

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Data**

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 16 Desember 2019 sampai 18 Februari 2020. Penelitian ini berlokasi di SMAN 1 Durenan dengan mengambil populasi seluruh siswa kelas X MIPA yang berjumlah 215 siswa dengan pengambilan sampel kelas X MIPA 2 sebanyak 35 siswa. Proses pengambilan data dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 11 Februari selama 2 jam pelajaran dengan memberikan soal tes berpikir reflektif, soal tes koneksi matematis, dan soal tes pemecahan masalah matematis.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui beberapa metode, yaitu metode tes dan metode dokumentasi. Metode tes digunakan untuk mengetahui sejauh mana berpikir reflektif, kemampuan koneksi matematis, dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi Trigonometri kelas X MIPA 2 SMAN 1 Durenan. Metode dokumentasi digunakan untuk memaparkan tentang data jumlah siswa, jumlah guru, dan gambar pada saat proses pelaksanaan penelitian.

Metode tes dalam penelitian ini berupa 2 soal uraian tes berpikir reflektif, 2 soal tes uraian kemampuan koneksi matematis, dan 1 soal tes kemampuan pemecahan masalah mengenai materi Trigonometri. Skor yang diperoleh dari nilai tes akan digunakan untuk mengetahui ada

tidaknya pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi dan pemecahan masalah sistematis siswa. Adapun nilai hasil tes instrumen berpikir reflektif, koneksi matematis, dan pemecahan masalah siswa sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Nilai Hasil Tes Instrumen Penelitian

NAMA	BERPIKIR REFLEKTIF	KONEKSI MATEMATIS	PEMECAHAN MASALAH
AS	85	83	84
ASWNR	80	83	74
ANR	90	85	88
AAN	80	94	89
CNF	75	94	75
DAA	79	90	80
DMN	70	72	63
DFBS	80	89	75
EYS	80	84	82
EAF	95	95	86
FRA	75	73	63
GCK	85	90	75
GAD	83	78	72
HGA	64	73	69
HZZ	80	93	87
HIF	69	81	77
HAP	80	74	80
HNA	90	90	81
JAW	75	85	70
MZR	54	69	59
NAN	59	64	77
NAY	68	54	69
NZS	65	86	67
OQA	68	70	71
PNK	75	84	67
RHIS	70	69	65
RP	70	85	77
SO	82	87	87
SO	67	67	59
SASW	75	73	76
SFZ	90	84	78
TIF	73	64	77
WPR	62	75	80
WKNK	75	69	76

WEY	55	56	43
-----	----	----	----

## B. Analisis Data dan Uji Statistik

Setelah peneliti mengumpulkan data yang diperlukan untuk diujikan, maka dilakukan analisis data. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan serangkaian pengujian data. Adapun analisis data sebagai berikut:

### 1. Uji Instrumen

Uji instrumen yang digunakan peneliti dalam penelitian sebagai berikut:

#### a. Uji Validitas Instrumen

Sebelum peneliti memberikan tes kepada sampel penelitian terlebih dahulu peneliti melakukan validitas agar item yang digunakan dalam mengetahui berpikir reflektif, kemampuan koneksi matematis, dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tersebut diketahui valid atau tidaknya. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan validasi logis dalam bentuk validitas oleh para ahli dibidangnya yaitu dua dosen IAIN Tulungagung yaitu Galandaru Swalaganata, M.Si. dan Amalia Itsna Yunita, S.Si., M.Pd. serta satu guru mata pelajaran Matematika SMAN 1 Durenan yaitu Insan Gunawan, S.Pd., sedangkan validitas terhadap siswa diujikan terdapat 10 siswa kelas X MIPA 6.

Berdasarkan uji validitas logis yang dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa instrumen soal tes tersebut layak digunakan,

dengan perbaikan untuk soal nomor 1 tes berpikir reflektif untuk yang ditanyakan luas atau keliling, untuk soal nomor dua tes berpikir reflektif ditingkatkan tingkat kesulitan soal. Soal tersebut kemudian diuji melalui uji empiris. Pada validitas empiris ini soal diberikan kepada siswa yang telah mendapat materi trigonometri yang tidak terpilih menjadi sampel.

Dalam uji validitas ini, menggunakan rumus *Pearson Product Moment* dengan bantuan aplikasi *SPSS 16.0*. Adapun kriteria pengambilan keputusan yang digunakan pada uji validasi adalah  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka soal dinyatakan valid dan  $N=10$  dengan nilai  $r_{tabel}$  untuk taraf signifikansi 5% yaitu sebesar 0,632.

Adapun hasil perhitungan uji validitas sebagai berikut:

1) Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Berpikir Reflektif

**Tabel 4.2** Output Uji Validitas Instrumen Tes Berpikir Reflektif

		Soal_1	Soal_2	Skor_Total
Soal_1	Pearson Correlation	1	.519	.847**
	Sig. (2-tailed)		.124	.002
	N	10	10	10
Soal_2	Pearson Correlation	.519	1	.894**
	Sig. (2-tailed)	.124		.000
	N	10	10	10
Skor_Total	Pearson Correlation	.847**	.894**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	.000	
	N	10	10	10

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas dapat dilihat bahwa nilai  $r_{hitung}$  soal nomor 1 adalah 0.847 dan  $r_{hitung}$  soal nomor 2 adalah 0,894, semua item soal nilai  $r_{hitung}$  lebih  $r_{tabel}$  yaitu 0,0632, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tersebut valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

## 2) Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Koneksi Matematis

**Tabel 4.3** Output Uji Validitas Instrumen Tes Koneksi

### Matematis

#### Correlations

		Soal_1	Soal_2	Total
Soal_1	Pearson Correlation	1	.624	.877**
	Sig. (2-tailed)		.054	.001
	N	10	10	10
Soal_2	Pearson Correlation	.624	1	.922**
	Sig. (2-tailed)	.054		.000
	N	10	10	10
Total	Pearson Correlation	.877**	.922**	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	
	N	10	10	10

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas dapat dilihat bahwa nilai  $r_{hitung}$  soal nomor 1 adalah 0,877 dan  $r_{hitung}$  soal nomor 2 adalah 0,922, semua item soal nilai  $r_{hitung}$  lebih dari  $r_{tabel}$  yaitu 0,632. Sehingga kedua soal tes koneksi matematis dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

## 3) Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Pemecahan Masalah

**Tabel 4.4** Output Uji Validitas Instrumen Tes Pemecahan Masalah

		Correlations				
		Skor_1	Skor_2	Skor_3	Skor_4	Skor_Tot tal
Skor_1	Pearson Correlation	1	.382	.436	.479	.751*
	Sig. (2-tailed)		.275	.208	.161	.012
	N	10	10	10	10	10
Skor_2	Pearson Correlation	.382	1	.697*	.336	.785**
	Sig. (2-tailed)	.275		.025	.342	.007
	N	10	10	10	10	10
Skor_3	Pearson Correlation	.436	.697*	1	.635*	.878**
	Sig. (2-tailed)	.208	.025		.049	.001
	N	10	10	10	10	10
Skor_4	Pearson Correlation	.479	.336	.635*	1	.729*
	Sig. (2-tailed)	.161	.342	.049		.017
	N	10	10	10	10	10
Skor_Tot al	Pearson Correlation	.751*	.785**	.878**	.729*	1
	Sig. (2-tailed)	.012	.007	.001	.017	
	N	10	10	10	10	10

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas dapat dilihat bahwa  $r_{hitung}$  skor soal 1 adalah 0,751,  $r_{hitung}$  skor soal 2 adalah 0,785,  $r_{hitung}$  skor soal 3 adalah 0,878, dan  $r_{hitung}$  skor soal 4 adalah 0,729, semua skor soal nilai  $r_{hitung}$  lebih dari  $r_{tabel}$  yaitu 0,632. Sehingga soal

pemecahan masalah dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas instrumen bertujuan untuk mengukur tingkat keajegan (konsistensi) suatu instrumen, yakni sejauh mana suatu instrumen dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg. Relatif tidak berubah walaupun diteskan pada situasi yang berbeda-beda. Instrumen dapat dikatakan reliabel apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ , dengan taraf signifikan 5% dengan  $N=10$ ,  $dk = 10 - 1 = 9$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,666$ . Berikut hasil uji reliabilitas tes berpikir reflektif, koneksi matematis, dan pemecahan masalah yaitu sebagai berikut.

1) Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Berpikir Reflektif

**Tabel 4.5** Output Uji Reliabilitas Instrumen Tes Berpikir

Reflektif

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.677	2

Berdasarkan Tabel 4.5 diatas diperoleh  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  yaitu  $0,677 \geq 0,666$  maka dapat disimpulkan bahwa tes berpikir reflektif yang merupakan instrumen penelitian dinyatakan reliabel.

## 2) Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Koneksi Matematis

**Tabel 4.6** Output Uji Reliabilitas Instrumen Tes Koneksi  
Matematis

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.757	2

Berdasarkan Tabel 4.6 diatas diperoleh  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  yaitu  $0,757 \geq 0,666$  maka dapat disimpulkan bahwa tes koneksi matematis yang merupakan instrumen penelitian dinyatakan reliabel.

## 3) Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Pemecahan Masalah

**Tabel 4.7** Output Uji Reliabilitas Instrumen Tes Pemecahan  
Masalah

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.783	4

Berdasarkan Tabel 4.7 diatas diperoleh  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  yaitu  $0,783 \geq 0,666$  maka dapat disimpulkan bahwa tes pemecahan masalah yang merupakan instrumen penelitian dinyatakan reliabel.



## 2. Uji Normalitas

Data yang digunakan untuk menguji normalitas yaitu skor berpikir reflektif, dan koneksi matematis dengan pemecahan masalah siswa. berdasarkan hasil pengujian, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.8** Output Uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov*

		One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Berpikir_R eflektif	Koneksi_ Matematis	Pemecahan _Masalah
N		35	35	35
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	74.94	78.91	74.23
	Std. Deviation	9.879	10.880	9.696
Most Extreme Differences	Absolute	.102	.161	.132
	Positive	.076	.078	.064
	Negative	-.102	-.161	-.132
Kolmogorov-Smirnov Z		.605	.950	.779
Asymp. Sig. (2-tailed)		.857	.327	.578

a. Test distribution is Normal.

Dari uji normalitas pada Tabel 4.8 diperoleh angka probabilitas atau Asymp. Sign. (2-tailed). Nilai ini dibandingkan dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ .

1) Berpikir Reflektif memiliki nilai signifikansi  $0,857 > 0,05$ .

Maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data normal.

2) Koneksi Matematis memiliki nilai signifikansi  $0,327 > 0,05$ .

Maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data normal.

3) Pemecahan Masalah memiliki nilai signifikansi  $0,578 > 0,05$ .

Maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data normal.

Berdasarkan analisis data diatas dapat disimpulkan bahwa asumsi normalitas dinyatakan terpenuhi.

### 3. Uji Linieritas

Analisis ini bertujuan untuk menguji suatu linier distribusi data serta menentukan anareg yang akan digunakan. Berdasarkan hasil pengujian dengan bantuan *SPSS 16.0* diperoleh:

**Tabel 4.9** Output Uji Linieritas Berpikir Reflektif dan Koneksi Matematis

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Koneksi_Matematis * Berpikir_Reflektif	Between Groups	(Combined) Linearity	2972.743	18	165.152	2.512	.035
		Linearity	1841.515	1	1841.515	28.008	.000
		Deviation from Linearity	1131.228	17	66.543	1.012	.492
	Within Groups		1052.000	16	65.750		
Total			4024.743	34			

**Tabel 4.10** Output Uji Linieritas Berpikir Reflektif dan Pemecahan Masalah

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Pemecahan_Masalah * Berpikir_Reflektif	Between Groups	(Combined) Linearity	2652.671	18	147.371	4.338	.002
		Linearity	1472.661	1	1472.661	43.353	.000
		Deviation from Linearity	1180.010	17	69.412	2.043	.080
	Within Groups		543.500	16	33.969		
Total			3196.171	34			

Berdasarkan Tabel 4.9 diperoleh pengaruh berpikir reflektif terhadap koneksi matematis dengan sig. 0,497. Dengan membandingkan nilai Sig. 0,05 diperoleh nilai signifikansi  $0,497 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang linier antara berpikir reflektif (X) dengan koneksi matematis ( $Y_1$ ).

Berdasarkan Tabel 4.10 diperoleh pengaruh berpikir reflektif terhadap pemecahan masalah dengan sig. 0,080. Dengan membandingkan nilai Sig. 0,05 diperoleh nilai signifikansi  $0,080 > 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang linier antara berpikir reflektif (X) dengan pemecahan masalah ( $Y_2$ ).

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel berpikir reflektif (X) memiliki pengaruh linear terhadap koneksi matematis ( $Y_1$ ) dan pemecahan masalah ( $Y_2$ ), sehingga data penelitian dapat dianalisis dengan anareg linier.

#### 4. Uji *t-test*

Uji ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi matematis dan pengaruh berpikir reflektif terhadap pemecahan masalah matematis siswa.

##### a. Uji t Data Tes Koneksi Matematis

Berikut merupakan tabel hasil perhitungan uji t data tes koneksi matematis:

**Tabel 4.11** Output Uji t Variabel Koneksi Matematis

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.676 <sup>a</sup>	.458	.441	8.134

a. Predictors: (Constant), Berpikir Reflektif

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	23.082	10.672		2.163	.038
	Berpikir Reflektif	.745	.141	.676	5.276	.000

a. Dependent Variable: Koneksi Matematis

Berdasarkan Tabel 4.11, dapat diketahui nilai  $t_{hitung}$  sebesar 5,276, tabel distribusi dengan tingkat signifikansi 0,05 melalui uji dua sisi untuk derajat kebebasan (df)  $n-k = 35-2 = 33$  maka diperoleh  $t_{tabel}$  sebesar 2,035. Kriteria pengujian jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Sehingga diketahui bahwa  $5,276 > 2,035$ , maka  $H_0$  ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan “Ada pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa materi trigonometri.” **terbukti atau hipotesis diterima**. Artinya, temuan tersebut membuktikan bahwa melalui peningkatan berpikir reflektif siswa dapat mempengaruhi kemampuan koneksi

matematis siswa pada materi trigonometri kelas X SMAN 1 Durenan .

Pada tabel *Model Summary*, dapat dilihat bahwa nilai korelasi (R) adalah 0,676. Berdasarkan pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi maka nilai 0,60 – 0,799 sehingga korelasi berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dikategorikan kuat.

Berdasarkan tabel *Model Summary*, dapat diketahui hasil analisis determinasi (mengetahui presentase sumbangan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen) pada kolom *R Square*. Berdasarkan output diperoleh nilai *R Square* sebesar 0,458. Hal ini menunjukkan bahwa presentase sumbangan variabel berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa sebesar 4,58%.

b. Uji t Data Tes Pemecahan Masalah

Berikut merupakan tabel hasil perhitungan uji t data tes pemecahan masalah:

**Tabel 4.12** Output Uji t Variabel Pemecahan Masalah

<b>Model Summary</b>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.679 <sup>a</sup>	.461	.444	7.227

a. Predictors: (Constant), Berpikir Reflektif

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	24.300	9.482		2.563	.015
Berpikir Reflektif	.666	.125	.679	5.310	.000

a. Dependent Variable: Pemecahan Masalah

Berdasarkan tabel 4.12, dapat diketahui nilai  $t_{hitung}$  sebesar 5,310, tabel distribusi dengan tingkat signifikansi 0,05 melalui uji dua sisi untuk derajat kebebasan (df)  $n-k = 35-2 = 33$  maka diperoleh  $t_{tabel}$  sebesar 2,035. Kriteria pengujian jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Sehingga diketahui bahwa  $5,310 > 2,035$ , maka  $H_0$  ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan “Ada pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa materi trigonometri.” **terbukti atau hipotesis diterima**. Artinya, temuan tersebut membuktikan bahwa melalui peningkatan berpikir reflektif siswa dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi trigonometri kelas X SMAN 1 Durenan .

Pada tabel *Model Summary*, dapat dilihat bahwa nilai korelasi (R) adalah 0,679. Berdasarkan pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi maka nilai 0,60 – 0,799 sehingga

korelasi berpikir reflektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikategorikan kuat.

Berdasarkan tabel *Model Summary*, dapat diketahui hasil analisis determinasi (mengetahui presentase sumbangan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen) pada kolom *R Square*. Berdasarkan output diperoleh nilai *R Square* sebesar 0,461. Hal ini menunjukkan bahwa presentase sumbangan variabel berpikir reflektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebesar 4,61%.

#### 5. Uji MANOVA

Uji MANOVA digunakan untuk mengetahui pengaruh bersama-sama antara variabel independen berpikir reflektif (X) dengan variabel dependen koneksi matematis (Y1) dan pemecahan masalah matematis (Y2).

Analisis ini digunakan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan dan untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negatif.

Berikut adalah output dari pengolahan melalui program *SPSS 16.0*:

**Tabel 4.13** Output Hasil Uji MANOVA

		<b>Multivariate Tests<sup>c</sup></b>				
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.997	2.177E3 <sup>a</sup>	2.000	15.000	.000
	Wilks' Lambda	.003	2.177E3 <sup>a</sup>	2.000	15.000	.000
	Hotelling's Trace	290.217	2.177E3 <sup>a</sup>	2.000	15.000	.000
	Roy's Largest Root	290.217	2.177E3 <sup>a</sup>	2.000	15.000	.000
Berpikir_Refl eketif	Pillai's Trace	1.414	2.143	36.000	32.000	.016
	Wilks' Lambda	.067	2.375 <sup>a</sup>	36.000	30.000	.009
	Hotelling's Trace	6.692	2.603	36.000	28.000	.005
	Roy's Largest Root	5.362	4.766 <sup>b</sup>	18.000	16.000	.001

Dari tabel output uji *multivariate* menunjukkan bahwa nilai keempat P-value (Sig.) untuk Pillai's Trace, Wilks's Lamda, Hotelling's Trace, Roy's Largest Root pada kelas memiliki signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 yaitu  $0,016 < 0,05$ ,  $0,009 < 0,05$ ,  $0,005 < 0,05$ , dan  $0,001 < 0,05$ . Sehingga keputusannya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima diambil kesimpulan bahwa “ Ada pengaruh yang signifikan berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematis siswa pada materi trigonometri di SMAN 1 Durenan.



### C. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Pada hasil penelitian telah didapatkan bahwa ada pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi matematis, ada pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, dan ada pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematis. berikut ini adalah rekapitulasi dari hasil penelitian yang sesuai dengan rumusan masalah:

**Tabel 4.14** Rekapitulasi Hasil Penelitian

No	Hipotesis Penelitian	Hasil Penelitian	Kriteria Interpretasi	Interpretasi	Kesimpulan
1	Apakah ada pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa?	$t_{hitung} = 5,276$	$t_{tabel} = 2,035$	Tolak $H_0$	Ada pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.
2	Apakah ada pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?	$t_{hitung} = 5,310$	$t_{tabel} = 2,035$	Tolak $H_0$	Ada pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
3	Apakah ada pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematis siswa?	Sig. yaitu 0,016, 0,009, 0,005, dan 0,001.	Sig. 5% = 0,05	Tolak $H_0$	Ada pengaruh berpikir reflektif terhadap kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematis siswa.