

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Setelah melakukan penelitian, peneliti mendapatkan studi lapangan untuk memperoleh data nilai *posttest* dari hasil tes setelah dikenai *treatment*. Untuk kelas eksperimen dikenai *treatment* model pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses. Sedangkan untuk kelas kontrol merupakan kelas yang tidak dikenai *treatment*, yakni kelas yang diajar konvensional. Data nilai tersebut yang akan dijadikan barometer untuk menjawab hipotesis pada penelitian ini. Adapun nilai *posttest* peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada table di bawah ini

Tabel 4.1  
Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen yang diajar dengan pendekatan keterampilan proses.

NO	NAMA	KODE	NILAI
1	Abdillah munif	E-1	60
2	Achmad Reza Fauzan	E-2	65
3	Adi Nugroho	E-3	75
4	Aditya Kurtianto	E-4	64
5	Agus Ulwiyah	E-5	77
6	Ahmad Toyib	E-6	68
7	Aisyatul Khoiriyah	E-7	60
8	Akbarudin Majid	E-8	93
9	Andy Gusmawan	E-9	57
10	Arif Nasifudin	E-10	70
11	Arinta kusuma Dewi	E-11	90
12	Awwalu Udchulisayabid	E-12	65
13	Badus Sholeh	E-13	72
14	Carolina wahyu Mahardika	E-14	76
15	Cindy Anidia Septiana PD.	E-15	75
16	Dawimatut tasbihah	E-16	69
17	Dewi Safitri	E-17	83
18	Dian Rofiul mujtaba	E-18	65
19	Didik rizki Prabowo	E-19	60
20	fachri Achmad Maulana	E-20	63
21	Fakhri Auliaurrahman	E-21	60

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>KODE</b>	<b>NILAI</b>
22	Farikhin	E-22	90
23	Izzmi Afidah	E-23	60
24	Khoriah	E-24	69
25	Lana Fauziah	E-25	83
26	M. Aris Syafiqul Kamal	E-26	76
27	Maulana Iqomuddin	E-27	60
28	M. Yourda faruk	E-28	84
29	M. Khotibul Umam	E-29	90
30	Muslim	E-30	100
31	Na'imatul Musyofa	E-31	96
32	Nur Afiyati Shofa	E-32	83
33	Nur Aini Maskhufah	E-33	65
34	Nur Lailatus Salamah	E-34	77
35	Nurul Hidayah	E-35	90
36	Oktaviano Cahya Natalia	E-36	70
37	Puput Afiyani	E-37	85
38	Salvi I'thisomah	E-38	90
39	Samsul Hadi	E-39	70
40	Sinta Ardiyati	E-40	70
41	Siti Nur Ulfiyanti	E-41	74
42	Ummi Nailatun Nadifah	E-42	51
43	Wahyu Pratama	E-43	60
44	Yana Hanif Rosiawan	E-44	65
45	Yulinda Adreany	E-45	77
46	Ziyan Walidatirrijal	E-46	47
47	Zulfa Maulina Eka P.	E-47	76

Tabel 4.2  
Data Nilai *Posttes* Kelas Kontrol Model Pembelajaran Langsung dengan  
Metode Ceramah

<b>NO.</b>	<b>NAMA</b>	<b>KODE</b>	<b>NILAI</b>
1	Achmad Rohani	C-1	65
2	Aenum Kholid	C-2	45
3	Ahmad Sholeh	C-3	55
4	Alvian Badru millah	C-4	66
5	anom wisnu hermawan	C-5	72
6	adi purwanto	C-6	75
7	Arif maulana Budiyanto	C-7	52
8	atho'urrahman	C-8	71
9	chalifah Novia Saputri	C-9	60
10	Dayung nasti Setiawan	C-10	72
11	Dewi Ajeng kartin	C-11	49

<b>NO.</b>	<b>NAMA</b>	<b>KODE</b>	<b>NILAI</b>
12	Dhimas Kuncoro Adi	C-12	80
13	Didik Prasetyo	C-13	63
14	Dzikri Firmansyah	C-14	63
15	Edi Sopiyan	C-15	53
16	Eka Asih Wulandari	C-16	53
17	Evi Handayani nigsih	C-17	61
18	faiza Noor Sofiyani	C-18	63
19	Faizul Khanafi	C-19	63
20	Farhah Murikhah	C-20	61
21	Mukrikhah	C-21	56
22	Fitri tahta Alfina	C-22	49
23	Friska Dwi Septiani	C-23	61
24	Hendrik Kurniawann	C-24	52
25	Hikmah Arinannaja	C-25	61
26	Ifkhatul Shofa	C-26	73
27	Ika Nur Khasanah	C-27	46
28	Latifah	C-28	59
29	M. Prasojo	C-29	75
30	M. Eka Septiarso	C-30	62
31	Mukholifatun	C-31	62
32	Mustafa Kamal	C-32	46
33	Nilna Nindawati	C-33	63
34	Nor Azmira Aryani	C-34	58
35	Novan Riyanto	C-35	40
36	Nor Fatikhati Baiti	C-36	58
37	Nor Hanifah Tsaniati	C-37	68
38	Nor Kholis	C-38	62
39	Nor laelatus shobah	C-39	55
40	Nor Oktaviani	C-40	46
41	Nurul mufidah	C-41	59
42	Rizki Wahyu priato	C-42	68
43	Rzki Hamidun Majid	C-43	52
44	Rohmah Hidayati	C-44	70
45	Sayyidul Anam	C-45	47
46	Sri intan Puji Astuti	C-46	77
47	Nur Afifah	C-47	56

## B. Pengujian Hipotesis

### 1. Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas Nilai *Posttest*

Hipotesis:

$H_0$  = Data berdistribusi normal

$H_a$  = Data tidak berdistribusi normal

Pengujian hipotesis:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$\chi^2$  : harga chi kuadrat

$O_i$  : frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujiannya:  $H_0$  diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan taraf nyata

$\alpha = 5\%$  dan  $dk = k - 1$ .<sup>1</sup>

Tabel 4.3  
Hasil Perhitungan *Chi Kuadrat* Nilai *Posttest*

No	Kelas	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
1	Eksperimen	6,3472	12,59	Normal
2	Kontrol	4,4205	11,07	Normal

Berdasarkan hasil perhitungan *Chi Kuadrat*, karena  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k - 1$ , maka didapatkan bahwa data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Adapun hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 39-40.

#### b. Uji Kesamaan Varians (homogenitas)

Uji kesamaan varians atau uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Langkah-langkah uji homogenitas adalah sebagai berikut.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273.

<sup>2</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, hlm. 250.

1) Menentukan hipotesis pengujiannya.

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (data homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (data tidak homogen)}$$

Keterangan:

$$\sigma_1^2 = \text{varian untuk kelas VIII A}$$

$$\sigma_2^2 = \text{varian untuk kelas VIII B}$$

2) Menentukan statistik yang digunakan dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{var terbesar}}{\text{var terkecil}}$$

3) Menentukan taraf signifikansi( $\alpha$ )

Dengan taraf signifikansi 5% derajat kebebasan (dk) pembilang =  $n_1 - 1$ , derajat kebebasan (dk) penyebut =  $n_2 - 1$ . Dengan demikian dapat ditentukan  $F_{tabel} = F_{\left(\frac{1-\alpha}{2}\right)(v_1, v_2)}$ .

4) Menentukan kriteria pengujian

Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{\left(\frac{1-\alpha}{2}\right)(v_1, v_2)}$

Adapun data yang digunakan adalah nilai tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4.4

Sumber data homogenitas

Sumber variasi	Eksperimen	Kontrol
Jumlah	3254	2821
N	47	47
$\bar{x}$	72,87	60,02
Varians ( $S^2$ )	150,98	88,46
Standart deviasi (S)	12,29	9,41

$$F_{hitung} = \frac{\text{var terbesar}}{\text{var terkecil}}$$

$$= \frac{150,98}{88,46} = 1,71$$

Berdasarkan perhitungan uji kesamaan *varians* diperoleh  $F_{hitung} = 1,71$  dan  $F_{tabel} = 1,632$  dengan  $\alpha = 5\%$ , dengan derajat kebebasan (dk) pembilang  $= n_1 - 1 = 46$ , derajat kebebasan (dk) penyebut  $= n_2 - 1 = 46$ . Jadi  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . berarti kedua kelompok tidak memiliki varians yang homogen. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 41.

## 2. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji Pihak Kanan)

Setelah dilakukan uji prasyarat, pengujian kemudian dilakukan dengan pengujian hipotesis. Data atau nilai yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah nilai kemampuan akhir (nilai *posttest*). Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan pada kemampuan akhir setelah peserta didik diberi perlakuan, dimana diharapkan bila terjadi perbedaan pada kemampuan akhir adalah karena adanya pengaruh perlakuan. 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 nilai kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen tidak lebih baik dari kelompok kontrol.

$H_1 = \mu_1 > \mu_2$ : rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol.

Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  atau kedua varians tidak sama. Maka uji perbedaan dua rata-rata menggunakan rumus:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Dalam hal ini kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika

$$t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \quad t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}, \quad t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$$

dengan

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1} \quad w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

Tabel 4.5  
Tabel Sumber Data Untuk Uji T

Sumber variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah	3254	2821
N	47	47
$\bar{x}$	72,87	60,02
Varians ( $s^2$ )	150,98	88,46
Standart deviasi (s)	12,29	9,41

$$\begin{aligned}
 t' &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}} \\
 &= \frac{72,87 - 60,02}{\sqrt{\left(\frac{150,98}{47}\right) + \left(\frac{88,46}{47}\right)}} \\
 &= 5,694
 \end{aligned}$$

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1} = \frac{150,98}{47} = 3,212 \quad t_1 = 1,679$$

$$w_2 = \frac{s_2^2}{n_2} = \frac{88,46}{47} = 1,882 \quad t_2 = 1,679$$

$$\frac{w_1 \cdot t_1 + w_2 \cdot t_2}{w_1 + w_2} = \frac{3,212 \times 1,679 + 1,882 \times 1,679}{3,212 + 1,882} = 1,678$$

Menurut hasil perhitungan menunjukkan bahwa hasil penelitian yang diperoleh untuk kemampuan akhir kelas eksperimen dengan pendekatan keterampilan proses diperoleh rata-rata 72,87 dan standar deviasi (SD) adalah 12,2875, sedangkan untuk kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung dengan metode ekspositori diperoleh rata-rata 60,02 dan standar deviasi (SD) adalah 9,4051. Dengan  $dk = 47 + 47 - 2 = 92$  dan taraf nyata 5% maka diperoleh  $t' = 5,694$  dan  $\frac{w_1 \cdot t_1 + w_2 \cdot t_2}{w_1 + w_2} = 1,678$ . Karena  $t' > \frac{w_1 \cdot t_1 + w_2 \cdot t_2}{w_1 + w_2}$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Ini berarti bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol.

### **3. Analisis terhadap Pengaruh antar Variabel**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses dan kemampuan pemecahan masalah sebagai variabel terikatnya. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh  $\bar{x}_1 = 72,8723$ ,  $\bar{x}_2 = 60,0213$   $S = 10,94$   $p = 0,5$   $q = 0,5$  dan  $u = 0,40$  diperoleh dari tabel ordinat pada kurva normal, sehingga koefisien korelasi biserial ( $r_b$ ) pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,73. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 43.

### **4. Koefisien Determinasi**

Koefisien determinasi digunakan untuk menentukan besarnya kontribusi suatu variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam hal ini kontribusi pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah. Dari perhitungan diperoleh besarnya koefisien korelasi biserial ( $r_b$ ) pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah materi pokok lingkaran sebesar 0,73, sehingga besarnya koefisien determinasinya (KD) 53,29%. Jadi besarnya kontribusi pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah materi pokok lingkaran sebesar 53,29%. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 43.

### **C. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah materi pokok lingkaran. Proses pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses dimulai dari obyek nyata atau obyek yang sebenarnya dengan menggunakan pengalaman langsung, sehingga peserta didik diharapkan terjun dalam kegiatan belajar mengajar yang lebih realistik, diajak, dilatih, dan dibiasakan melakukan observasi langsung dan membuat kesimpulan sendiri.



Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode observasi terhadap keterampilan proses peserta didik dari awal sampai akhir proses pembelajaran. Ada enam aspek yang diamati yaitu mengamati, menggolongkan, menafsirkan, menerapkan, merencanakan penelitian, dan mengkomunikasikan.

Pada langkah pertama, peneliti meminta peserta didik untuk mengamati benda-benda di sekitar mereka baik yang berbentuk lingkaran atau tidak. Pada langkah ini peserta didik memilah-milah mana yang penting dan mana yang tidak penting untuk diamati.

Pada langkah kedua peneliti meminta peserta didik untuk menggolongkan benda-benda yang berbentuk lingkaran dan benda-benda yang tidak berbentuk lingkaran dari hasil pengamatan pada langkah pertama. Dengan langkah ini diharapkan peserta didik dapat mengetahui persamaan dan perbedaan benda-benda yang berbentuk lingkaran dan benda-benda yang tidak berbentuk lingkaran.

Pada langkah ketiga, peneliti meminta peserta didik untuk merencanakan suatu percobaan. Sebagai contoh percobaan untuk menemukan nilai  $\pi$ . Peserta didik membuat dua buah model lingkaran dengan ukuran diameter yang bervariasi, kemudian keliling masing-masing model lingkaran tersebut diukur dengan menggunakan benang. Dari percobaan tersebut diperoleh data berupa ukuran diameter dan keliling lingkaran.

Pada langkah keempat, peneliti melatih peserta didik dalam menafsirkan data. Sebagai contoh, peserta didik diminta untuk membuat daftar tabel antara ukuran diameter dan keliling lingkaran yang dibuat berdasarkan percobaan/pengukuran yang telah dilakukan pada langkah ketiga. Dari tabel tersebut, peserta didik dapat menentukan hubungan antara diameter dan keliling suatu lingkaran. Jadi pada langkah ini peserta didik mencatat data dari suatu percobaan/pengukuran, kemudian data tersebut dicatat dalam sebuah tabel/grafik dan peserta didik menafsirkannya.

Pada langkah kelima, peneliti melatih peserta didik untuk menerapkan konsep yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah tertentu dalam pembelajaran matematika. Sebagai contoh, peneliti melatih peserta didik agar

terampil dalam menerapkan rumus keliling lingkaran yang telah diperoleh dari percobaan untuk menyelesaikan suatu masalah matematika.

Pada langkah keenam, peneliti melatih peserta didik agar mampu mengkomunikasikan hasil penemuannya kepada orang lain. Misalnya dengan membuat gambar, model, tabel, grafik atau dengan menyajikan laporan hasil diskusi kelompok.

Langkah-langkah diatas diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol diajar dengan pembelajaran konvensional.

Seluruh rangkaian dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses menyebabkan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol. Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen sebesar 72,87 sedangkan kelompok kontrol sebesar 60,02.

Untuk mengetahui besarnya pengaruh penggunaan pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah materi pokok lingkaran sebelumnya harus ditentukan besarnya koefisien korelasi biserialnya. Berdasarkan perhitungan harga koefisien korelasi biserial pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,73. Jika disesuaikan dengan pedoman pemberian interpretasi terhadap koefisien korelasi, maka dapat disimpulkan tingkat hubungan antara penggunaan pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah adalah tinggi atau kuat, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses memiliki kontribusi atau pengaruh yang besar bagi kemampuan pemecahan masalah.

Harga koefisien determinasi (KD) dihitung untuk mengetahui berapa persen (%) besarnya pengaruh penggunaan pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah. Harga koefisien determinasi ini diperoleh dari  $r_b^2 \times 100\%$ . Berdasarkan perhitungan diperoleh harga koefisien determinasi (KD) untuk kemampuan pemecahan masalah sebesar 53,29%.

Dengan demikian maka penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa ada pengaruh keterampilan proses terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses pada materi lingkaran. Pengaruh tersebut bukanlah suatu kebetulan, tetapi disebabkan karena perlakuan yang dilakukan selama proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

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

##### **1. Keterbatasan Tempat Penelitian**

Penelitian yang penulis lakukan hanya terbatas pada satu tempat, yaitu MTs NU Nurul Huda Semarang 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 sebagai salah satu faktor yang dapat mempersempit ruang gerak penelitian. Sehingga dapat berpengaruh terhadap hasil penelitian yang penulis lakukan.

##### **3. Keterbatasan dalam Objek Penelitian**

Dalam penelitian ini penulis hanya meneliti tentang pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses pada pembelajaran matematika materi pokok lingkaran pada kompetensi dasar menghitung keliling dan luas lingkaran.

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