

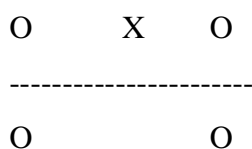
BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan *Non-equivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam penelitian ini, digunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang pemilihan sampel tidak dilakukan secara acak. Pada kelas eksperimen memperoleh pembelajaran kooperatif tipe *TPSq*, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran langsung.

Terlebih dahulu kedua kelas mendapatkan pretes guna mengetahui kemampuan awal siswa dalam komunikasi matematis. Selanjutnya pada kelas eksperimen akan diberikan pembelajaran kooperatif tipe *TPSq*, sedangkan pada kelas kontrol akan diberikan pembelajaran langsung. Setelah memberikan pembelajaran yang berbeda kepada masing-masing kelas, selanjutnya kedua kelas akan diberikan postes guna mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah memperoleh pembelajarannya masing-masing. Soal-soal pada postes ini disajikan sama persis dengan soal pretes.

Adapun ilustrasi metode penelitian ini menurut Ruseffendi (2005, hlm.53) dapat digambarkan sebagai berikut.



Keterangan:

O : Pretes = Postes Kemampuan Komunikasi Matematis

X : Pembelajaran Kooperatif tipe *TPSq*

--- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Dalam penelitian ini, variabel bebas yang digunakan adalah pembelajaran dengan model kooperatif tipe *TPSq* dan pembelajaran langsung. Variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis. Peneliti menambahkan

variabel kontrol yaitu pengetahuan awal matematis (PAM). PAM adalah pengetahuan yang dimiliki siswa yang menjadi prasyarat sebelum menerima materi yang akan dipelajarinya. Pengetahuan awal matematis (PAM) yang dimiliki siswa dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya pada materi yang akan dipelajarinya. Data PAM yang diperoleh adalah melalui tes PAM. Tes PAM dapat mengelompokkan siswa berdasarkan pengetahuan awalnya (tinggi, sedang, rendah).

Dalam penelitian ini, tes PAM diberikan ke dalam bentuk soal objektif atau pilihan ganda sebanyak 20 soal. Soal PAM ini diberikan sebelum siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran dan tepatnya diberikan sebelum pretes.

Dikarenakan materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi kelas V semester II tentang sifat-sifat bangun datar, kesebangunan, dan simetri, maka materi yang menjadi prasyarat untuk tes PAM adalah materi di bawah kelas V, yaitu kelas I, II, III, dan IV semester II. Kompetensi Dasar (KD) yang diambil untuk tes PAM yaitu: (1) mengenal segitiga, segi empat, dan lingkaran, (2) mengelompokkan bangun datar menurut bentuknya, (3) mengelompokkan bangun datar, (4) mengenal sisi-sisi bangun datar, (5) Mengenal sudut-sudut bangun datar, (6) mengidentifikasi berbagai bangun datar sederhana menurut sifat atau unurnya, (7) mengidentifikasi berbagai jenis dan besar sudut, dan (8) mengidentifikasi benda-benda dan bangun datar simetris.

Menurut Suherman (2003, hlm.203), untuk mengetahui tiga kelompok (tinggi, sedang, rendah) pada PAM, ditentukan berdasarkan Penilaian Acuan Normatif (PAN) dengan terlebih dahulu mencari skor mentah siswa kemudian menghitung rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s). Berikut kriteria ketentuan kelompok pengetahuan awal matematis siswa disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Kriteria Ketentuan Kelompok Pengetahuan Awal Matematis

Tinggi	$PAM > \bar{x} + s$
Sedang	$\bar{x} - s \geq PAM \leq \bar{x} + s$
Rendah	$PAM < \bar{x} - s$

Pada kelas eksperimen, diperoleh rata-rata = 63,06 dan simpangan baku = 19,62. Berdasarkan kriteria ketentuan kelompok PAM di atas, yang termasuk ke dalam kelompok tinggi pada kelas eksperimen adalah siswa yang nilainya $> 82,68$ yaitu sebanyak 9 siswa, untuk kategori rendah yaitu $< 43,44$ yaitu sebanyak 10 siswa, dan yang berada dalam kategori sedang adalah $43,44 \geq \text{PAM} \leq 82,68$, yaitu sebanyak 25 siswa.

Untuk kelas kontrol, diperoleh rata-rata = 53,00 dan simpangan baku = 19,04. Berdasarkan kriteria ketentuan kelompok PAM di atas, yang termasuk ke dalam kelompok tinggi pada kelas kontrol adalah siswa yang nilainya $> 72,04$ yaitu sebanyak 8 siswa, untuk kategori rendah yaitu $< 33,96$ yaitu sebanyak 5 siswa, dan yang berada dalam kategori sedang adalah $33,96 \geq \text{PAM} \leq 72,04$, yaitu sebanyak 27. Hasil pengelompokan siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.

B. Partisipan

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD tahun ajaran 2016/2017 yang berada di dua SD Kabupaten Sumedang tepatnya di Kecamatan Cimanggung, selanjutnya setiap SD yang terpilih diambil masing-masing satu kelas V, sehingga seluruhnya terdapat dua kelas yang memiliki kemampuan yang sama. Satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 44 siswa, dan satu kelas lainnya dijadikan sebagai kelas kontrol dengan jumlah 40 siswa.

Dua sekolah yang menjadi sampel adalah sekolah yang berstatus negeri dan berkategori sedang (akreditasi B). Selain itu, pengambilan sampel dalam penelitian ini dipilih secara tidak acak tetapi atas pertimbangan tertentu, yaitu memilih dua kelas yang memiliki jadwal pembelajaran matematika yang tidak beririsan. Hal ini dilakukan karena peneliti bertindak sebagai guru.

C. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan persepsi mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka dibuat definisi operasional agar pembahasan dalam penelitianpun tidak keluar dari apa yang hendak dituju.

Berikut akan dijelaskan secara singkat mengenai definisi operasional dari variabel yang akan diukur.

1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Square* (TPSq)

Model kooperatif tipe *TPSq* merupakan salah satu tipe dari model kooperatif dan pengembangan dari model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS). Model kooperatif tipe *TPSq* ini merupakan salah satu model pembelajaran yang memberi kesempatan pada siswa untuk bekerja secara mandiri serta bekerjasama dengan orang lain. Selain itu, model kooperatif tipe *TPSq* dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir, berkomunikasi, dan mendorong siswa untuk berbagi informasi dengan siswa lain. Langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *TPSq* yaitu *Think* (siswa berpikir secara individu), kemudian *Pair* (bertukar pendapat secara berpasangan), dan *Square* (berbagi jawaban dengan pasangan lain dalam satu kelompok). Model kooperatif tipe *TPSq* sangat cocok untuk mengukur kemampuan komunikasi siswa karena terdapat tahap bertukar pendapat atau mengomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain.

2. Pembelajaran Langsung

Pembelajaran langsung merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*). Artinya, dalam proses pembelajaran guru memiliki peran aktif sebagai penyampai informasi kepada siswa, sedangkan siswa hanya menerima informasi dan berperan pasif dalam menemukan sendiri informasi tersebut. Adapun langkah-langkah pembelajaran langsung yaitu guru menyampaikan tujuan, kemudian menyampaikan materi pembelajaran, menyampaikan contoh soal dan cara penyelesaiannya, selanjutnya guru memberikan latihan soal yang harus dikerjakan siswa.

3. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan menyampaikan ide atau gagasan secara lisan maupun tulisan dengan menggunakan istilah matematika seperti notasi dan simbol-simbol matematika. Komunikasi matematika menitikberatkan pada pentingnya berbicara, menulis, menggambarkan, dan menjelaskan konsep-konsep matematika. Indikator yang diambil pada penelitian ini yaitu, (1) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan

Anggit Rahayu, 2017

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SQUARE (TPSQ)

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

aljabar, (2) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi, dan (3) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika.

4. Pengetahuan Awal Matematis (PAM)

Pengetahuan awal matematis (PAM) adalah pengetahuan atau kemampuan yang dimiliki siswa yang menjadi prasyarat sebelum ia menerima materi matematika yang akan dipelajarinya. Pengetahuan awal matematis (PAM) yang dimiliki siswa dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya pada materi yang akan dipelajarinya yaitu sifat-sifat, kesebangunan, dan simetri pada bangun datar. Data PAM yang diperoleh adalah melalui tes PAM. Tes PAM dapat mengelompokkan siswa berdasarkan pengetahuan awalnya (tinggi, sedang, rendah).

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian atau yang disebut alat pengumpul data merupakan alat bantu bagi peneliti untuk mengumpulkan dan memperoleh data yang diinginkan. Sebelum melakukan penelitian hendaknya menyusun instrumen penelitian terlebih dahulu. Dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes terdiri dari soal tes kemampuan komunikasi matematis, sedangkan instrumen non-tes adalah lembar observasi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.

Penyusunan tes diawali dengan pembuatan kisi-kisi tes yang didalamnya memuat kompetensi dasar (KD), indikator kemampuan komunikasi matematis yang hendak diukur, soal, kunci jawaban, dan pedoman penskoran. Sebelum digunakan sebagai alat pengumpul data, soal tes ini terlebih dahulu divalidasi oleh dosen *judgement* dan diujicobakan kepada kelas VI yang telah mempelajari materi sifat-sifat bangun datar, kesebangunan, dan simetri pada bangun datar. Validasi instrumen oleh ahli meliputi validitas muka dan validitas isi bertujuan untuk perbaikan instrumen, sedangkan uji coba instrumen untuk melihat validitas butir soal dan tingkat reliabilitas instrumen.

Pengujian validitas instrumen per butir soal menggunakan korelasi *Product Moment*, validitas instrumen keseluruhan menggunakan teknik ganjil genap, dan untuk menguji reliabilitas instrumen menggunakan *Cronbach-alpha*.

Perhitungan validitas dan reliabilitas menggunakan bantuan *software Microsoft Excel versi 2016 for Windows*.

Dalam penelitian ini, instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dapat dikatakan valid apabila r hasil perhitungan lebih besar dari r kritis. Pada $\alpha = 5\%$ dengan $n = 27$ diperoleh r kritis = $\rho = 0,389$. Kriteria untuk kategori koefisien reliabilitas menggunakan kategori Nurgana (Ruseffendi, 2005, hlm.160) yang disajikan dalam Tabel 3.2 seperti berikut.

Tabel 3.2
Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Rentang koefisien	Tingkat reliabilitas
$\rho = 0$	Tak berkorelasi
$\rho < 0,20$	Rendah sekali
$0,20 \leq \rho < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq \rho < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq \rho < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq \rho < 1,00$	Tinggi Sekali
$\rho = 1$	Sempurna

Berdasarkan kriteria kategori koefisien reliabilitas di atas, diperoleh $r_{xy} = \rho$

Reliabilitas	Validitas
--------------	-----------

= sebesar 0,787 yang berarti bahwa reliabilitas soal berada pada kategori tinggi. Hasil rekapitulasi perhitungan validitas dan reliabilitas soal tes disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3

r_{11}	Kriteria	Instrumen		Butir soal			
		r_{xy}	Kriteria	Nomor Soal	r_{xy}	Interpretasi	Keputusan
0,787	Tinggi	0,731	Valid	1	0,217	Tidak Valid	Tidak Digunakan
				2	0,499	Valid	Tidak Digunakan
				3	0,593	Valid	Digunakan
				4	0,448	Valid	Digunakan
				5	0,738	Valid	Digunakan
				6	0,373	Tidak Valid	Tidak Digunakan
				7	0,579	Valid	Digunakan
				8	0,613	Valid	Digunakan
				9	0,570	Valid	Digunakan
				10	0,169	Tidak Valid	Tidak Digunakan
				11	0,621	Valid	Tidak Digunakan
				12	0,217	Tidak Valid	Tidak Digunakan
				13	0,727	Valid	Digunakan
				14	0,756	Valid	Digunakan
				15	0,599	Valid	Tidak Digunakan
				16	0,701	Valid	Digunakan

Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Dari 16 soal yang diujicobakan dengan perolehan data seperti pada Tabel 3.3 di atas, terdapat 12 soal yang valid dan hanya 9 butir soal yang diambil sebagai instrumen dalam melakukan penelitian, yaitu nomor 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14, dan 16. Pengambilan keputusan butir soal yang digunakan untuk penelitian didasarkan pada hasil pertimbangan tertentu, yaitu melihat penyebaran indikator matematis dan materi yang diwakili oleh per butir soal.

Berikut uraian lengkap untuk masing-masing instrumen yang digunakan dalam penelitian ini baik tes maupun non-tes.

1. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes kemampuan komunikasi matematis digunakan sebagai instrumen pokok untuk mengukur tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang diukur adalah (1) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar, (2) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi, dan (3) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika.

Adapun untuk mengukur keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan indikator tersebut, maka peneliti menggunakan pedoman penskoran skala 0-4 yang diadaptasi dari *Holistic Scoring Rubrics* yang dibuat oleh Cai, Anggit Rahayu, 2017

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SQUARE (TPSQ)

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

Lane, & Jacabsin, (dalam Ansari, 2015, hlm.111). Berikut adalah pedoman penskoran kemampuan komunikasi disajikan dalam Tabel 3.4

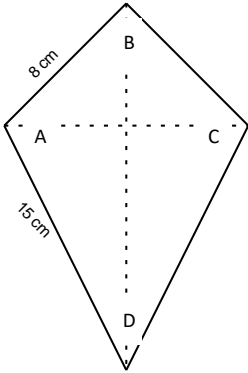
Tabel 3.4
Pedoman Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Kriteria Penilaian	Skor
Memberikan jawaban dengan jelas dan lengkap, penjelasan atau deskripsi tidak ambigu (bermakna ganda); dapat memasukkan suatu diagram yang tepat dan lengkap; mengkomunikasikan secara efektif kepada audien; mengajukan argumen pendukung yang kuat dan dapat diterima secara logis dan lengkap; dapat memasukkan contoh-contoh dan kontra-contoh.	4
Memberikan jawaban hampir lengkap dengan penjelasan atau deskripsi yang masuk akal; dapat memasukkan diagram yang hampir tepat dan lengkap; secara umum mampu mengkomunikasikan secara efektif kepada audien; mengajukan argumen pendukung yang dapat diterima secara logis, tetapi mengandung beberapa kesalahan kecil.	3
Membuat kemajuan yang berarti, tetapi penjelasan atau deskripsi agak ambigu atau kurang jelas; dapat membuat suatu diagram yang kurang betul atau kurang jelas; komunikasi atau jawaban agak samar-samar atau sulit diinterpretasi; argumen kurang lengkap atau mungkin didasarkan pada premis yang tidak dapat diterimasecara logis.	2
Gagal memberi jawaban lengkap namun mengandung beberapa unsur yang benar; memasukkan suatu diagram yang tidak relevan dengan situasi soal atau diagram tidak jelas dan sulit diinterpretasi; penjelasan atau deskripsi menunjukkan alur yang tidak benar.	1
Komunikasi tidak efektif; dapat membuat diagram dengan lengkap tetapi tidak mencerminkan situasi soal, kata-kata tidak merefleksikan soal.	0

Soal kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini berisi 9 soal uraian. Contoh pedoman penskoran tes kemampuan komunikasi matematis per soal secara khusus dapat dilihat pada Tabel 3.5 seperti berikut.

Tabel 3.5
Contoh Pedoman Penskoran

Kemampuan yang Diukur	Indikator	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor

Kemampuan Komunikasi Matematis	Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika.	Menuliskan panjang sisi BC yaitu 15 cm dan CD yaitu 8 cm, menuliskan besar sudut $\angle BCD$ yaitu 110° , serta menggambar layang-layang sesuai dengan petunjuk seperti berikut,	4
			
		Menuliskan panjang sisi BC dan CD, menuliskan besar sudut $\angle BCD$, serta menggambar layang-layang namun tidak sesuai dengan petunjuk, atau menuliskan panjang sisi BC dan CD, menggambar layang-layang sesuai dengan petunjuk, namun tidak menuliskan besar sudut $\angle BCD$	3
		Menuliskan panjang sisi BC dan CD, menuliskan besar sudut $\angle BCD$ dengan tidak tepat, menggambar layang-layang namun tidak sesuai dengan petunjuk atau menggambar layang-layang sesuai petunjuk namun tidak menuliskan panjang sisi BC dan CD serta sudut $\angle BCD$	2
		Hanya menuliskan panjang sisi BC dan CD, atau hanya menuliskan besar sudut $\angle BCD$, atau menggambar layang-layang namun tidak sesuai petunjuk.	1
		Tidak ada jawaban.	0

Soal tes kemampuan komunikasi matematis ini diberikan saat pretes dan postes kepada siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal pretes dilakukan untuk mengukur kemampuan awal komunikasi matematis siswa sebelum diberi perlakuan, sedangkan soal postes dilakukan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberi pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen dan kontrol mendapatkan soal pretes dan postes yang sama. Soal yang digunakan untuk pretes digunakan kembali sebagai soal postes.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan instrumen non tes yang digunakan untuk mengamati dan memperoleh data secara langsung. Maksudnya, peneliti dapat mengumpulkan data secara langsung terhadap sampel yang diteliti melalui

Anggit Rahayu, 2017

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SQUARE (TPSQ)

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

pengamatan pada saat melakukan kegiatan pembelajaran sehari-hari. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui kesesuaian kegiatan pelaksanaan pembelajaran dengan yang telah direncanakan.

Lembar observasi yang digunakan berupa lembar observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun aktivitas siswa yang diamati yaitu aktivitas yang terdapat pada langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *TPSq* yaitu, (1) siswa duduk berkelompok dengan ketiga temannya, (2) siswa mengerjakan LKS yang berisikan permasalahan secara mandiri (*Think*), (3) siswa berpasangan dengan teman kelompoknya dan saling bertukar pikiran dalam mengerjakan permasalahan yang terdapat dalam LKS (*Pair*), (4) masing-masing pasangan siswa dalam kelompok bersatu dan menentukan jawaban dari permasalahan yang disajikan dalam LKS (*Square*), (5) siswa maju ke depan mempresentasikan hasil diskusinya.

E. Perangkat Pembelajaran dan Bahan Ajar

Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini adalah rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) baik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. RPP yang digunakan untuk kelas eksperimen adalah RPP yang didalamnya memuat rencana kegiatan-kegiatan yang mengacu pada langkah-langkah model kooperatif tipe *TPSq* yang harus dilakukan oleh siswa selama pembelajaran, sedangkan RPP untuk kelas kontrol didalamnya memuat rencana kegiatan-kegiatan yang mengacu pada langkah-langkah pembelajaran langsung yang harus dilakukan oleh siswa selama pembelajaran. Setiap rancangan pembelajaran dirancang sesuai dengan kurikulum untuk berbagai pertemuan yang sebelumnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing skripsi peneliti, RPP dapat dilihat di bagian lampiran skripsi ini.

Adapun untuk bahan ajar yang digunakan peneliti adalah LKS untuk kelas eksperimen yang didalamnya memuat konsep-konsep materi yang akan dipelajari siswa. LKS yang peneliti rancang berkesesuaian dengan tujuan dari pembelajaran yang telah dimuat dalam RPP. Selain itu, peneliti menggunakan beberapa media pembelajaran seperti papan tulis untuk menulis sebagian materi, benda-benda konkrit yang ada di kelas yang berbentuk berbagai bangun datar, serta gambar-

gambar yang berbentuk bangun datar. Adapun untuk kelas kontrol, media yang digunakan adalah papan tulis untuk menuliskan materi pembelajaran. Sebagai buku panduan untuk materi, peneliti menggunakan buku BSE Matematika untuk Sekolah Dasar Kelas V (Astuti & Sunardi, 2009), Matematika 5 untuk kelas V SD/MI (Soenarjo, R.J. 2007), dan Gemar Matematika 5 untuk Kelas V SD/MI (Sumanto, dkk, 2009).

Materi yang diambil peneliti untuk penelitian ini yaitu sifat-sifat, kesebangunan, dan simetri pada bangun datar, dengan mengacu pada kompetensi dasar 6.1 yaitu mengidentifikasi sifat-sifat bangun datar dan 6.4 menyelidiki sifat-sifat kesebangunan dan simetri. Pemilihan materi tersebut didasarkan pada kurikulum yang sesuai dengan jadwal penelitian yang dilakukan peneliti dengan alasan agar tidak mengganggu jadwal untuk materi pembelajaran lainnya.

F. Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan tiga tahapan kegiatan sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Tahap ini dilaksanakan mulai dari tanggal 07 Februari sampai 22 April 2017. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahapan ini, diantaranya:

- a. Mengidentifikasi masalah dengan cara studi pendahuluan yang dijadikan titik tolak dalam pembuatan rumusan masalah pada penelitian yang akan dilakukan, serta melakukan kajian terhadap literatur dan hasil penelitian yang relevan.
- b. Mempersiapkan instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran. Penyusunan instrumen dimulai dari membuat kisi-kisi soal dan lembar observasi, sedangkan perangkat pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- c. Meminta izin kepada sekolah yang bersangkutan. Izin dilakukan kepada kepala sekolah dan wali kelas V yang akan digunakan untuk penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti meminta izin kepada dua sekolah yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu dua SD yang ada di Kecamatan Cimanggung.
- d. Setelah menyusun instrumen, selanjutnya dilakukan pengujian validitas isi dan validitas muka kepada dosen ahli sebagai dasar perbaikan instrumen.

Anggit Rahayu, 2017

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SQUARE (TPSQ)

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

- e. Melakukan uji coba butir-butir instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui kualitasnya. Uji coba soal diberikan kepada siswa yang telah mempelajari materi yang akan digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, materi yang akan disampaikan yaitu mengenai sifat-sifat bangun datar, kesebangunan, dan simetri pada bangun datar di kelas V. Siswa yang diberikan uji soal yaitu siswa kelas VI yang telah mempelajari materi tersebut.
- f. Analisis kualitas butir soal instrumen. Setelah diperoleh hasil uji coba soal, data kemudian dianalisis setiap butir soalnya. Analisis uji coba instrumen terdiri dari uji validitas dan reliabilitas. Soal yang memiliki validitas dan reliabilitas yang baik digunakan sebagai instrumen. Dari 16 soal yang digunakan dalam uji coba, terdapat 9 soal digunakan dalam penelitian untuk dijadikan pretes dan postes. Soal-soal tersebut diperoleh berdasarkan analisis dan pertimbangan tertentu, yaitu melihat penyebaran indikator matematis yang hendak diukur dan materi yang diwakili oleh per butir soal.
- g. Memilih dan menentukan sampel dari populasi yang telah ditentukan. Pemilihan sampel dilakukan untuk memilih sampel mana yang akan menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

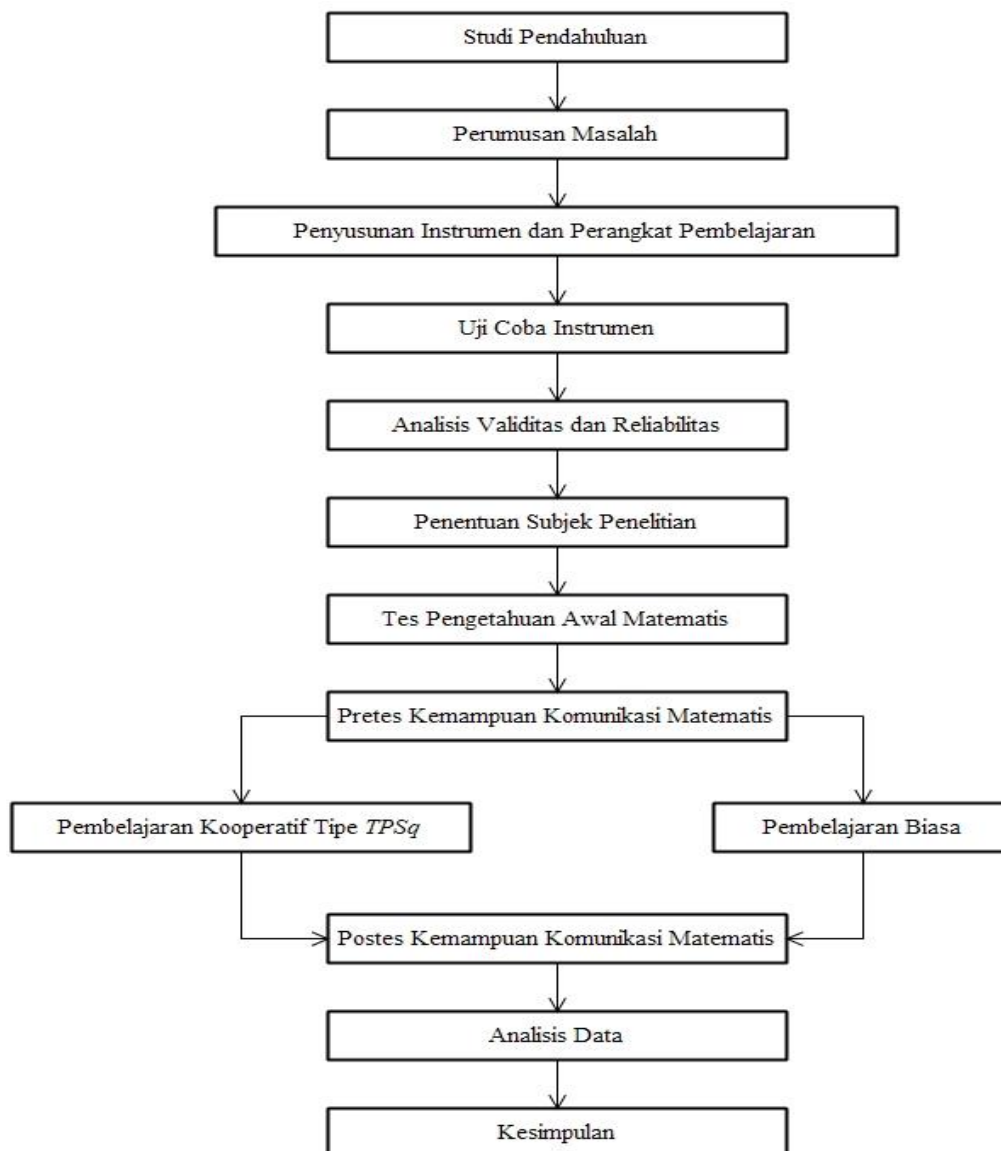
2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini dilaksanakan mulai dari tanggal 24 April sampai 22 Mei 2017. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini:

- a. Memberikan tes PAM kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes PAM bertujuan untuk mengetahui kelompok tinggi, sedang, dan rendahnya pengetahuan awal matematis siswa.
- b. Memberikan pretes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Melakukan pembelajaran yang berbeda di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, diberikan pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *TPSq* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung.
- d. Memberikan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal postes yang diberikan sama dengan soal pretes yang pernah diberikan sebelumnya.

3. Tahap Akhir

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data, penganalisisan data, dan penulisan laporan hasil penelitian. Bagan alur penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3.1
Bagan Alur Penelitian

G. Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data kuantitatif. Data kuantitatif berbentuk angka atau skor nilai siswa yang diperoleh dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Data yang diperoleh tersebut berasal dari skor

Anggit Rahayu, 2017

KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE THINK PAIR SQUARE (TPSQ)

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

pretes dan postes yang telah dikerjakan siswa. Kemudian data yang telah diperoleh dianalisis secara statistik dan diolah dengan bantuan *software* SPSS versi 20.0 for Windows.

Dalam menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan, teknik analisis kuantitatif yang digunakan adalah uji-t. Namun sebelum menghitung uji-t, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas bertujuan untuk memperoleh hasil apakah sebaran data kedua kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak. Kemudian jika data berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui varians dari dua data homogen atau tidak. Namun jika data tidak normal, maka akan dilakukan uji non parametrik *Mann-Whitney* karena sampel yang digunakan saling bebas. Selanjutnya jika data berdistribusi normal dan homogen, dilakukan uji-t. Namun jika data normal tetapi tidak homogen, maka dilakukan uji-t'.

Pada penelitian ini, untuk menjawab rumusan pertama yaitu mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *TPSq* dan pembelajaran langsung, digunakan uji *Mann-Whitney* karena data tidak berdistribusi normal. Untuk menjawab rumusan kedua poin a dan poin b yaitu mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *TPSq* dan pembelajaran langsung ditinjau dari PAM tinggi dan sedang, digunakan uji *Mann-Whitney* karena kedua data tidak berdistribusi normal. Selain itu, untuk menjawab rumusan kedua poin c yaitu mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model kooperatif tipe *TPSq* dan pembelajaran langsung ditinjau dari PAM rendah, digunakan uji-t karena data berdistribusi normal dan bersifat homogen.

Selain data kuantitatif, diperoleh pula data kualitatif dari lembar observasi aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Analisis lembar observasi didasarkan pada hasil data yang diperoleh berupa keterangan observer, yang kemudian diuraikan dalam bentuk penjelasan atau deskripsi dan digunakan untuk mendukung data kuantitatif.