

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen murni (*True Experimental*). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

3.2 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 7 Cerme yang berlokasi di Jalan Morowudi 1 Cerme Gresik pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

3.3 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah tiga kelas VIII dari 4 kelas yang ada di SMP Muhammadiyah 7 Cerme pada tahun ajaran 2016/2017.

3.3.2 Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *Random Sampling*, yaitu pengambilan kelas sampel secara acak. Sebelum menentukan sampel penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan uji homogenitas terhadap populasi untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan nilai Ulangan Akhir Semester Ganjil (UAS) mata pelajaran matematika. Setelah dilakukan tes homogenitas dan diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen, selanjutnya dari 4 kelas yang ada di SMP Muhammadiyah 7 cerme peneliti terlebih dahulu menentukan 1 kelas yang akan digunakan untuk kelas uji coba.

Tiga kelas yang tersisa akan menjadi populasi dalam penelitian ini dan akan diambil 2 kelas yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini dengan cara mengundi menggunakan kertas undian dan meminta perwakilan dari masing-masing kelas untuk mengambil kertas undian. Kelas yang mendapatkan kertas

undian bertuliskan “eksperimen” maka akan menjadi kelas eksperimen dan diberi pembelajaran dengan model pembelajaran TAPPS, kelas yang mendapat kertas undian bertuliskan “kontrol” maka akan menjadi kelas kontrol dan diberi pembelajaran seperti biasanya.

3.4 DESAIN PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain “*Posttest Only Control Design*” yaitu desain penelitian dimana terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Desain penelitian *Posttest Only Control Design* dapat digambarkan seperti berikut :

Tabel 3.1 Desain penelitian *Posttest Only Control Design*

	Kelompok	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Random	Eksperimen	<i>X</i>	O_1
Random	Kontrol		O_2

(Sukmadinata, 2015: 206)

Keterangan :

X : Pembelajaran dengan model pembelajaran TAPPS

O_1 : Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen

O_2 : Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol

Dalam penelitian eksperimen murni (*True Experimental*), pengaruh treatment dianalisis dengan uji beda, dengan statistik ***t-test***. Kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan. (Sugiyono, 2016: 110). Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan dikatakan berpengaruh jika rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol.

3.5 PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan meliputi beberapa tahapan. Urutan pelaksanaan penelitian ini yaitu :

1) Tahap Persiapan

- a) Peneliti mengajukan judul dan draft proposal untuk pembuatan proposal penelitian
- b) Menyusun proposal penelitian dan mengajukan kepada pembimbing
- c) Peneliti meminta surat izin dari universitas untuk diberikan kepada sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
- d) Meminta data nilai Ulangan Akhir Semester Ganjil (UAS) kelas VIII tahun akademik 2016/2017
- e) Melakukan tes homogenitas dan menentukan kelas sampel yang akan digunakan dalam penelitian
- f) Membuat perangkat pembelajaran yang meliputi, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Kelompok (LKK).
- g) Menyiapkan instrumen penelitian, yaitu lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika
- h) Melakukan validasi instrument soal kepada dosen matematika dan guru matematika di sekolah yang menjadi tempat penelitian
- i) Melakukan uji coba instrumen penelitian, yaitu uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematika

2) Tahap Pelaksanaan

- a) Tahap pelaksanaan dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan. Dua pertemuan untuk pembelajaran dengan model TAPPS pada kelas eksperimen dan satu pertemuan untuk pelaksanaan tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.
- b) Melaksanakan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Think Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) pada kelas eksperimen. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan (4 jam pelajaran) dengan alokasi waktu pada masing-masing pertemuan 2×40 menit. Pada pertemuan pertama membahas materi luas permukaan dan volume prisma dan pada pertemuan kedua membahas materi luas permukaan dan volume limas.

- c) Pembelajaran pada kelas kontrol di lakukan oleh guru seperti saat pembelajaran biasanya.
 - d) Pada pertemuan ketiga, peserta didik baik yang di kelas eksperimen maupun yang di kelas kontrol diberi tes kemampuan pemecahan masalah matematika.
- 3) Tahap Akhir
- a) Mengumpulkan data dari sampel terkait hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik baik dari kelas eksperimen maupun dari kelas kontrol.
 - b) Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang telah dirumuskan.
 - c) Menyusun laporan penelitian.

3.6 METODE PENGUMPULAN DATA

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan beberapa metode, yaitu :

3.6.1 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data nilai Ulangan Akhir Semester Ganjil (UAS) kelas VIII tahun akademik 2016/2017. Data nilai Ulangan Akhir Semester Ganjil (UAS) kelas VIII tersebut akan digunakan untuk tes homogenitas sebelum peneliti menentukan sampel penelitian.

3.6.2 Metode Tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika pada materi luas permukaan dan volume prisma dan limas. Pelaksanaan tes dilakukan pada akhir pembelajaran. Hasil tes menunjukkan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

3.7 INSTRUMEN PENELITIAN

Untuk mengumpulkan data yang diinginkan, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Instrumen lembar tes kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian yang sesuai dengan indikator sekaligus langkah-langkah pemecahan masalah matematis peserta didik, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian. Soal tes yang diberikan adalah soal-soal uraian dari materi luas permukaan dan volume bangun ruang prisma dan limas. Berikut ini adalah kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah matematika materi luas permukaan dan volume prisma dan limas :

Tabel 3.2 Kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah matematika

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Soal
Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya	Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas	Luas permukaan prisma	Indikator A – D	1, 2
		Luas permukaan limas	Indikator A – D	3
		Volume prisma	Indikator A – D	5, 6
		Volume limas	Indikator A – D	7

Keterangan :

A : Kemampuan memahami masalah

B : Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah

C : Kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian masalah

D : Kemampuan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian

3.7.1 Validitas Instrumen

Sebelum instrumen lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika di uji validitas, instrument tersebut terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru matematika disekolah yang akan menjadi tempat penelitian. Setelah instrumen tersebut dikonsultasikan dengan dosen dan guru matematika, maka selanjutnya instrumen di uji cobakan. Analisis instrumen tiap butir soal menggunakan *Korelasi Product Moment* dari Pearson dengan bantuan program SPSS 15.0. Soal dikatakan valid atau shahih jika arah korelasi positif dan besar koefisien korelasi lebih besar atau sama dengan 0,3.

3.7.2 Reliabilitas Instrumen

Suatu instrument memiliki tingkat reliabilitas yang memadai, bila instrumen tersebut digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama atau relatif sama. Dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas dilakukan dengan cara internal yaitu dengan cara mencobakan instrument sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik tertentu. Dalam melakukan pengujian reliabilitas dalam penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan program SPSS 15.0 dengan menggunakan uji statistik Alpha Cronbach (α). Suatu variabel dikatakan reliabel jika memiliki nilai Alpha Cronbach lebih besar atau sama dengan 0,70. Jika suatu butir pertanyaan memiliki nilai Alpha Cronbach (α) pada kolom Alpha If Item Deleted lebih besar dari nilai Alpha Cronbach keseluruhan, maka butir soal tersebut harus dihapus atau direvisi.

3.8 METODE ANALISIS DATA

3.8.1 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan sebelum peneliti menentukan sampel penelitian. Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini mempunyai varian yang berasal dari populasi yang homogen. Data yang digunakan dalam uji homogenitas adalah data nilai Ulangan Akhir (UAS) Semester Ganjil mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Muhammadiyah 7 Cerme tahun akademik 2016/2017. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan program SPSS 15.0 yaitu dengan menggunakan uji *Levene*

(Homogeneity of Variances) Adapun langkah-langkah uji homogenitas adalah sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis

H_0 : data sampel berasal dari populasi yang homogen

H_1 : data sampel tidak berasal dari populasi yang homogen

2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria

H_0 : diterima jika sig (P-value) $> \alpha$

H_1 : diterima jika sig (P-value) $\leq \alpha$

4. Melakukan perhitungan uji homogenitas dengan uji **Levene (Homogeneity of Variances)** menggunakan bantuan program SPSS 15.0

5. Menarik kesimpulan.

3.8.2 Penskoran tes kemampuan pemecahan masalah matematika

Data kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penilaian tes kemampuan pemecahan masalah matematika pada penelitian ini mengacu kepada pedoman penskoran yang kutip dari Mawaddah (2015: 170) seperti pada tabel berikut :

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik

No	Tahap Penyelesain Masalah	Hasil Penelitian	Skor
1	Memahami masalah	Tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan	0
		Menyebutkan apa yang diketahui tanpa menyebutkan apa yang ditanyakan atau sebaliknya	1
		Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi kurang tepat	2
		Menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat	3
2	Merencana strategi pemecahan masalah	Tidak merencanakan pemecahan masalah sama sekali	0
		Merencanakan penyelesaian masalah tetapi tidak tepat dan tidak lengkap	1
		Merencanakan penyelesaian berdasarkan masalah secara tepat tetapi kurang lengkap atau sebaliknya	2

		Merencanakan penyelesaian berdasarkan masalah secara tepat dan lengkap	3
3	Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Tidak ada jawaban sama sekali	0
		Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah atau hanya sebagian kecil jawaban benar	1
		Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban setengah atau sebagian besar jawaban benar	2
		Melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban dengan lengkap dan benar	3
4	Memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian	Tidak menuliskan kesimpulan	0
		Menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat	1
		Menafsirkan hasil yang diperoleh dengan membuat kesimpulan secara tepat	2

Hasil yang diperoleh kemudian dikonversikan dengan rentang 0 sampai 100.

Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah sebagai berikut :

$$N = \frac{s_i}{s} \frac{p}{m} \frac{ha}{m} \times 100$$

dengan N sebagai nilai akhir.

Pemberian skor kemampuan pemecahan masalah matematika di atas mengacu pada langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Selain itu, pedoman tersebut juga sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah.

3.8.3 Uji Normalitas

Sebelum melakukan uji hipotesis, peneliti terlebih dahulu melakukan uji normalitas sebagai syarat uji hipotesis. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang dipilih berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 15.0 yaitu dengan uji normalitas *Lilliefors (Kolmogrov-Smirnov)*. Adapun langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis
 - H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 - H_1 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal
2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
3. Menentukan kriteria
 - H_0 : diterima jika sig (P-value) $> \alpha$
 - H_1 : diterima jika sig (P-value) $\leq \alpha$
4. Melakukan perhitungan uji normalitas dengan *Lilliefors (Kolmogrov-Smirnov)* menggunakan bantuan program SPSS 15.0
5. Menarik kesimpulan

3.8.4 Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan eksperimen terhadap sampel, maka dalam menentukan uji statistik yang akan digunakan peneliti perlu melakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Jika populasi berdistribusi normal maka digunakan uji statistika parametrik yaitu uji t dan jika populasi tidak berdistribusi normal maka digunakan uji statistika nonparametrik yaitu uji Mann Whitney.

3.8.4.1 Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan. Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan dikatakan berpengaruh jika rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih tinggi dari pada rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol. Perhitungan uji t dua sampel independen (*Independent-Sampel t Test*) dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 15.0. Adapun langkah-langkah uji t dua sampel independen (*Independent-Sampel t Test*) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan hipotesis

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol

2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria

H_0 : ditolak jika sig (P-value) $< \alpha$

H_1 : ditolak jika sig (P-value) $\geq \alpha$

4. Melakukan perhitungan uji t dua sampel independen (*Independent-Sampel t Test*) dengan bantuan program SPSS 15.0

5. Menarik kesimpulan.

3.8.4.2 Uji Mann Whitney

Uji Mann Whitney (*Mann-Whitney Test*) atau uji U digunakan untuk menguji beda dua sampel independen. Uji Mann-Whitney merupakan alternative uji t dua sampel independen. Dalam penelitian ini, perhitungan Mann-Whitney (*Mann-Whitney Test*) atau uji U dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS 15.0. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol

2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

3. Menentukan kriteria

H_0 : ditolak jika sig (P-value) $< \alpha$

H_1 : ditolak jika sig (P-value) $\geq \alpha$

4. Melakukan perhitungan Mann-Whitney (*Mann-Whitney Test*) atau uji U dengan bantuan program SPSS 15.0

5. Menarik kesimpulan.