

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Tujuan dan tingkatan kealamian (*natural setting*) suatu objek yang akan diteliti dapat digunakan untuk mengkategorikan metodologi penelitian.¹ Jenis penelitian yang digunakan yaitu jenis penelitian korelasional. Penelitian korelasional merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana satu atau lebih variabel bebas mempengaruhi atau dipengaruhi oleh satu atau lebih variabel terikat.² Karena data dari variabel penelitian dinyatakan dalam bentuk interval, maka peneliti memilih metode penelitian korelasional.

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono, metode kuantitatif sering disebut dengan metode positivistik karena bersandar pada filsafat positivisme. Penelitian kuantitatif merupakan suatu filsafat yang memandang realitas/gejala/fenomena yang memenuhi beberapa kaidah ilmiah seperti relatif tetap, obyektif, konkrit, terukur, rasional, serta logis.³ Selanjutnya, karena data untuk penelitian ini berupa angka-angka yang dapat dievaluasi dengan menggunakan statistik, maka peneliti menggunakan metodologi penelitian kuantitatif.

B. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dengan judul “Pengaruh Kemandirian Belajar dan Penguasaan Konsep Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTs Tamrinut Thullab Undaan Kudus” dilaksanakan di MTs Tamrinut Thullab di Desa Undaan Lor Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus. Alasan peneliti memilih lokasi tersebut karena peneliti menemukan permasalahan prestasi belajar yang kurang maksimal di madrasah tersebut ketika melaksanakan Praktik Profesi Lapangan.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, Edisi ke-2 (Bandung: Alfabeta, 2016), 4.

² Suryani dan Hendryani, *Metode Riset Kuantitatif: Teori Dan Aplikasi Pada Penelitian Bidang Manajemen Dan Ekonomi Islam* (Jakarta: Kencana, 2016), 120.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 7.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian akan dimulai pada bulan November 2021 sampai Februari 2022 dari mulai tahap prasarvei hingga tahap pelaksanaan penelitian.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan semua kemungkinan dari banyak unit atau orang dengan karakteristik yang sama untuk dianalisis, seperti orang, barang, dan ukuran objek lainnya.⁴ Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII MTs Tamrinut Thullab Undaan Kudus tahun ajaran 2021/2022 yang terbagi menjadi tiga kelas yakni kelas VII A, VII B, dan VII C dengan jumlah keseluruhan siswa yaitu 62 siswa. Adapaun rincian jumlah siswa sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Populasi Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	VII A	20
2	VII B	22
3	VII C	20
Jumlah		62

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi terdiri dari orang-orang yang memiliki karakteristik yang sama dengan populasi lainnya.⁵ Mengingat keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, serta berdasarkan hasil penelitian bahwa tidak ada kelas unggulan di MTs Tamrinut Thullab, maka sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *cluster sampling*. Teknik *cluster sampling* merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan kesatuan kelompok yang diacak. Berdasarkan populasi penelitian yang telah dikelompokkan maka sampel penelitian berjumlah 40 siswa diantaranya 20 siswa kelas VII A dan 20 siswa kelas VII C, sedangkan untuk 22 siswa kelas VII B digunakan sebagai uji coba instrumen maka tidak bisa digunakan dalam sampel penelitian.

⁴ Muhammad Askari Zakaria dan Vivi Afriani, *Analisis Statistik Dengan SPSS Untuk Penelitian Kuantitatif* (Kolaka: Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah, 2021), 58.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 81.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu sifat maupun kualitas dari orang, obyek ataupun aktivitas bervariasi, sehingga peneliti dapat menetapkan untuk dipelajari dan selanjutnya ditarik kesimpulan.⁶ Berikut variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu :

a. Variabel bebas (*independent variable*)

Variabel bebas termasuk dalam suatu variabel yang menjadi alasan atau mempengaruhi muncul suatu perubahan dari variabel dependen (terikat).⁷ Variabel bebas biasanya dinotasikan dengan simbol X.⁸ Suatu perubahan yang terjadi pada suatu variabel dianggap sebagai penyebab dari variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel bebas (*independent variable*) yaitu kemandirian belajar sebagai X_1 dan penguasaan konsep matematika sebagai X_2 .

b. Variabel terikat (*dependent variable*)

Dependent variable ialah variabel yang diterangkan maupun dipengaruhi karena adanya variabel bebas, tetapi tidak dapat mempengaruhi variabel lainnya.⁹ Variabel terikat sering disebut juga dengan variabel tergantung, efek, terpengaruh, tak bebas dan biasa dinotasikan dengan simbol Y.¹⁰ Pada penelitian ini variabel terikat yaitu berupa prestasi belajar matematika (Y).

Paradigma penelitian pada penelitian ini yaitu menggunakan paradigma ganda dengan dua variabel independen. Berikut desain dalam penelitian ini yaitu :

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 38.

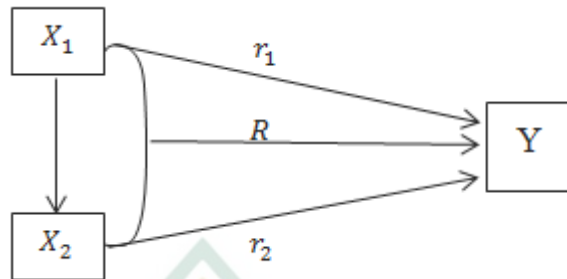
⁷ I Made Indra P dan Ika Cahyaningrum, *Cara Mudah Memahami Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Deepublish, 2021), 3.

⁸ Suryani dan Hendryani, *Metode Riset Kuantitatif: Teori Dan Aplikasi Pada Penelitian Bidang Manajemen Dan Ekonomi Islam*, 90.

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 39.

¹⁰ Suryani dan Hendryani, *Metode Riset Kuantitatif: Teori Dan Aplikasi Pada Penelitian Bidang Manajemen Dan Ekonomi Islam*, 91.

Gambar 3. 1 Desain Penelitian



Keterangan :

X_1 = kemandirian belajar

X_2 = penguasaan konsep matematika

Y = prestasi belajar matematika

2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional ialah sesuatu yang mendasari dari beberapa sifat yang sudah diamati. Definisi operasional diperlukan dalam suatu penelitian sebagai penentu dari apa yang akan diukur sesuai batasan. Definisi operasional dalam penelitian ini yaitu:

a. Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar yaitu kemampuan siswa dalam belajar dengan memiliki inisiatif sendiri tanpa bergantung dari pihak lain baik guru ataupun teman dalam ketercapaian tujuan belajar yang diharapkan. Kemandirian belajar menuntut peserta didik untuk mandiri dalam mencari sumber pelajaran yang tidak hanya didapatkan dari guru melainkan bisa didapat dari buku lain, internet dan lain sebagainya. Menurut Amral indikator kemandirian belajar meliputi :

- 1) Tidak bergantung terhadap orang lain
- 2) Mempunyai kepercayaan diri
- 3) Berperilaku disiplin
- 4) Mempunyai rasa tanggung jawab
- 5) Memiliki inisiatif sendiri
- 6) Mampu melakukan kontrol diri

b. Penguasaan Konsep Matematika

Penguasaan konsep matematika merupakan hasil dari proses pembelajaran agar mampu memahami serta mengerti suatu objek ataupun benda melalui pemantauan maupun pengalaman seseorang dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Dalam suatu proses belajar, konsep dapat juga dijadikan sebagai media pembelajaran untuk memperdalam

pemahaman siswa dalam menguasai suatu konsep, sehingga akan lebih mudah mencapai tujuan belajar yang diharapkan. Dengan demikian terdapat indikator penguasaan konsep matematika Kilpatrick yaitu :

- 1) Mampu menyatakan ulang sebuah konsep yang telah dipelajari.
- 2) Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.
- 3) Mampu menerapkan konsep secara algoritma
- 4) Mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari.
- 5) Mampu menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika.

c. Prestasi Belajar Matematika

Prestasi belajar matematika adalah seberapa jauh hasil yang telah diperoleh siswa dalam menguasai materi yang dicapai siswa selama pelaksanaan proses pembelajaran yang dinyatakan dalam bentuk skor khususnya pada pelajaran matematika. Keberhasilan dalam belajar dapat dilihat dari seberapa siswa tersebut mampu mengimplikasikan sesuatu yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Adapun indikator prestasi belajar matematika siswa yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pendapat Syaiful Bahri dan Aswan Zain yaitu ketercapaian KKM.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Sebelum menjadi alat ukur yang dapat disetujui atau digunakan untuk penelitian, suatu instrumen harus terlebih dahulu melewati uji validitas dan reliabilitas.¹¹ Dalam kegiatan pengumpulan data instrumen penelitian harus di uji kevalidan dan reliabilitasnya terlebih dahulu agar hasil penelitian yang diharapkan menjadi valid dan dapat dipercaya. Jadi, syarat mutlak yang harus dipenuhi agar memperoleh hasil penelitian yaitu menggunakan instrumen yang valid dan reliabel.¹²

1. Uji Validitas

Kemampuan suatu alat ukur untuk mengukur tujuan pengukurannya dikenal dengan istilah validitas. Uji validitas

¹¹ Aziz Alimul Hidayat, *Menyusun Instrumen Penelitian & Uji Validitas-Reliabilitas* (Surabaya: Health Books Publishing, 2021), 12.

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 122.

digunakan untuk untuk menentukan seberapa baik suatu tes menjalankan fungsinya, atau apakah alat ukur yang dibuat secara akurat mengukur apa yang dirancang untuk diukur. Pada dasarnya, uji validitas mengukur sah ataupun tidaknya setiap pertanyaan maupun pernyataan yang digunakan dalam penelitian.¹³

Untuk mengukur validitas instrumen yang berbentuk angket menggunakan validitas konstruk, yang sebelumnya instrumen penelitian telah disusun sesuai teori yang relevan serta dirancang sesuai kisi-kisi instrumen yang didiskusikan dengan ahli, dan selanjutnya instrumen diuji cobakan kepada responden.¹⁴ Dalam mengukur validasi instrumen yang berbentuk angket digunakan uji *Bivariate Perason* (Produk Momen Pearson).¹⁵ Teknik uji validitas menggunakan fasilitas IBM SPSS Statistics versi 17.0.

Untuk mengukur instrumen yang berbentuk test maka menggunakan uji validitas isi (*content validity*), dimana validitas isi memiliki fokus tertentu terhadap elemen yang hendak mengukur tingkat penguasaan terhadap materi tertentu.¹⁶ Dalam penelitian ini pengujian validitas digunakan teknik korelasi *Product Moment* dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n(\sum x_i^2) - (x_i)^2)(n(\sum y_i^2) - (y_i)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien Product Moment

n = banyaknya responden

x_i = nilai setiap item pada percobaan pertama

y_i = nilai setiap item pada percobaan selanjutnya

Kemudian kriteria pengujian uji validitas bisa dilihat dari hasil perhitungan r_{hitung} yang dikorelasikan dengan r_{tabel} . Jika hasil penelitian $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir item dinyatakan valid, sebaliknya apabila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka dapat dipastikan butir item

¹³ Budi Darma, *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji f, R2)* (Bogor: Guepedia, n.d.), 7.

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 125.

¹⁵ Hidayat, *Menyusun Instrumen Penelitian & Uji Validitas-Reliabilitas*, 13.

¹⁶ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), 216.

tersebut tidak valid.¹⁷ Validitas tes dapat diinterpretasikan menggunakan kriteria pada tabel sebagai berikut:¹⁸

Tabel 3. 2 Interpretasi Validitas Tes

Validitas Tes	Kriteria
0,800 – 1,00	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat rendah

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah seberapa tinggi hasil pengukuran yang digunakan bersifat tetap terpercay serta terbebas dari kekeliruan pengukuran (*measurement error*). Uji reliabilitas instrumen bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki nilai kredibel atau bersifat tangguh. Pengujian reliabilitas dilaksanakan dengan membandingkan nilai *Cronbach's alpha* dengan tingkat atau taraf signifikan yang digunakan. Tingkat/taraf signifikan yang digunakan pada umumnya 0,5, 0,6, hingga 0,7 yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.¹⁹ Pada penelitian ini menggunakan taraf signifikan 0,6. Berikut rumus *Alpha-Cronbach* yang digunakan dalam penelitian yaitu :

$$r_i = \frac{k}{(k - 1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_t^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan :

r_i = koefisien reliabilitas Alfa Cronbach

k = banyaknya butir soal

$\sum s_t^2$ = banyaknya varians skor tiap item

s_t^2 = varians total

Dalam pengujian uji reliabilitas instrumen akan digunakan IBM SPSS versi 17.0 untuk membantu perhitungan. Kemudian untuk mengetahui instrumen reliabel atau tidak maka mengacu pada kriteria sebagai berikut :

- Jika nilai *Alpha Cronbach* < taraf signifikan, maka instrumen dikatakan reliabel.

¹⁷ Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* ,222.

¹⁸ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, 69.

¹⁹ Darma, *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji f, R2)*, 17.

- Jika nilai *Alpha Cronbach* > taraf signifikan, maka instrumen dikatakan tidak reliabel.

Berikut indeks reliabilitas mengacu pada tabel dibawah ini.²⁰

Tabel 3. 3 Kategori Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0 \leq r_i \leq 0,2$	Tidak reliabel
$0,2 \leq r_i \leq 0,4$	Kurang reliabel
$0,4 \leq r_i \leq 0,6$	Cukup reliabel
$0,6 \leq r_i \leq 0,8$	Reliabel
$0,8 \leq r_i \leq 1,0$	Sangat reliabel

3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda tes merupakan kemampuannya dalam membedakan antara kelompok siswa yang pandai serta kelompok siswa yang kurang pandai berdasarkan soal-soal tes.²¹ Oleh karena itu, dalam pengujian daya pembeda didalamnya terdapat kelompok atas dan kelompok bawah, maka dalam menentukan daya beda setiap peserta tes berdasarkan perolehan total tes yang mereka peroleh dapat dilakukan dengan membagi dua kelompok sama besar.²²

Jika suatu pertanyaan dapat dijawab dengan benar oleh siswa berkemampuan tinggi atau siswa berkemampuan rendah, maka pertanyaan tersebut tergolong baik dan tidak memiliki daya pembeda. Demikian pula, jika sebuah pertanyaan dinilai buruk dan tidak memiliki daya pembeda, yaitu jika semua siswa, baik siswa berkemampuan tinggi maupun rendah, tidak menjawab dengan benar, pertanyaan tersebut dinilai buruk dan kurang daya pembedanya. Jika hanya responden berkemampuan tinggi yang menjawab pertanyaan dengan benar, maka dapat diartika pertanyaan tersebut sangat bagus. Dalam pengujian daya pembeda dilakukan dengan bantuan IBM SPSS 17.0. Untuk menentukan daya pembeda soal uraian, maka digunakan rumus :

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

²⁰ Edi Irawan, *Deteksi Miskonsepsi* (Yogyakarta: Zahir Publishing, 2021), 18.

²¹ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, 222-226.

²² S. Widinarto Prijowuntato, *Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, 2016), 156.

Keterangan :

X = skor butir

Y = skor total

Kemudian harga daya pembeda disesuaikan dengan tabel kriteria yang disajikan, yaitu :

Tabel 3. 4 Kriteria Daya Pembeda

Harga Daya Pembeda	Kriteria
<0,00	Negatif
0,00 – 0,20	Buruk
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat baik

Jika siswa kelompok rendah dapat menjawab soal dengan benar lebih dari kelompok tinggi maka soal tersebut mempunyai daya pembeda negatif. Soal yang mempunyai daya pembeda negatif dan nol, maka dibuang karena soal tersebut tidak dapat membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan rendah.²³ Oleh karena itu, item soal yang sebaiknya digunakan dalam penelitian berkategori cukup, baik dan sangat baik.

4. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Apabila suatu pertanyaan tidak terlalu mudah atau terlalu sulit, maka dianggap sebagai pertanyaan yang layak. Siswa akan kesulitan memotivasi diri untuk meningkatkan usahanya dalam mengatasi masalah yang dianggap terlalu mudah. Sebaliknya, jika soal-soalnya terlalu sulit, siswa akan cepat kalah dan tidak memiliki dorongan untuk mencoba lagi karena berada di luar jangkauan mereka. Indeks kesulitan (*complexity index*) adalah representasi numerik dari kesulitan atau kemudahan suatu pertanyaan. Tingkat kesulitannya berkisar antara 0,00 hingga 1,0..²⁴

Kemampuan suatu tes untuk mengumpulkan banyaknya peserta tes yang dapat menjawab pertanyaan dengan tepat tergantung pada tingkat kesulitan tes. Jika taraf kesukaran tes berkategori tinggi, maka terdapat subjek peserta tes banyak yang tidak menjawab benar, sebaliknya jika taraf kesukaran yang tergolong rendah, maka hanya sebagian dari subjek tidak

²³ Nani Hanifah and Nani Hanifah, “Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal Dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa Dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi,” *Sosio E-Kons* 6 (2017): 47.

²⁴ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, 222-223.

menjawab dengan benar.²⁵ Dalam pengujian tingkat kesukaran pada penelitian dilakukan dengan bantuan IBM SPSS 17.0. Berikut taraf kesukaran ditunjukkan dengan rumus :

$$P = \frac{\bar{S}}{S_{maks}}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

\bar{S} = rerata untuk skor butir

S_{maks} = skor maksimum butir

Untuk menginterpretasikan taraf kesukaran soal, maka digunakan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3. 5 Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
$P = 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
$P = 1,00$	Sangat Mudah

Menurut Arikunto, soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa atau mempertinggi usaha dalam memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak memiliki semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.²⁶ Berdasarkan pembahasan tersebut maka soal yang layak digunakan dalam penelitian berkategori mudah, sedang dan sukar.

F. Teknik Pengumpulan Data

Ketika menentukan kualitas data yang diperoleh dari suatu penelitian, dua kriteria penting harus dipertimbangkan kualitas alat penelitian serta kualitas pengambilan data. Banyaknya persyaratan yang diperlukan dalam pengambilan data yang benar termasuk dalam kualitas pengumpulan data, sedangkan validitas dan reliabilitas instrumen penelitian termasuk dalam kualitas instrumen

²⁵ Prijowuntato, *Evaluasi Pembelajaran*, 155.

²⁶ Andriani Suzana, "Analisis Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Butir-Butir Soal Penilaian Akhir Tahun Matematika Kelas X Di SMA Negeri 1 Purbalingga," *MathGram Matematika 2* (2018): 5.

penelitian.²⁷ Teknik berikut digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini yaitu:

1. Kuisisioner (angket)

Kuisisioner (angket) berisi tentang daftar pernyataan untuk memperoleh jawaban dari responden. Dengan adanya kuisisioner, kita dapat mengetahui tentang kondisi maupun data pribadi, pengalaman, pendapat, pengetahuan sikap dan lain sebagainya. Ditinjau dari segi cara menjawabnya, terdapat kuisisioner tertutup dan terbuka dalam hal bagaimana menanggapi. Dalam penelitian ini digunakan angket tertutup, yang dibangun dengan membatasi seluruh pilihan jawaban responden sehingga angket hanya memberikan tanda pada jawaban berdasarkan situasi responden.²⁸

Pandangan siswa terhadap gejala atau kesulitan diukur dengan menggunakan skala Likert dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini pengumpulan data menggunakan angket untuk mengetahui besarnya kemandirian belajar siswa kelas VII MTs Tamrin Thullab Undaan Kudus. Dalam penelitian ini menggunakan pengukuran skala Likert dengan 4 alternatif jawaban dengan jumlah pernyataan sebanyak 35 item yang disesuaikan dengan indikator kemandirian belajar yang telah ditentukan sebelumnya. Adapun pedoman penskoran setiap alternatif jawaban disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 6 Pedoman Penskoran Angket

Pilihan Jawaban	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Setuju	1	4

2. Tes

Dalam buku *Evaluasi Pendidikan*, Amir Daien Indrakusuma menyatakan bahwa tes ialah suatu alat ataupun prosedur yang sistematis serta objektif untuk mendapatkan beberapa data maupun beberapa informasi yang diinginkan mengenai seseorang, dengan metode yang tepat dan sesuai. Pada penelitian ini menggunakan tes yang berbentuk tes formatif dengan tujuan untuk mengidentifikasi seberapa jauh

²⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 137.

²⁸ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, 42.

siswa telah mengalami perubahan positif setelah melaksanakan program tertentu. Dapat diartikan tes formatif ini dapat dikatakan sebagai tes diagnostik setelah pelajaran.²⁹

Dalam penelitian ini instrumen tes digunakan untuk melihat hasil perolehan kemampuan konsep matematika yang terdiri dari 9 butir soal yang disesuaikan dengan indikator yang sudah ditetapkan peneliti di kelas VII MTs Tamrinut Thullab Undaan Kudus. Alasan peneliti menggunakan tes soal uraian karena agar data yang didapat bisa lebih dipertanggung jawabkan serta lebih akurat karena tes digunakan untuk mengukur kemampuan penguasaan konsep matematika siswa.

3. Observasi

Menurut Sutrisno Hadi menyatakan bahwa, observasi termasuk proses yang komprehensif, dimana proses tersebut tersusun dari bermacam proses psikologis dan biologis. Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan jika peneliti ingin mengamati tentang tingkah laku manusia, berbagai gejala alam, proses kerja serta jika jumlah responde tidak terlalu besar.³⁰ Dalam penelitian ini, observasi digunakan peneliti sebelum melakukan penelitian untuk mengamati bagaimana kemandirian belajar siswa serta kemampuan penguasaan konsep matematika siswa selama mengikuti pembelajaran.

4. Dokumentasi

Metode dokumentasi termasuk dalam suatu cara pengumpulan data untuk mendapatkan beberapa hal maupun catatan dokumen yang berkaitan dengan penelitian.³¹ Peneliti menggunakan pendekatan dokumentasi untuk memperoleh informasi berupa nilai raport semester ganjil mata pelajaran matematika siswa kelas VII tahun pelajaran 2021/2022 dalam kaitannya dengan variabel penelitian, khususnya prestasi belajar serta sebagai tanda bukti telah melaksanakan penelitian.

G. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan teknik yang digunakan untuk memperoleh data dari responden. Semua

²⁹ Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, 50.

³⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 145.

³¹ Mahatva Jiwandono, "Hubungan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Matematika Dengan Prestasi Belajar Ilmu Statika Dan Tegangan Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan Di SMK Negeri 1 Pajangan" (Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), 31.

tindakan yang terlibat meliputi pengklasifikasian data menurut jenis dan variabel responden, tabulasi data menurut variabel dari semua responden, penyediaan data untuk setiap variabel yang diteliti, melakukan analisis data untuk mendapatkan solusi dari rumusan masalah, dan terakhir menguji hipotesis. Penelitian kuantitatif memerlukan analisis statistik, yang mengharuskan peneliti melakukan perhitungan matematis dalam prosesnya. Metodologi analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji Asumsi

a. Uji Normalitas

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, maka suatu data harus di uji normalitas terlebih dahulu.³² Data yang memiliki pola distribusi yang berbentuk lonceng serta simetris dikatakan berdistribusi normal. Berdasarkan pengalaman beberapa pakar empiris statistik, data yang berjumlah lebih dari 30 angka ($n > 30$), maka dapat dianggap berdistribusi normal dan biasa disebut sebagai sampel besar. Namun, untuk memastikan apakah suatu data berdistribusi normal ataupun tidak maka sebaiknya dilakukan uji normalitas data terlebih dahulu.

Pada penelitian ini menggunakan uji normalitas dengan metode *Shapiro Wilk*. Metode *Shapiro Wilk* merupakan metode uji normalitas data yang menggunakan data asli yang belum dirangkai menjadi tabel distribusi frekuensi. Metode *Shapiro Wilk* digunakan pada sampel yang berjumlah kurang dari 50 responden. Adapun kriteria pengujian yaitu jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka instrumen dinyatakan berdistribusi normal, sebaliknya jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka instrumen tidak berdistribusi normal.³³ pengujian normalitas pada penelitian ini menggunakan IBM SPSS 17.0.

Rumus normalitas data menggunakan metode *Shapiro Wilk* dapat dilihat sebagai berikut :

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k a_1 (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

³² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 172.

³³ Duwi Priyatno, *SPSS 22: Pengolahan Data Terpraktis* (Yogyakarta: Andi Offset, 2014),74.

Keterangan :

D = Berdasarkan rumus di bawah

a_1 = Koefisien tes *ShapiroWilk*

X_{n-i+1} = Angka ke pada data

X_i = Angka ke-i pada data

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Keterangan :

X_i = Angka ke-i pada data

\bar{X} = Rata-rata data³⁴

Adapun persyaratan pada pengujian normalitas data dengan metode *Shapiro-Wilk* diantaranya :

- a) Data penelitian berjenis data interval atau rasio (kuantitatif).
- b) Data penelitian merupakan jenis data tunggal atau belum dikelompokkan ke dalam tabel distribusi frekuensi.
- c) Data berasal dari sampel acak (random).³⁵

b. Uji Linearitas

Uji linieritas memiliki tujuan untuk melihat apakah kedua variabel penelitian memiliki hubungan linier yang substansial. Uji linearitas merupakan uji prasyarat dalam analisis korelasi dan regresi linier. Uji linieritas dilakukan dengan IBM SPSS versi 17.0 dalam penelitian ini. Uji Linieritas digunakan dalam pengujian SPSS dengan taraf signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi linieritas lebih dari 0,05, dua variabel dikatakan memiliki hubungan linier.³⁶

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk menguji apakah varians residual dari satu pengamatan ke pengamatan berikutnya serupa. Sebuah uji *Scatterplot* dapat digunakan untuk melakukan tes ini. Peneliti memperhatikan titik sebar antara sumbu X, yaitu nilai yang diharapkan dari ZPRED (*Standardrized Predicted Value*), dan sumbu Y, yang

³⁴ Agus Purwoto, *Panduan Laboratorium Statistika Inferensial* (Jakarta: Grasindo, n.d.),197.

³⁵ Rahmi Ramadhani, dkk, *Statistika Penelitian Pendidikan Analisis Perhitungan Matematis Dan Aplikasi SPSS* (Jakarta: Kencana, 2021), 195-196.

³⁶ Ce Gunawan, *Mahir Menguasai SPSS Panduan Praktis Mengolah Data Penelitian* (Yogyakarta: Budi Utama, 2020), 63.

merupakan SRESID (*Studentized Residual*). Jika grafik yang dibuat menunjukkan suatu pola tertentu dari banyak titik yang ada, maka dikatakan terjadi heteroskedastisitas. Akan tetapi, jika tidak terbentuk pola tertentu, maka dapat dikatakan tidak terjadi heteroskedastisitas.³⁷ Uji heteroskedastisitas pada penelitian ini dilakukan dengan bantuan IBM SPSS 17.0.

d. Uji Multikolinearitas

Dalam model regresi yang mengandung lebih dari satu variabel bebas, digunakan multikolinearitas untuk menciptakan hubungan yang signifikan antar variabel bebas.³⁸ Nilai toleransi dan nilai VIF (*Variance Inflation Factory*) dapat digunakan untuk menentukan apakah terdapat masalah multikolinearitas. Variabel bebas yang mana dijelaskan oleh variabel bebas lainnya dapat ditentukan dengan menggunakan dua pengukuran. Pengujian multikolinearitas dilakukan dengan bantuan IBM SPSS 17.0. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai VIF sebagai berikut :

$$VIF = \frac{1}{(1 - R_j^2)}$$

$$\text{Dengan nilai } r_j = \frac{N \cdot \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2} \sqrt{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2}}$$

Adapun dasar keputusan berdasarkan nilai VIF sebagai berikut :

- Jika nilai VIF < 10,00 maka dapat diasumsikan tidak terjadi multikolinearitas.
- Jika nilai VIF > 10,00 maka dipastikan terjadi multikolinearitas.³⁹

e. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi merupakan korelasi antara anggota anggota observasi yang disusun menurut waktu atau tempat. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi autokorelasi. Adapun metode pengujiannya menggunakan

³⁷ Agus Purwoto, *Panduan Laboratorium Statistika Inferensial* (Jakarta: Grasindo, n.d.), 97.

³⁸ Nawari, *Analisis Regresi Dengan Ms Excel 2007 Dan SPSS 17* (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2010), 233.

³⁹ Timotius Febri dan Tefilus, *SPSS Aplikasi Pada Penelitian Manajemen Bisnis* (Bandung: Media Sains Indonesia, n.d.), 55.

uji Durbin-watson (DW test). Uji autokorelasi dilakukan dengan bantuan IBM SPSS 17.0. Berikut pengambilan keputusan pada uji Durbin Watson sebagai berikut :

- $DU < DW < 4-DU$ maka H_0 diterima, artinya tidak terjadi autokorelasi.
- $DW < DL$ atau $DW > 4-DL$ maka H_0 ditolak, artinya terjadi autokorelasi.
- $DL < DW < DU$ atau $4-DU < DW < 4-DL$, artinya tidak ada kepastian atau kesimpulan yang pasti.⁴⁰

2. Uji Hipotesis

Dalam suatu penelitian, analisis regresi digunakan untuk menguji suatu hipotesis. Terlepas dari apakah nilai variabel dependen diketahui, analisis regresi linier digunakan untuk menentukan apakah ada hubungan antara variabel dan memprediksi nilai variabel dependen. Ketika variabel independen diubah, ditambahkan, atau dihilangkan, analisis regresi digunakan untuk melihat seberapa besar skor perubahan variabel dependen.

a. Analisis Regresi Linier Sederhana

Sebuah hubungan fungsional atau kausal ada antara satu variabel independen dan satu variabel dependen dalam regresi linier sederhana. Berikut persamaan umum regresi linier sederhana yaitu :⁴¹

$$Y = a + bX$$

Keterangan :

Y = variabel dependen

X = variabel independen

a = konstanta

b = koefisien regresi.

Dalam menentukan harga a dan b, maka digunakan rumus sebagai berikut :

$$a = Y - bX$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Dalam penelitian ini, IBM SPSS versi 17.0 digunakan untuk melakukan pengujian regresi linier sederhana. Berikut hipotesis penelitian yang digunakan dalam uji regresi linier sederhana sebagai berikut :

⁴⁰ Priyatno, *SPSS 22: Pengolahan Data Terpraktis*, 165.

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 260-261.

1. Pengaruh Kemandirian belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTs Tamrinut Thullab Undaan Kudus

Oleh karena itu dalam penelitian ini akan diajukan hipotesis sebagai berikut :

H_0 = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kemandirian belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa

H_1 = Terdapat pengaruh yang signifikan antara kemandirian belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa

2. Pengaruh Penguasaan Konsep Matematika Pada Materi Perbandingan Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTs Tamrinut Thullab Undaan Kudus

Oleh karena itu dalam penelitian ini akan diajukan hipotesis sebagai berikut :

H_0 = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep matematika pada materi perbandingan terhadap prestasi belajar matematika siswa

H_1 = Terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep matematika pada materi perbandingan terhadap prestasi belajar matematika siswa

Berdasarkan hipotesis penelitian diatas, maka kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis yaitu:

- 1) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau signifikan $\leq 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak sedangkan hipotesis satu dapat dipastikan (H_1) diterima.
- 2) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ atau signifikan $> 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) diterima dan pastinya hipotesis satu (H_1) ditolak.

b. Analisis Regresi Linier Ganda

Suatu penelitian menggunakan regresi linear berganda ketika seorang peneliti ingin memprediksi kondisi (pertumbuhan atau penurunan) suatu variabel dependen dengan memanipulasi dua atau lebih variabel independen sebagai prediktor. Jika setidaknya terdapat dua variabel independen, maka dapat digunakan analisis regresi berganda. Berikut persamaan regresi untuk dua prediktor, yaitu :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan :

Y = prestasi belajar siswa

X₁ = kemandirian belajar

X₂ = penguasaan konsep matematika

Adapun rumusan hipotesis pada analisis regresi linier berganda yaitu :

H₀ : tidak terdapat pengaruh yang signifikan secara simultan antara kemandirian belajar dan penguasaan konsep matematika terhadap prestasi belajar matematika

H₁ : terdapat pengaruh yang signifikan secara simultan antara kemandirian belajar dan penguasaan konsep matematika terhadap prestasi belajar matematika

Data variabel harus tersedia terlebih dahulu sebelum membuat prediksi melalui regresi. Selanjutnya dengan adanya data tersebut peneliti dapat menemukan persamaan melalui perhitungan.⁴² Pada penelitian ini dilakukan perhitungan uji regresi linier berganda dengan bantuan SPSS versi 17.

c. Uji Signifikansi Parsial (Uji T)

Uji t termasuk dalam suatu teknik statistik yang memiliki tujuan untuk mengevaluasi apakah variabel dependen memiliki pengaruh parsial terhadap variabel independen. Uji-t digunakan untuk melihat apakah pernyataan yang dihipotesiskan atau spekulasi itu bernilai benar. Dalam pengujian signifikan parsial maka digunakan rumus⁴³:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

r = nilai korelasi

n = banyaknya sampel

Uji t pada tingkat kepercayaan atau kebenaran (df) 95% dan signifikan (α) sebesar 5% dengan ketentuan hipotesis penelitian sebagai berikut :

- 1) Penggunaan uji t untuk mencari t_{hitung} terkait terdapatnya pengaruh kemandirian belajar (X₁) terhadap prestasi belajar matematika (Y)

Oleh karena itu dalam penelitian ini akan diajukan hipotesis sebagai berikut :

⁴² Sugiyono, 275-276.

⁴³ Sugiyono, 187.

H_0 = Diduga tidak terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara kemandirian belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa

H_1 = Diduga terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara kemandirian belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa

- 2) Penggunaan uji t untuk mencari t_{hitung} terkait adanya pengaruh penguasaan konsep matematika (X_2) terhadap prestasi belajar matematika (Y)

Oleh karena itu dalam penelitian ini akan diajukan hipotesis sebagai berikut :

H_0 = Diduga tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep matematika pada materi perbandingan terhadap prestasi belajar matematika siswa

H_1 = Diduga terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan konsep matematika pada materi perbandingan terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Dalam menghitung nilai t_{hitung} menggunakan bantuan SPSS versi 17. Untuk mengetahui besar nilai yang diperoleh signifikan atau tidak maka terdapat kriteria sebagai berikut:

1. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai $sign < \alpha$, berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima
2. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau nilai $sign > \alpha$, sudah dipastikan berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak.

d. Uji Signifikansi Simultan (Uji F)

Uji F digunakan untuk melihat apakah dua atau lebih variabel bebas mempunyai pengaruh yang sama terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini, ujian F digunakan untuk melihat bagaimana kemandirian belajar dan penguasaan konsep matematika mempengaruhi prestasi belajar matematika. Adapun pengujian signifikansi simultan menggunakan rumus sebagai berikut⁴⁴ :

$$F = \frac{R^2/k}{(1 - R^2)(n - k - 1)}$$

Keterangan :

R^2 = Koefisien determinasi

m = banyaknya variabel bebas

n = banyaknya responden

Untuk mengetahui besar nilai yang diperoleh, maka ketentuan pengujian hipotesis penelitian sebagai berikut :

⁴⁴ Sugiyono,192.

H_0 = Diduga tidak terdapat pengaruh yang positif dan signifikan secara bersama-sama antara kemandirian belajar dan penguasaan konsep matematika pada materi perbandingan terhadap prestasi belajar matematika siswa

H_1 = Diduga terdapat pengaruh yang positif dan signifikan secara bersama-sama antara kemandirian belajar dan penguasaan konsep matematika pada materi perbandingan terhadap prestasi belajar matematika siswa.

Suatu pengujian bernilai signifikan apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau nilai $sign < \alpha$, yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima dan sebaliknya jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau nilai $sign > \alpha$, maka berarti dapat dipastikan bahwa H_0 diterima dan H_1 tidak diterima atau ditolak.⁴⁵ Dalam pengujian ini menggunakan bantuan SPSS versi 17.

e. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi merupakan sebuah angka yang menyatakan atau digunakan untuk menentukan seberapa besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Koefisien determinasi (R^2) menyatakan persentase variasi total nilai variabel bebas yang dapat diterapkan atau dihasilkan oleh hubungan linier suatu variabel bebas. Untuk mencari koefisien determinasi digunakan rumus sebagai berikut :⁴⁶

$$KD = (r)^2 \times 100\%$$

Keterangan :

KD = koefisien determinasi

r = koefisien korelasi

⁴⁵ Surajiyo dkk, *Penelitian Sumber Daya Manusia, Pengertian Teori Dan Aplikasi Menggunakan IBM SPSS 22 For Windows* (Yogyakarta: Budi Utama, 2012), 77-78.

⁴⁶ Surajiyo dkk, *Penelitian Sumber Daya Manusia, Pengertian Teori Dan Aplikasi Menggunakan IBM SPSS 22 For Windows*, 77.