

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggunakan dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan berupa penerapan pembelajaran Kooperatif tipe STAD dan kelompok kontrol yang diberikan pembelajaran *Direct Instruction* (pembelajaran langsung). Russefendi (1994: 47) menjelaskan bahwa pada kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya.

Desain penelitian yang digunakan ialah *nonequivalent groups pretest-posttest design* yang mana digunakan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu pada penelitian ini memiliki satu variabel bebas dan dua variabel terikat. Adapun untuk variabel bebas ialah pembelajaran kooperatif tipe STAD, sedangkan untuk variabel terikatnya ialah kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis.

Bentuk dari Desain metode kuasi eksperimen *nonequivalent groups pretest-posttest design* ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
A	O	X	O
B	O		O

Gambar 3.1 *Nonequivalent Groups Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2011: 116)

Keterangan:

A = Kelompok Eksperimen

B = Kelompok Kontrol

O = Pretest = Posttest

X = Perlakuan pembelajaran matematika dengan model Kooperatif tipe STAD

## B. Lokasi, Subjek Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Sarimulya 2 Kotabaru Kec. Cikampek Kab. Karawang. Populasi dari penelitian ini ialah seluruh siswa kelas IV SDN Sarimulya 2 pada Tahun ajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelompok siswa di kelas IV-A dan IV-B, dengan perlakuan siswa kelas IV-A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV-B sebagai

Rayi Siti Fitriani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kelas kontrol. Pendistribuan siswa pada siswa kelas III dilakukan secara merata pada seluruh kelas dengan jumlah siswa pada tiap kelas sebanyak 30 orang.

### C. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian eksperimen ini digunakan satu macam instrumen penelitian yaitu jenis tes. Instrumen jenis tes merupakan tes pemahaman dan tes kemampuan komunikasi matematis..

Tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemahaman matematis dan soal-soal komunikasi matematis. Tes yang digunakan berupa soal uraian sebanyak 10 soal yang mana terdiri dari 5 soal untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa dan 5 soal lainnya untuk melihat sejauh mana proses pengerjaan yang dilakukan oleh siswa agar dapat mengetahui kemampuan komunikasi matematis. Dalam penyusunan tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis ini dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut

- a. Membuat kisi-kisi soal yang sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator yang dikembangkan yang sesuai dengan silabus, dan indikator kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis yang akan diukur. Kisi-kisi soal pemahaman dan komunikasi matematis disajikan pada lampiran
- b. Menyusun soal pemahaman dan pemecahan masalah matematis

berdasarkan kisi-kisi tersebut dan membuat contoh kunci jawaban. Soal

**Rayi Siti Fitriani , 2013**

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

pemahaman dan komunikasi matematis dapat dilihat pada lampiran .  
sedangkan kunci jawabannya disajikan pada lampiran

- c. Melakukan uji coba tes pemahaman dan komunikasi matematis yang dilanjutkan dengan menghitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah soal yang akan digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi syarat. Pelaksanaan uji coba tes dilaksanakan pada siswa kelas V SDN Sarimulya 2, dengan pertimbangan bahwa siswa kelas V telah mempelajari materi pecahan sebelumnya di kelas IV. Untuk menjaga obyektivitas pada saat penskoran, maka diperlukan panduan dalam memberikan skor pada jawaban tes siswa. Penskoran untuk pemahaman dan kemampuan komunikasi matematis siswa pada penelitian ini menggunakan pedoman *Holistic Scoring Rubrics* yang dikembangkan oleh Cai, Lane, dan Jakabesin (1996). Adapun pedoman penskoran tes pemahaman dan komunikasi matematis disajikan pada tabel 3.1 dan tabel 3.2 di bawah ini.

**Tabel 3.1 Penskoran untuk Tes Kemampuan Pemahaman Matematis**

Skor	Respon Siswa terhadap Soal
0	Tidak ada jawaban/ salah menginterpretasikan
1	Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah
2	Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti) penggunaan algoritma lengkap, namun mengandung perhitungan yang salah
3	Jawaban hampir lengkap (sebagian petunjuk diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, namun

Rayi Siti Fitriani , 2013

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

	mengandung sedikit kesalahan
4	Jawaban lengkap (hampir semua petunjuk soal diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, dan melakukan perhitungan dengan benar.

**Tabel 3.2 Penskoran untuk Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

Skor	Respon Siswa terhadap Siswa		
	Menulis	Menggambar	Ekspresi Matematis
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak mema-hami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa		
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, atau tabel yang benar	Hanya sedikit dari model matematika yang benar
2	Penjelasan secara matematik masuk akal namun hanya sebagian yang benar	Melukiskan diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar, namun salah mendapatkan solusi
3	Penjelasan secara matematik masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat kesalahan bahasa	Melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis	Membuat diagram, gambar atau tabel secara lengkap dan benar	Menentukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.

#### D. Analisis Instrumen

Data hasil ujicoba instrumen dianalisis yang meliputi validitas tes, reliabilitas tes, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

##### 1. Analisis validitas tes

Rayi Siti Fitriani , 2013

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Validitas butir item dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut (Sudijono, 2003: 182). Penganalisisan tes sebagai suatu totalitas dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu: pertama, penganalisisan yang dilakukan dengan jalan berpikir secara rasional atau penganalisisan dengan menggunakan logika (*logical analysis*) dan kedua, penganalisisan dengan mendasarkan diri kepada kenyataan empiris yang dilaksanakan dengan menggunakan *empirical analysis* (Sudijono, 2003: 163).

Penganalisisan yang dilakukan dengan jalan berpikir secara rasional dapat dilakukan dengan penelusuran dari dua segi, yaitu segi isinya (*content*) dan dari segi susunan atau konstruksinya (*construct*). Upaya yang ditempuh dalam rangka mengetahui validitas isi dan validitas konstruk dalam penelitian ini adalah pembuatan soal disesuaikan dengan kurikulum, kemudian didiskusikan dengan dosen pembimbing dan guru kelas. Validitas isi dan validitas konstruk dilakukan sebelum soal diujicobakan.

Selanjutnya menganalisis instrumen dengan berdasarkan kepada hasil empiris yang telah dilakukan dengan menggunakan *Empirical Analysis*. Untuk menguji validitas butir soal maka skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* memakai angka kasar sebagai berikut:

**Rayi Siti Fitriani , 2013**

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

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:

$r_{XY}$  : koefisien validitas butir soal

$n$  : banyak subjek

$X$  : skor subjek per butir soal

$Y$  : skor total subjek

Dalam menguji validitas menurut Sudijono (2007), setelah ditentukan  $r_{XY} = r$  hitung kemudian dibandingkan dengan  $r$  tabel pada taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{XY} \geq r$  hitung maka butir soal dinyatakan valid sedangkan jika  $r_{XY} \leq r$  tabel maka butir soal dinyatakan invalid.  $r$  tabel untuk 34 siswa dengan taraf signifikansi 5% adalah 0,339.

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto (2007: 75) adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.3**  
**Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	kurang

Adapun hasil dari perhitungan validitas tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis ialah sebagai berikut.

**Rayi Siti Fitriani , 2013**

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

**Tabel 3.4**  
**Perhitungan Validitas Item Tes Soal Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik**

Jenis Tes	Nomor Soal	Koefisien Korelasi ( $r_{xy}$ )	Interpretasi Koefisien Korelasi	Validitas
Kemampuan Pemahaman Matematis	1	0,25	Rendah	Tidak Valid
	4	0,41	Cukup	Valid
	6	0,55	Cukup	Valid
	9	0,28	Rendah	Tidak Valid
	10	0,53	Cukup	Valid
Kemampuan Komunikasi Matematis	2	0,35	Rendah	Valid
	3	0,51	Cukup	Valid
	5	0,39	Rendah	Valid
	7	0,44	Cukup	Valid
	8	0,62	Tinggi	Valid

Perhitungan validitas soal secara keseluruhan dengan menggunakan program *Excel* dan hasilnya disajikan secara lengkap pada Lampiran C. Berdasarkan kriteria koefisien korelasi menunjukkan bahwa instrumen yang dibuat memiliki 2 soal yaitu butir soal no 1 dan 9 dinyatakan tidak valid. Sesuai dengan *Judgement* dari ahli di bidang matematika yaitu pembimbing maka kedua soal tersebut digunakan untuk menjadi instrumen tes.

## 2. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas ini dihitung untuk mengetahui tingkat konsistensi tes tersebut. Sebuah tes dikatakan reliabel jika tes itu menghasilkan skor yang konsisten jika pengukurannya diberikan kepada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, tempat yang berbeda pula.

**Rayi Siti Fitriani , 2013**

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Reliabilitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha* yang dikutip dari Sudijono (2007). Adapun rumus Alpha yang dimaksud adalah sebagai berikut:

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

$$\text{Dimana } S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N} \text{ dan } S_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = banyak butir soal

1 = Bilangan Konstan

$N$  = Banyaknya Subjek

$s_i^2$  = varians skor setiap item

$s_t^2$  = varians skor total yang diperoleh siswa (Suherman, 2003: 153-154)

Setelah koefisien reliabilitas dihitung, selanjutnya dilihat apakah instrumen ini mempunyai reliabilitas yang tinggi, sedang atau rendah dengan kriteria yang dikemukakan oleh Suherman (2003). Interpretasi reliabilitas instrumen dapat dilihat pada tabel dibawah ini

**Tabel 3.5**

**Interpretasi reliabilitas instrumen**

<b>Rentang</b>	<b>Interpretasi</b>
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah

Rayi Siti Fitriani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Dari hasil ujicoba instrumen dengan menggunakan rumus Alpha, diperoleh reliabilitas instrumen tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis secara keseluruhan ialah  $r_{11} = 0,9884$ , dan hasil tersebut apabila diinterpretasikan termasuk kedalam kategori sangat tinggi. Berdasarkan perhitungan, tes ini tergolong baik karena memiliki koefisien reliabilitas sangat tinggi. Cara perhitungan reliabilitas instrumen kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik selengkapnya terdapat pada Lampiran C.

### 3. Analisis daya pembeda

Daya pembeda sebuah soal adalah kemampuan soal tersebut untuk dapat membedakan antara *testee* yang berkemampuan tinggi dengan *testee* yang kemampuannya rendah. Sebuah soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik bila memang siswa yang pandai dapat mengerjakan dengan baik, dan siswa yang kurang tidak dapat mengerjakan dengan baik. *Discriminatory power* (daya pembeda) dihitung dengan membagi *testee* kedalam dua kelompok, yaitu: kelompok atas (*the higher group*) – kelompok *testee* yang tergolong pandai dan kelompok bawah (*the lower group*) – kelompok *testee* yang tergolong rendah. Pembagiannya 27% untuk kelompok atas dan 27% kelompok bawah (Sudijono, 2003: 385-387). Hal ini senada dengan apa yang dijelaskan oleh Sundayana

Rayi Siti Fitriani , 2013

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

(Septian, 2012: 53) jika  $n > 30$  maka pembagiannya 27% untuk kelompok atas dan 27% untuk kelompok bawah, dan jika  $n \leq 30$  maka pembagiannya 50% untuk kelompok atas dan 50% untuk kelompok bawah.

Untuk menemukan daya pembeda suatu butir soal, digunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP : daya pembeda

$\overline{X}_A$  : rata-rata nilai kelompok atas

$\overline{X}_B$  : rata-rata nilai kelompok bawah

SMI : skor maksimal ideal

Klasifikasi interpretasi daya pembeda untuk tiap butir soal menurut Suherman (2003) sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Daya Pembeda**

Rentang	Interpretasi
$DP < 0,00$	Sangat jelek
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq IK \leq 0,40$	Sedang
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat baik

Dari hasil perhitungan, diperoleh daya pembeda tiap butir soal seperti pada Tabel 3.7.

**Tabel 3.7**

**Rayi Siti Fitriani , 2013**  
Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

**Perhitungan Daya Pembeda**  
**Soal Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik**

Jenis Tes	Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
Kemampuan Pemahaman Matematik	1	0,18	Jelek
	4	0,94	Sangat Baik
	6	0,88	Sangat Baik
	9	0,24	Cukup
	10	0,88	Sangat Baik
Kemampuan Komunikasi Matematik	2	0,53	Baik
	3	0,71	Sangat Baik
	5	0,41	Baik
	7	0,47	Baik
	8	0,94	Sangat Baik

Dari Tabel 3.7 dapat dilihat bahwa untuk soal kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis terdapat satu soal yang memiliki interpretasi daya pembeda jelek dengan nilai daya pembeda ialah 0,18. Perhitungan selengkapnya mengenai daya pembeda ini dapat dilihat pada lampiran C.

#### 4. Analisis Tingkat Kesukaran

Menurut Sudijono (2001: 370) butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Dengan kata lain, butir-butir item tes baik jika derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.

Tingkat kesukaran soal diinterpretasikan dari indeks kesukaran setiap butir soal yang dihitung menggunakan rumus berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad (\text{Suherman, 2003})$$

Keterangan :

**Rayi Siti Fitriani , 2013**

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

IK : indeks kesukaran

$\bar{X}$  : rata-rata skor per butir soal

SMI : skor maksimum ideal

Menurut Sudjana (2007), klasifikasi tingkat kesukaran butir soal adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.8**  
**Interpretasi Tingkat kesukaran Instrumen**

Rentang	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

Dari hasil uji coba instrumen, diperoleh tingkat kesukaran soal kemampuan penalaran dan komunikasi matematik seperti dalam Tabel 3.9.

**Tabel 3.9**  
**Perhitungan Tingkat Kesukaran**  
**Soal Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik**

Jenis Tes	Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
Kemampuan Pemahaman Matematis	1	0,98	Mudah
	4	0,71	Mudah
	6	0,57	Sedang
	9	0,29	Sukar
	10	0,48	Sedang

Rayi Siti Fitriani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Kemampuan Komunikasi Matematis	2	0,77	Mudah
	3	0,19	Sukar
	5	0,64	Sedang
	7	0,47	Sedang
	8	0,41	Sedang

Dari Tabel 3.8 dapat dilihat bahwa untuk soal kemampuan penalaran matematik terdapat 4 soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang yaitu soal nomor 2, 5, 7a, dan 8 dan 3 soal yang memiliki tingkat kesukaran sukar yaitu soal nomor 1a, 6, dan 10. Cara perhitungan tingkat kesukaran soal kemampuan penalaran dan komunikasi matematik siswa dengan menggunakan program *Excel* terdapat pada Lampiran C.

#### **E. Pengembangan Bahan Ajar**

Bahan ajar yang digunakan pada penelitian ini disusun dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS). Dengan LKS ini, siswa kelas eksperimen berusaha memahami materi yang sedang dipelajari secara berkelompok, berdiskusi, saling membantu sesama anggota kelompok sesuai dengan pembelajaran Kooperatif tipe STAD.

Sebelum LKS dan soal-soal digunakan pada kelas eksperimen, terlebih dahulu diujicobakan kepada siswa yang bukan merupakan subjek penelitian agar dapat diketahui apakah petunjuk-petunjuk atau kalimat-kalimat yang ada pada LKS atau soal-soal yang terdapat apada LKS dapat dipahami oleh siswa, serta kesesuaian waktu yang

**Rayi Siti Fitriani , 2013**

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dialokasikan. Secara lengkap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pengembangan bahan ajar (LKS) dan soal-soal latihan dapat dilihat pada Lampiran A.

## F. Prosedur dan Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dikelompokkan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data.

### 1. Tahap Persiapan

Beberapa kegiatan yang dilakukan berkenaan dengan persiapan pelaksanaan penelitian, diantaranya:

- a. Mengidentifikasi masalah penelitian, mencari bahan rujukan (literatur review), dan membuat hipotesis penelitian
- b. Menentukan desain penelitian kemudian memilih sample dari populasi tertentu sesuai dengan desain penelitian yang dipilih
- c. Menyusun instrumen penelitian, yaitu membuat RPP pembelajaran Kooperatif tipe STAD dan RPP pembelajaran Direct Instruction dan instrumen yang mendukung tes pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.
- d. Menguji coba instrumen kepada siswa kelas V, yang selanjutnya menghitung validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari instrumen tes yang dibuat.

### 2. Tahap Pelaksanaan

**Rayi Siti Fitriani , 2013**

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tahap pelaksanaan diawali dengan memberikan pretes di kelas terpilih dalam penelitian yaitu kelas eksperimen (IV B) dan kelas kontrol (IV A) masing-masing selama 90 menit. Pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dilakukan sebanyak 6 kali pertemuan. Setiap 1 kali pertemuan alokasi waktunya adalah 2 jam pelajaran yaitu 70 menit. Saat pembelajaran berlangsung peneliti berperan sebagai guru matematika dengan pertimbangan agar tidak terjadi pembiasan dalam perlakuan terhadap masing-masing kelompok yang diteliti.

Sebelum pembelajaran dilaksanakan peneliti terlebih dahulu mendata nilai ulangan siswa yang diperoleh dari guru matematika kedua kelas penelitian. Data ini digunakan untuk mengetahui peta kemampuan siswa sebelum memperoleh pembelajaran. Data ini juga digunakan untuk pembagian kelompok kelas eksperimen.

Siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe STAD, dibagi menjadi beberapa kelompok yang tiap kelompoknya terdiri dari 5 sampai 6 siswa dan heterogen dalam hal kemampuan akademik dan jenis kelaminnya. Hal ini sesuai dengan aturan pembagian kelompok belajar dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD, agar setiap kelompok dapat saling membantu temannya untuk memahami materi pelajaran. Sedangkan siswa pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran secara biasa (*Direct Instruction*). Setelah pembelajaran materi pecahan selesai dengan 6 kali pertemuan, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberi postes.

**Rayi Siti Fitriani , 2013**

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

### 3. Tahap Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil tes baik pretes maupun postes siswa dianalisis secara statistik.

#### G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir dianalisis untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa. Skor yang diperoleh dari hasil tes siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan pembelajaran kooperatif tipe STAD dianalisis dengan cara membandingkan skor siswa yang diperoleh dari hasil tes siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan pembelajaran *Direct Instructions*. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *Software SPSS 17.0* dan *Microsoft Excel 2007*. Hal pertama yang dilakukan ialah melakukan analisis deskriptif yang bertujuan untuk melihat gambaran umum pencapaian kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik yang terdiri dari rerata dan simpangan baku (standar deviasi).

Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) yang dikembangkan oleh Meltzer (2002) sebagai berikut:

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

dengan kriteria indeks gain seperti pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10

#### Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

Rayi Siti Fitriani, 2013

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Skor Gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Pengolahan dan analisis data hasil tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik dengan menggunakan uji statistik dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik yang digunakan dalam analisis selanjutnya. Hipotesis yang diuji ialah:

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data berdistribusi tidak normal

Uji normalitas ini menggunakan statistik uji yaitu *Shapiro Wilk*. Kriteria pengujian, jika nilai signifikansi lebih besar dari  $\alpha = 0.05$  maka  $H_0$  diterima (Trihendradi, 2009).

### 2. Uji Homogenitas

Rayi Siti Fitriani , 2013

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Pengujian homogenitas variansi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  : varians skor kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  : Varians skor kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak homogen.

Keterangan:

$\sigma_1^2$  = varians skor kelompok eksperimen

$\sigma_2^2$  = varians skor kelompok kontrol

Uji statistiknya menggunakan uji *Levene*. Kriteria pengujian  $H_0$  diterima apabila nilai signifikan lebih besar dari taraf signifikan ( $\alpha = 0.05$ ) (Trihendrari, 2009).

### 3. Uji Kesamaan Dua Rata-rata (uji t)

Uji kesamaan dua rata-rata ini digunakan untuk menguji kesamaan antara dua rata-rata data, yaitu antara data kelas eksperimen dan data kelas kontrol.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_o : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Rayi Siti Fitriani , 2013

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata skor kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata skor kelompok kontrol

Selanjutnya melakukan uji perbedaan dua rerata untuk data skor gain ternormalisasi pada kelompok tersebut. Berikut ini adalah rumusan hipotesisnya:

Uji sepihak/searah (*one tailed*)

$$H_o : \mu_e = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e > \mu_k$$

Keterangan:

$\mu_e$  : rerata gain ternormalisasi pemahaman dan komunikasi kelompok eksperimen

$\mu_k$  : rerata gain ternormalisasi pemahaman dan komunikasi kelompok kontrol

Jika kedua data berdistribusi normal, maka uji kesamaan dua rerata menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *independent-sample T-Test*. Jika variansi kedua kelompok homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances assumed*". Jika variansi kedua kelompok data tidak homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances not assumed*". Jika terdapat minimal satu data tidak berdistribusi normal, maka uji kesamaan rerata menggunakan uji statistik non parametrik yaitu Uji Mann-Whitney. Alasan pemilihan uji Mann-Whitney yaitu dua sampel yang diuji saling bebas (independen) (Ruseffendi, 1993). Kriteria penerimaan  $H_o$  untuk uji dua pihak yaitu bila nilai signifikansi lebih besar dari  $\frac{1}{2} \alpha$  (Trihendradi, 2009).

**Rayi Siti Fitriani , 2013**

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



**Rayi Siti Fitriani , 2013**

Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Penelitian Kuasi Eksperimen Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Siswa Kelas Iv Sdn Sarimulya 2 Cikampek)

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu)