

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di SDN Kondangjaya III yang terletak di Jln. Citra kebun mas, dusun krajan I desa kondangjaya, Kec. Karawang timur, Kab. Karawang.

Waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019, tepatnya pada bulan Desember - Maret 2019

B. Desain dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (quasy eksperiment). Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah nonequivalent kontrol group design (sugiyono, 2017:79) Rancangan penelitian ini disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.1. Desain penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
E	O ₁	X	O ₂
K	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

O1: Pre-test kelas eksperimen

O2: Post-test kelas eksperimen

O3: Pre-test kelas kontrol

O4: Post-test kelas kontrol

X :Perlakuan pada kelas eksperimen menggunakan meodel pembelajaran kooperatif tipe make a match

C. Populasi dan Sampel.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa SD Negeri Kondangjaya III yang bertempat di Kecamatan Karawang Timur Kabupaten Karawang, Jawa Barat. Sedangkan sampelnya adalah seluruh Kelas III SD Negeri Kondangjaya III tahun ajaran 2018/2019. Selanjutnya kelas dipilih secara random untuk kelas mana yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

D. Rancangan Ekperimen

Berikut adalah langkah - langkah serta kegiatan guru dan siswa pada saat penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match*.

Tabel 3.2. Langkah-langkah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*

No	Langkah-langkah	Kegiatan guru dan siswa
1	Guru menyampaikan materi	- Guru menjelaskan materi mengenai keliling bangun datar
2	Guru membagikan kartu jawaban dan kartu pertanyaan secara acak kepada siswa	- guru menyiapkan kartu jawaban serta pertanyaan yang akan dibagikan - Guru membagikan kartu pertanyaan dan kartu jawaban secara acak kepada siswa
3	Guru menyampaikan kepada siswa bahwa mereka harus mencocokkan kartu yang di pegang dengan kartu milik siswa lain	- Siswa mendengarkan penjelasan dari guru peraturan atau tata cara dari kegiatan <i>Make A match</i> .
4	Guru meminta satu persatu siswa yang memegang kartu jawaban membacakan jawaban dan siswa lain yang memegang pertanyaan memasang kartu	- Guru menjelaskan bahwa siswa yang memegang kartu pertanyaan dipersilahkan untuk mengerjakannya terlebih dahulu - Kemudian guru meminta siswa yang memegang kartu jawaban menyebutkan satu persatu jawabannya. - Guru menjelaskan bahwa siswa diberi waktu selama 1 menit untuk mencocokkan

		kartu yang telah didapatnnya.
5	Guru memberikan konfirmasi tentang kebenaran dan kecocokan pertanyaan dengan jawaban dari pasangan yang memberikan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap kelompok siswa yang telah berpasangan diminta untuk presentasi. Kelompok lain memperhatikan dan memberi tanggapan. - Guru memberikan konfirmasi atas jawaban siswa mengenai kecocokan soal dengan jawaban. - Siswa yang mendapat jawaban atau pasangan kartu dengan benar akan mendapatkan point
6	setelah pertanyaan pertama selesai di jawab, maka siswa yang lain membacakan pertanyaan berikutnya	<ul style="list-style-type: none"> - Setiap siswa bergantian presentasi ke depan kelas hingga seluruh pertanyaan selesai dibacakan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan berupa instrument tes kemampuan komunikasi matematis. Tes ini terdiri atas tes awal (pre test) dan tes pasca tindakan (post test). Tes awal diberikan sebelum melakukan tindakan yang bertujuan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum diberikan tindakan. Sedangkan post test diberikan setelah dilakukan tindakan melalui model *make a match* yang bertujuan untuk mengukur komunikasi matematis siswa.

1. Definisi Operasional

a. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Make a Match*

Model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* adalah suatu pembelajaran yang mencari pasangan sambil berjalan dengan menggunakan media kartu yang masing-masing kartu berisi kartu pertanyaan serta kartu jawaban. Langkah-langkah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* sebagai berikut : (1) Guru

menyampaikan materi; (2) Guru membagikan kartu jawaban dan kartu pertanyaan secara acak kepada siswa; (3) Guru menyampaikan kepada siswa bahwa mereka harus mencocokkan kartu yang di pegang dengan kartu milik siswa lain; (4) Guru meminta satu persatu siswa yang memegang kartu jawaban membacakan pertanyaannya dan siswa lain yang memegang pertanyaan memasangkan kartu; (5). Guru memberikan konfirmasi tentang kebenaran dan kecocokan pertanyaan dengan jawaban dari pasangan yang memberikan presentasi (6) setelah pertanyaan pertama selesai di jawab, maka siswa yang lain membacakan pertanyaan berikutnya.

b. Kemampuan Komunikasi Matematis

komunikasi matematis merupakan kegiatan siswa dalam berkomunikasi baik verbal maupun non verbal untuk memperoleh informasi, menyampaikan informasi dan berbagi pikiran sehingga dapat mempermudah dalam memahami pelajaran matematika. Dalam kemampuan komunikasi matematis indikator yang digunakan meliputi Menulis (*written text*), Menggambar (*drawing*), Ekspresi matematika (*mathematical expression*).

2. Kisi-kisi Instrumen

kisi-kisi yang digunakan pada penelitian ini adalah menulis, menggambar dan ekspresi matematika. Dengan jumlah soal sebanyak 10 butir soal. Berikut tabel kisi-kisi instrumen kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 3.3. Kisi-kisi instrumen kemampuan komunikasi matematis siswa

No	Aspek	Indikator	Butir Soal	Jumlah
1	Menulis	Menulis solusi dari suatu permasalahan dalam materi bangun datar dengan menggunakan bahasa sendiri.	1,2	2
2	Menggambar	Menjelaskan ide atau solusi permasalahan matematika dalam bentuk gambar pada materi bangun datar	3,4,	5
3	Ekspresi matematika	Menyelesaikan masalah atau peristiwa sehari-hari dengan menggunakan rumus bangun datar	5,6,7,8,9,10	3
Jumlah				10

Penskoran pada masing – masing butir soal memiliki kriteria tertentu dengan nilai maksimal 4 dan nilai minimal 0. Berikut adalah rubrik penskoran soal kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 3.4 Rubrik penskoran soal kemampuan komunikasi matematis

No	Indikator	Respon Siswa	Skor
1	Menulis	Menuliskan 2 cara untuk mencari keliling	4
		Menuliskan 1 cara untuk mencari keliling	3
		Menuliskan jawaban akan tetapi ada sedikit kesalahan dalam bahasa	2
		Jawaban ada akan tetapi tidak benar	1

		Tidak ada jawaban	0
2	Menggambar	Membuat gambar atau garis secara lengkap dan benar	4
		Membuat gambar atau garis dengan lenngkap akan tetapi tidak rapi.	3
		Membuat gambar atau garis akan tetapi tidak lengkap	2
		Jawaban ada akan tetapi tidak benar	1
		Tidak ada jawaban	0
3	Ekspresi matematika	Membuat model matematika dan mendapatkan solusi secara lengkap dan benar	4
		Membuat model matematis dengan benar tetapi tidak lengkap, dan mendapatkan solusi secara benar	3
		Tidak membuat model matematis dengan benar namun benar dalam mendapatkan solusi atau membuat model matematis dengan benar namun tidak benar dalam mendapatkan solusi.	2
		Jawaban ada akan tetapi tidak benar	1
		Tidak ada jawaban	0

3. Instrumen

KARAWANG

Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa nilai hasil tes kemampuan komunikasi matematis, keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*. Tes yang digunakan yaitu tes *pretest* dan *posttest*. *Pretest* hanya akan diberikan sekali sebelum materi disampaikan, begitu juga untuk *posttest* akan diberikan pada akhir materi pelajaran selesai disampaikan.

Soal tes yang digunakan berbentuk tes uraian (*essay test*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa soal tes kognitif matematika siswa yang mampu menunjukkan perbandingan rata-rata nilai siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe

make a match dan buku paket pembelajaran. Instrument soal dalam pokok bahasan keliling bangun datar ini dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk mengetahui seberapa jauh instrument tersebut dapat mengukur indikator dari variabel pokok bahasan keliling bangun datar melalui mata pelajaran matematika.

4. Uji Validitas Penelitian

Sebelum melaksanakan pengujian soal, terlebih dahulu soal-soal tersebut diuji kepada para ahli (*expert judgment*). Uji validitas dilakukan oleh validator yang diminta untuk memvalidasi butir-butir soal uji coba *pretest* dan *posttest*. Soal-soal yang telah di validasi oleh validator dapat dilihat pada lampiran.

Selanjutnya setiap butir-butir soal di hitung validitasnya, untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *product moment* adalah rumus r_{xy} rumus lengkapnya sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variable x dan y

N = banyaknya peserta

$\sum x$ = jumlah nilai item

$\sum y$ = jumlah nilai total

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat nilai item

$\sum y^2$ = jumlah kuadrat nilai total

$\sum xy$ = hasil perkalian antara nilai item dan nilai total

Klasifikasi koefisien validitas menurut Soemarmo (2014:63), dapat dilihat dari koefisien korelasi dan interpretasi validasi.

5. Perhitungan Realibilitas Penelitian

Reliabilitas adalah ketepatan atau kebenaran alat tes untuk menentukan reliabilitas perangkat soal. Jadi, berapa kalipun dilakukan tes dengan instrumen yang reliabel akan memberikan data yang sama. Untuk memperoleh reliabilitas instrumen digunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu,

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrumen yang dicari
 n = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
 $\sum \sigma_b^2$ = Jumlah variansi nilai butir soal ke-
 i = 1, 2, 3, 4, ...n
 σ_t^2 = Variansi total

Nilai r_{11} yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan rumus *Alpha Cronbach* kemudian akan dikonsultasikan dengan harga r tabel dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = N-2$ ($N =$ banyaknya siswa). Bila $r_{hit} > r_{tab}$ maka instrumen dinyatakan reliabel.

Reabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria Soemarmo (2014:60), yaitu dapat dilihat pada tabel 3.4 mengenai kriteria koefisien korelasi reliabilitas instrumen.

Tabel 3.5 Klasifikasi Koefisien Reabilitas Instrumen

Koefisien	Korelasi	Interprestasi Reliabilitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup baik

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Buruk
$R_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat buruk

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dimaksudkan untuk mencari jawaban atas pertanyaan penelitian tentang permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif, maka analisis datanya menggunakan teknik analisis statistik.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Dalam Uji normalitas penelitian ini menggunakan perhitungan dengan SPSS 23.0 *for Windows* memiliki tingkat keakuratan yang lebih kuat jika banyaknya data atau sampel yang dianalisis kurang dari 50 ($n < 50$). Uji normalitas yang dilakukan pada data *pretest* dan *postest* dari masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : data berdistribusi normal, jika nilai Sig $> 0,05$ maka H_0 diterima

H_1 : data tidak berdistribusi normal, jika nilai Sig $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak

Apabila data *pretest* dan *postest* kedua kelas berasal dari populasi berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas pada varians kelompok untuk dilakukan uji kesamaan rata-rata. Sedangkan apabila minimal salah satu kelas berasal dari populasi yang berdistribusi

tidak normal, maka langsung dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan uji non-parametrik (uji *Mann-Whitney*).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menilai yang homogenitas atau perbedaan varians antara kedua kelompok atau lebih. Pada penelitian ini dilakukan perhitungan uji *Levene's Test* dengan menggunakan *SPSS 23.0 for Windows*. Hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H_0 : kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama (homogen)

H_1 : kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak memiliki varians yang sama (tidak homogen),

Uji statistik yang digunakan adalah *Shapiro-wilk* menggunakan *SPSS 23.0 for Windows* dengan kriteria uji sebagai berikut:

- a) Jika nilai $\text{sig.} \geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima
- b) Jika nilai $\text{sig.} < \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

G. Hipotesis Statistik

1. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui terdapat perbedaan pada model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* terhadap kemampuan komunikasi matematis sebelum diberikan perlakuan. Jika data *pretest* dan *posttest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan variansinya homogen, maka pengujian nya dilakukan dengan uji t

(*Independent Sample T-Test*) dengan asumsi varian homogen. Sedangkan untuk data *pretest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varians homogen, maka pengujiannya menggunakan uji t' (*Independen Sample T-test*) dengan asumsi varians tidak homogen. Dengan hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*.

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan awal kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*.

Apabila dirumuskan dengan statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata nilai *pretest* pada kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata nilai *pretest* pada kelas kontrol

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut:

- a) H_0 diterima jika nilai Signifikansi (*2-tailed*) $\geq \alpha = 0,05$
- b) H_0 ditolak jika nilai Signifikansi (*2-tailed*) $< \alpha = 0,05$

2. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dengan siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*, maka perlu dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Adapun perumusan hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H_0 : Terdapat perbedaan kemampuan akhir komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*.

H_1 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan akhir komunikasi matematis antara siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match* dengan yang tidak menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *make a match*

Uji statistik yang digunakan adalah *Shapiro-wilk* menggunakan *SPSS 23.0 for Windows* Adapun kriteria dalam pengujian ini yaitu :

- a. Jika nilai sig. $\alpha \leq (\alpha = 0,05)$, maka H_0 diterima.
- b. Jika nilai sig. $> \alpha (\alpha = 0,05)$, maka H_0 ditolak.