

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2013:3). Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, sebab dalam penelitian ini diberikan suatu perlakuan untuk mengetahui hubungan antara perlakuan tersebut dengan aspek tertentu yang akan diukur. Menurut Ruseffendi (2010: 36) “Penelitian kuasi eksperimen atau percobaan, perlakuan itu sudah terjadi dan pengawasan (kontrol) tidak bisa dilakukan.

B. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah model pembelajaran kooperatif tipe TPS, sedangkan aspek yang diukurnya adalah kemampuan koneksi matematis siswa. Oleh karena itu, yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe TPS, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan koneksi matematis siswa.

Dalam penelitian ini melibatkan dua kelas yang dibandingkan yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas tersebut diupayakan mempunyai kemampuan yang setara. Kelas eksperimen memperoleh kemampuan berupa pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan pendekatan *open-ended*, sementara kelas kontrol tidak memperoleh perlakuan khusus. Pada kedua kelas tersebut akan dibandingkan kemampuan koneksi matematis siswa. Pengelompokan kelas pada penelitian dilakukan secara acak (A) kemudian mendapat *pretes* (O) dan *postes* (O).

Berdasarkan uraian tersebut, maka desain penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

O X1 O
.....

O X 2 O

Keterangan:

O : Tes awal (pretes), tes akhir (postes)

X1 : Perlakuan terhadap kelas eksperimen melalui model pembelajaran kooperatif tipe TPS melalui pendekatan *open-ended*

X2 : Perlakuan terhadap kelas kontrol melalui model pembelajaran konvensional
(Ruseffendi, 2010:53)

C. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 15 Bandung pada semester genap tahun ajaran 2012 / 2013. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII. Berdasarkan wawancara kepada guru mata pelajaran, keaktifan siswa di kelas VII masih belum terlihat karena hanya beberapa siswa yang aktif, karakteristik pada setiap kelas hampir sama, beragam dari siswa yang berkemampuan tinggi sampai rendah. Oleh karena itu, dalam populasi itu diambil dua kelas sebagai sampel sehingga diperoleh dua kelas sebagai subyek penelitian. Subyek penelitian adalah dua kelas VII yaitu kelas VII F sebagai kelas eksperimen dan VII D sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe TPS, sedangkan kontrol diberikan pembelajaran ekspositori.

D. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah,

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan rencana kegiatan pembelajaran yang dibuat oleh guru, sehingga pelaksanaan pembelajaran terorganisir dan sistematis. Rencana pelaksanaan pembelajaran ini dibuat oleh guru untuk setiap pertemuan sebagai persiapan mengajar dan harus disesuaikan dengan model pembelajaran

Ajeng Martiani, 2013

Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Melalui Pendekatan Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

b. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa disusun sekreatif mungkin, memuat soal-soal yang dapat mengukur kemampuan kognitif siswa, memuat kemampuan pengetahuan, pemahaman, serta mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari pada suatu pemecahan suatu masalah. Isi pada lembar kerja kelompok bertujuan untuk mencari, menemukan, dan membangun konsep sendiri. Hal ini membantu guru pada tahap *elaboration* dan *evaluation*. Isi pada lembar kerja individu bertujuan untuk melihat kemampuan siswa, memuat tahap *evaluation*

E. Instrumen penelitian

Data yang diperoleh dari penelitian ini berasal dari instrumen tes dan non tes.

1. Instrumen tes

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah tes tertulis meningkatkan kemampuan koneksi matematis. Tes tertulis berupa soal-soal bentuk uraian yang berkaitan dengan materi pelajaran. Dalam penelitian ini ada dua tahap tes yang diberikan yaitu pretes dan postes. Pretes digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan postes digunakan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa kedua kelas tersebut setelah diberikan perlakuan atau pembelajaran.

Oleh karena itu, sebelum penelitian dilakukan, instrumen harus sudah mendapatkan *judgment* dari dosen pembimbing mengenai kelayakan instrumen, kemudian dilakukan validasi muka terlebih dahulu untuk mengetahui kualitas soal tersebut. Instrumen dalam karya ilmiah ini berbentuk uraian, maka yang dianalisis hanya validitas butir soal, realibilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

1) Validitas Butir Soal

Menurut Suherman (2003:112), suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi.

Validitas butir soal dihitung menggunakan rumus koefisien korelasi menggunakan angka kasar (*raw score*),

Ajeng Martiani, 2013

Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Melalui Pendekatan Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

n : banyak siswa

X : skor total pada butir soal

Y : skor total siswa Berikut tabel klasifikasi koefisien validitas

Tabel 3.1
Klasifikasi Koefisien Validitas

No	Koefisien Validitas	Kriteria
1.	$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
2.	$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi (baik)
3.	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang (cukup)
4.	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
5.	$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
6.	$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Setelah instrumen diujicobakan, selanjutnya dilakukan pengolahan dengan menggunakan *Microsoft.Excel* dan perhitungan secara manual sehingga diperoleh nilai koefisien validitas (r_{xy}) butir soal pada Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2
Validitas tiap Butir Soal

No	Koefisien Validitas	Kriteria
1.	0,58	Validitas sedang
2.	0,63	Validitas tinggi
3.	0,48	Validitas sedang
4.	0,59	Validitas sedang
5.	0,69	Validitas tinggi

Ajeng Martiani, 2013

Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Melalui Pendekatan Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Proses perhitungan validitas butir soal menggunakan perhitungan manual dapat dilihat pada lampiran.

Setelah diperoleh nilai koefisien validitas, maka akan dilanjutkan dengan uji keberartian untuk setiap butir soal.

➤ Perumusan Hipotesis:

H_0 : Koefisien validitas butir soal no. 1 tidak berarti

H_1 : Koefisien validitas butir soal no. 1 berarti

Uji Statistik

$$t = \frac{(0,58)\sqrt{36-2}}{\sqrt{1-(0,58^2)}} = 4,17$$

Kriteria Pengujian

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, ternyata dari Tabel Distribusi t diperoleh $t_{0,975;34} = 2,032$. Karena 4,17 terletak di luar interval $(-2,032; 2,032)$ maka H_0 ditolak.

Kesimpulan

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, ternyata koefisien validitas butir soal no.1 berarti

➤ Perumusan Hipotesis:

H_0 : Koefisien validitas butir soal no. 2 tidak berarti

H_1 : Koefisien validitas butir soal no. 2 berarti

Uji Statistik

$$t = \frac{(0,63)\sqrt{36-2}}{\sqrt{1-(0,63^2)}} = 4,77$$

Kriteria Pengujian

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, ternyata dari Tabel Distribusi t diperoleh $t_{0,975;34} = 2,032$. Karena 4,77 terletak di luar interval $(-2,032; 2,032)$ maka H_0 ditolak.

Kesimpulan

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, ternyata koefisien validitas butir soal no.2 berarti.

➤ Perumusan Hipotesis:

H_0 : Koefisien validitas butir soal no. 3 tidak berarti

H_1 : Koefisien validitas butir soal no. 3 berarti

Uji Statistik

$$t = \frac{(0,48)\sqrt{36-2}}{\sqrt{1-(0,48^2)}} = 3,19$$

Kriteria Pengujian

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, ternyata dari Tabel Distribusi t diperoleh $t_{0,975;34} = 2,032$. Karena 3,19 terletak di luar interval $(-2,032 ; 2,032)$ maka H_0 ditolak.

Kesimpulan

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, ternyata koefisien validitas butir soal no.3 berarti.

➤ Perumusan Hipotesis:

H_0 : Koefisien validitas butir soal no. 4 tidak berarti

H_1 : Koefisien validitas butir soal no. 4 berarti

Uji Statistik

$$t = \frac{(0,59)\sqrt{36-2}}{\sqrt{1-(0,59^2)}} = 4,29$$

Kriteria Pengujian

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, ternyata dari Tabel Distribusi t diperoleh $t_{0,975;34} = 2,032$. Karena 4,29 terletak di luar interval $(-2,032 ; 2,032)$ maka H_0 ditolak.

Kesimpulan

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, ternyata koefisien validitas butir soal no.4 berarti

➤ Perumusan Hipotesis:

H_0 : Koefisien validitas butir soal no. 5 tidak berarti

H_1 : Koefisien validitas butir soal no. 5 berarti

Uji Statistik

$$t = \frac{(0,69)\sqrt{36-2}}{\sqrt{1-(0,69^2)}} = 5,56$$

Kriteria Pengujian

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, ternyata dari Tabel Distribusi t diperoleh $t_{0,975;34} = 2,032$. Karena 5,56 terletak di luar interval $(-2,032 ; 2,032)$ maka H_0 ditolak.

Kesimpulan

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, ternyata koefisien validitas butir soal no.5 berarti

Dengan cara yang sama seperti di atas, hasil pengujian untuk butir soal lainnya bisa dilihat dalam Tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3
Hasil Uji Keberartian

Butir Soal	Koefisien Validitas	Hasil Uji
1	0,58	Berarti
2	0,63	Berarti
3	0,48	Berarti
4	0,59	Berarti
5	0,69	Berarti

2) Reliabilitas

Menurut Suherman (2003:131), reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten), hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang, waktu dan tempat yang berbeda, tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Untuk mencari koefisien reliabilitas soal tipe uraian dihitung dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

keterangan:

n : banyak butir soal
 $\sum s_i^2$: jumlah varians skor setiap soal
 s_t^2 : varians skor total

dimana,

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

keterangan:

s^2 : varians
 $\sum X^2$: jumlah skor kuadrat setiap item
 $\sum X$: jumlah skor setiap item
 n : jumlah subjek

Adapun klasifikasi derajat reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003: 139) dalam Tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Derajat Reliabilitas

No.	Derajat Reliabilitas	Kriteria
1.	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3.	$0,40 < r_{11} < 0,70$	Sedang
4.	$0,70 < r_{11} < 0,90$	Tinggi
5.	$0,90 < r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Reliabilitas soal dihitung dengan menggunakan *Microsoft.Excel* dan perhitungan secara manual sehingga diperoleh nilai koefisien reliabilitasnya sebesar 0,44. Berdasarkan tabel 3.4 bahwa reliabilitas instrumen yang digunakan tergolong kedalam kategori sedang. Hasil selengkapnya dari reliabilitas tes dapat dilihat pada lampiran.

3) Daya Pembeda

Menurut Suherman (2003:159), daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara hasil testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Untuk menentukan daya pembeda tipe uraian digunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{\sum \bar{X}_{atas} - \sum \bar{X}_{bawah}}{SMI}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

$\sum \bar{X}_{atas}$: rata-rata skor tiap soal kelompok atas

$\sum \bar{X}_{bawah}$: rata-rata skor tiap soal kelompok bawah

SMI: Skor Maksimal Ideal

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan adalah menurut Suherman (2003:161) disajikan dalam tabel 3.5 berikut.

Ajeng Martiani, 2013

Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Melalui Pendekatan Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Pembeda

No.	Daya Pembeda	Kriteria
1.	$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
2.	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3.	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4.	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5.	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Daya pembeda diperoleh dengan menggunakan bantuan *Microsoft.Excel* dan perhitungan secara manual sehingga diperoleh daya pembeda seperti tampak pada Tabel 3.6:

Tabel 3.6
Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No.	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,36	Cukup
2.	0,43	Baik
3.	0,28	Cukup
4.	0,60	Baik
5.	0,78	Sangat Baik

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran

4) Indeks Kesukaran

Menurut Suherman (2003:170), derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai 1,00 yang menyatakan tingkatan mudah atau sukarnya suatu soal. Untuk menentukan indeks kesukaran soal tipe uraian digunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK : Indeks Kesukaran

$\bar{X}$: Rata-rata

SMI : Skor Maksimal Ideal

Adapun klasifikasi indeks kesukaran disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.7

Klasifikasi Indeks Kesukaran

No.	Indeks Kesukaran	Kriteria
1.	$IK = 0,00$	Terlalu sukar
2.	$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
3.	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
4.	$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
5.	$IK = 1,00$	Terlalu mudah

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *Microsoft.Excel* dan perhitungan secara manual diperoleh hasil nilai indeks kesukaran seperti tampak pada Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8

Klasifikasi Indeks Kesukaran

No.	Indeks Kesukaran	Kriteria
1.	0,85	Mudah
2.	0,64	Sedang
3.	0,59	Sedang
4.	0,63	Sedang
5.	0,60	Sedang

Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran

2. Instrumen non tes

Instrumen non tes digunakan untuk memperoleh data kualitatif. Data kualitatif diolah atau dianalisis dengan cara membandingkan antara data yang

Ajeng Martiani, 2013

Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Melalui Pendekatan Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

diperoleh dengan teori yang ada. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi, jurnal harian siswa, dan angket.

a. Lembar Observasi

Lembar observasi ditunjukkan sebagai pedoman untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS berlangsung. Lembar observasi yang digunakan terdiri dari dua macam lembar observasi, yaitu lembar observasi guru dan lembar observasi siswa. Lembar observasi ini diisi oleh observer yang terdiri dari guru mata pelajaran atau rekan mahasiswa yang mengetahui model pembelajaran kooperatif tipe TPS.

b. Jurnal Harian

Jurnal digunakan untuk mengetahui kesan-kesan siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model pembelajaran kooperatif tipe TPS. Selain itu, jurnal juga digunakan sebagai informasi untuk melakukan perbaikan pada pembelajaran berikutnya. Pengisian jurnal dilakukan setiap akhir pertemuan. Siswa diminta memberikan komentar terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan

c. Angket

Angket digunakan sebagai instrumen dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan atau sikap siswa terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe TPS. Angket diberikan kepada seluruh siswa kelompok eksperimen dan pengisiannya dilakukan setelah berakhirnya pembelajaran. Skala yang digunakan dalam angket adalah skala Likert. Ada dua jenis pernyataan dalam skala Likert, yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*unfavorable*). Jawaban pernyataan positif dan negatif dalam skala Likert dikategorikan dalam skala Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Pembobotan yang akan dipakai menurut Ruseffendi (2010,135) dalam mentransfer skala kualitatif kedalam skala kuantitatif disajikan pada tabel 3.9 berikut:

Ajeng Martiani, 2013

Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Melalui Pendekatan Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.9
Panduan Pemberian Skor Skala Sikap Siswa

Pernyataan	Bobot Pendapat			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, serta evaluasi

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi permasalahan.
- b. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan
- c. Membuat proposal penelitian
- d. Konsultasi dengan pembimbing selama pembuatan proposal
- e. Identifikasi permasalahan mengenai bahan ajar, merencanakan pembelajaran, serta alat dan bahan yang akan digunakan.
- f. Melakukan seminar proposal penelitian.
- g. Melakukan perbaikan proposal penelitian
- h. Melakukan perizinan tempat untuk penelitian
- i. Menyusun instrumen penelitian
- j. Melakukan uji coba instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui kualitasnya. Ujicoba instrumen ini diberikan terhadap subyek lain di luar subyek penelitian, tetapi mempunyai kemampuan yang setara dengan subyek dalam penelitian yang akan dilakukan
- k. Analisa kualitas/kriteria instrumen

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- a. Memberikan pretes pada kelas eksperimen dan kelas control

Ajeng Martiani, 2013

Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Melalui Pendekatan Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS. Sedangkan di kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
- c. Pengisian lembar observasi pada setiap pertemuan.
- d. Pengisian jurnal harian diakhir setiap pertemuan
- e. Memberikan posttest pada kedua kelas tersebut
- f. Pengisian angket setelah seluruh kegiatan pembelajaran

3. Tahap evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengkajian dan analisis terhadap penemuan-penemuan penelitian serta melihat pengaruh terhadap peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang ingin diukur. Selanjutnya dibuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan menyusun laporan penelitian.

G. Analisis data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yakni dengan memberikan ujian (pretest dan posttest), lembar observasi, jurnal harian dan pengisian angket. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan kedalam jenis data kuantitatif dan jenis data kualitatif. Data kuantitatif meliputi data hasil ujian siswa (pretes dan postes). Sementara itu, data kualitatif meliputi data hasil lembar observasi, jurnal harian dan pengisian angket

1. Analisis Data kuantitatif

Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap hasil data pretes dan postes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

a. Analisis Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengolahan data pretes pada kelas eksperimen dan kontrol bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis awal kedua kelas, apakah kedua kelas memiliki kemampuan yang sama atau tidak. Untuk mengolah data tersebut penulis menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 18,0* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Ajeng Martiani, 2013

Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Melalui Pendekatan Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

1) Menganalisis Data Secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil pretes, terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean*, *standar deviasi*, *maksimum* dan *minimum*. Hal ini perlu dilakukan sebagai langkah awal dalam melakukan pengujian hipotesis.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data pretes berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian normalitas data menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*. Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varian kelompok. Sedangkan jika salah satu kelas tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan analisis secara non-parametrik.

3) Uji Homogenitas Varians Kelompok

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pretes kedua kelompok memiliki variansi yang homogen atau tidak homogen.

4) Uji Kesamaan Dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata skor pretes kedua kelas sama. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan data yang diperoleh homogen, maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t atau *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi data yang diperoleh tidak homogen maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas maka pengujiannya menggunakan non-parametrik yaitu *Mann-Whitney*.

b. Analisis Data Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengolahan data postes pada kelas eksperimen dan kontrol bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis setelah pembelajaran kedua kelas, apakah kedua kelas memiliki kemampuan yang sama atau tidak. Untuk mengolah

data tersebut penulis menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution)* versi 18.0 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menganalisis Data Secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil postes, terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean*, *standar deviasi*, *maksimum* dan *minimum*. Hal ini perlu dilakukan sebagai langkah awal dalam melakukan pengujian hipotesis.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data postes berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Pengujian normalitas data menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*. Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varian kelompok. Sedangkan jika salah satu kelas tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan analisis secara non-parametrik.

3) Uji Homogenitas Varians Kelompok

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data postes kedua kelompok memiliki variansi yang homogen atau tidak homogen.

4) Uji Kesamaan Dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata skor postes kedua kelas sama. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan data yang diperoleh homogen maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t atau *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi data yang diperoleh tidak homogen maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Untuk data yang tidak memenuhi asumsi normalitas maka pengujiannya menggunakan non-parametrik yaitu *Mann-Whitney*.

c. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Apabila data hasil pretes dan postes kelas kontrol dan eksperimen sama maka data yang digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan koneksi matematis

Ajeng Martiani, 2013

Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Melalui Pendekatan Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

siswa adalah data postes. Akan tetapi, jika hasil pretes kelas kontrol dan eksperimen menunjukkan kemampuan yang berbeda, maka data yang digunakan adalah data indeks *gain* (normal *gain*). Data indeks *gain* diperoleh dengan menggunakan rumus *gain* ternormalisasi menurut Meltzer (Nurhayati, 2012:41) sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Analisis dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan koneksi matematis antar siswa yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS (*Think Pair Share*) dan yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Tabel 3.10
Kategori Indeks Gain

Gain	Kategori
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

Data tersebut akan dianalisis secara deskriptif

2. Analisa Data Kualitatif

Data kualitatif yang terdiri dari lembar observasi kelas, jurnal harian dan angket diberikan khusus kepada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap mereka terhadap model TPS pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menjawab hipotesis yang diajukan.

a. Lembar Observasi Kelas

Data hasil observasi yang diperoleh berupa daftar *checklist* ditulis dan dikumpulkan dalam tabel berdasarkan permasalahan yang kemudian dianalisis secara deskriptif.

Ajeng Martiani, 2013

Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (*Think Pair Share*) Melalui Pendekatan Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

b. Jurnal Harian

Data yang terkumpul dianalisis untuk setiap pertemuan kemudian dilakukan pemilihan data representatif dan dapat menjawab permasalahan penelitian. Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi setiap alternatif jawaban serta untuk mempermudah dalam membaca data dianalisis secara deskriptif. Data yang diperoleh, kemudian dipresentasikan sebelum dilakukan penafsiran dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase jawaban

f : Frekuensi jawaban

n : Banyak responden

Penafsiran atau interpretasi dengan kategori persentase berdasarkan kriteria Hendro (Heriyanto, 2007 : 44) tersaji dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.11
Klasifikasi Interpretasi Kategori Persentase

Persentase	Interpretasi
0%	Tak seorangpun
1% - 24%	Sebagian kecil
25% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 74%	Sebagian besar
75% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

Ajeng Martiani, 2013

Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) Melalui Pendekatan Open-Ended Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

c. Angket

Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan pemilihan data representatif dan dapat menjawab permasalahan penelitian. Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui frekuensi setiap alternatif jawaban serta untuk mempermudah dalam membaca data. Data yang diperoleh, kemudian diinterpretasi apakah siswa bersikap positif atau bersikap negatif dari hasil yang diperoleh. Sebelum melakukan penafsiran, terlebih dahulu data yang diperoleh dihitung rata-ratanya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum WF}{\sum F}$$

Keterangan:

X : rata-rata

W : Nilai setiap kategori

F : Jumlah siswa yang memilih setiap kategori

Jika $\bar{X} > 3$, maka dapat dipandang bahwa sikap siswa positif

Jika $\bar{X} < 3$ maka dapat dipandang bahwa sikap siswa negatif