BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menitik beratkan pada penyajian data yang berbentuk angka atau kualitatif yang diangkakan (skoring) yang menggunakan statistik.[87] Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Suatu penelitian dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data, serta penampilan dari hasilnya. Demikian juga pemahaman akan kesimpulan penelitian akan lebih baik apabila disertai dengan tabel, grafik, bagan, gambar atau tampilan lain.[88] Dalam peneltian ini merupakan penelitian eksperimen, karena kondisi di manipulasi oleh peneliti sesuai dengan kebutuhan peneliti.[89] Dalam penelitian ini ada dua kelas yaitu kelas eksperimen 1 yang menggunakan model *Project Based Learning* dan kelas eksperimen 2 menggunakan *Discovery Learning*, dimana kedua kelas nanti akan diberi *treatmen* semuanya dan hasilnya akan dibandingkan.

Dengan kata lain, dalam penelitian kuanitatif berangkat dari paradigma teoritik menuju data, dan berakhir pada penerimaan atau penolakan terhadap teori yang digunakan. Penelitian kuantitatif bertumpu

[87] Ahmad Tanzeh dan Suyitno, *Dasar-Dasar Penelitian*, (Surabaya: Lembaga Kajian Agama dan Filsafah, 2006), hal. 45

[88] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jalarta: PT Rineka Cipta, 2002), hal. 10- 11

[89] Priyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Sidoarjo: Zifatama Publishing, 2008), hal. 43

sangat kuat pada pengumpulan data berupa angka hasil pengukuran. Karena itu dalam penelitian ini statistik memegang peran penting sebagai alat untuk menganalisis jawaban masalah.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian jenis *quasi eksperimental*. *Quasi eksperimental* adalah desain yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar seperti diantaranya yaitu motivasi siswa, minat siswa, waktu pembelajaran, dan lain sebagainya yang dapat mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.[90]

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *posttest-only control design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *random* kemudian diberi *posttest* untuk mengetahui keadaan kelompok test untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara kelompok eksperimen 1 yaitu yang di beri perlakuan dengan model *Project Based Learning* dan kelompok pembelajaran *Discovery Learning* disebut kelas eksperimen 2.[91]

3. Lokasi Penelitian

Tempat penelitian ini mengambil lokasi di Blitar tepatnya di MTs Ma'arif Bakung Udanawu. Karena di MTs Ma'arif Bakung Udanawu ini belum pernah diterapkan model pembelajaran yang berbasis proyek maupun penemuan, walaupun biasanya terdapat diskusi kecil namun guru tetap lebih dominan.

---

[90] Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 114
[91] *Ibid* , hal. 112

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang di tetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.[92]

Variabel dalam penelitian ini adalah variabel independen dan dependen, yakni:

1. Variabel independen atau variabel bebas adalah variabel yang nilainya mempengaruhi variabel lainnya.[93] Dalam penelitian ini yang merupakan variabel independen atau variabel bebas adalah Model *Project Based Learning* dan *Discovery Learning*.
2. Variabel dependen atau variabel terikat adalah variabel yang di pengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.[94] Dalam penelitian variabel dependen atau variabel terikat adalah Motivasi dan Hasil belajar.

C. Populasi, Sampel Dan Sampling

1. Populasi

Populasi merupakan jumlah keseluruhan dari satuan-satuan atau individu-individu yang karakteristiknya hendak di teliti.[95] Peneliti mengambil kelas VII di MTs Ma'arif Bakung sebagai populasi penelitian dengan jumlah total siswa adalah 387 siswa. Pada kelas VII terdiri dari 9

[92] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 60
[93] Kuntjojo, *Metologi Penelitian*, (Kediri: Universitas Nusantara PGRI, 2009), hal. 23
[94] Sugiyono, *Metode Penelitian* .....,hal. 61
[95] Kuntjojo, *Metologi Penelitian*… ,hal. 29

kelas yaitu kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, VII-H, VII-I.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.[96] Peneliti mengambil dua kelas yaitu kelas VII-H dan VII-I sebagai sampel penelitian. dalam penelitian ini kelas eksperimen pertama menggunakan *Project Based Learning*, sedangkan kelas eksperimen kedua menggunakan *Discovery Learning*. Sampel dari penelitian ini adalah 80 siswa. Untuk kelas VII-H berjumlah 40 siswa dan VII-I berjumlah 40 siswa.

3. Sampling

Teknik pengambilan sampel (*sampling*) adalah teknik pengambilan sampel dari populasi.[97]*Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.[98] Berdasarka pertimbangan dari guru mata pelajaran serta dengan pertimbangan bahwa kedua kelas tersebut memiliki tingkat kognitif yang sama terlihat dari hasil nilai UAS maka kelas yang di jadikan sampel adalah kelas VII-H dan VII-I. Jadi, kelas yang terpilih adala kelas VII-I dengan pilihan pertama diterapkan model *Project Based Learning* sebagai kelas eksperimen 1 dan VII-H dengan pilihan kedua yang diterapkan model *Discovery Learning* sebagai kelas eksperimen 2.

[96] Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal. 62
[97] Kuntjojo, *Metologi Penelitian*… hal. 30
[98] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*….,hal. 124

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah hasil pencatatan penelitian, baik yang berupa fakta atau angka.[99] Adapun data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah :

a. Data primer adalah data yang di dapat dari sumber pertama dari individu atau perseorangan,[100] meliputi hasil angket dan dokumentasi hasil belajar matematika siswa.
b. Data skunder adalah data yang diperoleh dari atau berasal dari bahan kepustakaan, meliputi data-data dokumentasi, arsip-arsip yang menunjang penelitian dan data lain yang relevan.

2. Sumber data

Sumber data adalah subjek darimana data diperoleh dan untuk memudahkan peneliti dalam mengidentifikasi sumber data.[101] Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah:

a. Responden, yaitu orang yang diminta memberikan keterangan tentang suatu fakta atau pendapat. Keterangan tersebut dapat disampaikan dalam bentuk tulisan, yaitu ketika mengisi angket atau lisan ketika menjawab pertanyaan dari wawancara yang dilakukan.[102] Adapun responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Ma'arif Bakung Udanawu Blitar.

---

[99] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*…, hal. 148

[100] Husain Umar, *Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis Bisnis*, (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2004), hal. 42

[101] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*…, hal. 172

[102] *Ibid*, hal. 130

b. Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya.[103]

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode angket dan tes dengan instrumen sebagai berikut:

1. Instrumen angket motivasi peserta didik menggunakan metode angket setelah penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dan *Discovery Learning*. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui motivasi peserta didik setelah penerapan pembelajaran matematika menggunakan penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* dan *Discovery Learning*. Pada materi Penyajian Data yang diberikan dan di isi oleh peserta didik setelah pertemuan terakhir. Kisi-kisi instrumen angket motivasi sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen angket motivasi[104]

No	Indikator Motivasi	No Butir		Jumlah
		Positif	Negatif	
1	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	8,9	10,14	4
2	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	7,11	12,20	3
3	Adanya harapan dan cita-cita masa depan	6	18	2
4	Adanya penghargaan dalam belajar	15	17	2
5	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	1,3,5	2,4,13	6

[103] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*…, hal. 201

[104] Hamzah b Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hal. 23

No	Indikator Motivasi	No Butir		Jumlah
		Positif	Negatif	
6	Adanya lingkungan belajar yang kondusif, sehingga memungkinkan seseorang peserta didik dapat belajar dengan baik	16	19	2

2. Instrumen THB menggunakan soal tertulis dalam bentuk uraian. Sebelum digunakan THB dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan realibilitas.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Tes Hasil Belajar (THB) peserta didik

No.	Indikator	Nomor soal	Aspek
1	Mengidentifikasi cara mendapatkan data	1, 2	C1, C2
2	Menyajikan data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran	3,4	C3
3	Menganalisis data dalam bentuk tabel, diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran	5	C4

3. Selanjutnya mengumpulkan data skor hasil *poattest* dan peserta didik saat proses pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* dan model *Discovery Learning* pada materi penyajian data.

F. Uji Coba Instrumen

Dalam sebuah penelitian, uji coba instrumen merupakan bagian yang penting. Hal ini disebabkan karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti, dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Oleh karena itu, benar tidaknya data, sangat menentukan bermutu tidaknya hasil penelitian. Sedangkan benar tidaknya data, tergantung dari baik tidaknya

instrumen pengumpulan data. Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting, yaitu valid dan reliabel.[105]

1. Validitas

Validitas mengacu pada kemampuan instrumen pengumpulan data untuk mengukur apa yang harus diukur, untuk mendapatkan data yang relevan dengan apa yang diukur. Dengan kata lain sebuah instrumen di anggap memiliki validitas yang tinggi jika instrumen tersebut benar-benar dapat dijadikan alat untuk mengukur sesuatu secara tepat. Validitas merupakan ciri yang harus dimiliki oleh instrumen pengukuran karena berhubungan langsung dengan dapat tidaknya data dipercaya kebenarannya.[106]

Penelitian ini menggunakan uji validitas isi dan validitas empiris berikut.[107]

a. Validitas isi

Validitas isi berkenaan dengan kesanggupan instrumen mengukur isi yang harus diukur. Artinya, alat ukur tersebut mampu mengungkapkan isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur. Misalnya, tes hasil bidang studi matematika, harus mengungkap isi bidang studi tersebut. Pengujian validitas ini dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli (*expert judgment*) yaitu dosen matematika IAIN Tulungagung dan guru matematika MTs Ma'arif Bakung Udanawu Blitar.

---

[105] Suharsimi Arikunto, *Manajemen Pendidikan* ,(Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal.134

[106] Kuntjojo, *Metodologi Penelitian*…, hal. 36

[107] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfa Beta, 2006), hal. 127-129

Adapun kriteria dalam tes hasil belajar yang perlu di telaah sebagai berikut:

1) Ketepatan menggunakan Bahasa atau kata
2) Kesesuaian antara soal dengan materi ataupun kopetensi dasar dan indikator
3) Soal yang di ajukan tidak menimbulkan penafsiran ganda
4) Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan dari soal
5) Instrumen dikatakan valid jika validitas telah menyatakan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan.

b. Validitas empiris

Validitas empiris adalah validitas yang bersumber pada atau diperoleh berdasarkan pengamatan di lapangan. Validitas ini dilakukan dengan instrumen angket dan soal di uji cobakan pada siswa kelas VII H yang tidak mendapatkan penelitian.

Untuk menguji tiap soal instrumen dikatakan valid atau tidak, dapat diketahui dengan cara mengkorelasikan antara skor butir soal dengan skor total. Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total.[108]

Untuk menguji validitas item digunakan teknik korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{\sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (3.3)$$

[108] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*…, hal. 130

Dimana harga r_{xy} menunjukkan indeks korelasi antara dua variabel X dan Y, dua variabel yang di korelasikan.[109]

Keterangan:

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

x = skor perolehan butir tes tertentu

y = skor total

N = jumlah siswa

Untuk menghindari kesalahan dalam perhitungan manual, peneliti menggunakan bantuan program *SPSS 16.0 for Windows.*

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauhmana suatu alat pengukuran dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Apabila suatu alat pengukur dipakai dua kali atau lebih untuk mengukur gejala yang sama dan hasil pengukuran yang diperoleh relatif konsisten, maka alat pengukur tersebut dikatakan reliabel. Dengan kata lain, reliabilitas menunjukkan pada konsistensi suatu alat ukur dalam mengukur gejala yang sama.[110] Untuk menguji reliabilitas, penguji menggunakan rumus Alpha yaitu sebagai berikut:[111]

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum Si}{St}\right) \qquad (3.4)$$

[109] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*…, hal.255
[110] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*…, hal. 183
[111] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian…,* hal.196

Keterangan:

r_{11} = nilai reliabilitas

$\sum Si$ = jumlah varians skor tiap item

St = varians total

K = jumlah item

Nilai tabel r *product moment* dk = N – 1. Jika $r_{11} \geq$ r $_{tabel}$ berarti reliabel dan jika r_{11} < r $_{tabel}$ berarti tidak reliabel. Dari hasil uji coba instrumen, untuk melihat hasil reliabilitasnya dengan rumus Alpha di interpretasikan sebagai berikut:

Interpretasi Nilai r_{11} [112]

Nilai	Interpretasi
0,00 – 0,20	Reliabilitasn sangat rendah
0,21 – 0,40	Reliabilitas rendah
0,41 – 0,60	Reliabilitas sedang
0,61 – 0,80	Reliabilitas tinggi
0,81 – 1,00	Reliabilitas sangat tinggi

Untuk menghindari kesalahan dalam perhitungan manual , peneliti menggunakan bantuan program *SPSS 16.0 for Windows.*

G. Analisis Data

Analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang di teliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.[113]

[112] Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar…,* hal. 181
[113] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuanttatif…*, hal. 207

Analisis data dalam penlitian ini ada dua macam yaitu uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas, dan yang kedua adalah uji hipotesis menggunakan uji manova.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Penggunaan statistika parametrik mensyaratkan bahwa data variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data.

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 menguji menggunakan uji *Kolmogorov-Sminov* dengan ketentuan jika Asymp. Sig > 0,05 maka ada berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data yang digunakan data kelas eksperimen. Persamaan kolmogrov-sminorv sesuai dengan persamaan 3.5

$$D = maksimum[Sn_1(x) - Sn_2(x)]$$

Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer *SPSS 16.0 for Windows*. Adapun kriteria penguji uji normalitas adalah sebagai berikut:

Terima H_0 jika a_1 maksimum $\leq D_{tabel}$

Tolak H_0 jika a_1 maksimum > D_{tabel}

Penyelesaian:

$$H_0: f(x) = Normal$$

$$H_1: f(x) \neq Normal$$

Jika data hasil penelitian tersebut berdistribusi normal, maka dilanjutkan pada uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yaitu untuk dapat melihat bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. Adapun persamaan yang digunakan dapat dilihat pada persamaan 3.4

$$F = \frac{varian\ besar}{varian\ kecil}$$ [114] (3.6)

Apabila kedua data dari sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal, persamaan menguji homogeny menjadi persamaan 3.6

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$ [115] (3.7)

Berdasarkan persamaan 3.7, dimana S_1^2 merupakan varian besar dan S_2^2 merupakan varian kecil.

Uji homogenitas menggunakan program *SPSS 16.0 for Windows* dilakukan hanya dengan memilih salah satu statistik kemudian di interpretasikan, yaitu statistik yang didasarkan pada rata-rata (*Based on Mean*). Hipotesis yang diuji dalam uji homogenitas ini adalah sebagai berikut:

---

[114] Budi Susetyo, *Statistik untuk Analisis Data Penelitian*, (Bandung: Refika Aditama, 2012), hal.160

[115] *Ibid*,

H_0= Variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H_1= Variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

Pembacaan untuk interpretasi data yaitu dari hasil *output* data pada kolom Sig. terdapat bilangan yang menunjukkan taraf signifikan yang diperoleh. Untuk menetapkan homogenitas digunakan pedoman taraf signifikan α = 0,05. Jika signifikansi yang diperoleh > α, maka variansi setiap sampel sama yang berarti homogen. Namun, jika signifikansi yang diperoleh < α, maka variansi setiap sampel tidak sama atau dapat dilakukan data tersebut tidak homogen.

2. Uji Hipotesis

a. Uji Manova

Analisis varian multivariat merupakan terjemahan dari *multivariate analisis of variance* (MANOVA). Sama halnya dengan ANOVA, MANOVA merupakan uji beda varian. Bedanya, dalam ANOVA varian yang di bandingkan berasal dari satu variabel terikat, sedangkan pada MANOVA, varian yang dibandingkan berasal dari lebih dari satu variabel terikat.[116] Pada penelitian ini yang akan diteliti dengan uji ini adalah perbandingan motivasi dan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* dan *Discovery Learning*. Peneliti menggunakan *SPSS for 16.0 Windows.*

Kriteria pengujian denga taraf signifikansi α = 0,05. Jika nilai Sig. ≤ 0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Adapun syarat uji MANOVA, sebagai berikut:

[116] Subana, *Statistika Pendidikan*, (Bandung: CV. Pustaka Setia, 2005), hal. 169

1. Uji Homogenitas Varian

Uji homogenitas varian dapat dilihat dari nilai uji *Leven's* dengan kriteria nilai Sig. > 0.05, maka memiliki varian sama.

2. Uji Homogenitas Covarian

Uji homogenitas covarian dapat dilihat dari nilai uji Box's M, dengan kriteria hasil memiliki nilai Sig. > 0.05, maka covarian dependen sama.