untuk mengukur pengetahuan atau penguasaan obyek ukur terhadap seperangkat konten dan materi tertentu.¹² Ditinjau dari fungsinya, tes digolongkan menjadi 2 macam, yaitu : 1) tes awal yang dikenal dengan pre test. Tes jenis ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana materi pelajaran yang akan diajarkan telah diketahui oleh siswa atau peserta didik, 2) tes akhir yang dikenal dengan post test. Tes jenis ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui apakah semua materi pelajaran yang penting telah dikuasai dengan baik oleh siswa atau peserta didik.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes akhir atau post test untuk menguji kemampuan siswa yang di teliti.

¹⁰ Asep Saepul, *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta, Deepublish, 2014) Hal 49

¹¹ Kun Maryati, *Juju Suryawati, Sosiologi untuk Sma Dan Ma*, (Erlangga, 2007) Hal 130

¹² Djalii, Pudji Muljono, *Pengukuran Dalam Bidang Pendidikan*, (Jakarta : Grasindo, 2007) Hal 6

3. Dokumentasi

Cara lain untuk memperoleh data dari responden adalah menggunakan teknik dokumentasi. Pada teknik ini dilakukan dengan menyelidiki benda-benda tertulis seperti dokumen resmi yang berupa surat atau bukti lainnya.¹³ Metode ini di gunakan untuk memperoleh data-data tertulis atau gambar tentang daftar nama siswa yang termasuk dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol, foto-foto kegiatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dan data nilai ulangan harian dari kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian.

H. Uji Instrumen

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari tes, wawancara, observasi dan sebagainya yang akan dikategorikan dan dianalisa serta membuat kesimpulan sehingga dapat dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.¹⁴ Uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Uji Instrumen

Uji instrumen dilakukan agar dapat memenuhi ketepatan dan kebenaran melalui dua persyaratan, yaitu validitas dan reliabilitas. Sebelum tes diberikan kepada kelas eksperimen maupun kontrol, tes harus diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu. Dengan menganalisis hasil uji coba instrumen satu persatu. Adapun hal yang dianalisis dari uji coba instrumen adalah sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas merupakan karakteristik yang memiliki peranan sangat penting dalam evaluasi. Validitas dapat diartikan sebagai ketepatan interpretasi yang dihasilkan dari skor

¹³ Sukardi, *Metodologi Penelitian...*, Hal 81

¹⁴ *Ibid*, hal 207.

tes atau instrumen evaluasi.¹⁵ Validitas yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 yaitu:

1) uji validitas yang dilakukan dengan meminta pertimbangan dosen dan 2) uji validitas dengan perhitungan *SPSS 16.0*

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan pada tabel r *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut valid dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item tersebut tidak valid. Selain itu, untuk menganalisis tes validasi peneliti juga menggunakan uji korelasi dengan bantuan *SPSS 16.0* dengan kriteria jika nilai *Asymp.Sig* $< 0,05$ maka instrumen tidak valid dan jika nilai *Asymp.Sig* $\geq 0,05$ maka instrumen valid.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen menunjukkan hasil pengukuran dari suatu instrumen yang bebas dari kesalahan pengukuran sehingga menjamin suatu pengukuran yang konsisten dan stabil (tidak berubah).¹⁶

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Alpha*, yaitu menganalisis reliabilitas alat ukur dari satu kali pengukuran. Langkah-langkah mencari nilai reliabilitas dengan rumus *Alpha* sebagai berikut:

a) Menghitung varians skor tiap item dengan rumus

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

Keterangan:

σ_i^2 : Varians skor tiap-tiap item

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat item x_i

$(\sum X)^2$: Jumlah item x_i dikuadratkan

N : Jumlah responden

b) Menghitung varians semua item dengan rumus

¹⁵Sukardi, *Evaluasi Pendidikan Prinsip & Operasionalnya* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal 30.

¹⁶*Ibid*, hal 106.

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

c) Rumus *Alpha* yang digunakan sebagai berikut:

$$r_{II} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma t^2}{\sigma t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{II} : Nilai reliabilitas

$\sum \sigma t^2$: Jumlah varians skor tiap item

σt^2 : Varians total

n : Jumlah item

Kriteria terhadap nilai reabilitas sebagai berikut:¹⁷

Tabel 3.3 Tabel Interpretasi Reliabel

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Lemah
0,20 – 0,399	Lemah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80– 1,00	Sangat Kuat

2. Uji Prasyarat

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan homogen atau tidak. Adapun rumus untuk menguji homogenitas sebagai berikut:

$$F(\max) = \frac{\text{Variansi Terbesar}}{\text{Variansi Terkecil}}$$

Langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

¹⁷Ali Mauludi AC, *Teknik Belajar Statistika II* (Jakarta: Alim's Publishing, 2016), hal 47.

a) Merumuskan hipotesis

Ho : Kedua kelas memiliki varian yang sama (homogen)

Ha : Kedua kelas tidak memiliki varian yang sama (tidak homogen)

b) Menentukan kriteria pengujian

Kriteria penghitungan manual yaitu:

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka tidak homogen.

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka homogen.

Kriteria perhitungan *SPSS 16.00* yaitu:

Jika angka sig. $\geq 0,05$ maka homogen.

Jika angka sig. $< 0,05$ maka tidak homogen.

b. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk menguji apakah data yang diuji berdistribusi normal atau tidak. Data yang digunakan yaitu dari hasil *post test*. Uji normalitas ini diuji menggunakan *SPSS 16.0*, dengan kriteria pengujian *asympt sig* $\geq 0,05$.

Langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

a) Merumuskan hipotesis

Ho : Data berdistribusi normal

Ha: Data berdistribusi tidak normal

b) Menentukan kriteria pengujian

Kriteria penghitungan manual yaitu:

Jika $X_{hitung} \leq X_{tabel}$ maka homogen.

Jika $X_{hitung} > X_{tabel}$ maka tidak homogen.

Kriteria perhitungan *SPSS 16.00* yaitu:

Jika angka sig. $\geq 0,05$ maka Ho diterima (data berdistribusi normal).

Jika angka sig. $< 0,05$ maka Ho ditolak (data berdistribusi tidak normal).

c) Menentukan kesimpulan

Berdasarkan kriteria pengujian di atas jika pada perhitungan manual $X_{hitung} \leq X_{tabel}$ maka homogen dan jika $X_{hitung} \geq X_{tabel}$ maka tidak homogen. Jika pada perhitungan SPSS 16.00 yaitu angka sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima (data berdistribusi normal) dan jika angka sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak (data berdistribusi tidak normal).

Langkah untuk perhitungan manual uji normalitas sebagai berikut:

- (1) Menentukan skor besar dan kecil
- (2) Menentukan rentangan (R)
- (3) Menentukan banyaknya kelas (BK)

$$BK = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

- (4) Menentukan panjang kelas (i)

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

- (5) Menentukan rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum f X_i}{n}$$

- (6) Menentukan simpangan baku (S)

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

- (7) Membuat daftar frekuensi
- (8) Menentukan harga chi kuadrat (X^2)
- (9) Membandingkan dengan X_{hitung}

3. Uji Hipotesis

Pada penelitian ini menggunakan analisis data yaitu *Analysis Varians Multivarians*(MANOVA).Manova merupakan metode statistik untuk mengeksplorasi hubungan pada beberapa variabel independen dengan beberapa variabel dependen.¹⁸

Adapun persyaratan sebelum melakukan uji manova yaitu:

- 1) Uji homogenitas varian. Uji ini dilihat berdasarkan uji Leven's pada output manova dengan kriteria nilai $Sig > 0,05$ maka dapat dikatakan memiliki varian yang homogen.
- 2) Uji homogenitas matriks covarian. Uji ini dilihat berdasarkan uji Box's M pada output manova dengan kriteria nilai $Sig > 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa covarian dependen sama.
- 3) Sedangkan untuk melihat pengaruh variabel secara individu dengan melihat pada tabel *between subject effect* pada output manova.

Langkah-langkah melakukan uji manova yaitu:

- a) Merumuskan hipotesis

Untuk hipotesis pertama yaitu:

Ho : tidak ada pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap minat belajar matematika siswa materi luas permukaan kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 3 Bandung.

Ha: ada pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap minat belajar matematika siswa materi luas permukaan kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 3 Bandung.

Untuk hipotesis kedua yaitu:

¹⁸Singgih Santoso, *Statistik Multivariat* (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2014), hal 215.

Ho : tidak ada pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap hasil belajar matematika siswa materi luas permukaan kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 3 Bandung.

Ha: ada pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap hasil belajar matematika siswa materi luas permukaan kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 3 Bandung.

Untuk hipotesis ketiga yaitu:

Ho : tidak ada pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap minat dan hasil belajar matematika siswa materi luas permukaan kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 3 Bandung.

Ha: ada pengaruh model pembelajaran *brain based learning* terhadap minat dan hasil belajar matematika siswa materi luas permukaan kubus dan balok kelas VIII SMP Negeri 3 Bandung.

b) Menentukan kriteria keputusan

Jika angka sig. $>0,05$ maka H_0 diterima (tidak ada pengaruh)

Jika angka sig. $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak (ada pengaruh)

c) Menentukan keputusan hipotesis