

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Setelah melakukan penelitian, peneliti memperoleh data nilai hasil belajardari hasil tes setelah dikenai *treatment*. Untuk kelas eksperimen dikenai *treatment* dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Sedangkan untuk kelas kontrol merupakan kelas yang tidak dikenai *treatment*. Data nilai tersebut yang akan dijadikan barometer untuk menjawab hipotesis pada penelitian ini.

Sebagaimana dijelaskan pada bab III bahwa proses pengumpulan data yang digunakan yaitu metode dokumentasi dan metode tes. Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data nilai ulangan harian mata pelajaran matematika kelas VIII sebelum diambil dua kelas untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan yang berbeda.

B. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Adapun data nilai *posttest* peserta didik kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

Daftar Nilai *posttest* kelas eksperimen model pembelajaran
Missouri Mathematics Project (MMP)

No	NAMA	KODE	Nilai
1	AGUSTIN KHOERiyAH	E_1	80
2	ALFI NGAFIATUN	E_2	90
3	ANA MARIA ULFAH	E_3	75
4	ANI TRISNAWATI	E_4	70
5	AYU LESTARI	E_5	85
6	DESY RACHMAWATI	E_6	60
7	FIKI NAJATI	E_7	75
8	HIKMAH NURFADILAH	E_8	80
9	KHARISMA MULYANINGSIH	E_9	70
10	MONIKA RUSTIANA PUTRI	E_10	90
11	NI'MATUL KHOERIYYAH	E_11	80

12	NUR ROCHMAH	E_12	75
13	NURUL FITRIYANI	E_13	90
14	PUTRI LESTARI	E_14	85
15	RENI RAKHMAWATI	E_15	70
16	RINDA RISMAWATI	E_16	80
17	RIZKI NUR' AINI SHOLICHAH	E_17	60
18	RIZKI ROMIDINA	E_18	90
19	ROKHMAYANTI	E_19	80
20	ROSYIDAH MAHDIATUSSA'DIYAH	E_20	70
21	SITI KHOTIJAH	E_21	85
22	SITI ROFINGAH	E_22	70
23	SITI ROHMAH	E_23	75
24	SITI TOYIBAH	E_24	100
25	SIVA NUR RAHMI	E_25	85
26	TAFA ULINAJAH	E_26	80
27	TENIA NURBAITI	E_27	85
28	TIA MURNIATI	E_28	65
29	TRIDA KHARISMA	E_29	80
30	ULFATUL MAHMUDAH	E_30	85
31	ZUMROTIN MASFUFAH	E_31	80
32	ULI AMRI MA'RIFAH	E_32	85
33	ADE IRMA HIKMATULLOH	E_33	80
34	ALVI FAIDATUL KHIKMAH	E_34	85
35	BINTAN PANGESTU	E_35	95
36	EMI MA'RUSAH	E_36	90
37	FARHATUN SA'DIAH	E_37	90
38	FATIKHATUN NIKMAH	E_38	70
39	FATIMATUSSANGADAH	E_39	95
40	HARYATI TRI LESTARI	E_40	85
41	IKA ANDRIANI	E_41	75

Daftar nilai *posttest* kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional

No	NAMA	KODE	Nilai
1	ADE KHUSNUL KHOTIMAH	U_1	65
2	ALVI HIKMATUL FAIZ	U_2	50
3	ANISA FASIHATUL FIKRI	U_3	65
4	ANNUR ALBARDAH	U_4	80
5	AVIANTI KURNIASARI	U_5	40
6	CHUYUNUL NGIZAH	U_6	85
7	DIANA RAHAYU MURTININGTIAS	U_7	70
8	DWI PUTRI LESTARI	U_8	85
9	FATIH HIDAYATI	U_9	80
10	FERI ANGGRAENI	U_10	75
11	HENI WIDIASIH	U_11	60

12	IDA NUR FARIDA	U_12	70
13	ISMITARI	U_13	50
14	KRIZTINGIZATI	U_14	65
15	LINDA AYU ANITA	U_15	60
16	MUNAWAROH	U_16	55
17	NUR ALFI BAROKAH	U_17	70
18	NUR FAIZAH	U_18	55
19	NUR FAUZIAH	U_19	65
20	NUR KHOFIFAH	U_20	60
21	PUPUT NURHIDAYATI	U_21	75
22	RENI NOFALIYANI	U_22	45
23	RESTU AULIA	U_23	80
24	SITI LISYANI	U_24	60
25	SITI MUDATIYAH	U_25	70
26	SOLEKHATUN ISNAENI	U_26	60
27	SUCIATI ROHMAH	U_27	55
28	SUSANTI	U_28	60
29	TRI RATMI	U_29	80
30	ZURAIDAH	U_30	60
31	PUTRI ANGGRAENI	U_31	70
32	KLARA MELATI SUKMA	U_32	40
33	KUNI CHALIMAH	U_33	70
34	MA'WATUL NANGIMAH	U_34	55
35	SITI KHUZAIMAH	U_35	70
36	SITI MUNIROTUSSANGADAH	U_36	70

1. Uji syarat

a. Uji normalitas

1) Normalitas data akhir kelas eksperimen

Untuk mencari normalitas data akhir, digunakan data nilai hasil belajar lingkaran uji yang digunakan yaitu uji *Chi Kuadrat* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

➤ Menentukan jumlah kelas interval

Untuk pengujian normalitas *chi kuadrat* ini jumlah interval adalah

$$1 + (3,3)\log 41 = 6,322 \approx 6 \text{ (dibulatkan).}$$

➤ Menentukan panjang kelas interval

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{DataTerbesar} - \text{DataTerkecil}}{6}$$

$$= \frac{100 - 60}{6}$$

$$= 6,6 \text{ dibulatkan menjadi } 7$$

- Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga *chi kuadrat hitung*

Tabel 10

Perhitungan uji normalitas data akhir kelas eksperimen

Interval	f_0	f_h	$(f_0 - f_h)$	$(f_0 - f_h)^2$	$\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$
60 – 66	3	1	2	4	4
67 – 73	6	5,5	0,5	0,25	0,04
74 – 80	14	14	0	0	0
81 – 87	9	14	-5	25	1,78
88 – 94	6	5,5	0,5	0,25	0,04
95 – 101	3	1	2	4	4
jumlah	41	41	0	33,5	9,86

- Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan)

Cara menghitung f_h didasarkan pada prosentase luas tiap bidangkurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel). Dalam penelitian ini jumlah individu dalam sampel = 41, jadi:

- Baris pertama $2,7\% \times 41 = 1,107$ dibulatkan menjadi 1
- Baris kedua $13,53\% \times 41 = 5,5473$ dibulatkan menjadi 5,5
- Baris ketiga $34,13\% \times 41 = 13,9933$ dibulatkan menjadi 14
- Baris keempat $34,13\% \times 41 = 13,9933$ dibulatkan menjadi 14
- Baris kelima $13,53\% \times 41 = 5,5473$ dibulatkan menjadi 5,5
- Baris keenam $2,7\% \times 41 = 1,107$ dibulatkan menjadi 1

Memasukkan harga-harga f_h kedalam tabel kolom f_h sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)^2$ dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ adalah merupakan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung.

- Membandingkan harga *chi kuadrat hitung* dengan harga *chi kuadrat tabel*. Bila harga *chi kuadrat hitung* lebih kecil dari harga *chi kudrat tabel* maka distribusi data dikatakan normal. Dari perhitungan diperoleh harga *chi kuadrat* sebesar 9,86 selanjutnya harga ini dibandingkan dengan harga *chi kuadrat tabel* dengan $dk = (6-1) = 5$ dan taraf signifikan (α) = 5% maka harga *chi kuadrat tabel* = 11,070. Karena *hargachi kuadrat hitung* lebih kecil dari *chi kuadrat tabel* ($9,86 < 11,070$) maka distribusi data awal di kelas eksperimen dikatakan berdistribusi normal.

2) Normalitas data akhir kelas kontrol

- Menentukan jumlah kelas interval

Untuk pengujian normalitas *chi kuadrat* ini interval adalah

$$1 + (3,3)\log 36 = 6,135 \approx 6 \text{ (dibulatkan)}$$

- Menentukan panjang kelas interval

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas} &= \frac{\text{DataTerbesar} - \text{DataTerkecil}}{6} \\ &= \frac{85 - 40}{6} \\ &= 7,5 \text{ dibulatkan menjadi } 8 \end{aligned}$$

- Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung harga *chi kuadrat hitung*

Tabel 11

Perhitungan Uji Normalitas Data Akhir Kelas Kontrol

Interval	f_o	f_h	$(f_o - f_h)$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
40 - 47	3	1	2	4	4

48 – 55	6	5	1	1	0.2
56 – 63	7	12	-5	25	2,08
64 – 72	12	12	0	0	0
73 – 80	6	5	1	1	0.2
81 – 88	2	1	1	1	1
jumlah	36	36	0	32	7,48

➤ Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan)

Cara menghitung f_h didasarkan pada prosentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel). Dalam penelitian ini jumlah individu dalam sampel=36, jadi:

- (a) Baris pertama $2,7\% \times 36 = 0,972$ dibulatkan menjadi 1
- (b) Baris kedua $13,53\% \times 36 = 4,87$ dibulatkan menjadi 5
- (c) Baris ketiga $34,13\% \times 36 = 12,28$ dibulatkan menjadi 12
- (d) Baris keempat $34,13\% \times 36 = 12,28$ dibulatkan menjadi 12
- (e) Baris kelima $13,53\% \times 36 = 4,87$ dibulatkan menjadi 5
- (f) Baris keenam $2,7\% \times 36 = 0,972$ dibulatkan menjadi 1

Memasukkan harga-harga f_h kedalam tabel kolom f_h sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)^2$ dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ adalah merupakan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung.

Membandingkan harga *chi kuadrat hitung* dengan harga *chi kuadrat tabel*. Bila harga *chi kuadrat hitung* lebih kecil dari harga *chi kuadrat tabel* maka distribusi data dikatakan normal. Dari perhitungan diperoleh harga chi kuadrat sebesar 7,48 selanjutnya harga ini dibandingkan dengan harga *chi kuadrat tabel* dengan $dk = (6-1) = 5$ dan taraf signifikan (α) = 5% maka harga *chi kuadrat tabel* = 11,070. Karena harga *chi kuadrat hitung* lebih kecil dari *chi kuadrat tabel* ($7,48 < 11,070$) maka distribusi data awal di kelas kontrol dikatakan berdistribusi normal.

2. Uji hipotesis

Dari analisis awal dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai awal yang relatif sama. Selanjutnya kelompok eksperimen diberi perlakuan tertentu dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) pada materi pokok lingkaran, sedangkan kelompok kontrol diberi *treatment* seperti keadaan biasanya yaitu model konvensional. Dan setelah dilakukan uji normalitas terhadap hasil belajar setelah kelas eksperimen diberi perlakuan, hasil keduanya tetap normal

Untuk mengetahui terjadi tidaknya perbedaan perlakuan maka digunakan rumus *t-test* (uji pihak kanan), dalam pengujian hipotesis sebagai berikut:

$H_0 = \mu_1 \leq \mu_2$: rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) kurang dari atau sama dengan rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$: rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih dari rata-rata hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Perhitungan:

Sumber data untuk uji *t*

Sumber variansi	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata (\bar{x})	80,36	64,58
Variansi (s^2)	85,49	136,25
Simpangan baku (S)	9,25	11,27
N	41	36

$$\begin{aligned}
S &= \sqrt{\frac{(41 - 1)85,49 + (36 - 1)136,25}{41 - 36 + 2}} \\
&= \sqrt{\frac{3419,6 + 4768,75}{75}} \\
&= 10,448 \approx 10,45
\end{aligned}$$

Dengan $S = 10,45$ maka:

$$\begin{aligned}
t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
&= \frac{80,36 - 64,58}{10,45 \sqrt{\frac{1}{41} + \frac{1}{36}}} \\
&= \frac{15,78}{10,45 \times 0,2284032} \\
&= \frac{15,78}{2,386813438} \\
&= 6,61325271 \approx 6,613
\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka diperoleh t_{hitung} sebesar 6,613, nilai ini kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $dk = 75$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ adalah sebesar 1,667. Karena $t_{hitung}(6,611) \geq t_{tabel}(1,667)$ maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai akhir antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan.

Dengan demikian $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis H_0 ditolak, sehingga ada perbedaan antara hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantu alat peraga pada materi pokok lingkaran dengan hasil belajar peserta didik yang tidak menggunakan model pembelajaran MMP. Dengan demikian hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik dan meningkat dari pada kelompok kontrol.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan pengujian hipotesis di atas, dapat diketahui bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantu alat peraga yang telah diterapkan pada pembelajaran matematika materi pokok lingkaran memberikan hasil yang signifikan pada taraf 5%. Dengan demikian hipotesis yang diajukan bahwa akan terdapat perbedaan antara hasil belajar diterapkannya model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantu alat peraga dengan hasil belajar yang tidak diterapkan model tersebut pada materi pokok lingkaran peserta didik kelas VIII semester genap MTs Salafiyah Wonoyoso Kebumen tahun pelajaran 2011/2012 adalah diterima. Yang mana model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantu alat peraga memiliki pengaruh lebih baik jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Hasil ini dapat diperoleh dari uji perbedaan rata-rata hasil belajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji t . Sebelum penelitian dilakukan perlu diketahui terlebih dahulu kemampuan awal kedua sampel penelitian apakah sama atau tidak. Oleh karena itu diambil nilai ulangan harian pada materi sebelum materi lingkaran kelas kontrol dan kelas eksperimen yang merupakan data awal yang dimiliki sekolah. Setelah dilakukan analisis data awal, hasil analisis menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal dan diperoleh $F_{hitung}(1,60) \leq F_{tabel}(1,74)$. Nilai 1,74 merupakan nilai F_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan dk pembilang 40 dan dk penyebut 35, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas berasal dari kondisi yang sama (homogen) dan dapat diberi perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran matematika materi pokok lingkaran dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantu alat peraga sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional.

Uji perbedaan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji t diperoleh t_{hitung} sebesar 6,613. Hasil ini kemudian dikonsultasikan dengan t_{tabel} dengan $dk = 41 + 36 - 2 = 75$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ adalah sebesar 1,667. Karena $t_{hitung}(6,613)$ lebih besar

dari $t_{tabel}(1,667)$ maka perbedaan rata-rata kedua hasil belajar tersebut adalah signifikan, bukan perbedaan yang terjadi secara kebetulan (*by chance*) sebagai akibat *sampling error*. Jika dilihat dari rata-rata hasil belajar kelas eksperimen (80,36) lebih besar dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol (64,58), maka dapat dikatakan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantu alat peraga yang telah diterapkan pada pembelajaran matematika materi pokok lingkaran memiliki pengaruh lebih baik terhadap hasil belajar dari pada pembelajaran konvensional.

D. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian yang penulis lakukan tentunya mempunyai banyak keterbatasan antara lain :

1. Keterbatasan tempat penelitian

Penelitian yang penulis lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu MTs Salafiyah Wonoyoso Kebumen untuk dijadikan tempat penelitian. Apabila ada hasil penelitian di tempat lain yang berbeda, tetapi kemungkinannya tidak jauh menyimpang dari hasil penelitian yang penulis lakukan.

2. Keterbatasan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama pembuatan skripsi. Waktu yang singkat ini termasuk salah satu faktor yang dapat mempersempit ruang gerak penelitian. Sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil penelitian yang penulis lakukan.

3. Keterbatasan Kemampuan

Dalam melakukan penelitian tidak lepas dari pengetahuan serta kemampuan yang di miliki oleh peneliti, dengan demikian disadari bahwa dalam penelitian ini dipunyai keterbatasan kemampuan, khususnya dalam pengetahuan untuk membuat karya ilmiah serta dalam pembuatan media pembelajaran. Tetapi telah diusahakan semaksimal mungkin untuk melakukan penelitian sesuai dengan kemampuan keilmuan serta bimbingan dari dosen pembimbing.

Dari berbagai keterbatasan yang penulis paparkan di atas maka dapat dikatakan bahwa inilah kekurangan dari penelitian ini yang penulis lakukan di MTs Salafiyah Wonoyoso Kebumen. Meskipun banyak hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam penelitian ini, penulis bersyukur bahwa penelitian ini dapat terselesaikan dengan lancar.