

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual, untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, serta untuk mengetahui sikap siswa terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika. Peneliti tidak mengelompokkan siswa secara acak tetapi menerima keadaan siswa di dalam kelas seadanya sesuai dengan keadaan yang telah terbentuk sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen (*quasi experimental*). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ruseffendi (2010, hlm.52) yang mengungkapkan bahwa penelitian kuasi eksperimen merupakan penelitian dimana subjeknya tidak dikelompokkan secara acak tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest posttest control group design*, hanya pada desain ini kelas eksperimen maupun kelas kontrolnya tidak dipilih secara acak (Sugiyono, 2013, hlm.116). Sebelum melakukan pembelajaran terhadap dua kelas tersebut, diadakan *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awal penalaran induktif matematis siswa dari kedua kelas tersebut. Setelah mengetahui kemampuan awal penalaran induktif matematis siswa melalui *pretest*, diberikan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual terhadap kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional terhadap

Agustina Eclarasi , 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kelas kontrol. Setelah melakukan pembelajaran terhadap dua kelas tersebut, diadakan *posttest* untuk mengetahui kemampuan akhir penalaran induktif matematis siswa dari kedua kelas tersebut. Dari data *pretest* dan *posttest* tersebut, akan dihitung untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis siswa kelas eksperimen, serta akan dianalisis untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan yang telah dipaparkan sebelumnya, desain penelitiannya *nonequivalent control group design* digambarkan sebagai berikut:

Kelas eksperimen : $\frac{O}{-} \frac{X}{-} \frac{O}{-}$
 Kelas kontrol : $\frac{O}{-} \frac{O}{-}$

Keterangan:

O : *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran induktif matematis

X : pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII (tujuh) di SMP Negeri 1 Bandung tahun ajaran 2015/2016. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu serta pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak, melainkan dengan menerima kelas seadanya (Sugiyono, 2013, hlm.124). Di SMP Negeri 1 Bandung, kelas VII terdiri dari 12 kelas. Selanjutnya, dari 12 kelas tersebut akan dipilih dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan pertimbangan tertentu. Pertimbangan tersebut berdasarkan informasi dari guru-guru bahwa tidak ada pengelompokkan kelas unggulan dan kelas biasa terhadap 12 kelas tersebut sehingga rata-rata kemampuan siswa hampir sama di setiap kelas. Pertimbangan lainnya adalah hasil diskusi peneliti dan guru matematika kelas VII yang bersangkutan mengenai kondisi kelas dan tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pertimbangan tersebut, dipilih dua kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas VII-11 dan VII-7. Kelas

Agustina Eclarasi , 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

VII-11 sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual dan kelas VII-7 sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan pembelajaran konvensional.

3.3 Variabel penelitian

Adapun dalam penelitian ini, variabel bebasnya yaitu pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual, dan variabel terikatnya yaitu kemampuan penalaran induktif matematis siswa SMP.

3.4 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi salah persepsi (ambigu) mengenai hal-hal yang dimaksudkan dalam penelitian ini, penulis memberikan beberapa definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran induktif matematis adalah proses penyimpulan, dimana kesimpulan yang bersifat umum (*general*) tersebut diambil dari premis-premis yang menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi bersifat khusus dari materi matematika. Indikator kemampuan penalaran induktif yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah transduktif; generalisasi; dan memberikan penjelasan terhadap model, fakta, sifat atau hubungan yang ada.
2. Pendekatan kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan materi pelajaran di sekolah dengan kehidupan nyata sehari-hari. Siswa diharapkan dapat menemukan makna dari pembelajaran tersebut sehingga siswa lebih mengingat dan memahami apa yang dipelajari baik secara konsep maupun aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
3. *Think Talk Write* (TTW) adalah salah satu tipe dalam model pembelajaran kooperatif. Tahapan pertama, siswa membaca soal dan memikirkan penyelesaian masalah dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) secara individu. Selanjutnya, siswa berdiskusi dan membagi ide yang sudah dipikirkan secara

individu pada tahap pertama. Diskusi tersebut dilakukan bersama dengan teman sekelompoknya agar permasalahan dalam LKS tersebut dapat diselesaikan. Pada tahapan terakhir, siswa menulis apa yang sudah didapatkan selama pembelajaran.

4. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini lebih mengarah kepada metode ekspositori. Metode ekspositori yang dimaksud adalah metode yang mengombinasikan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas. Dalam metode ini, guru mendominasi pembelajaran dengan memberikan materi pelajaran secara terperinci dan peran siswa hanya menyimak, mencatat materi pelajaran, dan mengerjakan latihan atau pekerjaan rumah.
5. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika adalah sebuah respon evaluatif terhadap pembelajaran matematika sebagai stimulusnya. Sikap siswa dapat berupa sikap positif atau sikap negatif sesuai dengan pengalaman belajar yang didapat saat pembelajaran matematika.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri atas instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Berikut ini adalah penjelasan mengenai instrumen penelitian yang akan digunakan:

3.5.1 Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut Depdiknas (Suherman, 2010, hlm.6.4), RPP merupakan rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi, dan telah dijabarkan dalam silabus. RPP pada penelitian ini disajikan di lampiran A.1 dan A.2. Berikut ini akan dijelaskan beberapa komponen di dalam RPP, diantaranya adalah:

- a. Tujuan Pembelajaran yaitu kompetensi yang harus dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran.
- b. Materi Pembelajaran tentang pertidaksamaan linear satu variabel.
- c. Metode Pembelajaran, untuk kelas eksperimen yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual dan untuk kelas kontrol yaitu pembelajaran konvensional.
- d. Sumber Belajar, untuk kelas eksperimen adalah LKS rancangan yang disesuaikan dengan pendekatan kontekstual dan untuk kelas kontrol adalah buku yang biasa digunakan oleh guru.
- e. Penilaian, terdiri dari teknik penilaian atau instrumen penilaian ketercapaian pembelajaran.

2) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Materi pembelajaran untuk kelas eksperimen dalam penelitian ini terangkum dalam Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS merupakan salah satu komponen dalam sistem pembelajaran yang memegang peranan penting untuk membantu tercapainya tujuan pembelajaran. LKS didesain dengan mengaitkan materi pertidaksamaan linear satu variabel dengan kehidupan nyata. Keterkaitan kehidupan nyata dan materi pembelajaran dimulai dari sesuatu yang dekat dengan siswa, sederhana, dan sesuai dengan kemampuan berpikir siswa sehingga siswa menemukan makna dari pembelajaran dan lebih memahami materi pembelajaran tersebut, baik secara konsep maupun aplikasinya, dalam kehidupan sehari-hari. LKS berupa tugas yang harus dikerjakan oleh siswa, dimana LKS tersebut didesain sedemikian rupa agar dapat menstimulus kemampuan penalaran induktif matematis siswa. Sebelum LKS digunakan, isi dari LKS dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. LKS disajikan di lampiran A.3.

3.5.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data terdiri dari instrumen tes dan instrumen non-tes. Penjelasan dari instrumen-instrumen yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

1) Instrumen tes

Tes yang akan digunakan berupa soal-soal berbentuk uraian dengan tujuan untuk mengukur kemampuan penalaran induktif matematis siswa. Menurut Suherman dan Kusumah (1990, hlm.94), tes dengan soal-soal berbentuk uraian akan menuntut siswa untuk menjawabnya secara rinci. Oleh karena itu, proses berpikir, ketelitian, dan sistematika penyusunan dari jawaban siswa dapat dievaluasi. Selain itu juga, dapat menuntut siswa untuk menyampaikan pendapat mengenai fakta-fakta yang relevan.

Tes untuk mengukur kemampuan penalaran induktif matematis siswa ini diberikan dua kali, baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen, yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal penalaran induktif matematis siswa sebelum mendapatkan pembelajaran, sementara *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir penalaran induktif matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol. Dari data *pretest* dan *posttest* tersebut, akan dihitung untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual, serta akan dianalisis untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, soal-soal tes yang diberikan pada *pretest* dan *posttest* adalah sama. Instrumen tes disajikan di lampiran B.2.

Sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing lalu diujicobakan pada siswa di luar sampel penelitian yang telah mempelajari materi pertidaksamaan linear satu variabel. Hal ini dilakukan karena sebuah instrumen tes dikatakan baik sebagai alat pengukur jika instrumen tersebut dapat mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya (Suherman dan

Kusumah, 1990, hlm.134). Sehubungan dengan hal tersebut, untuk mendapatkan instrumen tes yang baik perlu ditinjau kualitas dari instrumen tersebut. Kualitas yang ditinjau dalam penelitian ini adalah validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran dari setiap butir soal tes pada instrumen yang digunakan dalam penelitian. Program *software Anates V4* dan *Microsoft Excel 2010* digunakan untuk membantu menghitung dan menganalisis mengenai validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran, agar lebih mudah dan efisien.

Berikut ini merupakan penjelasan mengenai kualitas instrumen tes tersebut:

a. Validitas

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah) jika alat tersebut mampu mengevaluasi dengan tepat apa yang seharusnya dievaluasi (Suherman dan Kusumah, 1990, hlm.135). Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi tersebut.

Untuk mengetahui validitas setiap butir soal tes pada instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, maka validitasnya dihitung menggunakan rumus angka kasar (*Raw Score*), seperti di bawah ini:

$$r_{XY} = \frac{(n \sum XY - \sum X \sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Suherman dan Kusumah, 1990, hlm.154})$$

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara X dan Y

n = banyak siswa yang mengikuti tes

X = nilai hasil uji coba

Y = total nilai

Menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm.112), koefisien validitas yang diperoleh, selanjutnya diinterpretasikan ke dalam klasifikasi yang disajikan dalam tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1
Interpretasi Validitas Nilai r_{xy}

Nilai	Interpretasi
$0,90 \leq r_{XY} \leq 1,00$	validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{XY} < 0,90$	validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{XY} < 0,70$	validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{XY} < 0,40$	validitas rendah (kurang)

Agustina Eclarasi , 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$r_{xy} < 0,20$	validitas sangat rendah
-----------------	-------------------------

b. Reliabilitas

Menurut Suherman dan Kusumah (1990, hlm.167), reliabilitas adalah suatu alat ukur yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Instrumen tes disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap walaupun digunakan pada siswa, tempat, dan waktu yang berbeda. Istilah relatif tetap yang dimaksud adalah tidak tepat sama tetapi tidak mengalami perubahan yang tidak berarti atau tidak signifikan.

Untuk mengetahui reliabilitas setiap butir soal tes berbentuk uraian pada instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, maka reliabilitasnya dihitung menggunakan rumus Alpha, seperti di bawah ini:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right) \quad (\text{Suherman dan Kusumah, 1990, hlm.194})$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal (item)

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor setiap butir soal (item)

s_t^2 = varians skor total

Varians ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n} \quad (\text{Suherman dan Kusumah, 1990, hlm.194})$$

Keterangan:

s^2 = varians tiap butir soal

X^2 = jumlah skor tiap item

$(\sum X)^2$ = jumlah kuadrat skor tiap item

n = banyaknya siswa

Menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm.139), koefisien reliabilitas yang diperoleh, selanjutnya diinterpretasikan ke dalam klasifikasi yang disajikan dalam tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2
Interpretasi Reliabilitas Nilai r_{11}

Nilai	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	derajat reliabilitas sangat tinggi

Agustina Eclarasi , 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	derajat reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	derajat reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	derajat reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	derajat reliabilitas sangat rendah

c. Daya Pembeda

Menurut Suherman dan Kusumah (1990, hlm.199), daya pembeda dari setiap butir soal tersebut menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Untuk menentukan daya pembeda suatu soal maka akan dibagi dua kelompok. Untuk jumlah subjek kurang dari 30, maka pembagian kelompok terdiri atas 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah sedangkan untuk jumlah subjek lebih dari 30, maka pembagian kelompok menjadi 27% skor teratas sebagai kelompok atas dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah (Suherman dan Kusumah, 1990, hlm.204).

Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal tes berbentuk uraian pada instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, maka daya pembedanya dihitung menggunakan rumus dari Depdiknas, sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} \quad (\text{Nurafiah, 2013, hlm.34})$$

Keterangan:

\bar{X}_A = rerata skor dari siswa-siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rerata skor dari siswa-siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal.

Koefisien daya pembeda (Suherman dan Kusumah, 1990, hlm.202) yang diperoleh, selanjutnya diinterpretasikan ke dalam klasifikasi yang disajikan dalam tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi Daya Pembeda (DP)

Nilai	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	jelek

Agustina Eclarasi , 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$DP \leq 0,00$	sangat jelek
----------------	--------------

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran sebuah soal (Suherman dan Kusumah, 1990, hlm.211). Untuk mengetahui indeks kesukaran setiap butir soal tes berbentuk uraian pada instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, maka indeks kesukarannya (IK) dihitung dengan rumus dari Depdiknas, sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad (\text{Nurafiah, 2013, hlm.33})$$

Keterangan :

\bar{X} = rerata skor dari siswa-siswa

SMI = Skor Maksimal Ideal

Koefisien indeks kesukaran (Suherman dan Kusumah, 1990, hlm.213) yang diperoleh, selanjutnya diinterpretasikan ke dalam klasifikasi yang disajikan dalam tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Interpretasi Indeks Kesukaran (IK)

Nilai	Interpretasi
$IK = 1,00$	soal terlalu mudah
$0,70 < IK < 1,00$	soal mudah
$0,30 < IK \leq 0,70$	soal sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	soal sukar
$IK = 0,00$	soal terlalu sukar

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan *software Anates V4* untuk soal uraian, diperoleh hasil uji instrumen tes kemampuan penalaran induktif. Untuk lebih jelas dan rinci mengenai hasil perhitungan tersebut bisa dilihat di lampiran C. Berikut ini akan disajikan tabel 3.5 yang merupakan hasil uji instrumen tes kemampuan penalaran induktif berupa validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran:

Tabel 3.5
Hasil Uji Instrumen Soal Tes Kemampuan Penalaran Induktif

Soal	Validitas			Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
	Koefisien Validitas	Interpretasi	Validitas	Koefisien Reliabilitas	Tingkat Reliabilitas	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Interpretasi Kesukaran

Agustina Eclarasi , 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

1	0,599	sedang	valid	0,64	sedang	0,24	cukup	0,43	sedang
2	0,805	tinggi	valid			0,51	baik	0,52	sedang
3	0,822	tinggi	valid			0,54	baik	0,41	sedang

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada tabel 3.5 di atas, nilai koefisien validitas berkisar antara 0,59 sampai 0,822 dan ketiga soal tersebut valid. Reliabilitas untuk soal tes kemampuan penalaran induktif siswa termasuk ke dalam kategori sedang. Daya pembeda soal nomor 1 termasuk kategori cukup namun soal nomor 2 dan 3 daya pembedanya termasuk kategori baik. Indeks kesukaran soal nomor 1 sampai dengan 3 termasuk kategori sedang. Dengan meninjau kembali hasil perhitungan uji instrumen dari setiap butir soal yang diujicobakan tersebut serta pertimbangan indikator yang terkandung dalam setiap butir soal, maka semua butir soal tersebut digunakan sebagai instrumen tes dalam penelitian ini.

2) Instrumen non-tes

Data instrumen non-tes tersebut akan dianalisis untuk mengetahui sikap siswa terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual dalam pembelajaran matematika.

Berikut penjelasan dari instrumen-instrumen non-tes yang akan digunakan:

a. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2013, hlm.199). Angket ini digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual. Setiap pernyataan dalam angket memiliki empat alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) sesuai dengan skala Likert yang menjadi acuan dalam penafsiran dan pengolahan data angket tersebut. Angket disajikan di lampiran B.5.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati secara langsung sikap siswa dan guru pada saat pembelajaran, baik interaksi antara siswa dan guru, interaksi antara siswa dan siswa selama pembelajaran (Ruseffendi, 2010, hlm.124)

Agustina Eclarasi , 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menggunakan model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual. Lembar observasi disajikan di lampiran B.6.

c. Jurnal Harian Siswa

Jurnal harian siswa berisi jawaban siswa atas pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pembelajaran yang telah dilaksanakan pada setiap pertemuan dan diberikan untuk setiap siswa kelas eksperimen di akhir pembelajaran. Jurnal harian ini diberikan untuk memberikan gambaran mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual. Jurnal harian siswa disajikan di lampiran B.7.

3.6 Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian terbagi ke dalam tiga tahap kegiatan yang dilaksanakan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, serta tahap evaluasi dan refleksi. Deskripsi lengkap tentang tahapan-tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

1) Tahap Persiapan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan, yaitu:

- a. Menentukan masalah dan menyusun proposal penelitian untuk diuji kelayakan dalam seminar proposal dengan bimbingan dari dosen pembimbing.
- b. Melakukan seminar proposal dan merevisi proposal (jika harus direvisi).
- c. Melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian dan menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan untuk penelitian.
- d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar penelitian dalam bentuk LKS, serta instrumen tes dan non tes dengan bimbingan dari dosen pembimbing.
- e. Legalisasi penelitian dari pihak kampus dan sekolah yang akan diteliti.
- f. Melakukan uji coba instrumen tes untuk mengetahui validitas, realibilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran dari setiap butir soal tes yang digunakan dalam penelitian.
- g. Merevisi instrumen tes (jika harus direvisi).

Agustina Eclarasi , 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2) Tahap Pelaksanaan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan, yaitu :

- a. Memberikan tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Implementasi model pembelajaran, untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dan untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual. Pembelajaran dilakukan sesuai jadwal pembelajaran matematika di sekolah. Di akhir pembelajaran, khusus untuk kelas eksperimen diberi jurnal harian siswa.
- c. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
- d. Memberikan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Pengisian angket oleh siswa kelas eksperimen.

3) Tahap Evaluasi dan Refleksi

Pada tahap ini dilakukan pengolahan dari data-data yang diperoleh dari penelitian, melakukan pengkajian dan analisis terhadap penemuan-penemuan penelitian serta melihat pengaruh terhadap kemampuan penalaran induktif yang ingin diukur. Selanjutnya, dibuat penafsiran dan kesimpulan berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis. Pada tahap ini, diperlukan bimbingan dengan dosen pembimbing.

3.7 Teknik Analisis Data

Ada dua jenis data yang dianalisis dalam penelitian ini, yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif adalah data hasil tes kemampuan penalaran induktif matematis siswa dan data hasil angket sikap siswa, sedangkan data kualitatif adalah data hasil observasi dan jurnal harian siswa.

3.7.1 Analisis Data Kuantitatif

1) Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Induktif Matematis

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa baik *pretest* maupun *posttest*, kemudian dianalisis untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistik yang akan digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran

induktif matematis antara siswa yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual dan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional. Program *software SPSS versi 20* dan *Microsoft Excel 2010* digunakan untuk membantu perhitungan dan pengolahan uji statistik data kuantitatif tersebut.

Analisis data *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal penalaran induktif matematis pada kedua kelas sampel (kelas kontrol dan kelas eksperimen) sebelum mendapatkan pembelajaran, sedangkan analisis data *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir penalaran induktif matematis pada kedua kelas sampel (kelas kontrol dan kelas eksperimen) sesudah mendapatkan pembelajaran. Dari data hasil *pretest* dan *posttest* tersebut, akan dihitung *gain* ternormalisasi untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis siswa kelas eksperimen, serta akan dianalisis *gain* ternormalisasi tersebut untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Menurut Hake (Lismiana, 2013, hlm.39), rumus untuk menghitung *normalized gain* (*gain* ternormalisasi) adalah sebagai berikut:

$$\text{Gain Ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Gain ternormalisasi tersebut diinterpretasikan untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis siswa kelas eksperimen dengan menggunakan kriteria indeks *gain* ternormalisasi yang dikemukakan oleh Hake seperti dalam tabel 3.6 (Lismiana, 2013, hlm.39):

Tabel 3.6
Kriteria Indeks *Gain* Ternormalisasi

Indeks <i>Gain</i> Ternormalisasi	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Berikut tahapan analisis data hasil tes kemampuan penalaran induktif matematis (*pretest*, *posttest*, dan *gain* ternormalisasi):

a) Menghitung statistik deskriptif

Agustina Eclarasi, 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Langkah pertama adalah menghitung statistik deskriptif pada data *pretest*, *posttest*, dan *gain* ternormalisasi masing-masing kelas sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol) untuk mengetahui nilai terendah, nilai tertinggi, rata-rata, varians, dan standar deviasi-nya.

b) Melakukan uji normalitas

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas pada data *pretest*, *posttest*, dan *gain* ternormalisasi masing-masing kelas sampel (kelas eksperimen dan kelas kontrol). Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel tersebut diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, kemudian hal tersebut akan menjadi syarat untuk memakai statistik parametrik atau non-parametrik pada langkah selanjutnya.

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk*. Hal tersebut dikarenakan data sampel untuk masing-masing kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) adalah 32 siswa dan berdasarkan pendapat bahwa uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov untuk data $n \leq 30$ dan uji *Shapiro Wilk* untuk data $n > 30$ (Khaerunnisa, 2013, hlm.48).

Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0 : Data sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (keduanya) berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data sampel pada kelas eksperimen atau kelas kontrol (salah satu atau keduanya) berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya berdasarkan nilai signifikansi yang didapat dari uji *Shapiro Wilk* dibandingkan dengan taraf signifikansi (α) sebesar 5%, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

c) Melakukan uji homogenitas varians

a. Jika berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Jika data *pretest*, *posttest*, dan *gain* ternormalisasi berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

memiliki varians yang sama atau tidak. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Levene*.

Pasangan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (variens data kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (variens data kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen)

Kriteria pengujiannya berdasarkan nilai signifikansi yang didapat dari uji *Levene* dibandingkan dengan taraf signifikansi (α) sebesar 5%, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
 - Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.
- b. Jika salah satu data sampel tidak berdistribusi normal.

Jika salah satu atau kedua data *pretest*, *posttest*, maupun *gain* ternormalisasi tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan atau perbedaan dua rata-rata menggunakan uji statistik non-parametrik *Mann-Whitney*.

d) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata untuk Data *Pretest* dan Uji Perbedaan Dua Rata-rata untuk Data *Posttest* dan *Gain* Ternormalisasi

Uji kesamaan dua rata-rata pada data *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal penalaran induktif matematis antara kedua kelas sampel (kelas kontrol dan kelas eksperimen) sebelum mendapatkan pembelajaran. Uji perbedaan dua rata-rata pada data *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir penalaran induktif matematis antara kedua kelas sampel (kelas kontrol dan kelas eksperimen) sesudah mendapatkan pembelajaran, sedangkan uji perbedaan dua rata-rata pada data *gain* ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- a. Jika kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji t (*independent sample t test equal variance assumed*)
- b. Jika kelas berdistribusi normal dan tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji t' (*independent sample t test equal variance not assumed*)
- c. Jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji statistik non-parametrik *Mann-Whitney*.

Agustina Eclarasi , 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pasangan hipotesis yang akan diuji untuk data *pretest* adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan penalaran induktif matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TTW dengan pendekatan kontekstual dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional)

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan rata-rata kemampuan penalaran induktif matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TTW dengan pendekatan kontekstual dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional)

Kriteria pengujiannya untuk uji dua pihak berdasarkan nilai signifikansi yang didapat dari uji kesamaan dua rata-rata dibandingkan dengan taraf signifikansi (α) sebesar 5%, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Pasangan hipotesis yang akan diuji untuk data *posttest* dan *gain* ternormalisasi adalah sebagai berikut:

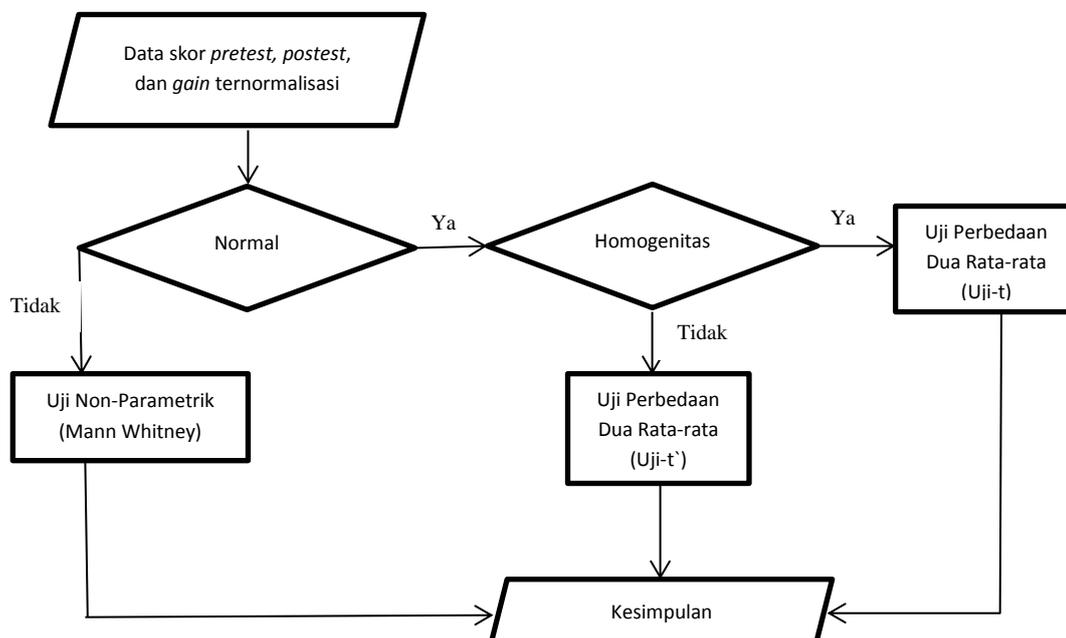
H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$ (peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis siswa kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TTW pendekatan kontekstual tidak lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional)

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$ (peningkatan kemampuan penalaran induktif matematis siswa kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model kooperatif tipe TTW pendekatan kontekstual lebih baik dari siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional)

Kriteria pengujiannya untuk uji satu pihak (pihak kanan) berdasarkan nilai signifikansi yang didapat dari uji perbedaan dua rata-rata dibandingkan dengan taraf signifikansi (α) sebesar 5%, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Secara garis besar, alur pengolahan data hasil tes kemampuan penalaran induktif matematis adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1
Prosedur Pengolahan Data Hasil Tes Kemampuan Penalaran Induktif

2) Analisis Data Angket Siswa Kelas Eksperimen

Angket ini diberikan khusus kepada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa tersebut terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Talk Write* (TTW) dengan pendekatan kontekstual. Program software *Microsoft Excel 2010* digunakan untuk lebih memudahkan dalam analisis angket siswa secara kuantitatif.

Angket yang digunakan adalah angket skala Likert dengan empat alternatif jawaban yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Pernyataan dalam angket terbagi ke dalam kedua sifat yaitu pernyataan yang bersifat positif (*favorable*) dan pernyataan yang bersifat negatif (*unfavorable*). Untuk pernyataan yang bersifat positif (*favorable*), skor tertinggi diberikan kategori SS (sangat setuju), skor makin menurun untuk kategori yang mengarah pada STS (sangat tidak setuju). Sebaliknya, untuk pernyataan yang negatif (*unfavorable*) pada kategori SS (sangat setuju) diberikan skor terendah dan tertinggi pada kategori STS (sangat tidak setuju). Pembobotan yang kerap

Agustina Eclarasi, 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK TALK WRITE (TTW) DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN INDUKTIF MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

digunakan untuk mentransfer skala kualitatif ke dalam kuantitatif dengan skala Likert yang akan dilihat pada tabel 3.7 (Sugiyono, 2013, hlm.135):

Tabel 3.7
Panduan Pemberian Skala Sikap Siswa dalam Angket

Pernyataan	Bobot Pendapat			
	SS	S	TS	STS
Positif (<i>Favorable</i>)	5	4	2	1
Negatif (<i>Unfavorable</i>)	1	2	4	5

Tahap selanjutnya adalah menghitung rata-rata skor untuk masing-masing butir pernyataan menggunakan rumus berdasarkan Suherman dan Kusumah (1990, hlm.237), yaitu:

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

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata

W = nilai setiap kategori sesuai dengan pernyataan (positif atau negatif)

F = jumlah siswa yang memilih setiap kategori

Kriteria penilaian sikap yang diperoleh dari angket ini (Suherman dan Kusumah, 1990, hlm.237) adalah:

- Jika $\bar{x} > 3$ maka siswa memberikan sikap yang positif.
- Jika $\bar{x} < 3$ maka siswa memberikan sikap yang negatif.

3.7.2 Analisis Data Kualitatif

1) Lembar Observasi Kelas Eksperimen

Data hasil observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini. Penyajian data hasil observasi diinterpretasikan ke dalam bentuk tabel untuk membantu menggambarkan suasana pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen.

2) Jurnal Harian Siswa Kelas Eksperimen

Data yang terkumpul dipisahkan, mana yang menunjukkan sikap positif dan mana yang menunjukkan sikap negatif, sehingga dapat diketahui sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think*

Talk Write (TTW) dengan pendekatan kontekstual pada kelas eksperimen. Selanjutnya analisis data tersebut secara deskriptif.