

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Penyajian Data Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di MTsN Ngantru yang beralamatkan di Desa Pulerejo, Kecamatan Ngantru, Kabupaten Tulungagung. Penelitian dimulai pada tanggal 01 Pebruari sampai dengan 10 Pebruari 2017 dengan dua kali pertemuan pada masing-masing kelas. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui perbedaan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* dan *inside-outside circle* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII MTsN Ngantru Tulungagung. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu, dimana dalam penelitian ini peneliti terlebih dahulu memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas eksperimen, setelah itu dilakukan pengambilan data.

Dalam pelaksanaan penelitian ini peneliti menggunakan beberapa teknik pengambilan data, yaitu tes, dokumentasi, dan observasi. Teknik tes digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa pada materi Aritmetika Sosial. Teknik observasi digunakan untuk mengamati kegiatan selama proses pembelajaran matematika, kegiatan yang digunakan mencakup kegiatan penelitian, dan keadaan dan lokasi sekolah. Teknik dokumentasi digunakan peneliti untuk memperoleh data dari sekolah yang terkait tentang sekolah, daftar nama, serta nilai siswa. data tersebut akan digunakan peneliti untuk menentukan sampel penelitian.

Peneliti mengambil populasi dari seluruh siswa kelas VII-A sampai kelas VII-G yang berjumlah 311 siswa terdiri dari 157 siswa laki-laki dan 154 siswa perempuan. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-F sebagai kelas eksperimen 1 yang berjumlah 40 siswa dan siswa kelas VII-G sebagai kelas eksperimen 2 yang berjumlah 42 siswa. Alokasi waktu saat berlangsungnya penelitian dikelas VII-F adalah 80 menit pada hari Rabu dan 120 menit pada hari Jum'at, sedangkan alokasi waktu saat berlangsungnya penelitian di kelas VII-G adalah 80 menit pada hari Kamis dan 120 menit pada hari Sabtu. Setelah peneliti memberikan perlakuan yang berbeda terhadap kedua kelas eksperimen tersebut, peneliti mengadakan *post-test* terhadap kedua kelas eksperimen. Sebelum soal *post-test* diberikan kepada kedua kelas eksperimen, soal *post-test* tersebut diuji validitas dan reliabilitasnya.

Adapun data nilai uji coba instrumen sebagai data untuk uji validitas dan realibilitas (tabel 4.1) sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Data Uji Coba Instrumen Kelas VIII**

Inisial Responden	Nomor Item Soal				Skor Total
	1	2	3	4	
RSH	20	20	18	20	78
SA	18	18	16	18	70
IPP	18	18	17	20	73
DRN	18	18	17	18	71
NADY	18	18	16	18	70
NPJ	20	20	16	17	73
MS	20	20	17	18	75
MBS	18	18	16	18	70
RF	18	18	17	18	71
FS	18	18	16	16	68

## **B. Analisis Data**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di MTsN Ngantru, maka diperoleh data hasil penelitian yang selanjutnya akan dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian. Analisis data hasil penelitian dalam penelitian ini mencakup dua analisis, yaitu analisis tahap awal dan analisis tahap akhir, sebelum peneliti melakukan analisis tahap awal dan analisis tahap akhir, terlebih dahulu peneliti melakukan analisis terhadap uji coba instrumen yang data nya diperoleh dari hasil *post-test* kelas VIII MTsN Ngantru yang pada dasarnya siswa kelas VIII sudah menerima materi aritmetika sosial di kelas VII dahulu.

### **1. Uji Coba Instrumen**

Dalam penelitian ini, instrumen yang akan digunakan untuk mengambil data terlebih dahulu harus diuji validitas dan reliabilitas. Uji validitas digunakan untuk mengetahui apakah butir soal yang akan digunakan untuk mengambil data di lapangan merupakan butir soal yang valid atau tidak. Pengujian butir soal peneliti menggunakan beberapa pendapat para ahli. Berdasarkan pendapat dari 2 dosen matematika, yaitu Ibu Dr Eni Setyowati dan Bapak Miswanto, M.Pd, dan 1 guru matematika MTsN Ngantru yaitu Bapak Mahmud Ridho, S.Pd yang memvalidasi instrumen tersebut, maka butir soal tersebut dinyatakan valid artinya butir soal tersebut dinyatakan layak digunakan untuk mengambil data.

Selain berdasarkan validasi para ahli, pengujian validasi instrumen juga diuji dengan cara mencari korelasi dengan cara mengkorelasikan setiap butir soal dengan skor total dengan rumus *Pearson Product Moment*. Berikut hasil pengujian validitas instrumen soal:

**Tabel 4.2 Uji Validitas**

Nama Responden	Nomor Item Soal				Skor Total
	1	2	3	4	
RSH	20	20	18	20	78
SA	18	18	16	18	70
IPP	18	18	17	20	73
DRN	18	18	17	18	71
NADY	18	18	16	18	70
NPJ	20	20	16	17	73
MS	20	20	17	18	75
MBS	18	18	16	18	70
RF	18	18	17	18	71
FS	18	18	16	16	68

Langkah-langkah pengujian instrumen soal adalah sebagai berikut:

Langkah 1: Menghitung harga korelasi setiap butir soal dengan rumus *Pearson*

*Product Moment* sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Uji Validitas Soal Nomor 1**

Nama Responden	Item Soal Nomor 1				
	$X_1$	Y	$X_1^2$	$Y^2$	$X_1Y$
RSH	20	78	400	6084	1560
SA	18	70	324	4900	1260
IPP	18	73	324	5329	1314
DRN	18	71	324	5041	1278
NADY	18	70	324	4900	1260
NPJ	20	73	400	5329	1460
MS	20	75	400	5625	1500
MBS	18	70	324	4900	1260
RF	18	71	324	5041	1278
FS	18	68	324	4624	1224
<b>Jumlah</b>	<b>186</b>	<b>719</b>	<b>3468</b>	<b>51773</b>	<b>13394</b>

$$r_{hitung} = \frac{N \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2] - [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{10 \times 13394 - (186)(719)}{\sqrt{[10(3468) - 34596][10(51773) - 516961]}} \\
&= \frac{133940 - 133734}{\sqrt{[34680 - 34596][517730 - 516961]}} \\
&= \frac{206}{\sqrt{[84][769]}} \\
&= \frac{206}{\sqrt{64596}} \\
&= \frac{206}{254,157432} \\
&= 0,81052125
\end{aligned}$$

**Tabel 4.4 Uji Validitas Soal Nomor 2**

Nama Responden	Item Soal Nomor 1				
	$X_2$	Y	$X_2^2$	$Y^2$	$X_2Y$
RSH	20	78	400	6084	1560
SA	18	70	324	4900	1260
IPP	18	73	324	5329	1314
DRN	18	71	324	5041	1278
NADY	18	70	324	4900	1260
NPJ	20	73	400	5329	1460
MS	20	75	400	5625	1500
MBS	18	70	324	4900	1260
RF	18	71	324	5041	1278
FS	18	68	324	4624	1224
<b>Jumlah</b>	<b>186</b>	<b>719</b>	<b>3468</b>	<b>51773</b>	<b>13394</b>

$$\begin{aligned}
r_{hitung} &= \frac{N \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2] - [\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
&= \frac{10 \times 13394 - (186)(719)}{\sqrt{[10(3468) - 34596][10(51773) - 516961]}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{133940 - 133734}{\sqrt{[34680 - 34596][517730 - 516961]}} \\
&= \frac{206}{\sqrt{[84][769]}} \\
&= \frac{206}{\sqrt{64596}} \\
&= \frac{206}{254,157432} \\
&= 0,81052125
\end{aligned}$$

**Tabel 4.5 Uji Validitas Soal Nomor 3**

Nama Responden	Item Soal Nomor 1				
	$X_3$	Y	$X_3^2$	$Y^2$	$X_3Y$
RSH	18	78	324	6084	1404
SA	16	70	256	4900	1120
IPP	17	73	289	5329	1241
DRN	17	71	289	5041	1207
NADY	16	70	256	4900	1120
NPJ	16	73	256	5329	1168
MS	17	75	289	5625	1275
MBS	16	70	256	4900	1120
RF	17	71	289	5041	1207
FS	16	68	256	4624	1088
<b>Jumlah</b>	<b>166</b>	<b>719</b>	<b>2760</b>	<b>51773</b>	<b>11950</b>

$$\begin{aligned}
r_{hitung} &= \frac{N \sum X_3 Y - (\sum X_3)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2] - [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
&= \frac{10 \times 11950 - (166)(719)}{\sqrt{[10(2760) - 27556] [10(51773) - 516961]}} \\
&= \frac{119500 - 119354}{\sqrt{[27600 - 27556][517730 - 516961]}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{146}{\sqrt{[44][769]}} \\
&= \frac{146}{\sqrt{33836}} \\
&= \frac{146}{183,945644} \\
&= 0,79371273
\end{aligned}$$

**Tabel 4.6 Uji Validitas Soal Nomor 4**

Nama Responden	Item Soal Nomor 1				
	$X_4$	Y	$X_4^2$	$Y^2$	$X_4Y$
RSH	20	78	400	6084	1560
SA	18	70	324	4900	1260
IPP	20	73	400	5329	1460
DRN	18	71	324	5041	1278
NADY	18	70	324	4900	1260
NPJ	17	73	289	5329	1241
MS	18	75	324	5625	1350
MBS	18	70	324	4900	1260
RF	18	71	324	5041	1278
FS	16	68	256	4624	1088
<b>Jumlah</b>	<b>181</b>	<b>719</b>	<b>3289</b>	<b>51773</b>	<b>13035</b>

$$\begin{aligned}
r_{hitung} &= \frac{N \sum X_4 Y - (\sum X_4)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X_4^2 - (\sum X_4)^2] - [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
&= \frac{10 \times 13035 - (181)(719)}{\sqrt{[10(3289) - 32761] [10(51773) - 516961]}} \\
&= \frac{130350 - 130139}{\sqrt{[32890 - 32761][517730 - 516961]}} \\
&= \frac{211}{\sqrt{[129][769]}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{211}{\sqrt{99201}} \\
 &= \frac{211}{314,961902} \\
 &= 0,670
 \end{aligned}$$

Langkah 2 : Mencari  $r_{tabel}$  atau  $r$  *product moment* pada taraf signifikansi 5% dan

$$dk = n - 2 = 10 - 2 = 8, \text{ maka diperoleh nilai } r_{tabel} = 0,6319.$$

Langkah 3 : Membuat keputusan dengan membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$ .

Apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka butir soal dinyatakan tidak valid dan

apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka butir soal dinyatakan valid.

**Tabel 4.7 Keputusan Validitas**

No Item Soal	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keputusan
1.	0,81052125	0,6319	Valid
2.	0,81052125	0,6319	Valid
3.	0,79371273	0,6319	Valid
4.	0,670	0,6319	Valid

Dari Tabel 4.7 diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil uji coba instrumen penelitian dinyatakan bahwa keempat item soal dinyatakan valid.

Selain menggunakan perhitungan secara manual yaitu menggunakan rumus *Pearson Product Moment* peneliti juga menggunakan perhitungan dengan *SPSS 16.0*, untuk hasil *output SPSS 16.0* hasil uji validasi terdapat pada lampiran 7.

Setelah melakukan uji validasi dan telah dinyatakan valid, maka langkah selanjutnya adalah uji reliabilitas. Uji reliabilitas digunakan untuk pengambilan data yang telah dilakukan oleh peneliti itu bersifat reliabel atau secara konsisten memberikan hasil ukur yang *ajeg* atau relatif sama. Untuk mengetahui keajegan instrument *test*, maka peneliti menguji cobakan instrumen soal tersebut kepada 10 siswa ditingkatan sekolah yang sama atau sederajat sebelum dilakukan pengambilan data. Hasil data yang diperoleh dari uji coba instrumen tersebut kemudian diuji reliabilitasnya dengan menggunakan *cronbach alpha* ( $\alpha$ ). Berikut perhitungan reliabilitas instrumen *test*:

**Tabel 4.8 Uji Reliabilitas**

Nama Responden	Nomor Item Soal				$X_i$	$X_t^2$
	1	2	3	4		
RSH	20	20	18	20	78	6084
SA	18	18	16	18	70	4900
IPP	18	18	17	20	73	5329
DRN	18	18	17	18	71	5041
NADY	18	18	16	18	70	4900
NPJ	20	20	16	17	73	5329
MS	20	20	17	18	75	5625
MBS	18	18	16	18	70	4900
RF	18	18	17	18	71	5041
FS	18	18	16	16	68	4624
$\sum X$	186	186	166	181	$\sum X_t = 719$	$\sum X_t^2 = 51773$
$\sum X^2$	3468	3468	2760	3289	$S_t^2 = 7,69$	
$S_i^2$	0,84	0,84	0,44	1,29		
$\sum S_i^2 = 3,41$						

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{N}}{N} \\
 &= \frac{3468 - \frac{34596}{10}}{10} \\
 &= \frac{3468 - 3459,6}{10} \\
 &= \frac{8,4}{10} = 0,84
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_2^2 &= \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{N}}{N} \\
 &= \frac{3468 - \frac{34596}{10}}{10} \\
 &= \frac{3468 - 3459,6}{10} \\
 &= \frac{8,4}{10} = 0,84
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_3^2 &= \frac{\sum X_3^2 - \frac{(\sum X_3)^2}{N}}{N} \\
 &= \frac{2760 - \frac{27556}{10}}{10} \\
 &= \frac{2760 - 2755,6}{10} \\
 &= \frac{4,4}{10} = 0,44
 \end{aligned}$$

$$S_4^2 = \frac{\sum X_4^2 - \frac{(\sum X_4)^2}{N}}{N}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{3289 - \frac{32761}{10}}{10} \\
&= \frac{3289 - 3276,1}{10} \\
&= \frac{12,9}{10} = 1,29 \\
S_t^2 &= \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} \\
&= \frac{51773 - \frac{516961}{10}}{10} \\
&= \frac{51773 - 51696,1}{10} \\
&= \frac{76,9}{10} = 7,69 \\
r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right) \\
&= \left(\frac{4}{4-1}\right) \left(1 - \frac{3,41}{7,69}\right) \\
&= \left(\frac{4}{3}\right) (1 - 0,44343303) \\
&= (1,333333)(0,55656697) \\
&= 0,7420892
\end{aligned}$$

Berdasarkan pencocokan hasil perhitungan uji reliabilitas di atas hasilnya adalah 0,7420892 dengan kriteria interpretasi reliabilitas pada **Tabel 3.1 Interpretasi  $r_{11}$**  yaitu  $0.60 < r_{11} \leq 0.80$  dinyatakan reliabel, maka dapat disimpulkan bahwa seluruh item soal tes tersebut reliabel. Jadi, seluruh item soal dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian yaitu di kelas VII-F yang

menggunakan *two stay-two stray* (TS-TS) dan kelas VII-G yang menggunakan *inside-outside circle* (IOC). Selain menggunakan perhitungan secara manual dalam menguji reliabilitas, peneliti juga menggunakan uji reliabilitas dengan *SPSS 16.0*, hasil *output SPSS 16.0* hasil uji realibilitas terdapat pada lampiran 8.

## 2. Uji Prasyarat

Uji prasyarat dalam penelitian ini yang pertama adalah uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok homogen atau tidak. Jika uji homogenitas terpenuhi, maka peneliti dapat melakukan uji hipotesis. Data yang digunakan untuk uji homogenitas adalah data Ujian tengah semester 1 siswa kelas VII. Adapun data tersebut adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.9 Data Ujian Tengah Semester Siswa Kelas VII**

Kelas Eksperimen 1 VII-F		Kelas Eksperimen 2 VII-G	
Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai
AWP	48	AM	40
AL	47	AIR	59
AAF	43	ADPS	66
AS	64	ADK	43
BM	43	AAZ	61
DCS	37	BAS	59
EAH	51	CYS	47
EY	29	CAA	63
FRN	22	DK	54
FTC	86	DR	63
HNH	61	DSS	61
IFH	57	ELK	83
JBP	50	FWN	85
MADL	64	FWF	68
MBSW	45	FAT	69
MDP	33	HFR	50
MPF	45	IS	38
MHN	41	KR	65
MHM	65	KRHS	90
MRA	50	KIZ	90
MRB	49	LH	59
MYR	61	LOV	54
MK	49	LJS	77

*Tabel berlanjut*

Lanjutan tabel

MAA	63	MARP	36
NR	62	MK	62
NNM	50	MIA	86
PHW	32	MRA	66
PK	67	MSAM	40
PNF	35	MTP	24
PRH	45	MASH	54
RMI	52	MSM	40
RDA	26	MAM	45
RRI	50	MLK	35
TRAF	39	NS	48
UDF	45	NWD	47
UII	62	PIF	65
VWI	41	PZH	55
YES	78	SWK	34
YBSH	58	SA	50
ZPWI	65	TJR	58
		TN	54
		WDS	32

Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan data dari nilai ujian tengah semester siswa kelas VII. Data nilai tengah semester siswa kelas VII didapatkan peneliti dari guru matematika kelas VII. Uji homogenitas tersebut dilakukan menggunakan  $F_{max}$ , berikut perhitungannya:

1. Hipotesis

$H_0$ : Tidak ada perbedaan nilai varian/homogen.

$H_1$ : Ada perbedaan nilai varian/tidak homogen.

2. Kaidah Pengujian

$F_{max}$  atau  $F_{hitung} \leq F_{tabel, H_0}$  Diterima

$F_{max}$  atau  $F_{hitung} > F_{tabel, H_0}$  Ditolak

## 3. Membuat tabel

Responden	VII-F ( $x_1$ )	VII-G ( $x_2$ )	$(x_1 - \bar{x}_1)^2$	$(x_2 - \bar{x}_2)^2$
1	48	40	5.0625	281.7602
2	47	59	10.5625	4.903061
3	43	66	52.5625	84.90306
4	64	43	189.0625	190.0459
5	43	61	52.5625	17.7602
6	37	59	175.5625	4.903061
7	51	47	0.5625	95.7602
8	29	63	451.5625	38.61735
9	22	54	798.0625	7.760204
10	86	63	1278.063	38.61735
11	61	61	115.5625	17.7602
12	57	83	45.5625	687.1888
13	50	85	0.0625	796.0459
14	64	68	189.0625	125.7602
15	45	69	27.5625	149.1888
16	33	50	297.5625	46.04592
17	45	38	27.5625	352.9031
18	41	65	85.5625	67.47449
19	65	90	217.5625	1103.189
20	50	90	0.0625	1103.189
21	49	59	1.5625	4.903061
22	61	54	115.5625	7.760204
23	49	77	1.5625	408.6173
24	63	36	162.5625	432.0459
25	62	62	138.0625	27.18878
26	50	86	0.0625	853.4745
27	32	66	333.0625	84.90306
28	67	40	280.5625	281.7602
29	35	24	232.5625	1074.903
30	45	54	27.5625	7.760204
31	52	50	3.0625	46.04592
32	26	45	588.0625	138.9031
33	50	35	0.0625	474.6173
34	39	48	126.5625	77.18878
35	45	47	27.5625	95.7602
36	62	65	138.0625	67.47449
37	41	55	85.5625	3.188776
38	78	34	770.0625	519.1888
39	58	50	60.0625	46.04592
40	65	58	217.5625	1.47449
41		54		7.760204
42		32		614.3316

4. Menentukan rata-rata ( $\bar{x}$ )

$$\bar{x} = \frac{\sum x_1}{n} = \frac{2010}{40} = 50,25$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_2}{n} = \frac{2385}{40} = 59,625$$

5. Menghitung  $F_{max}$

$$S_1^2 = \frac{\sum x_1}{n} = \frac{\sum(x_1 - \bar{x}_1)^2}{(n_1 - 1)} = \frac{7329,5}{39} = 187,9359$$

$$S_2^2 = \frac{\sum x_2}{n} = \frac{\sum(x_2 - \bar{x}_2)^2}{(n_2 - 1)} = \frac{10489,07}{41} = 255,83098$$

Berdasarkan nilai varian tersebut, maka nilai  $F_{max}$  dapat dihitung sebagai berikut:

$$F_{max} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}} = \frac{255,83098}{187,9359} = 1,36121672$$

6. Menentukan nilai  $F_{tabel}$

$$F_{tabel} = (\alpha, V1_{n-1}, V2_{n-1})$$

$$F_{tabel} = (0,05, V1_{39}, V2_{41})$$

Dari tabel F didapat nilai  $F_{tabel} = 1,69$

7. Membandingkan  $F_{max}$  atau  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$

$F_{hitung} = 1,3612672 < F_{tabel} = 1,69$  maka  $H_0$  diterima atau tidak ada perbedaan nilai varian atau homogen.

Selain menggunakan perhitungan manual, uji homogenitas ini dilakukan melalui perhitungan *SPSS 16.0* dengan kriteria sebagai berikut:

- Nilai signifikansi atau probabilitas  $< 0,05$  maka data mempunyai varian tidak sama/ tidak homogen.

- b. Nilai signifikansi atau probabilitas  $\geq 0,05$  maka data mempunyai varian sama/ homogen.

Berikut hasil *output SPSS 16.0* untuk uji homogenitas:

**Tabel 4.10 Hasil *output* uji homogenitas**  
**Test of Homogeneity of Variances**

nilai ulangan tengah semester

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.875	1	80	.352

Pada **Tabel 4.10** menunjukkan bahwa nilai signifikansi dari uji homogenitas yang telah dilakukan adalah 0,352. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menunjukkan bahwa  $0,352 \geq 0,05$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa data bersifat homogen.

Uji prasyarat yang kedua adalah uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang akan diuji berdistribusi normal atau tidak. Jika uji normalitas terpenuhi atau berdistribusi normal maka uji *t-test* dapat dilakukan. Data yang digunakan untuk uji normalitas ini adalah data nilai hasil tes siswa setelah memperoleh perlakuan. Berikut data siswa hasil tes:

**Tabel 4.11 Data Hasil *post-test* Siswa Kelas Eksperimen**

Kelas Eksperimen 1 VII-F		Kelas Eksperimen 2 VII-G	
Kode Siswa	Nilai	Kode Siswa	Nilai
AWP	90	AM	83
AL	80	AIR	82
AAF	100	ADPS	88
AS	82	ADK	70
BM	85	AAZ	78
DCS	70	BAS	65
EAH	85	CYS	60
EY	87	CAA	100
FRN	75	DK	70
FTC	100	DR	75
HNH	80	DSS	82
IFH	100	ELK	100
JBP	85	FWN	83
MADL	84	FWF	73
MBSW	78	FAT	80
MDP	85	HFR	80
MFF	100	IS	65
MHN	78	KR	90
MHM	90	KRHS	95
MRA	75	KIZ	95
MRB	80	LH	70
MYR	90	LOV	95
MK	67	LJS	90
MAA	100	MARP	60
NR	72	MK	90
NNM	72	MIA	60
PHW	80	MRA	78
PK	100	MSAM	70
PNF	100	MTP	70
PRH	72	MASH	100
RMI	95	MSM	95
RDA	87	MAM	50
RRI	95	MLK	77
TRAF	75	NS	90
UDF	100	NWD	75
UII	80	PIF	95
VWI	80	PZH	88
YES	95	SWK	75
YBSH	100	SA	85
ZPWI	70	TJR	85
		TN	75
		WDS	60

Perhitungan uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan *SPSS 16.0* dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Nilai signifikansi atau probabilitas  $\leq 0,05$  maka data berdistribusi tidak normal.
- b. Nilai signifikansi atau probabilitas  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal.

**Tabel 4.12 Hasil *output* uji normalitas  
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		post test
N		82
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	82.51
	Std. Deviation	11.897
Most Extreme Differences	Absolute	.097
	Positive	.071
	Negative	-.097
Kolmogorov-Smirnov Z		.878
Asymp. Sig. (2-tailed)		.424

a. Test distribution is Normal.

Berdasarkan **Tabel 4.12** menunjukkan bahwa nilai signifikansi atau nilai probabilitas dari uji normalitas yang telah dilakukan adalah 0,424. Berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menunjukkan bahwa  $0,424 > 0,005$ , jadi dapat diambil kesimpulan bahwa data bersifat normal. Selain menggunakan *SPSS 16.0* peneliti juga menggunakan pengujian secara manual, untuk hasil pengujiannya dapat dilihat pada *lampiran 15*.

### 3. Uji Hipotesis

Dengan terpenuhinya syarat normalitas dan homogenitas, maka selanjutnya dapat dilakukan uji hipotesis menggunakan uji *t-test*. Data yang digunakan untuk uji *t-test* adalah data nilai hasil *post test* siswa yang terdapat di **Tabel 4.11**. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis penelitian

$H_0 =$  Tidak ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* dan *inside-outside circle* pada siswa kelas VII materi aritmetika sosial MTsN Ngantru tahun pelajaran 2016/2017.

$H_1 =$  Ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* dan *inside-outside circle* pada siswa kelas VII materi aritmetika sosial MTsN Ngantru tahun pelajaran 2016/2017.

b. Menentukan taraf signifikansi

1)  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_1$  ditolak atau tidak ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* dan *inside-outside circle* pada siswa kelas VII materi aritmetika sosial MTsN Ngantru tahun pelajaran 2016/2017.

2)  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_1$  diterima atau ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe

*two stay-two stray* dan *inside-outside circle* pada siswa kelas VII materi aritmetika sosial MTsN Ngantru tahun pelajaran 2016/2017.

c. Menghitung nilai  $t_{hitung}$

**Tabel 4.13** Tabel kerja Teknik *t-test*

$X_{e1}$	$X_{e1}^2$	$X_{e2}$	$X_{e2}^2$
90	8100	83	6889
80	6400	82	6724
100	10000	88	7744
82	6724	70	4900
85	7225	78	6084
70	4900	65	4225
85	7225	60	3600
87	7564	100	10000
75	5625	70	4900
100	10000	75	5625
80	6400	82	6724
100	10000	100	10000
85	6400	83	6889
84	7056	73	5329
78	6084	80	6400
85	7225	80	6400
100	10000	65	4225
78	6084	90	8100
90	8100	95	9025
75	4625	95	9025
80	6400	70	4900
90	8100	95	9025
67	4489	90	8100
100	10000	60	3600
72	5184	90	8100
72	5184	60	3600
80	6400	78	6084
100	10000	70	4900
100	10000	70	4900
72	5184	100	10000
95	9025	95	9025
87	7569	50	2500
95	9025	77	5929
75	5625	90	8100
100	10000	75	5625
80	6400	95	9025
80	6400	88	7744
95	9025	75	5625

*Tabel berlanjut*

Lanjutan tabel

100	10000	85	7225
70	4900	85	7225
		75	5625
		60	3600
$\sum X_e = 3419$	$\sum X_e^2 = 296477$	$\sum X_{e2} = 3347$	$\sum X_{e2}^2 = 273265$

Dari tabel tersebut didapat nilai:

$$\sum X_e = 3419$$

$$\sum X_e^2 = 296477$$

$$\sum X_{e2} = 3347$$

$$\sum X_{e2}^2 = 273265$$

Kemudian akan dilakukan pengujian dengan menggunakan *t-test* sebagai berikut:

$$t_{test} = \frac{\bar{X}_{e1} - \bar{X}_{e2}}{\sqrt{\left[ \frac{SD_{e1}^2}{Ne1 - 1} \right] + \left[ \frac{SD_{e2}^2}{Ne2 - 1} \right]}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_{e1}$  = mean pada distribusi sampel eksperimen 1.

$\bar{X}_{e2}$  = mean pada distribusi sampel eksperimen 2.

$SD_{e1}^2$  = nilai varian pada distribusi sampel eksperimen 1.

$SD_{e2}^2$  = nilai varian pada distribusi sampel eksperimen 2.

$N_1$  = jumlah individu pada sampel eksperimen 1.

$N_2$  = jumlah individu pada sampel eksperimen 2.

Maka dapat diketahui:

Nilai rata-rata

$$\begin{aligned}\bar{X}_{e1} &= \frac{\sum X_{e1}}{N_{e1}} \\ &= \frac{3419}{40} \\ &= 85,475\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\bar{X}_{e2} &= \frac{\sum X_{e2}}{N_{e2}} \\ &= \frac{3347}{42} \\ &= 79,6904762\end{aligned}$$

Nilai variannya

$$\begin{aligned}SD_{e1}^2 &= \frac{\sum X_{e1}^2 - \frac{(\sum X_{e1})^2}{N}}{N_{e1} - 1} \\ &= \frac{296477 - \frac{11689561}{40}}{39} \\ &= \frac{296477 - 292239,025}{39} \\ &= \frac{4237,975}{39} \\ &= 108,666026\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}SD_{e2}^2 &= \frac{\sum X_{e2}^2 - \frac{(\sum X_{e2})^2}{N}}{N_{e2} - 1} \\ &= \frac{273265 - \frac{11202409}{42}}{41} \\ &= \frac{273265 - 266724,029}{41}\end{aligned}$$

$$= 159,536$$

Nilai standar deviasinya:

$$SD_{e1} = \sqrt{\frac{\sum X_{e1}^2 - \frac{(\sum X_{e1})^2}{N}}{N_{e1} - 1}}$$

$$= \sqrt{108,666026}$$

$$= 10,4242998$$

$$SD_{e2} = \sqrt{\frac{\sum X_{e2}^2 - \frac{(\sum X_{e2})^2}{N}}{N_{e2} - 1}}$$

$$= \sqrt{159,536}$$

$$= 12,6307561$$

Berdasarkan unsur-unsur tersebut maka nilai *t-test* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} t_{test} &= \frac{\bar{X}_{e1} - \bar{X}_{e2}}{\sqrt{\left[ \frac{SD_{e1}^2}{N_{e1} - 1} \right] + \left[ \frac{SD_{e2}^2}{N_{e2} - 1} \right]}} \\ &= \frac{85,475 - 79,6904762}{\sqrt{\left[ \frac{108,666026}{39} \right] + \left[ \frac{159,536}{41} \right]}} \\ &= \frac{5,7845238}{\sqrt{[2,78630836] + [3,89112195]}} \\ &= \frac{5,7845238}{\sqrt{6,67743031}} \\ &= \frac{5,7845238}{2,58407243} \\ &= 2,23853006 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh nilai *t-test* empirik atau  $t_{hitung}$  sebesar 2,23853006. Nilai *t-test* empirik atau  $t_{hitung}$  tersebut harus dibandingkan dengan nilai *t* teoritik atau  $t_{tabel}$ . Untuk menentukan nilai *t* teoritik terlebih dahulu harus menentukan besarnya derajat kebebasan (*db*) dengan rumus  $db = n - 2$ , maka didapat  $db = 82 - 2 = 80$ .

Berdasarkan  $db = 80$ , taraf signifikansi 5% di dapat nilai  $t_{tabel} = 1,99346$ . Sedangkan nilai  $t_{hitung} = 2,23853006$ . Hal ini menunjukkan bahwa *t* empirik berada diatas nilai teoritiknya. Sehingga dapat dituliskan  $t_{hitung} = 2,23853006 \geq t_{tabel} = 1,99346$ , artinya  $H_1$  diterima atau ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* dan *inside-outside circle* pada siswa kelas VII materi aritmetika sosial MTsN Ngantru tahun pelajaran 2016/2017. Setelah diketahui  $H_1$  diterima maka langkah selanjutnya adalah membandingkan rata-rata nilai kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Berdasarkan perhitungan rata-rata kelas eksperimen satu adalah 85,475, dan rata-rata kelas eksperimen 2 adalah 79,6904762.

Berdasarkan pengujian hasil belajar dengan *uji t* didapatkan ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* dan *inside-outside circle*, selain itu berdasarkan perbandingan nilai rata-rata pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* dan *inside-outside circle* pada siswa kelas VII materi aritmetika sosial MTsN Ngantru tahun pelajaran 2016/2017.

Setelah diketahui terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa maka akan dihitung seberapa besar perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan dua model pembelajaran tersebut dengan perhitunggan *effect size* menggunakan ruus *cohen's*, sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}}$$

Sebelum menghitung *cohen's* terlebih dahulu menghitung nilai  $S_{pooled}$ , sebagai berikut:

$$\begin{aligned} S_{pooled} &= \sqrt{\frac{(n_{e1} - 1)SD_{e1}^2 + (n_{e2} - 1)SD_{e2}^2}{n_{e1} + n_{e2}}} \\ &= \sqrt{\frac{(40 - 1)108,666026 + (42 - 1)159,536}{40 + 42}} \\ &= \sqrt{\frac{4237,97501 + 6540,976}{82}} \\ &= \sqrt{\frac{10778,951}{82}} \\ &= \sqrt{131,450622} \\ &= 11,4651918 \end{aligned}$$

Berdasarkan nilai  $S_{pooled}$  diatas maka nilai *cohen's* dapat dhitung, sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}}$$

$$= \frac{85,475 - 79,6904762}{11,4651918}$$

$$= 0,50452918$$

Berdasarkan perhitungan *effect size* menggunakan rumus *cohen's* yang telah dilakukan, besarnya perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TS-TS dan IOC adalah 0,50452918. Pada tabel interpretasi nilai *cohen's* nilai 0,50452918 = 69% atau tergolong cukup.

### C. Rekapitulasi Penelitian

Setelah dilakukan analisis data penelitian, Langkah selanjutnya adalah mendeskripsikan hasil penelitian dalam bentuk tabel atau disebut dengan tabel rekapitulasi. Pada tabel rekapitulasi tersebut akan disajikan rekapitan dari hasil penelitian yang menggambarkan ada atau tidak perbedaan hasil belajar matematika antara model pembelajaran kooperatif tipe *two stay-two stray* dan *inside-outside circle* pada siswa kelas VII Materi aritmetika sosial di MTsN Ngantru tahun pelajaran 2016/2017 dan memuat nilai dari  $t_{hitung}$  yang dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$ . Berdasarkan hasil perbandingan dari  $t_{hitung}$  dan  $t_{tabel}$  tersebut, Maka akan diambil suatu kesimpulan untuk menolak atau menerima suatu hipotesis. Hasil rekapitan tersebut peneliti sajikan dalam Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Penelitian adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Penelitian**

Hipotesis Penelitian	Hasil Penelitian	Kriteria Interpretasi	Interpretasi	Kesimpulan
Ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>two stay-two stray</i> dan <i>inside-outside circle</i> pada siswa kelas VII materi aritmetika sosial MTsN Ngantru tahun pelajaran 2016/2017.	$t_{hitung} = 2,23853006$	taraf signifikansi 5% di dapat nilai $t_{tabel} = 1,99346$ .	$H_1$ diterima	Ada perbedaan hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>two stay-two stray</i> dan <i>inside-outside circle</i> pada siswa kelas VII materi aritmetika sosial MTsN Ngantru tahun pelajaran 2016/2017.
Mengetahui yang lebih baik hasil belajar matematika antara yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>two stay-two stray</i> dan <i>inside-outside circle</i> pada siswa kelas VII materi aritmetika sosial MTsN Ngantru tahun pelajaran 2016/2017.	rataan kelas eksperimen satu adalah 85,475.	rataan kelas eksperimen 2 adalah 79,6904762.		Hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe <i>two stay-two stray</i> lebih baik dibandingkan <i>inside-outside circle</i> .