

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei dan teknik korelasional yang menggambarkan tentang variabel-variabel yang diteliti, serta menyelidiki hubungan antar variabel. Penelitian metode survei merupakan penelitian yang menggunakan kuesioner sebagai instrument penelitian.¹ Sedangkan penelitian dengan teknik korelasional bertujuan untuk mendeteksi sejauh mana hubungan variabel satu dengan variabel yang lainnya berdasarkan koefisien korelasi. Jika variabel yang diteliti ada dua, maka masing-masing merupakan variabel bebas dan variabel terikat.² Peneliti memilih penelitian korelasional yang menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei dan teknik korelasi didasari dari penelitian yang ingin dikaji oleh peneliti yaitu hubungan antara kemampuan berpikir kritis matematis dengan kemandirian belajar siswa.³

B. Setting Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan oleh peneliti, penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Welahan, Desa Guwo Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara. Pemilihan tempat tersebut dikarenakan sekolah tersebut merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki siswa dengan tingkat kemandirian dan kemampuan berpikir kritis yang berbeda-beda sehingga peneliti akan menghasilkan data yang beragam dan bervariasi seperti yang diinginkan.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan

¹ Priyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, ed. Teddy Chandra (Sidoarjo: Zifatama Publishing, 2008): 43.

² Asmaul Husna and Budi Suryana, *Metodologi Penelitian Dan Statistik*, ed. Asnah Said, Edisi tahu. (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017): 82.

³ A'ine Nurfalah et al., "Hubungan Antara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Sma Cimahi" 02, no. 01 (2019).

kemudian ditarik kesimpulan.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Welahan tahun ajaran 2021/2022, terdiri dari 6 kelas yaitu kelas A, B, C, D, E, dan F. Kelas A terdiri dari 31 siswa, kelas B terdiri dari 31 siswa, kelas C terdiri dari 31 siswa, kelas D terdiri dari 30 siswa, kelas E terdiri dari 30 siswa, dan kelas F terdiri dari 30 siswa. Jadi jumlah seluruh kelas VIII adalah 183 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁵ cara pengambilan sampel pada penelitian ini dengan cara teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan-pertimbangan tertentu.⁶ Dalam penelitian ini, populasi yang telah ditentukan yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Welahan tahun ajaran 2021/2022, terdiri dari 6 kelas yang berjumlah 183 siswa, maka terpilih satu kelas sebagai sampel yaitu kelas VIII D dengan jumlah 30 siswa.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Variabel

Desain penelitian korelasional pada dasarnya ada dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel adalah suatu objek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁷ Variabel penelitian adalah obyek yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Variabel bebas (independent variabel) adalah variabel yang mempengaruhi atau menyebabkan perubahan variabel yang lain. Variabel ini sering juga disebut sebagai variabel

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Cv Alfabeta, 2017): 80.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Cv Alfabeta, 2017): 81.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Cv Alfabeta, 2017): 85.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, Cetakan ke. (Bandung: Cv Alfabeta, 2017): 38.

stimulus, prediktor, *antecedent*.⁸ Adapun yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis (X)

- b. Variabel terikat (*dependent variabel*) adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel penyebab atau variabel yang menjadi akibat. Variabel ini sering disebut variabel output, kriteria, konsekuen.⁹ Adapun yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemandirian belajar siswa yang di beri tanda (Y).

Gambar 3.1
Struktur hubungan antara X dan Y



2. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel adalah suatu definisi yang didasarkan pada karakteristik yang dapat diobservasi dari apa yang sedang didefinisikan atau menerjemahkan sebuah konsep variabel ke dalam instrument pengukuran.¹⁰ Supaya tidak terjadi perbedaan persepsi mengenai definisi operasional variabel penelitian yang digunakan. Maka definisi operasional variabel yang dimaksud dijelaskan sebagai berikut :

- a. Kemampuan Berpikir kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan berpikir yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan pemikiran tingkat tinggi pada ilmu matematika berdasarkan penalaran matematik seperti mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis, sebagai berikut :

- 1) Penjelasan persoalan matematis sederhana (mengidentifikasi permasalahan)
 - a) Menganalisis argumen.
 - b) Memfokuskan pada pertanyaan.
 - c) Memilih informasi relevan.

⁸ Agung Widhi Kurniawan and Zarah Puspitaningtyas, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Pandiva Buku, 2016): 43.

⁹ Agung Widhi Kurniawan and Zarah Puspitaningtyas, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Pandiva Buku, 2016): 43.

¹⁰ Agung Widhi Kurniawan and Zarah Puspitaningtyas, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Pandiva Buku, 2016): 90.

- 2) Strategi dan taktik penyelesaian persoalan matematis (membuat langkah penyelesaian masalah)
 - a) Menentukan suatu tindakan.
 - b) Memecahkan masalah menggunakan berbagai sumber.
 - 3) Penjelasan persoalan matematis lebih lanjut (mengklarifikasi suatu pernyataan)
 - a) Mendefinisikan Istilah
 - b) Mendefinisikan Asumsi
 - c) Mempertimbangkan Definisi.
 - 4) Kesimpulan (Membuat kesimpulan secara generalisasi)
 - a) Membuat dan menentukan hasil pertimbangan
- b. Kemandirian Belajar Siswa

Kemandirian Belajar adalah suatu aktivitas belajar secara mandiri tanpa bergantung kepada orang lain, aktif dan inisiatif dari diri sendiri untuk belajar guna menunjang pencapaian tujuan belajar yang diinginkan serta siswa dapat mengaplikasikan pengetahuannya dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Indikator Kemandirian Belajar Matematika, sebagai berikut :

- 1) Keinginan belajar matematika.
- 2) Keaktifan belajar matematika.
- 3) Pencapaian tujuan belajar matematika.
- 4) Kepercayaan diri dalam belajar matematika.
- 5) Mampu menyelesaikan persoalan matematika sendiri.
- 6) Mampu dan berani menyampaikan pendapat.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Di dalam uji instrumen terdapat dua uji yaitu uji validitas dan uji reliabilitas (keajegan).

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk menguji kevalidan soal yang akan diujikan kepada siswa. Dalam penelitian ini, untuk menguji kevalidan soal, peneliti meminta bantuan kepada Dosen Matematika IAIN Kudus dan Guru matematika di SMP Negeri 3 Welahan. Selain itu peneliti juga mengujikan soal kepada kelas VIII B yang berjumlah 30 siswa.

Untuk memudahkan dalam menguji hasil tes siswa maka peneliti menggunakan program SPSS. Untuk mengetahui apakah data yang telah dikumpulkan tersebut valid maka dapat juga

menggunakan rumus korelasi product moment. Adapun rumusnya adalah¹¹:

$$r_{hitung} = \frac{n \cdot (\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r_{hitung} : Koefesien Korelasi
 n : Banyaknya subjek Uji Coba
 $\sum x$: Jumlah Skor item
 $\sum y$: Jumlah Skor total
 $\sum xy$: jumlah perkalian skor item dan skor total
 $\sum x^2$: jumlah kuadrat skor item
 $\sum y^2$: jumlah kuadrat skor total
 $(\sum x)^2$: kuadrat jumlah skor item
 $(\sum y)^2$: kuadrat jumlah skor total

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas dilakukan untuk menyatakan tingkat keajegan atau kekonsistenan suatu soal post tes. Suatu hasil pengukuran dapat dikatakan konsisten, apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok yang sama diperoleh hasil pengukuran yang relative sama selama aspek yang diukur dalam diri subjek memang belum berubah.¹² Reliabilitas soal dapat diketahui dengan rumus *Alpha Crownbach*,¹³ sebagai berikut:

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

Dengan

$$\sigma_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

r_{11} = nilai reliabilitas

¹¹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, ed. Endang Mulyatiningsih, Cetakan ke. (Bandung: Alfabeta, 2007): 356.

¹² Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Edisi ke-1. (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2014): 230.

¹³ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Edisi ke-1. (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2014): 233.

k = Banyaknya butir soal
 $\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir
 σ_t = Varians total
 X = Skor tiap soal
 n = Banyaknya siswa

Interpretasi terhadap nilai adalah sebagai berikut :

$r_{11} \leq 0,20$: reliabilitas sangat rendah
 $0,20 < r_{11} \leq 0,40$: reliabilitas rendah
 $0,40 < r_{11} \leq 0,70$: reliabilitas sedang
 $0,70 < r_{11} \leq 0,90$: reliabilitas tinggi
 $0,90 < r_{11} \leq 1,00$: reliabilitas sangat tinggi

3. Daya Beda Instrumen Tes

Daya beda butir soal merupakan butir soal yang dapat membedakan antara kelompok individu peserta didik yang berkemampuan tinggi atau pandai dengan peserta didik yang berkemampuan rendah atau kurang pandai.¹⁴ Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung daya beda adalah¹⁵, sebagai berikut ;

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

D = Daya pembeda butir

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab betul

J_A = banyaknya subjek kelompok atas

J_B = banyaknya subjek kelompok bawah

Langkah-langkah perhitungan daya pembeda tes uraian,¹⁶ sebagai berikut ;

- Menentukan nilai B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab betul
- Menentukan nilai B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab betul
- Menentukan nilai J_A = banyaknya subjek kelompok atas
- Menentukan nilai J_B = banyaknya subjek kelompok bawah
- Masukkan rumusnya dan hitung hasilnya

¹⁴ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Edisi ke-1. (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2014): 240.

¹⁵ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Edisi ke-1. (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2014): 241.

¹⁶ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Edisi ke-1. (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2014): 243.

Tolak ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda tiap butir soal digunakan kriteria,¹⁷ sebagai berikut ;

Tabel 3.1
Interpretasi Daya Beda

Nilai D_p	Interpretasi
$D_p \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < D_p \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D_p \leq 1,00$	Sangat baik

4. Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

Uji tingkat kesukaran merupakan sebuah uji yang digunakan untuk mengetahui apakah butir soal tersebut dalam kategori sukar, sedang, atau mudah. Semakin banyak peserta didik yang menjawab benar maka butir soal tersebut termasuk dalam kategori butir soal yang mudah. Semakin sedikit peserta didik yang menjawab benar maka butir soal tersebut termasuk dalam kategori butir soal yang sukar.¹⁸ Adapun rumus untuk menghitung tingkat kesukaran, sebagai berikut ;

$$D = \frac{B_A + B_B}{J_A + J_B}$$

Keterangan :

D = tingkat kesukaran soal

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

B_B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab betul

J_A = banyaknya subjek kelompok atas

J_B = banyaknya subjek kelompok bawah

Tolak ukur untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan kriteria,¹⁹ sebagai berikut ;

¹⁷ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Edisi ke-1. (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2014): 243.

¹⁸ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Edisi ke-1. (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2014): 244.

¹⁹ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Edisi ke-1. (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2014): 246.

Tabel 3.2
Pedoman Interpretasi tingkat kesukaran

Nilai D_p	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

F. Instrumen Penelitian

Adapun kisi-kisi dan butir soal instrument tes kemampuan berpikir kritis matematis dan instrument angket kemandirian belajar matematika, sebagai berikut;

Tabel 3.3
Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis matematis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Nomor Soal	Bentuk Soal
1. Penjelasan persoalan matematis sederhana (mengidentifikasi permasalahan) a. Menganalisis argumen. b. Memfokuskan pada pertanyaan. c. Memilih informasi relevan. 2. Strategi dan taktik penyelesaian persoalan matematis (membuat langkah penyelesaian masalah) c) Menentukan suatu tindakan. d) Memecahkan masalah menggunakan berbagai sumber.	Siswa mampu menyelesaikan soal SPLDV	1, 2, 3	Essay
3. Penjelasan persoalan matematis lebih lanjut (mengklarifikasi suatu pernyataan) 1) Mendefinisikan Istilah 2) Mendefinisikan Asumsi	Siswa mampu menyelesaikan masalah SPLDV dalam kehidupan sehari-hari	4, 5	

3) Mempertimbangkan Definisi.			
4. Kesimpulan (Membuat kesimpulan secara generalisasi)			
b) Membuat dan menentukan hasil pertimbangan			

Tabel 3.4
Instrument Penelitian Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No.	Soal
1.	Dengan menggunakan metode eliminasi, tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV berikut ini: $2x + y - 8 = 0$ $x + 3y = 14$
2.	Tentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV berikut ini : $y - x = 5$ $y = 17 - 3x$
3.	Keliling suatu persegi panjang 32 cm. jika panjangnya 2 cm lebih panjang dari lebarnya. Berapa luas persegi panjang tersebut ?
4.	Seorang tukang parkir mendapatkan uang sebesar Rp. 18.000,00 dari 2 buah mobil dan 4 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 3 buah motor, ia mendapatkan Rp. 26.000,00. Jika terdapat 23 mobil dan 35 motor, berapa banyak uang parkir yang ia peroleh ?
5.	Umur seorang bapak sekarang adalah tiga kali umur anaknya. Dua belas tahun lagi, umur bapak dua kali umur anaknya. Berapa umur anak 3 tahun yang akan datang ?

Tabel 3.5
Kisi-kisi Instrumen Kemandirian Belajar

Variabel	No.	Indikator	Favourable (+)	Unfavourable (-)	Pernyataan
Variabel Y Kemandirian Belajar	1.	Keinginan belajar matematika	3, 4, 5, 7, 8	26	6 pernyataan
	2.	Keaktifan belajar	6, 9, 10, 20, 25, 26,	11, 24	9 pernyataan

		matematika	27		
3.	Pencapaian tujuan belajar matematika	1, 2, 19	21, 22	5 pernyataan	
4.	Kepercayaan diri dalam belajar matematika	12, 13, 17	18	4 pernyataan	
5.	Menyelesaikan persoalan matematika sendiri	14, 15, 16		3 pernyataan	
6.	Mampu dan berani menyampaikan pendapat	28, 29	30, 31, 32	5 pernyataan	

Tabel 3.6
Instrumen Angket Kemandirian Belajar

No.	Pernyataan	SS	ST	RG	KS	TS
1.	Saya selalu membuat perencanaan belajar matematika dalam bentuk jadwal belajar harian					
2.	Saya belajar matematika dengan sungguh-sungguh untuk mendapatkan hasil yang memuaskan					
3.	Sebelum belajar, saya menyiapkan buku-buku dan alat tulis lainnya yang saya butuhkan					
4.	Saya belajar matematika sendiri tanpa diperintah oleh orang tua					
5.	Saya belajar matematika secara teratur tidak hanya ketika akan ulangan saja					
6.	Saya belajar matematika sesuai dengan jadwal yang saya buat					
7.	Meskipun banyak acara di TV yang menarik, saya tetap belajar matematika					
8.	Saya menolak ajakan teman untuk bermain saat jam belajar					
9.	Setiap ada pekerjaan rumah (PR)/tugas matematika dari bapak/ibu guru					

	langsung saya kerjakan pada hari itu juga					
10.	Saya mengumpulkan pekerjaan rumah (PR)/tugas matematika yang diberikan oleh bapak/ibu guru tepat waktu					
11.	Saya mengerjakan pekerjaan rumah (PR)/tugas matematika yang diberikan bapak/ibu guru sewaktu-waktu dan kapanpun, sesuka hati saya					
12.	Saya yakin bahwa setiap tugas matematika yang saya kerjakan adalah benar					
13.	Apabila ada soal-soal matematika yang salah yang belum bisa saya jawab, saya berusaha untuk membetulkannya					
14.	Apabila ada soal-soal atau tugas matematika yang sulit, saya berusaha untuk memecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain					
15.	Jika ada kesulitan dalam belajar matematika biasanya saya mampu mengatasi masalah sendiri					
16.	Ketika mengerjakan soal matematika dan tidak menemukan jawabannya, saya akan mencari teknik dan cara pengerjaan yang benar sendiri					
17.	Ketika tes/ulangan matematika saya mengerjakan sendiri tanpa mencontek teman, meskipun kesempatan itu ada					
18.	Ketika tes/ulangan matematika saya selalu ragu-ragu dengan jawaban yang saya tuliskan					
19.	Saya selalu membuat target nilai yang saya akan peroleh ketika ulangan harian					
20.	Sesudah tes/ulangan matematika, saya mencoba mengulang kembali untuk menjawab tes matematika tersebut di rumah					
21.	Saya tidak pernah mengevaluasi hasil belajar matematika					
22.	Saya tidak peduli apabila nilai					

	matematika yang saya dapatkan kurang bagus					
23.	Sesudah ulangan atau tes matematika, saya membiarkan begitu saja soal-soal ulangan tersebut, dan saya tidak peduli apakah saya sudah bisa menjawab atau tidak					
24.	Saya hanya menggunakan referensi buku yang disarankan oleh guru saja, tidak mencoba mencari buku referensi yang lain dari perpustakaan					
25.	Saya membuat catatan dan ringkasan rumus-rumus agar mudah diingat					
26.	Jika materi pelajaran matematika yang diajarkan belum saya pahami saya berusaha mencari buku-buku perpustakaan untuk membantu memahami					
27.	Saya suka meminjam buku catatan milik teman untuk disalin di rumah					
28.	Saya selalu mengutarakan pendapat saya dalam kelompok diskusi					
29.	Saya memberikan saran atau usul kepada bapak/ibu guru yang sedang menjelaskan materi pelajaran matematika di dalam kelas					
30.	Ketika bapak/ibu guru memberikan kesempatan untuk bertanya maka kesempatan itu saya biarkan saja, meskipun ada materi pelajaran matematika yang belum saya pahami					
31.	Saya menyuruh teman untuk bertanya kepada guru tentang materi matematika yang belum saya pahami					
32.	Saya tidak mau menyampaikan pendapat di kelas kalau tidak ditunjuk oleh guru					

G. Teknik Pengumpulan Data

Maksud dari teknik pengumpulan data adalah cara atau teknik peneliti mengumpulkan data untuk memperoleh informasi yang diinginkan dan dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.²⁰ Metode yang digunakan oleh peneliti adalah, sebagai berikut;

1. Metode tes

tes merupakan salah satu alat yang memiliki prosedur sistematis yang dipergunakan untuk mengukur dan menilai suatu pengetahuan atau penguasaan objek ukur terhadap seperangkat konten dan materi tertentu.²¹ Ciri-ciri tes yang baik yaitu valid (tesnya tepat dalam mengukur), reliable (tesnya tetap dalam mengukur), objektif (penilaiannya tidak berubah-ubah), praktibilitas dan ekonomis.²² Pada penelitian “Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dengan Kemandirian Belajar Materi SPLDV di SMP Negeri 3 Welahan Tahun Ajaran 2021/2022” instrument tes digunakan untuk menilai kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Instrument tes terdiri dari 5 soal yang berupa soal essay. Materi dalam penyusunan instrument tes yang digunakan peneliti adalah materi SPLDV kelas VIII semester 1

2. Metode Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk memperoleh jawaban. Pengumpulan data dengan metode kuesioner lebih efisien apabila peneliti lebih tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu yang diharapkan dari responden. Selain itu juga cocok digunakan apabila responden cukup banyak dan tersebar di wilayah yang luas.²³

²⁰ Nurul Faizah Romli, “Pengaruh Kompetensi Profesional Guru Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Negeri Jerukpurut 1 Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan” (Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, 2016): 41.

²¹ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Edisi ke-1. (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2014): 100.

²² Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Edisi ke-1. (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2014): 100.

²³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: Cv Alfabeta, 2017): 142.

Macam-macam metode kuesioner²⁴, sebagai berikut ;

- a. Metode kuesioner tertutup, adalah teknik pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner atau daftar pertanyaan yang sudah ada pilihan jawabannya.
- b. Metode kuesioner terbuka, adalah teknik pengumpulan data dengan menggunakan daftar pertanyaan yang dijawab oleh narasumber secara bebas tanpa ada pilihan jawabannya.
- c. Metode kuesioner semi terbuka, adalah teknik pengumpulan data menggunakan daftar pertanyaan yang sudah ada pilihan jawabannya, namun masih ada kemungkinan jawaban dari responden.

Pada penelitian “Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dengan Kemandirian Belajar Materi SPLDV di SMP Negeri 3 Welahan Tahun Ajaran 2021/2022” instrument angket digunakan untuk mengukur kemandirian belajar siswa. Instrument angket terdiri dari 30 butir pernyataan, menggunakan metode kuesioner tertutup, dimana siswa disediakan daftar pernyataan yang sudah ada pilihan jawabannya.

H. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif, adapun data kuantitatif ini dianalisis menggunakan analisis statistik. Peneliti menggunakan alat bantu SPSS yaitu alat bantu yang berupa software yang dirancang untuk membantu pengolahan data statistik. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan uji prasyarat pembuktian hipotesis, yaitu sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas merupakan salah satu uji asumsi klasik yang digunakan sebagai uji prasyarat sebuah data agar dapat dilanjutkan ke uji statistik parametrik. Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah sebuah data berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal maka uji hipotesis selanjutnya adalah uji statistik

²⁴ Agung Widhi Kurniawan and Zarah Puspitaningtyas, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Pandiva Buku, 2016): 82.

parametrik. Namun apabila data tidak berdistribusi normal uji lanjutannya adalah uji statistik non parametrik.²⁵

Pada penelitian “Hubungan antara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dengan Kemandirian Belajar Materi SPLDV di SMP Negeri 3 Welahan Tahun Ajaran 2021/2022” peneliti dalam pengujian normalitas data menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*.²⁶ Rumus sebagai berikut :

$$D = |F_s(x) - F_t(x)|_{\max}$$

Keterangan :

F_s = distribusi frekuensi kumulatif sampel

F_t = distribusi frekuensi kumulatif teoritis

Kriteria pengujian :

- Jika angka signifikansi atau nilai probabilitas $<0,05$, distribusi data adalah tidak normal.
- Jika angka signifikansi atau nilai probabilitas $>0,05$, distribusi data adalah normal.

2. Uji Linearitas

Uji Linearitas digunakan untuk mengetahui apakah hubungan antara kedua variable bersifat linear (garis lurus) atau tidak secara signifikan.²⁷ Adapun untuk menguji linearitas dilakukan dengan perhitungan spss menggunakan anova. Terdapat dua cara dalam pengambilan keputusan sebagai berikut :

- Dua variable dikatakan linear apabila signifikansi lebih dari 0,05. Sebaliknya jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka dikatakan tidak linear.
- Jika F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} maka dikatakan linear, sedangkan Jika F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka dikatakan tidak linear.

3. Uji Hipotesis Data

Uji Hipotesis yang digunakan adalah uji korelasi *product moment*. Uji korelasi *product moment* digunakan untuk melihat besarnya hubungan dan membuktikan hipotesis hubungan variabel bebas (variabel independen) dengan

²⁵ Masrukhin, *Statistik Deskriptif Dan Inferensial*, Edisi ke-1. (Kudus: Media Ilmu Press, 2014): 159.

²⁶ Budiyo, *Statistika Untuk Penelitian*, ed. Suyono, Edisi ke-3. (Surakarta: UNS Press, 2009): 170.

²⁷ Masrukhin, *Statistik Deskriptif Dan Inferensial*, Edisi ke-1. (Kudus: Media Ilmu Press, 2014): 189.

variabel terikat (variabel dependen) data kedua variabel berbentuk interval atau ratio.²⁸ Persamaan linier umum adalah:

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

Keterangan:

- r_{xy} : Koefesien Korelasi
 n : Banyaknya subjek Uji Coba
 $\sum x$: Jumlah Skor item
 $\sum y$: Jumlah Skor total
 $\sum xy$: jumlah perkalian skor item dan skor total
 $\sum x^2$: jumlah kuadrat skor item
 $\sum y^2$: jumlah kuadrat skor total
 $(\sum x)^2$: kuadrat jumlah skor item
 $(\sum y)^2$: kuadrat jumlah skor total

Untuk melihat hubungan kedua variabel tersebut maka dapat dirumuskan sebagai berikut²⁹ :

- Nilai r positif menunjukkan hubungan kedua variabel positif, artinya kenaikan nilai variabel satu diikuti oleh nilai variabel yang positif lainnya.
- Nilai r negatif menunjukkan hubungan kedua variabel negatif, artinya menurunnya nilai variabel satu diikuti dengan meningkatnya nilai variabel lainnya.
- Nilai r yang sama dengan nol menunjukkan kedua variabel tidak mempunyai hubungan, artinya variabel yang satu tetap meskipun yang lainnya berubah.
- Membandingkan besarnya r_{xy} dengan r_{tabel} , jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Dan sebaliknya, jika $r_{xy} < r_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_o diterima.
- Membandingkan nilai sig. (2-tailed) dengan taraf signifikansi 5% (0,05), jika sig. (2-tailed) < 0,05 maka dikatakan signifikan. Dan sebaliknya, jika sig. (2-tailed) > 0,05 maka dikatakan tidak signifikan.

Interpretasi dari korelasi tersebut adalah³⁰, sebagai berikut :

²⁸ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, ed. Endang Mulyatiningsih, Cetakan ke. (Bandung: Alfabeta, 2007): 228.

²⁹ Masrukhin, *Statistik Deskriptif Dan Inferensial*, Edisi ke-1. (Kudus: Media Ilmu Press, 2014): 196.

³⁰ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, ed. Endang Mulyatiningsih, Cetakan ke. (Bandung: Alfabeta, 2007): 231.

Tabel 3.7
Pedoman untuk Memberikan Interpretasi Koefisien

Besarnya “r” r_{xy}/r_o	Interpretasi
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,00	Sangat kuat

Dengan nilai r yang diperoleh, kita dapat melihat secara langsung melalui tabel korelasi untuk menguji apakah nilai r yang kita peroleh memiliki hubungan atau tidak. Tabel mencantumkan batas-batas r yang signifikan tertentu, dalam hal ini signifikan 5% bila nilai r tersebut signifikan, artinya hipotesa alternatif dapat diterima.

Pengujian hipotesis selain menggunakan tabel dapat dilakukan dengan menggunakan uji t^{31} , dengan rumus:

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

Keterangan:

t = nilai t

r = nilai koefisien product moment

n = jumlah responden

I = nilai konstanta

Kriteria :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 dan terima H_1

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka tolak H_1 dan terima H_0

Selanjutnya, untuk mengetahui besar hubungan kedua variabel bisa dihitung dengan koefisien determinasi. Koefisien determinasi merupakan besarnya kuadrat dari koefisien korelasi (r^2) atau R. koefisien determinasi merupakan koefisien penentu, karena varians yang terjadi pada variabel Y dapat dijelaskan melalui varians yang terjadi pada variabel X. untuk mengetahui nilai koefisien determinasi hubungan variabel X dan Y dapat dihitung dengan rumus³² sebagai berikut :

³¹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, ed. Endang Mulyatiningsih, Cetakan ke. (Bandung: Alfabeta, 2007): 230.

³² Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, ed. Endang Mulyatiningsih, Cetakan ke. (Bandung: Alfabeta, 2007): 231.

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

Keterangan :

KD = Koefisien Determinasi

r = Nilai Korelasi Product Moment

