

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Berdasarkan data penelitian, pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Data penelitian akan diwujudkan dalam bentuk angka-angka dengan statistik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dan ketangguhan belajar siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan jenis penelitian *ex-post facto* bersifat korelasional. Metode penelitian *ex-post facto* digunakan karena pada penelitian ini peneliti tidak melakukan manipulasi terhadap variabel yang diteliti.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran terkait hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dan ketangguhan belajar siswa. Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian yang berbasis pada analisis korelasional. Hasil dari penelitian ini kemudian akan diinterpretasikan dengan analisis deskriptif. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu ketangguhan belajar (X) dan variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis (Y).

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang ada di kelas VIII Madrasah Tsanawiyah di Rancabali Kabupaten Bandung yang berjumlah 5 kelas. Populasinya merupakan siswa MTs karena di dalamnya terdapat lebih banyak mata pelajaran dibandingkan dengan di SMP, sehingga siswa MTs memiliki salah satu aspek ketangguhan belajar yaitu tantangan yang lebih besar. Dalam penelitiannya, Mudhar (2016) menyatakan bahwa perbedaan utama MTs dan SMP adalah mengenai kurikulum atau mata pelajaran yang digunakan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, karakteristik populasi semua kelas sama, baik kelas 8A, 8B, 8C, 8D, maupun 8E. Hal ini juga sesuai dengan daftar nilai siswa pada setiap kelas yang ditemukan bahwa tidak terdapat banyak perbedaan. Sistem pembagian kelas yang di terapkan di Madrasah Tsanawiyah tempat penelitian juga tidak mengklasifikasikan kelas berdasarkan nilai siswa. Sampel diambil secara purposif yaitu para siswa yang ada di kelas VIII A yang berjumlah 25 orang.

3.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini memiliki dua variabel yang akan dicari hubungannya satu sama lain. Variabel dalam penelitian ini yaitu ketangguhan belajar (X) dan kemampuan pemecahan masalah matematis (Y).

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih/digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Contoh instrumen penelitian adalah kuesioner atau angket, pedoman wawancara, lembar pengamatan, tes, dan sebagainya (Sani dkk., 2017, hlm. 100). Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan angket.

3.4.1 Instrumen Tes

Tes merupakan kumpulan pertanyaan atau soal yang sesuai untuk mengukur variabel tertentu, terutama berupa kemampuan, keterampilan, intelegensi, kreatifitas, sikap atau bakat, dan sebagainya (Sani dkk., 2017, hlm. 101). Tes dalam penelitian ini dilaksanakan sebanyak 1 kali. Tes diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan bagaimana cara mereka menghadapi suatu masalah yang diberikan. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes diujicobakan terlebih dahulu agar menghasilkan instrumen tes yang baik.

Instrumen tes mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII. Agar mendapatkan instrumen tes yang baik, peneliti melakukan

diskusi bersama guru matematika di tempat penelitian dan dosen pembimbing. Soal tes tersebut diuji cobakan pada siswa diluar sampel penelitian yang telah mempelajari materi yang diujikan. Untuk mendapatkan kualitas soal yang baik harus diperhatikan beberapa kriteria yang harus dipenuhi, diantaranya validitas butir soal, reliabilitas instrumen tes, daya pembeda dan indeks kesukaran.

Uji instrumen dilaksanakan pada kelas IX dengan jumlah responden sebanyak 20 siswa dengan kriteria penskoran sebagai berikut.

Tabel 3.1

Kriteria Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal	Skor
Memahami Masalah	- Tidak ada jawaban sama sekali	0
	- Menuliskan sketsa/model tetapi salah atau kurang memahami masalah sama sekali atau memahami informasi atau permasalahan dengan kurang tepat atau lengkap	1
	- Berhasil memahami masalah secara menyeluruh	2
Menyusun Rencana Penyelesaian	- Tidak ada urutan langkah penyelesaian sama sekali	0
	- Strategi/langkah penyelesaian ada tetapi tidak relevan atau tidak/belum jelas	1
	- Strategi/langkah penyelesaian mengarah pada jawaban yang benar tetapi tidak lengkap atau jawaban salah	2
	- Menyajikan langkah penyelesaian yang benar	3
Menyelesaikan Rencana Penyelesaian	- Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	- Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas/salah	1
	- Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi perhitungan salah/kurang lengkap	2
	- Menggunakan prosedur tertentu yang benar	3
Memeriksa Kembali	- Jika tidak menuliskan kesimpulan dan tidak melakukan pengecekan terhadap proses juga hasil jawaban	0
	- Jika menuliskan kesimpulan dan/atau melakukan pengecekan terhadap proses dengan kurang tepat atau Jika hanya menuliskan	1

	kesimpulan saja atau melakukan pengecekan terhadap proses saja dengan tepat - Jika menuliskan kesimpulan dan melakukan pengecekan terhadap proses dengan tepat	2
--	---	---

(Lestari dan Yudhanegara, 2015)

Hasil uji instrumen tersebut kemudian diolah dengan menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel 2016*, sebagai berikut.

1) Validitas

Menurut Sani dkk (2017), validitas (atau tingkat ketepatan) instrumen adalah tingkat kemampuan instrumen untuk mengukur apa yang hendak diukur secara tepat dan benar. Sebuah instrumen penelitian yang valid akan dapat digunakan untuk mengungkapkan data yang sesuai dengan masalah yang hendak diungkapkannya. Instrumen penelitian yang valid merupakan instrumen penelitian yang memiliki kemampuan untuk mengukur variabel sesuai dengan kenyataan yang sesungguhnya.

Instrumen yang dibuat disusun untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dalam hal ini akan digunakan uji validitas berdasarkan koefisien korelasi *product moment Pearson*.

Koefisien korelasi *product moment Pearson* dapat diperoleh dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

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

n = jumlah sampel

$\sum X$ = jumlah skor item variabel X

$\sum Y$ = jumlah skor item variabel Y

(Lestari dan Yudhanegara, 2015)

Hasil dari korelasi tersebut selanjutnya dibandingkan dengan r_{tabel} , apabila r_{xy} lebih besar daripada r_{tabel} maka butir soal tersebut dinyatakan valid. Namun apabila r_{xy} kurang dari r_{tabel} maka butir soal tersebut tidak valid. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Gulford (Suherman,2003) sebagai berikut.

Tabel 3.2
Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Nilai r_{xy}	Kategori
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah

(Suherman, 2003)

Setelah dilakukan uji instrumen, dengan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 20 siswa, derajat tingkat kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$ dan $dk = n-2 = 18$ diperoleh $r_{tabel} = 0,4438$. Sehingga penyajian hasil uji validitas instrumen dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas Instrumen

Nomor Soal	Koefisien Korelasi (r_{xy})	r tabel	Kriteria	Kategori	Keterangan
1	0,96	0,448	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan
2	0,86	0,448	Valid	Tinggi	Digunakan

3	0,93	0,448	Valid	Sangat Tinggi	Digunakan
---	------	-------	-------	---------------	-----------

2) Reliabilitas

Lestari dan Yudhanegara (2015) menyatakan bahwa reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut, bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/pertanyaan dalam instrumen yang dinotasikan dengan r . Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (1956) berikut.

Tabel 3.4

Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tetap/Sangat Baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/Baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup Tetap/Cukup Baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak Tetap/Buruk
$r < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Tidak Tetap/Sangat Buruk

(Suherman, 2003)

Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen tes tipe subjektif atau instrument non tes adalah rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$r = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

Rahmadani Roudotul Janah, 2021

HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KETANGGUHAN BELAJAR SISWA MADRASAH TSANAWIYAH DI RANCABALI KABUPATEN BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

s_i^2 = variansi skor butir soal ke- i

s_t^2 = variansi skor total

Adapun hasil perhitungan uji reliabilitas menggunakan *software Microsoft Excel 2016*, diperoleh $r = 0,87$. Sehingga berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa reliabilitas instrumen tes termasuk kategori tinggi.

3) Daya Pembeda

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015), daya pembeda dari satu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat (siswa yang menjawab kurang tepat/tidak tepat). Dengan kata lain, daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan berkemampuan rendah. Tinggi atau rendahnya tingkat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks daya pembeda (DP). Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.5

Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2015)

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda instrumen tes tipe subjektif atau instrument non tes, yaitu:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Hasil perhitungan daya pembeda soal dengan menggunakan *Microsoft Excel 2016*, adalah sebagai berikut.

Tabel 3.6
Hasil Uji Daya Pembeda

Nomor Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,63	Baik
2	0,58	Baik
3	0,75	Sangat Baik

4) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Indeks kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda. Jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena baik siswa kelompok atas maupun kelompok bawah akan dapat menjawab soal tersebut dengan tepat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Akibatnya, butir soal tersebut tidak mampu membedakan siswa berdasarkan kemampuannya

(Lestari dan Yudhanegara, 2015). Indeks kesukaran suatu butir soal diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.7
Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < DP \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < DP \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < DP < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

(Lestari dan Yudhanegara, 2015)

Untuk instrumen berupa soal essay, rumus yang digunakan untuk menguji tingkat kesukaran soal adalah:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = indeks tingkat kesukaran

\bar{X} = nilai rata-rata tiap butir soal

SMI = skor maksimum Ideal

(Arikunto, 2015)

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2016*, diperoleh indeks kesukaran untuk tiap butir soal seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.8
Rekapitulasi Indeks Kesukaran Butir Soal

Nomor Soal	Besarnya Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,675	Sedang
2	0,275	Sukar

Rahmadani Roudotul Janah, 2021

HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KETANGGUHAN BELAJAR SISWA MADRASAH TSANAWIYAH DI RANCABALI KABUPATEN BANDUNG
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3	0,587	Sedang
---	-------	--------

Berdasarkan hasil uji butir soal instrumen tes diperoleh kesimpulan bahwa semua butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis valid dan layak digunakan.

3.4.2 Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket. Angket ketangguhan belajar pada penelitian ini dibuat menggunakan skala *Likert* yang terdiri atas 5 kategori jawaban, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Skor pernyataan negatif dan skor pernyataan positif ditunjukkan oleh Tabel 3.9. Hasil skala *Likert* dapat dihitung dalam bentuk kuantitatif dengan analisis interval atau memberikan skor *Likert*. Skor untuk setiap kategori jawaban seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.9
Skor Kategori Jawaban

Kategori Jawaban	Skor (Pernyataan Positif)	Skor (Pernyataan Negatif)
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Netral (N)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

(Nazir, 2005)

Pada penelitian ini, angket yang digunakan untuk mendapatkan data ketangguhan belajar terdiri dari 18 butir pernyataan dari Firmansyah Eka dan Melinda Putri Mubarika dalam Jurnal Nasional Pendidikan Matematika (JNPM) pada tahun 2019.

Pernyataan pada angket ketangguhan belajar terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif dengan tiga aspek, yaitu komitmen, kontrol, dan tantangan.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan
 - a. Mengidentifikasi masalah
 - b. Membuat proposal penelitian
 - c. Melaksanakan seminar proposal penelitian
 - d. Memilih sekolah untuk dijadikan subyek penelitian
 - e. Meminta izin kepada pihak sekolah
 - f. Melakukan studi literatur
 - g. Menyusun instrumen penelitian
 - h. Melakukan uji validasi instrumen penelitian
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan observasi dan penelitian di sekolah
 - b. Mengumpulkan data penelitian melalui tes dan angket
3. Tahap Penyelesaian
 - a. Mengolah dan menganalisis data
 - b. Membuat kesimpulan
 - c. Menyusun laporan penelitian

3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis korelasional. Data dianalisis secara kuantitatif dalam bentuk angka menggunakan rumus statistik. Analisis korelasional bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan ketangguhan belajar siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah di Rancabali Kabupaten Bandung.

Adapun analisis data dalam penelitian ini meliputi a) pengujian normalitas data; b) mencari persamaan regresi linear sederhana dan menguji kelinearan regresi; serta c) menghitung koefisien korelasi dan menguji keberartian korelasi.

Pengujian normalitas data dilaksanakan dengan menggunakan bantuan aplikasi *software IBM SPSS 25 for Windows*.

3.6.1 Analisis Regresi

Sebelum dilakukan analisis korelasi, akan dibahas dahulu analisis regresi linear yang mempunyai persamaannya berbentuk:

$$Y = a + bX$$

Setelah diperoleh persamaan regresi linear sederhana, kemudian akan dilakukan pengujian apakah persamaan regresi yang diperoleh itu berbentuk linear atau tidak, dengan perumusan hipotesisnya sebagai berikut.

H_0 : Persamaan regresi yang diperoleh yang merupakan persamaan regresi yang sebenarnya berbentuk linear.

H_1 : Persamaan regresi yang diperoleh yang merupakan persamaan regresi yang sebenarnya berbentuk tidak linear.

Kriteria Pengujian: H_0 ditolak, jika nilai Sig. < 0,05 (taraf nyata).

(Sudjana, 1996)

Setelah semua pengujian hipotesisnya dipenuhi, selanjutnya akan dibahas analisis korelasinya.

3.6.2 Analisis Korelasi

Koefisien korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan ketangguhan belajar siswa dicari dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS 25 for Windows* dan *Correlational Product Moment Pearson* dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

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

n = ukuran sampel

$\sum X$ = jumlah skor item variabel X

$\sum Y$ = jumlah skor item variabel Y

(Lestari dan Yudhanegara, 2015)

Korelasi *Product Moment Pearson* digunakan untuk mengetahui besarnya derajat hubungan antara variabel X dan Y. Klasifikasi besar hubungan tersebut dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 3.10

Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi antara variabel X dan variabel Y sangat kuat/sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Korelasi antara variabel X dan variabel Y tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Korelasi antara variabel X dan variabel Y sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Korelasi antara variabel X dan variabel Y rendah
$r_{xy} < 0,20$	Korelasi antara variabel X dan variabel Y sangat rendah

(Suherman, 2003)

Setelah korelasi dihitung, selanjutnya akan diuji apakah korelasi yang diperoleh itu berarti atau tidak. Dengan kata lain, apakah terdapat hubungan yang berarti antara variabel kemampuan pemecahan masalah matematis dengan variabel ketangguhan belajar. Perumusan hipotesisnya sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang berarti antara variabel kemampuan pemecahan masalah matematis dengan variabel ketangguhan belajar.

Rahmadani Roudotul Janah, 2021

HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KETANGGUHAN BELAJAR SISWA MADRASAH TSANAWIYAH DI RANCABALI KABUPATEN BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

H₁: Terdapat hubungan yang berarti antara variabel kemampuan pemecahan masalah matematis dengan variabel ketangguhan belajar.

Kriteria Pengujian: H₀ ditolak, jika nilai Sig. < 0,05 (taraf nyata).

(Sudjana, 1996)