

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

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

Penelitian ini berlangsung mulai tanggal 22 Januari 2018 hingga 3 Februari 2018 dengan pertemuan sebanyak enam kali pada masing-masing kelas eksperimen. Penelitian ini berlokasi di MTsN 4 Tulungagung yang beralamat di Jl. Raya Bandung-Durenan Desa Suruhan Lor Kecamatan Bandung Kabupaten Tulungagung. Dalam penelitian ini, mengambil populasi seluruh siswa kelas VIII-C sampai kelas VIII-I, dengan sampel yang terdiri dari 2 kelas eksperimen yaitu yang pertama kelas VIII-C yang berjumlah 39 siswa dan kelas eksperimen yang kedua yaitu kelas VIII-D dengan jumlah 39 siswa. Kelas VIII-A dan kelas VIII-B tidak menjadi populasi karena kedua kelas tersebut merupakan kelas unggulan yang secara kompetensi jelas tidak homogen dengan kelas yang lain.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimen, karena memberikan perlakuan terhadap masing-masing kelas eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan dua model pembelajaran yang berbeda. Dalam hal ini, perlakuan yang diberikan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Team Games Tournament* (TGT) pada kelas eksperimen pertama dan menggunakan model pembelajaran *Numbered heads Together* (NHT) pada kelas eksperimen yang kedua.

Data yang diperoleh dikumpulkan dengan berbagai metode, yaitu tes, observasi, dan dokumentasi. Adapun metode tes digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa. Metode observasi digunakan untuk mengetahui informasi awal tentang kondisi siswa di MTsN 4 Tulungagung ini. Sedangkan metode dokumentasi digunakan untuk pengumpulan dokumen berupa data-data mengenai nilai ulangan harian matematika, nama siswa yang akan diteliti, jumlah siswa yang menjadi populasi, serta foto-foto saat penelitian berlangsung.

Data yang disajikan dalam penelitian ini meliputi data nilai ulangan harian siswa pada materi sebelumnya (Pythagoras) yang akan digunakan untuk uji homogenitas, yaitu mengetahui kelas tersebut homogen atau tidak. Kemudian data hasil tes pada masing-masing kelas eksperimen satu dan dua setelah mendapat perlakuan kemudian di uji normalitas dan homogenitas datanya, serta menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji-t.

Adapun nilai ulangan harian matematika materi sebelumnya siswa kelas VIII-C dan VIII-D sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Nilai Ulangan Harian Matematika Materi Sebelumnya Kelas**

**Eksperimen Satu (VIII-C)**

NO.	KODE SISWA	NILAI	NO.	KODE SISWA	NILAI
1	AKH	90	21	JPM	100
2	ANR	90	22	JKZ	85
3	ASTA	100	23	LFV	100
4	DAI	95	24	MR	75
5	DNM	100	25	MFMM	80
6	DLN	100	26	MAR	90
7	DKN	80	27	MIF	90
8	DVE	80	28	MVH	90

NO.	KODE SISWA	NILAI	NO.	KODE SISWA	NILAI
9	EW	90	29	NRF	100
10	EFP	90	30	NSM	80
11	FF	90	31	NWA	100
12	FV	80	32	RNMAI	85
13	FUM	80	33	RMR	100
14	GGD	95	34	RKW	90
15	HMRF	100	35	TPM	100
16	HNC	85	36	TI	100
17	HFU	70	37	VYT	90
18	HMR	100	38	VDW	90
19	IHN	80	39	YK	85
20	IBM	85			

**Tabel 4.2 Nilai Ulangan Harian Matematika Materi Sebelumnya Kelas**

**Eksperimen Dua (VIII-D)**

NO.	KODE SISWA	NILAI	NO.	KODE SISWA	NILAI
1	APP	100	21	NH	75
2	ARA	100	22	NKZ	80
3	AR	100	23	NDFS	100
4	AKW	85	24	PP	90
5	DSA	80	25	PDP	80
6	EMH	80	26	RDP	80
7	EDY	90	27	RS	80
8	E	75	28	RAA	75
9	FZ	90	29	RYS	100
10	FMM	90	30	RBA	100
11	FSP	75	31	RA	95
12	HAR	80	32	SEJ	75
13	IHA	90	33	SFA	80
14	INU	75	34	SN	75
15	INA	90	35	TH	75
16	LNI	95	36	WK	80
17	LIL	85	37	YDW	75
18	MFA	75	38	YAR	80
19	MBRS	75	39	YAC	80
20	MDA	95			

**Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Sampel**

**Test of Homogeneity of Variances**

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.930	1	75	.169

Berdasarkan Tabel 4.3 hasil uji homogenitas dapat diketahui nilai signifikansi sebesar 0,169. Nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari pada nilai  $\alpha$  yaitu  $0,169 > 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa kedua data mempunyai varian yang sama. Kegiatan penelitian selanjutnya yaitu kedua kelompok dapat diberikan perlakuan yang berbeda, kelompok eksperimen pertama menggunakan model *Team Games Tournament* (TGT) sedangkan kelompok eksperimen kedua menggunakan model *Numbered Heads Together* (NHT).

**B. Pengujian Hipotesis**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka data yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mendapat kesimpulan hasil penelitian.

Adapun analisis data dalam penelitian ini meliputi :

1. Uji Instrumen

Dalam penelitian ini, instrumen yang akan digunakan untuk mengambil data terlebih dahulu harus diuji validitas dan reliabilitasnya. Instrumen tersebut dikonsultasikan kepada 3 ahli dengan cara dimintai pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Ahli yang dimintai

pendapat adalah 2 dosen IAIN Tulungagung yaitu Dr. Eny Setyowati dan Miswanto, M.Pd serta 1 guru matematika yaitu Sujiyat, S. Pd.

Dr. Eny Setyowati dan Miswanto, M. Pd menyatakan bahwa instrumen layak digunakan. Sedangkan saran dari Sujiyat, S. Pd yaitu agar soal nomor 5 sebaiknya diberi keterangan bahwa garis AB merupakan diameter, sehingga dapat ditentukan besar  $\angle BOC$ . Kalau AB bukan diameter,  $\angle BOC$  tidak bisa ditentukan besarnya.

Setelah dilakukan perbaikan soal, kemudian instrumen tersebut diuji cobakan kepada siswa yang telah menerima materi tersebut selain kelas eksperimen. Instrumen atau soal tes diberikan kepada kelas IX sebanyak 20 siswa di MTsN 4 Tulungagung. Hasil uji coba tersebut diuji validitas dan reliabilitasnya, dan diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Soal Tes**

**Correlations**

	skor_soal 1	skor_soal 2	skor_soal 3	skor_soal 4	skor_soal 5	skor_tota 1
skor_soal1 Pearson Correlation	1	.276	.822**	.358	.330	.614**
Sig. (2- tailed)		.239	.000	.121	.156	.005
N	20	20	20	20	20	19
skor_soal2 Pearson Correlation	.276	1	.111	.147	.962**	.880**
Sig. (2- tailed)	.239		.641	.536	.000	.000

	skor_soal 1	skor_soal 2	skor_soal 3	skor_soal 4	skor_soal 5	skor_tota 1	
N	20	20	20	20	20	19	
skor_soal3	Pearson Correlation	.822**	.111	1	.301	.140	.466*
	Sig. (2- tailed)	.000	.641		.197	.555	.044
N		20	20	20	20	20	19
skor_soal4	Pearson Correlation	.358	.147	.301	1	.175	.507*
	Sig. (2- tailed)	.121	.536	.197		.460	.027
N		20	20	20	20	20	19
skor_soal5	Pearson Correlation	.330	.962**	.140	.175	1	.893**
	Sig. (2- tailed)	.156	.000	.555	.460		.000
N		20	20	20	20	20	19
skor_total	Pearson Correlation	.614**	.880**	.466*	.507*	.893**	1
	Sig. (2- tailed)	.005	.000	.044	.027	.000	
N		19	19	19	19	19	19

Soal dikatakan valid atau tidak dapat dilihat dari kolom skor total tiap baris *Pearson Correlation*. Jika nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  maka soal valid. Menentukan nilai koefisien korelasi ( $r_{tabel}$ ) dengan melihat pada tabel *r Product Moment*,  $N = 20$ ,  $\alpha = 5\%$  uji dua pihak. Sehingga diperoleh nilai  $r_{tabel (0,05, 20-2)}$  pada tabel *Product Moment* = 0,444.

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil uji validitas soal tes diperoleh *Pearson Correlation* sebagai berikut:

Soal ke 1 = 0,614

Soal ke 2 = 0,880

Soal ke 3 = 0,466

Soal ke 4 = 0,507

Soal ke 5 = 0,893

Jadi kelima soal memiliki nilai  $r_{hitung}$  lebih dari  $r_{tabel}$  dan dapat disimpulkan bahwa kelima butir soal valid, sehingga dapat digunakan sebagai soal tes.

Adapun hasil untuk uji reliabilitas soal tes dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.5 Hasil Uji Reliabilitas**

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.677	5

Penentuan reliabilitas dapat dilihat pada tabel *Reliability Statistics* pada kolom *Cronbach's Alpha*. Instrumen penelitian dikatakan reliabel jika nilai koefisien alpha (*Cronbach's Alpha*) lebih dari 0,6. Berdasarkan hasil uji reliabilitas tersebut dapat dilihat bahwa nilai koefisien alpha (*Cronbach's Alpha*) lebih dari 0,6 yaitu  $0,677 > 0,6$ . Sehingga dapat disimpulkan kelima butir soal adalah reliabel.

## 2. Uji t

Sebelum melakukan uji t, ada beberapa prasyarat yang harus dipenuhi, diantaranya adalah sebagai berikut:

### a. Tahap awal

Pada tahap ini, sampel harus dipastikan berdistribusi normal dan homogen. Karena jika tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka tidak bisa dilanjutkan ke uji t. Pengujian normalitas dan homogenitas dilakukan pada data skor kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen satu dan dua. Apabila uji prasyarat tersebut telah terpenuhi maka dapat dilanjutkan uji hipotesis yaitu dengan menggunakan uji t. Berikut adalah hasil perhitungan normalitas dan homogenitas dua sampel yang diambil:

#### 1) Uji normalitas

Hasil uji normalitas data dengan kriteria pengujian yang berdasarkan nilai probabilitas sebagai berikut:

- a) Jika probabilitas ( $\text{sig}$ )  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal
- b) Jika probabilitas ( $\text{sig}$ )  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal

Adapun data hasil tes kemampuan komunikasi matematis dari kelas eksperimen satu adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.6 Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas**

**Eksperimen Satu**

<b>NO.</b>	<b>KODE SISWA</b>	<b>NILAI</b>	<b>NO.</b>	<b>KODE SISWA</b>	<b>NILAI</b>
1	AKH	40	21	JPM	47
2	ANR	34	22	JKZ	38
3	ASTA	42	23	LFV	47
4	DAI	37	24	MR	11
5	DNM	26	25	MFMM	43
6	DLN	41	26	MAR	34
7	DKN	27	27	MIF	41
8	DVE	26	28	MVH	34
9	EW	39	29	NRF	32
10	EFP	38	30	NSM	17
11	FF	37	31	NWA	31
12	FV	31	32	RNMAI	36
13	FUM	30	33	RMR	38
14	GGD	34	34	RKW	42
15	HMRF	42	35	TPM	34
16	HNC	29	36	TI	28
17	HFU	34	37	VYT	34
18	HMR	46	38	VDW	28
19	IHN	24	39	YK	36
20	IBM	25			

Selanjutnya disajikan data hasil tes kelas eksperimen dua sebagai berikut:

**Tabel 4.7 Data Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas**

**Eksperimen Dua**

<b>NO.</b>	<b>KODE SISWA</b>	<b>NILAI</b>	<b>NO.</b>	<b>KODE SISWA</b>	<b>NILAI</b>
1	APP	23	21	NH	36
2	ARA	23	22	NKZ	43
3	AR	50	23	NDFS	30
4	AKW	32	24	PP	40
5	DSA	22	25	PDP	31

NO.	KODE SISWA	NILAI	NO.	KODE SISWA	NILAI
6	EMH	31	26	RDP	32
7	EDY	30	27	RS	29
8	E	32	28	RAA	21
9	FZ	30	29	RYS	44
10	FMM	26	30	RBA	31
11	FSP	14	31	RA	15
12	HAR	35	32	SEJ	21
13	IHA	38	33	SFA	45
14	INU	35	34	SN	29
15	INA	26	35	TH	16
16	LNI	34	36	WK	30
17	LIL	33	37	YDW	22
18	MFA	29	38	YAR	40
19	MBRS	21	39	YAC	23
20	MDA	28			

**Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		kelas_C	kelas_D
N		39	39
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	34.18	30.00
	Std. Deviation	7.776	8.294
Most Extreme Differences	Absolute	.132	.097
	Positive	.055	.097
	Negative	-.132	-.093
Kolmogorov-Smirnov Z		.823	.606
Asymp. Sig. (2-tailed)		.507	.856
a. Test distribution is Normal.			

Pada Tabel 4.8, nilai probabilitas *Asymp. Sign. (2-tailed)* = 0,507 dan 0,856. Sehingga berdasarkan kriteria pengujian nilai *Asymp. Sign. (2-tailed)* > 0,05, maka kedua data berdistribusi normal.

2) Uji homogenitas

Adapun kriteria pengujian homogenitas adalah sebagai berikut:

- a) Nilai sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas < 0,05 maka data dari populasi tidak homogen.
- b) Nilai sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $\geq$  0,05 maka data dari populasi homogen.

Berikut adalah uji homogenitas nilai hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

**Test of Homogeneity of Variances**

nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.100	1	76	.752

Berdasarkan Tabel 4.9, diperoleh nilai signifikansi 0,752. Karena signifikansi 0,752 > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa hasil nilai tes memiliki varian yang sama atau homogen.

b. Tahap akhir

Setelah uji prasyarat selesai dilakukan dan terpenuhi, maka selanjutnya yaitu melakukan uji hipotesis. Untuk menganalisa data kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan menggunakan analisis statistik, yaitu dengan uji t. Langkah-langkah yang digunakan dalam uji hipotesis adalah sebagai berikut :

1) Menentukan hipotesis penelitian

$H_0$  : Tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) pada siswa kelas VIII materi lingkaran di MTsN 4 Tulungagung tahun ajaran 2017/2018.

$H_1$  : Ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) pada siswa kelas VIII materi lingkaran di MTsN 4 Tulungagung tahun ajaran 2017/2018.

2) Menentukan taraf signifikansi

a)  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_1$  ditolak, atau tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) dengan *Numbered Heads Together*

(NHT) pada siswa kelas VIII materi lingkaran di MTsN 4 Tulungagung tahun ajaran 2017/2018.

b)  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima, atau ada perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) pada siswa kelas VIII materi lingkaran di MTsN 4 Tulungagung tahun ajaran 2017/2018.

3) Menghitung nilai  $t_{hitung}$

Adapun hasil perhitungan uji  $t$  tes kemampuan komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.10 Hasil Uji Statistik**

		Group Statistics			
kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	
nilai kelas c	39	34,18	7,776	1,245	
2	39	30,00	8,294	1,328	

**Tabel 4.11 Hasil Uji-T**

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
nilai									
Equal variances assumed	.100	.752	2.296	76	.024	4.179	1.821	.554	7.805
Equal variances not assumed			2.296	75.686	.024	4.179	1.821	.553	7.806

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 4.11 diatas, diperoleh nilai t hitung sebesar 2,296. Nilai t hitung tersebut harus dibandingkan dengan nilai t tabel untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan. Untuk menentukan t tabel terlebih dahulu menentukan besarnya derajat kebebasan (db) dengan rumus  $db = N - 2$ , dimana N adalah jumlah siswa kelas VIII-C ditambah jumlah siswa kelas VIII-D. Berdasarkan rumus tersebut didapatkan nilai  $db = 78 - 2 = 76$ .

Berdasarkan  $db = 76$  dan taraf signifikansi 5% didapatkan besar  $t_{tabel}$  yaitu 1,992. Sedangkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 2,296. Hal ini menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ . Sehingga bisa dituliskan  $t_{hitung} = 2,296 \geq t_{tabel} = 1,992$  maka  $H_1$  diterima. Artinya ada pebedaan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games*

*Tournament* (TGT) dengan *Numbered Heads Together* (NHT) pada siswa kelas VIII materi lingkaran di MTsN 4 Tulungagung tahun ajaran 2017/2018.

Sedangkan untuk mengetahui model pembelajaran yang lebih baik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah dengan membandingkan nilai rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan tabel 4.10 diatas, diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen satu (model TGT) sebesar 34,18 dan kelas eksperimen dua (NHT) sebesar 30. Artinya, model pembelajaran kooperatif tipe *Team Games Tournament* (TGT) lebih baik digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelas VIII materi lingkaran di MTsN 4 Tulungagung tahun ajaran 2017/2018.