

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Dalam suatu penelitian, seorang peneliti harus menggunakan pola penelitian yang tepat. Hal ini dimaksudkan agar peneliti dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai masalah penelitian yang dihadapi serta langkah-langkah yang digunakan dalam mengurai masalah tersebut.

Berdasarkan pada jenis permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini, maka pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian kuantitatif. Pemilihan pendekatan ini karena penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis kegiatan penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitian, baik tentang tujuan penelitian, subjek penelitian, objek penelitian, sampel data, sumber data, maupun metodologinya. Variabel penelitian terukur dengan berbagai bentuk skala pengukuran, yaitu skala nominal, ordinal, interval, maupun rasio.<sup>76</sup>

Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berdasarkan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian,

---

<sup>76</sup> Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif Untuk Bisnis: Pendekatan Filosofis dan Praktis*, (Jakarta: Indeks, 2009), hal. 3.

analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>77</sup>

Untuk mempermudah dalam penelitian, peneliti menggunakan desain penelitian *ex-postfakto* yaitu penelitian dimana rangkaian variabel-variabel bebas telah terjadi, ketika peneliti mulai melakukan penganalisaan terhadap variabel terikat.<sup>78</sup> Penelitian ini disebut penelitian *ex-postfakto* karena para peneliti berhubungan dengan variabel yang telah terjadi dan mereka tidak perlu memberikan perlakuan terhadap variabel yang diteliti. Pada penelitian ini variabel bebas dan variabel terikat sudah dinyatakan secara eksplisit, untuk kemudian dihubungkan sebagai penelitian korelasi atau diprediksi jika variabel bebas mempunyai pengaruh tertentu pada variabel terikat.<sup>79</sup>

Sedangkan jenis penelitian ini merupakan penelitian korelasional yaitu suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna menentukan apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih.<sup>80</sup>

Adapun karakteristik penting dalam penelitian korelasi diantaranya adalah:

1. Penelitian korelasi tepat jika variabel kompleks dan peneliti tidak mungkin melakukan manipulasi dan mengontrol variabel.
2. Memungkinkan variabel diukur secara intensif dalam setting (lingkungan) nyata

---

<sup>77</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal.14.

<sup>78</sup> Hamid Darmadi. *Metode Penelitian pendidikan*. (Bandung:Alfabeta,2011). hal. 223.

<sup>79</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), hal.15

<sup>80</sup> Puguh Suharso.*Op.Cit*.hal 224.

3. Memungkinkan peneliti mendapatkan derajat asosiasi yang signifikan.

Hal yang perlu diperhatikan dalam penelitian korelasional adalah bahwa penelitian korelasi tidak menjelaskan sebab-akibat, melainkan hanya menjelaskan ada atau tidaknya hubungan diantara variabel yang diteliti.<sup>81</sup> Jika ada, seberapa jauh tingkat hubungan yang ada diantara variabel yang diteliti. Penelitian ini diarahkan untuk mengetahui pengaruh antara dua variabel yaitu motivasi ( $X_1$ ) dan berpikir kritis ( $X_2$ ) terhadap hasil belajar matematika ( $Y$ ).

## **B. Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>82</sup> Generalisasi adalah suatu cara pengambilan kesimpulan terhadap kelompok individu yang lebih luas jumlahnya berdasarkan data yang diperoleh dari sekelompok individu yang sedikit jumlahnya.<sup>83</sup>

Populasi dalam penelitian ini, peneliti mengambil seluruh siswa kelas VII MTsN Karangrejo Tulungagung tahun ajaran 2013/2014. Berdasarkan data yang diperoleh dari madrasah, populasi siswa kelas VII MTsN Karangrejo Tulungagung berjumlah 325 siswa. Kelas VII terbagi menjadi 8 kelas, yaitu

---

<sup>81</sup> Puguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif..*, hal. 10

<sup>82</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal.117

<sup>83</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. (Malang: UMM Press, 2006). Hal 11.

VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, dan VII-H, yang rata-rata tiap kelas berjumlah 40 siswa.

## 2. Sampling

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel.<sup>84</sup> Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat mewakili dan dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Dalam pengambilan sampel ada hal-hal yang perlu diperhatikan yaitu mengetahui terlebih dahulu karakteristik, ciri, dan sifat populasi. Karena besar sampel yang diambil juga tergantung dari sifat populasi, apakah bersifat heterogen atau homogen. Jika subjek kurang dari 100 maka lebih baik diambil semua. Jika subjeknya besar, dapat diambil antara 10% - 15% atau lebih. Oleh karena jumlah populasi lebih dari 100, maka peneliti akan mengambil satu kelas saja yang berjumlah 35 siswa.

Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, teknik sampling yang digunakan peneliti adalah teknik penarikan sampel probabilitas tipe *cluster random sampling* (Teknik Acak Berkelompok). Teknik ini digunakan jika kita memiliki keterbatasan karena ketiadaan kerangka sampel (daftar nama seluruh anggota populasi), namun kita memiliki data yang lengkap tentang kelompok.<sup>85</sup> Adapun cara pengambilan sampel dengan melakukan pengundian dari kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, dan VII-H. Pengundian dilakukan hanya satu kali karena peneliti hanya membutuhkan satu kelas saja untuk penelitian.

---

<sup>84</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*(Bandung: Alfabet, 2010), hal. 118

<sup>85</sup> Bambang Prasetyo dan Lina Miftahul Jannah, *Metode Penelitian....*, hal. 132

### 3. Sampel

Menurut Tulus Winarsunu, sebagian kecil individu yang dijadikan wakil dalam penelitian disebut sampel.<sup>86</sup> Dan pendapat lain mengatakan, sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi.

Sampel yang baik (biasa disebut sampel yang mewakili atau representatif) adalah sampel yang anggota-anggotanya mencerminkan sifat dan ciri-ciri yang terdapat pada populasi. Apabila sampel tidak representatif, maka secara ilmiah tidak ada hak bagi peneliti untuk menarik kesimpulan, kecuali kesimpulan untuk sampel itu sendiri. Sehingga dalam pengambilan sampel diperlukan teknik sampling agar tujuan penelitian dapat diperoleh.

Berdasarkan hasil teknik sampling di atas, sampel yang terpilih adalah kelas VII-A. Sedangkan kelas yang tidak terpilih menjadi sampel, dijadikan sebagai kelompok uji coba instrumen (dalam hal ini peneliti menggunakan kelas VII-B).

## C. Sumber Data, Variabel dan Skala Pengukuran

### 1. Sumber Data

Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.<sup>87</sup> Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kuesioner atau angket dalam pengumpulan data, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan

---

<sup>86</sup> Tulus Winarsunu. *Op.Cit.*Hal.11.

<sup>87</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 172

peneliti, baik pertanyaan lisan maupun tulisan.<sup>88</sup> Selain dari angket, peneliti juga menggunakan teknik observasi dan dokumentasi sebagai sumber data.

Sumber data dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu sumber data primer dan sekunder. Sumber data primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.<sup>89</sup> Sumber data primer dalam penelitian ini adalah guru dan siswa-siswi kelas VII A MTsN Karangrejo Tulungagung tahun ajaran 2013/2014 untuk mendapatkan data mengenai motivasi dan berpikir kritis serta hasil belajar matematika siswa.

Sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat dokumen.<sup>90</sup> Sedangkan sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah sumber data berupa dokumentasi jumlah siswa, nama-nama siswa dan dokumentasi lain yang berkaitan dalam penelitian.

## **2. Variabel**

Variabel diartikan sebagai suatu konsep yang mempunyai variasi atau keragaman. Sedangkan konsep sendiri adalah penggambaran atau abstraksi dari suatu fenomena atau gejala tertentu. Konsep tentang apapun jika memiliki ciri-ciri yang bervariasi atau beragam dapat disebut sebagai variabel.<sup>91</sup> Sedangkan Direktorat Pendidikan Tinggi Depdikbud menjelaskan bahwa yang dimaksud

---

<sup>88</sup> Suharsimi Arikunto. Op.Cit. hal.129.

<sup>89</sup> Abdul Aziz,et.all, *Pedoman Penyusunan Skripsi*, (Tulungagung: STAIN Press,2012), hlm.24

<sup>90</sup> *Ibid*, hal. 24

<sup>91</sup> Winarsunu, *Statistik dalam...*, hal. 3

variabel penelitian adalah segala sesuatu yang akan menjadi obyek pengamatan penelitian.<sup>92</sup>

Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain, ada dua macam variabel yaitu:<sup>93</sup>

- a. Variabel Independen: variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *predictor*, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (dependen). Variabel bebas biasanya disingkat variabel X.
- b. Variabel Dependen: sering disebut sebagai variabel *output*, *kriteria*, *konsekuensi*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat biasanya diberi lambang sebagai variabel Y.

Dalam penelitian ini variabel penelitian yang didapat adalah sebagai berikut :

Variable dependen : Hasil belajar siswa

Variabel independen 1 : Motivasi

Variabel independen 2 : Berpikir Kritis

### **3. Skala Pengukuran**

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat ukur,

---

<sup>92</sup> Cholid Narbuko dan H. Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hal. 118

<sup>93</sup> Sugiono, *Statistika untuk penelitian*, (Bandung: ALFABETA, 2007), hal.4

sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif.<sup>94</sup> Dalam skala pengukuran ini, maka nilai variabel yang diukur dengan instrumen tertentu dapat dinyatakan dalam bentuk angka, sehingga akan lebih akurat, efisien dan komunikatif.<sup>95</sup> Tujuan dari teknik skala pengukuran sebuah variabel adalah untuk mengetahui karakteristik variabel berdasarkan ukuran tertentu, sehingga dapat dibedakan dan bahkan diurutkan berdasarkan karakteristik variabel tersebut.<sup>96</sup>

Dalam penelitian ini, skala pengukuran yang digunakan peneliti yaitu:

- 1) Untuk variabel bebas berupa motivasi dan berpikir kritis, peneliti menggunakan skala ordinal, dimana skala ordinal diperoleh dari skala interval yang diubah ke dalam skala ordinal dengan kriteria tertentu.
- 2) Untuk variabel terikat berupa hasil belajar matematika siswa, peneliti menggunakan skala rasio.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

##### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data ialah cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Metode (cara atau teknik) menunjuk suatu kata yang abstrak dan tidak diwujudkan dalam benda, tetapi hanya dapat dilihat dalam penggunaannya melalui: angket, wawancara, pengamatan, ujian (tes), dokumentasi dan lainnya. Penelitian dapat menggunakan salah satu atau

---

<sup>94</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 92

<sup>95</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 92

<sup>96</sup> Pugh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif..*, hal. 43

gabungan tergantung pada masalah yang dihadapi.<sup>97</sup> Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**a. Angket (koesioner)**

Metode koesioner adalah suatu daftar yang berisikan rangkaian pertanyaan mengenai suatu masalah atau bidang yang telah diteliti. Menurut Suharsimi, koesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui.<sup>98</sup>

Angket digunakan peneliti untuk mendapatkan keterangan dari sampel atau sumber yang beraneka ragam yang berada dilokasi penelitian. Peneliti dalam teknik ini akan memberikan angket kepada setiap siswa yang dijadikan sampel penelitian untuk memperoleh data yang berkaitan dengan motivasi terhadap pembelajaran matematika pada siswa kelas VII di MTsN Karangrejo Tulungagung.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket motivasi belajar matematika. Angket yang dipakai berupa angket tertutup, yang sudah disediakan jawabnya sehingga siswa tinggal memilih poin yang sesuai dengan karakter mereka. Berdasarkan dari jawaban yang diberikan, angket ini merupakan angket langsung, yaitu responden menjawab tentang dirinya. Dan berdasarkan bentuknya, angket yang digunakan dengan *rating-scale* atau biasanya menggunakan bentuk skala likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang

---

<sup>97</sup> Ridwan, Metode dan Teknik..., hal.97

<sup>98</sup> Suharsimi Arikunto,2010. *Op.Cit.*, hal.194.

tentang fenomena sosial. Untuk penelitian ini, skala yang digunakan dengan 4 kemungkinan jawaban, yaitu sangat sesuai, sesuai, tidak sesuai, dan sangat tidak sesuai.

### **b. Tes**

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>99</sup> Tes ini dilakukan peneliti sebagai alat untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa dalam materi keliling dan luas segi empat dan segi tiga.

Peneliti dalam hal ini akan memilih tes uraian atau *essay examination*, menurut Nana Sudjana bentuk uraian ini tepat apabila digunakan dengan tujuan untuk mengembangkan daya analisis siswa dalam melihat suatu persoalan dari berbagai segi atau dimensinya.<sup>100</sup>

### **c. Wawancara**

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu, dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai yang memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan itu.<sup>101</sup> Wawancara dalam penelitian ini dilaksanakan setelah akhir tes terhadap siswa untuk mengetahui tingkat kemampuan berfikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

---

<sup>99</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 193

<sup>100</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 37

<sup>101</sup> Lexy J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif: Edisi Revisi*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 186

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan alat perekam suara untuk mempermudah peneliti dalam pengambilan data. Peneliti juga menggunakan alat tulis untuk *memback-up* wawancara dan juga untuk merekam data yang selain suara yang tidak dapat direkam oleh alat perekam suara selama wawancara berlangsung. Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk menggali data-data guna memperjelas data hasil tes yang tidak semuanya dapat dijelaskan melalui analisa hasil jawaban siswa. Dalam wawancara ini, peneliti mencoba melihat kembali proses berpikir kritis siswa ketika mengerjakan tes ini melalui pernyataan yang diungkapkan siswa selama pelaksanaan wawancara.

#### **d. Dokumentasi**

Dokumentasi dari asal katanya dokumen, yang artinya barang-barang tertulis.<sup>102</sup> Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian meliputi, buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumenter, data yang relevan penelitian.<sup>103</sup> Dalam metode ini, peneliti akan mengumpulkan data yang berkaitan dengan keadaan madrasah, guru dan staf pegawai, keadaan siswa, serta dokumen lainnya yang menunjang penelitian.

## **2. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga

---

<sup>102</sup> Suharsimi Arikunto, 2010. *Op.Cit.*, hal.201.

<sup>103</sup> Ridwan, *metode dan teknik...*, hal. 105

lebih mudah diolah.<sup>104</sup> Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Angket Motivasi

Angket ini digunakan untuk mengetahui tingkat motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Angket ini diadopsi dari pendapat Sardiman yang membagi motivasi dalam dua jenis yaitu motivasi intrinsik dan ekstrinsik.

Dalam penelitian ini, angket motivasi belajar matematika siswa terdiri dari 60 pernyataan. Bentuk pernyataan yang disusun memuat pernyataan positif dan pernyataan negatif. Pernyataan positif adalah pernyataan yang mendukung aspek motivasi, sedangkan pernyataan negatif adalah pernyataan yang tidak mendukung aspek motivasi. Hal ini diberikan untuk meminimalkan kecenderungan responden dalam memilih di salah satu kategori. Adapun kisi-kisi angket motivasi belajar matematika siswa sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar Matematika**

No	Motivasi	Indikator	Pertanyaan		
			Favorable	Unfavorabel	Jumlah
1.	Motivasi Intrinsik	1. Kebutuhan	1, 3, 10, 15, 26	17, 23, 27, 36, 39	10
		2. Pengetahuan tentang kemajuan diri sendiri	2, 5, 7, 14, 22	6, 8, 16, 19, 28	10
		3. Aspirasi atau cita-cita	31, 37, 40, 50, 55	30, 46, 47, 52, 58	10
2.	Motivasi Ekstrinsik	1. Hadiah (reward)	4, 29, 34, 35, 57	12, 18, 32, 33, 38	10
		2. Hukuman	9, 11, 21, 51, 59	20, 25, 42, 45, 60	10
		3. Persaingan atau kompetisi	13, 41, 48, 53, 54	24, 43, 44, 49, 56	10
<b>Total</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

<sup>104</sup> Suharsimi Arikunto, 2010. *Op.Cit.*, hal.203.

Untuk prosedur pemberian skor berdasarkan tingkat motivasi belajar siswa yaitu:

**Tabel 3.2 Penskoran Butir Angket Motivasi**

Favorable		Unfavorable	
Jawaban	Nilai	Jawaban	Nilai
Sangat Sesuai (SS)	4	Sangat Sesuai (SS)	1
Sesuai (S)	3	Sesuai (S)	2
Tidak Sesuai (TS)	2	Tidak Sesuai (TS)	3
Sangat Tidak Sesuai (STS)	1	Sangat Tidak Sesuai (STS)	4

Dalam menentukan kecenderungan variabel, maka pengkategorian dilaksanakan berdasarkan *Mean Ideal* dan *Standart Deviation Ideal* yang diperoleh dengan rumus:

$$\text{Mean Ideal (Mi)} = \frac{1}{2} (\text{skor tertinggi} + \text{skor terendah})$$

$$\text{SD Ideal (SDi)} = \frac{1}{6} (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})$$

Tingkat kecenderungan variabel dikategorikan menjadi empat macam dengan ketentuan sebagai berikut:

$$x \geq (\text{Mi} + 1. \text{SDi}) \quad : \text{tinggi}$$

$$(\text{Mi} + 1. \text{SDi}) > x \geq (\text{Mi} - 1. \text{SDi}) \quad : \text{sedang}$$

$$x < (\text{Mi} - 1. \text{SDi}) \quad : \text{rendah}$$

Adapun kriteria penskoran diperoleh:

**Tabel 3.3 Kriteria Penskoran Angket Motivasi Belajar Siswa**

No.	Skor Total	Kriteria
1.	Nilai/skor $\geq 180$	Tinggi
2.	Nilai/skor 180-150	Sedang
3.	Nilai/skor $< 150$	Rendah

(Sumber: Djemari Mardapi, 2008:12)

## b. Tes

Tes yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis. Tes ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada materi keliling dan luas segi empat dan segi tiga. Adapun kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk soal	No. Soal
6.3	Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segi empat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.	Keliling dan luas segi empat dan segitiga	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun persegi panjang.</li> <li>- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun persegi.</li> </ul>	Uraian	1-4

Untuk menglompokkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa berdasarkan skor yang diperolehnya adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Kriteria Penskoran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis**

No.	Skor Total	Kriteria
1.	$0\%SM < K < 20\%SM$	kemampuan berpikir kritis sangat rendah
2.	$20\%SM < K \leq 40\%SM$	kemampuan berpikir kritis rendah
3.	$40\%SM < K \leq 60\%SM$	kemampuan berpikir kritis sedang
4.	$60\%SM < K \leq 80\%SM$	kemampuan berpikir kritis tinggi
5.	$80\%SM < K \leq 100\%SM$	kemampuan berpikir kritis sangat tinggi

( diadopsi dari Dina Mayadiana S.,2009:67 )

Dengan:

K = skor kemampuan berpikir kritis

SM = skor maksimal

### c. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk menggali data-data guna memperjelas data hasil tes berpikir kritis yang tidak semuanya dapat dijelaskan melalui analisa hasil jawaban siswa. Dalam wawancara ini, peneliti mencoba melihat kembali proses berpikir kritis siswa ketika mengerjakan tes ini melalui pernyataan yang diungkapkan siswa selama pelaksanaan wawancara.

### d. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan peneliti untuk memperoleh data yang berkaitan dengan objek penelitian seperti nilai ulangan tengah semester dan gambar-gambar kegiatan pada saat proses penelitian berlangsung. Peneliti juga mencari data yang berkaitan dengan madrasah, jumlah siswa kelas VII, nama siswa kelas VII, keadaan siswa, keadaan guru dan staf di MTsN Karangrejo Tulungagung.

## 1. Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian yang baik harus dapat memenuhi data penelitian dan dapat menjawab seluruh kebutuhan dari tujuan penelitian. Kebenaran atau ketepatan data akan menentukan kualitas dari suatu penelitian, sedangkan data yang tepat dan benar sangat tergantung dari instrumen yang digunakan. Uji instrumen agar dapat memenuhi ketepatan dan kebenaran harus memenuhi dua persyaratan, yaitu kesahihan (validitas) dan keandalan (reliabilitas)<sup>105</sup>. Oleh

---

<sup>105</sup> Puguh Suharso, *Op.Cit.*hal.106.

sebab itu, instrumen penelitian harus diuji cobakan sebelum digunakan untuk meneliti, agar mengetahui validitas dan reliabilitasnya.

#### **a. Validitas Instrumen**

Validitas adalah pengukuran yang menunjukkan tingkat ketepatan (kesahihan) ukuran suatu instrumen terhadap konsep yang diteliti. Suatu instrumen adalah tepat untuk digunakan sebagai ukuran suatu konsep jika memiliki tingkat validitas yang tinggi. Sebaliknya, validitas rendah mencerminkan bahwa instrumen kurang tepat untuk diterapkan.<sup>106</sup> Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>107</sup>

Uji validitas berguna untuk mengetahui apakah ada pernyataan-pernyataan pada kuesioner yang harus dibuang/diganti karena dianggap tidak relevan. Adapun pengujian validitas dalam penelitian ini antara lain:

##### 1) Pengujian Validitas Rasional

Dalam penelitian ini validitas yang digunakan adalah validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi adalah validitas yang diperoleh setelah dilakukan penganalisan, penelusuran atau pengujian terhadap isi yang terkandung dalam instrumen. Validitas isi tidak memiliki besaran tertentu yang dihitung secara statistika, tetapi dipahami bahwa tes itu sudah valid berdasarkan telaah kisi-kisi instrumen. Sedangkan validitas konstruk dapat dilihat dari segi susunan, kerangka atau rekaannya.

---

<sup>106</sup> Puguh Suharso, *Op. Cit.* hal.108.

<sup>107</sup> Sugiono, *metode penelitian kuantitatif...*, hal.121

Secara teknis pengujian validitas konstruksi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrument atau matrik pengembangan instrument. Dalam kisi-kisi tersebut terdapat indikator sebagai tolak ukur dan nomor butir (item) pertanyaan yang telah dijabarkan dari indikator. Dengan kisi-kisi instrumen itu maka pengujian validitas dapat dilakukan dengan mudah dan sistematis.<sup>108</sup> Dalam menguji validitas rasional ini, dapat digunakan pendapat dari ahli tertentu. Dalam hal ini instrumen tes dan angket akan dikonsultasikan kepada para ahli yang mengampu bidang tersebut.

## 2) Pengujian Validitas Empirik

Setelah pengujian validitas rasional maka ditindak lanjuti dengan melakukan pengujian validitas empiris. Validitas empiris adalah validitas yang bersumber pada atau diperoleh berdasarkan pengamatan di lapangan. Validitas ini dilakukan dengan instrumen angket dan soal diuji cobakan pada siswa kelas VII-B yang tidak mendapatkan tindakan penelitian.

Untuk menguji tiap butir pada instrumen dikatakan valid atau tidak, dapat diketahui dengan cara mengkorelasikan antara skor butir dengan skor total. Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total.<sup>109</sup>

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

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

<sup>108</sup> Sugiono, Metode penelitian kuantitatif...,hal.129

<sup>109</sup> *Ibid.*, hal. 169

di mana harga  $r_{xy}$  menunjukkan indeks korelasi antara dua variabel X dan Y, dua variable yang dikorelasikan.<sup>110</sup>

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Variabel Y

X = Skor perolehan butir tes tertentu

Y = Skor total

N = Jumlah siswa

Untuk pengambilan keputusan bahwa angket dikatakan **valid** , maka dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.6 Interpretasi Nilai r<sup>111</sup>**

Besarnya nilai r	Interpretasi
$1,00 > x \geq 0,80$	Sangat valid
$0,80 > x \geq 0,60$	Valid
$0,60 > x \geq 0,40$	Cukup valid
$0,40 > x \geq 0,20$	Agak valid
$x < 0,20$	Tidak valid

Selain dengan rumus korelasi *Product Moment*, perhitungan nilai korelasi dibantu dengan program SPSS 16.0 *for Windows*.

## b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah hasil pengukuran dari suatu instrumen yang tidak mengandung bias atau bebas dari kesalahan pengukuran, sehingga menjamin suatu pengukuran yang konsisten dan stabil dalam kurun waktu dan berbagai item dalam instrumen.<sup>112</sup> Suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah

<sup>110</sup>*Ibid.* Hal. 170

<sup>111</sup> Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 319

<sup>112</sup> Puguh Suharso, *Op.Cit.*hal.106.

baik.<sup>113</sup> Dengan demikian agar suatu instrumen dapat dipercaya, maka harus diuji reliabilitasnya. Untuk menguji reliabilitas, penulis menggunakan rumus Alpha yaitu sebagai berikut:<sup>114</sup>

$$r = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

di mana:

$r$  = reabilitas tes secara keseluruhan

$k$  = banyaknya butir pertanyaan atau butir soal

$\Sigma \sigma_b^2$  = jumlah varians butiran

$\sigma_t^2$  = varians total.

Dari hasil uji coba instrumen, untuk melihat hasil reabilitasnya dengan rumus alpha diinterpretasikan berikut:

**Tabel 3.7 Interpretasi Reliabilitas dengan Rumus Alpha<sup>115</sup>**

Besarnya nilai r	Interpretasi
$1,00 > x \geq 0,81$	Sangat reliabel
$0,80 > x \geq 0,61$	Reliable
$0,60 > x \geq 0,41$	Cukup reliabel
$0,40 > x \geq 0,21$	Agak reliabel
$x \leq 0,20$	Kurang reliable

Untuk menghindari kesalahan dalam perhitungan manual, peneliti juga menggunakan bantuan program *SPSS (Statistical Product and Service Solution) 16.0 for Windows*.

<sup>113</sup>*Ibid.* Hal. 178

<sup>114</sup>*Ibid.* Hal. 196

<sup>115</sup> Agus Eko Sujianto, *Aplikasi Statistik dengan SPSS 16.0*, (Jakarta: PT Prestasi Pustakarya, 2009), hal. 97

## **E. Teknik Analisis Data**

Analisis data dapat didefinisikan sebagai proses penelaahan pengurutan dan pengelompokan data dengan tujuan untuk menyusun hipotesis kerja dan mengangkatnya menjadi kesimpulan atau teori sebagai temuan penelitian.<sup>116</sup>

### **1. Uji Prasyarat Analisis**

Uji prasyarat analisis yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji prasyarat regresi.

#### **a. Uji Normalitas**

Uji Normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Jika data penelitian berdistribusi normal maka pengujian dapat menggunakan teknik analisis parametrik, namun jika data tidak normal maka menggunakan teknik statistik non parametrik.

Dalam penelitian ini untuk menguji normal tidaknya sampel dihitung dengan program SPSS 16.0 *for windows* dengan uji One Sample Kolmogorov – Smirnov dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05. Data dinyatakan berdistribusi normal jika signifikansi lebih besar dari 0,05.

Adapun langkah-langkah uji normalitas dengan program SPSS 16.0 *for windows* sebagai berikut:

- Aktifkan program SPSS dan buat data pada variable view.
- Masukkan data dalam data view.
- Klik *Analyze* – pilih *Nonparametric Tests* – pilih *1-Sample K-S*.

---

<sup>116</sup> Lexy J.Moleong

- Setelah *1-Sample K-S* di klik, selanjutnya muncul jendela *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*.
- Masukkan variabel ke *Test Variable List*.
- Pada *Test Distribution* klik *Normal*. Kemudian klik *OK* untuk menampilkan *Output Analyze*.

## **b. Uji Prasyarat Regresi**

Berdasarkan hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, untuk melihat pengaruh hubungan antar variabel, maka analisis data menggunakan analisis regresi linier ganda. Sebelum data tersebut dianalisis dengan regresi linier ganda, harus diuji linieritas terlebih dahulu. Selain itu, data juga harus terbebas dari asumsi klasik. Adapun uji asumsi klasik meliputi, multikolinieritas, heteroskedastisitas dan autokorelasi.

Berikut ini penjelasan dari prasyarat analisis regresi linier berganda, yaitu:

### **1) Uji Linieritas**

Uji linieritas adalah suatu prosedur yang dilakukan untuk mengetahui status linier tidaknya suatu distribusi nilai data hasil yang diperoleh, melalui uji linieritas akan menentukan Anareg yang digunakan. Apabila dari suatu hasil dikategorikan linier maka data penelitian diselesaikan dengan Anareg linier. Sebaliknya apabila data tidak linier maka diselesaikan dengan Anareg non-linier. Untuk mendeteksi apakah model linear atau tidak dapat dilakukan

dengan membandingkan antara nilai F-Statistic dengan F-Tabel dengan taraf signifikan 5%, yaitu:

- a) Jika nilai F-Statistic  $>$  F-Tabel, maka hipotesis yang menyatakan bahwa model linear adalah ditolak.
- b) Jika nilai F-Statistic  $<$  F-Tabel, maka hipotesis yang menyatakan bahwa model linear adalah diterima.

Untuk mempermudah perhitungan uji linieritas maka digunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*. Adapun langkah-langkah uji linieritas dengan program SPSS 16.0 *for windows* sebagai berikut:

- Aktifkan program SPSS dan buat data pada variable view.
- Masukkan data dalam data view.
- Klik *Analyze* – pilih *Compare Means* – pilih *Means*. Kemudian muncul jendela *Means*. Langkah berikutnya, masukkan variabel Y pada kotak *Dependent List*, variabel  $X_1$  dan  $X_2$  pada kotak *Independent List*.
- Klik *Options* untuk menampilkan jendela *Mean: Options*. Pada *Statistics for First Layer* klik *Test for linearity*.
- Klik  untuk kembali ke jendela *Mean*. Kemudian klik *OK* untuk menampilkan *Output*.

## 2) Uji Multikolinieritas

Multikolinieritas adalah kondisi terdapatnya hubungan linier atau korelasi yang tinggi antara masing-masing variabel bebas dalam model regresi linier berganda. Multikolinieritas biasanya terjadi ketika sebagian besar

variabel yang digunakan saling terkait dalam suatu model regresi. Untuk mendeteksi multikolinearitas dapat dilihat dengan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF). Jika nilai  $VIF \leq 5$  maka tidak terjadi multikolinearitas.

Untuk mempermudah perhitungan uji multikolinieritas maka digunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*. Adapun langkah-langkah uji multikolinieritas dengan program SPSS 16.0 *for windows* sebagai berikut:

- Aktifkan program SPSS dan buat data pada variable view.
- Masukkan data dalam data view.
- Klik *Analyze* – pilih *Regression* – pilih *Linear*. Kemudian muncul jendela *Linier Regression*. Langkah berikutnya, masukkan variabel Y pada kotak *Dependent*, variabel  $X_1$  dan  $X_2$  pada kotak *Independent(s)*.
- Klik *Statistics* untuk menampilkan jendela *Linear Regression*, klik , kemudian pilih *Collinearity diagnostics* dan klik .
- Kemudian klik *OK* untuk menampilkan *Output*.

### 3) Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas digunakan untuk melihat apakah terdapat ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Prasyarat yang harus terpenuhi dalam model regresi adalah tidak adanya gejala heteroskedastisitas. Untuk mendeteksi adanya heteroskidastisitas dengan membandingkan antara nilai t-tabel dengan t-hitung, yaitu:

- a) Jika nilai  $-t\text{-tabel} \leq t\text{-hitung} \leq t\text{-tabel}$  berarti tidak terdapat heteroskedastisitas.
- b) Jika nilai  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$  atau  $-t\text{-hitung} < -t\text{-tabel}$  berarti terdapat heteroskedastisitas.

Untuk mempermudah perhitungan uji heteroskedastisitas maka digunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*. Adapun langkah-langkah uji heteroskedastisitas dengan program SPSS 16.0 *for windows* sebagai berikut:

- Aktifkan program SPSS dan buat data pada variable view.
- Masukkan data dalam data view.
- Klik *Analyze* – pilih *Regression* – pilih *Linear*. Kemudian muncul jendela *Linier Regression*. Langkah berikutnya, masukkan variabel Y pada kotak *Dependent*, variabel  $X_1$  dan  $X_2$  pada kotak *Independent(s)*.
- Klik  untuk menampilkan *Linear Regression: Plot*, kemudian pilih \*SRESID dan klik tanda panah Y, pilih \*ZPRED dan klik tanda panah X.
- Klik  untuk kembali ke jendela *Linear Regression*. Kemudian klik *OK* untuk menampilkan *scatter plot*.

#### 4) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk melihat apakah terjadi korelasi antara suatu periode  $t$  dengan periode sebelumnya ( $t - 10$ ). Secara sederhana, analisis regresi adalah untuk melihat pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat, jadi tidak boleh ada korelasi antara observasi dengan data observasi

sebelumnya. Untuk mendeteksi autokorelasi dapat dilakukan dengan uji Durbin Watson (DW). Nilai *Durbin Watson* kemudian dibandingkan dengan nilai  $d$ -tabel. Hasil perbandingan akan menghasilkan kesimpulan seperti kriteria sebagai berikut:

- a) Jika  $d < d_l$ , berarti terdapat **autokorelasipositif**
- b) Jika  $d > (4 - d_l)$ , berarti terdapat **autokorelasinegatif**
- c) Jika  $d_u < d < (4 - d_l)$ , berarti tidak terdapat **autokorelasi**
- d) Jika  $d_l < d < d_u$  atau  $(4 - d_u)$ , berarti tidak dapat disimpulkan.

Untuk mempermudah perhitungan uji autokorelasi maka digunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*. Adapun langkah-langkah uji autokorelasi dengan program SPSS 16.0 *for windows* sebagai berikut:

- Aktifkan program SPSS dan buat data pada variable view.
- Masukkan data dalam data view.
- Klik *Analyze* – pilih *Regression* – pilih *Linear*. Kemudian muncul jendela *Linier Regression*. Langkah berikutnya, masukkan variabel Y pada kotak *Dependent*, variabel  $X_1$  dan  $X_2$  pada kotak *Independent(s)*.
- Klik  untuk menampilkan *Linear Regression: Statistics*,
- Klik *Durbin Watson* pada *Residuals*, kemudian klik  untuk kembali ke jendela *Linear Regression*.
- Kemudian klik *OK* untuk menampilkan *Output viewer*.

## 2. Teknik Uji Analisis

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik regresi yaitu analisis regresi linier ganda. Analisis regresi adalah untuk mengetahui pengaruh (hubungan) variabel bebas terhadap variabel terikat. Pemilihan jenis analisis regresi linier berganda karena dalam penelitian ini, terdiri dari 2 variabel bebas : motivasi ( $X_1$ ) dan berpikir kritis ( $X_2$ ) dan variabel terikat : hasil belajar matematika ( $Y$ ).

Jika hasil analisis menunjukkan signifikan, maka garis regresi dapat diramalkan sebagai hubungan yang kuat antara nilai-nilai variabel bebas dan variabel terikatnya. Besar kecilnya pengaruh antar variabel dapat diukur dari perhitungan nilai koefisien determinasi ( $r^2$ ). Sedangkan positif atau negatif hubungan antar variabel ditentukan oleh tanda (+) atau (-) dari nilai koefisien regresi.

Persamaan regresi dapat digunakan untuk melakukan prediksi seberapa tinggi nilai variabel dependen bila nilai variabel independen dimanipulasi. Secara umum persamaan regresi linier berganda dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y' = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

Keterangan:

$Y'$  = variabel dependent

$a$  = konstanta atau bila harga  $X=0$

$b_1$  = koefisien regresi dari motivasi

$b_2$  = koefisien regresi dari berpikir kritis



- d. Menghitung nilai-nilai persamaan  $a, b_1, b_2$  dengan rumus di atas
- e. Mencari korelasi ganda dengan rumus:

$$(R_{x_1x_2y}) = \sqrt{\frac{b_1 \sum x_1y + b_2 \sum x_2y}{\sum y^2}}$$

- f. Mencari nilai kontribusi korelasi ganda dengan rumus:

$$KP = (R_{x_1x_2y})^2 \cdot 100\%$$

- g. Menguji signifikansi dengan membandingkan  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$

dengan rumus:  $F_{hitung} = \frac{R^2(n-m-1)}{m(1-R^2)}$  dan untuk mencari  $F_{tabel} =$

$F_{[(1-\alpha)(dk\ pembilang=m),(dk\ penyebut=n-m-1)]}$

- h. Membuat kesimpulan dengan taraf signifikan:  $\alpha = 5\%$ . Adapun ketentuan kesimpulannya:

- 1) jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka tolak  $H_0$ . Berarti terdapat pengaruh signifikan antara motivasi dan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa.
- 2) jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka terima  $H_0$ . Berarti tidak terdapat pengaruh signifikan antara motivasi dan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa.

Untuk menghindari kesalahan dalam perhitungan manual, peneliti juga menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) 16.0 for Windows. Adapun langkah-langkah uji regresi linier berganda dengan program SPSS 16.0 for windows sebagai berikut:

- Aktifkan program SPSS dan buat data pada variable view.

- Masukkan data dalam data view.
- Klik *Analyze* – pilih *Regression* – pilih *Linear*. Kemudian muncul jendela *Linier Regression*. Langkah berikutnya, masukkan variabel Y pada kotak *Dependent*, variabel X<sub>1</sub> dan X<sub>2</sub> pada kotak *Independent(s)*.
- Kemudian klik *OK* untuk menampilkan *Output Analyze*.