

BAB III

MODEL PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai pengaruh implementasi pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi dan representasi matematis peserta didik dalam proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan di kelas V sekolah dasar. Berdasarkan tujuan tersebut maka jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Sebagaimana dikemukakan oleh Travers dalam Umar (1998, hlm.81). “Dikatakan deskriptif karena penelitian ini bertujuan menggambarkan sifat sesuatu yang tengah berlangsung pada saat riset dilakukan dan memeriksa sebab-sebab dari suatu gejala tertentu.” Selanjutnya dikemukakan oleh Sugiyono (2008 hlm.13). “Dikatakan kuantitatif karena metode penelitian ini menggunakan sejumlah sampel dan menggunakan data kuantitatif atau statistik.” Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penelitian deskriptif kuantitatif adalah penelitian yang bertujuan menggambarkan fenomena yang terjadi di sekolah mengenai kinerja mengajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, atas dasar sampel dengan menggunakan data statistik yang dianalisis secara deskriptif, yang terdiri dari analisis *crosstabs*, *mean*, *standard deviation*, dan persentase.

Sejalan dengan pendapat-pendapat Travers dan Sugiyono, Creswell (2015) mengemukakan, bahwa penelitian kuantitatif merupakan *model-model* untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara hubungan antarvariabel. Variabel-variabel tersebut biasanya diukur dengan instrumen-instrumen penelitian sehingga data yang terdiri atas angka-angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur-prosedur statistik. Laporan akhir penelitian ini memiliki struktur yang ketat dan konsisten mulai dari pendahuluan, tinjauan pustaka, landasan teori, model penelitian, hasil penelitian, dan pembahasan.

Adapun desain eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* yaitu *pretest-posttest control group design*. Peneliti menetapkan salah satu kelas sebagai kelas eksperimen atau kelas yang

mendapatkan pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol atau kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan model konvensional. Sebelum dilakukan penelitian, peneliti memberikan pretes kepada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi dan representasi matematis peserta didik. Pretes yang diberikan pada kelompok eksperimen sama dengan pretes yang diberikan pada kelompok kontrol. Selama penelitian berlangsung, peserta didik pada kelompok eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS), sedangkan peserta didik pada kelas yang diberi pembelajaran yang biasa dilakukan sebelumnya yaitu pembelajaran dengan model konvensional. Kemampuan komunikasi dan representasi matematis masing-masing kelompok diukur dengan memberikan posttest. Posttest yang diberikan pada kelompok dengan model *Think Pair Share* (TPS) sama dengan dengan posttest yang diberikan pada kelompok dengan model pembelajaran konvensional.

Dalam penelitian ini kedua kelompok kelas dengan model *Think Pair Share* (TPS) dan model konvensional yaitu kelas V A dan kelas V B akan diberi pretest untuk mengetahui kemampuan awal peserta didikdi kelas V. Materi matematika yang dieksplorasi dalam penelitian ini berhubungan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Harapannya, dapat memperoleh hasil yang cukup representatif mengenai kemampuan peserta didik dalam mengomunikasikan ide-ide matematika. Di samping itu, materi tersebut juga telah selesai dipelajari oleh peserta didik selama pembelajaran dan merupakan materi yang jaraknya tidak terlalu jauh dari waktu pelaksanaan penelitian. Kemudian pada kelas V A akan diberi perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Think Pair Share* (TPS) dan kelas V B akan menerima pembelajaran dengan model konvensional.

3.2 Populasi dan Sampel

Penelitian pendidikan seperti halnya penelitian-penelitian bidang lainnya ditujukan untuk memperoleh kesimpulan tentang kelompok yang besar dalam lingkup wilayah yang luas, tetapi hanya dengan meneliti kelompok kecil dalam daerah yang lebih sempit. Kelompok besar tersebut bisa

terdiri atas orang seperti guru, peserta didik, kepala sekolah, dsb, atau lembaga seperti sekolah, jurusan, fakultas, kantor, dinas, direktorat, dsb. Lingkup wilayah bisa mencakup seluruh wilayah negara, satu provinsi ataupun satu kota atau kabupaten. Kelompok besar dan wilayah yang menjadi lingkup penelitian kita disebut populasi (Nana, 2017, hlm. 250-260).

Orang-orang, lembaga, organisasi, benda-benda yang menjadi sasaran penelitian merupakan anggota populasi. Anggota populasi yang terdiri atas orang-orang biasa disebut subjek penelitian, tetapi kalau bukan orang disebut objek penelitian. Penelitian tentang suatu objek mungkin diteliti langsung terhadap objeknya, tetapi mungkin juga hanya ditanyakan kepada orang yang mengetahui atau bertanggung jawab terhadap objek tersebut. Orang yang diminta menjelaskan objek yang diteliti disebut responden. Tidak semua anggota dari populasi target diteliti. Penelitian hanya dilakukan terhadap sekelompok anggota populasi yang mewakili populasi. Kelompok kecil yang secara nyata kita teliti dan tarik kesimpulan dari padanya disebut sampel.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V di SDN 035 Soka Bandung pada tahun pelajaran 2019/2020. Diketahui kelas VA sebagai kelas eksperimen atau kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) dan kelas VB sebagai kelas kontrol atau kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional. Dari hasil pretes yang dilaksanakan pada studi pendahuluan, diketahui untuk setiap kelas memiliki kemampuan komunikasi dan representasi matematis yang relatif sama.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, sehingga diambil dua kelompok kelas yang berdistribusi normal dan homogen (memiliki kemampuan komunikasi dan representasi yang setara) sebagai kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) dan kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan model konvensional. Untuk mengetahui apakah seluruh kelompok peserta didik memiliki kemampuan yang sama, maka dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas baik untuk kemampuan komunikasi matematis maupun kemampuan representasi matematis.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di jenjang sekolah dasar kelas V di Sekolah Dasar Negeri 035 Soka, Kecamatan Sumur Bandung kota Bandung. Adapun waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020.

3.4 Variabel Penelitian

Penelitian ini menetapkan satu variabel bebas dan dua variabel terikat yang ditetapkan dilihat variasinya dan dipelajari untuk ditarik kesimpulan darinya.

3.4.1 Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi atau menjadi sebab timbulnya perubahan dari variabel terikat. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan model pembelajaran konvensional.

3.4.2 Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh suatu tindakan (variabel bebas). Dalam penelitian ini, sebagai variabel terikat adalah pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi serta pencapaian dan peningkatan kemampuan representasi matematis.

3.5 Definisi Operasional

1. Komunikasi matematis adalah kemampuan peserta didik untuk menyampaikan sesuatu berupa gagasan atau ide matematik yang diekspresikan melalui bentuk tulisan (simbol, lambang, gambar), lisan, atau gerakan sehingga orang lain dapat memahami maksud gagasannya tersebut secara selaras dan efektif.
2. Representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain.
3. Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) adalah model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengingat suatu informasi dan dapat belajar dari peserta didik lain serta saling

menyampaikan idenya untuk didiskusikan sebelum disampaikan di depan kelas.

4. Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran tradisional yang dilakukan peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan guru di depan kelas dan melaksanakan tugas bila guru memberikan latihan soal-soal.

3.6 Instrumen Penelitian

Untuk mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini, maka dibuatlah perangkat instrumen yang terdiri dari instrumen pembelajaran.

3.6.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) termasuk rencana pengembangan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran, sehingga tercapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi setiap mata pelajaran, seperti yang sudah dijabarkan dalam silabus. Rencana pembelajaran yang dikembangkan secara terperinci dari suatu materi pokok atau tema tertentu yang mengacu pada silabus. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) mencakup; (1) data sekolah, mata pelajaran, dan kelas/semester; (2) materi pokok; (3) alokasi waktu; (4) tujuan pembelajaran, kompetensi Dasar (KD), dan indikator pencapaian kompetensi; (5) materi pembelajaran, metode pembelajaran; (6) media, alat, dan sumber belajar; (7) langkah-langkah kegiatan pembelajaran; dan (8) penilaian.

Setiap pendidik atau guru pada satuan pendidikan wajib membuat dan menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, bisa memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dirumuskan dalam tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran,

sumber belajar, serta penilaian hasil belajar. Sejalan dengan itu, manfaat adanya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah supaya pembelajaran yang terjadi di dalam kelas dapat mencapai hasil yang maksimal. Sebab, segala sesuatu yang telah direncanakan terlebih dahulu secara matang dan maksimal mendapatkan hasil yang terbaik. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun untuk setiap Kompetensi Dasar (KD) untuk satu kali pertemuan atau lebih, guru merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk setiap pertemuan yang disesuaikan dengan penjadwalan di satuan pendidikan. Komponen utama Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model pembelajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar (Trianto, 2015).

Adapun materi yang diambil adalah operasi penjumlahan bilangan pecahan sebanyak tiga pertemuan dan operasi pengurangan bilangan pecahan. Dan model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan model pembelajaran konvensional.

3.6.1.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik adalah salah satu alat bantu peserta didik dalam memperoleh pengetahuannya. Lembar kerja peserta didik dikembangkan sesuai dengan materi yang dipelajari dan pendekatan yang dipakai yaitu *Think Pair Share* (TPS). Adapun banyak lembar kerja peserta didik yang dikembangkan adalah operasi penjumlahan bilangan pecahan sebanyak tiga pertemuan dan operasi pengurangan bilangan pecahan.

3.6.1.2 Instrumen Tes

Instrumen tes disusun untuk melihat bagaimana kemampuan komunikasi dan representasi matematis peserta didik. Indikator pengukuran ditentukan berdasarkan kemampuan komunikasi dan representasi yang ditinjau dari model pembelajaran matematika peserta didik kelas V pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan yang telah disetujui para dua dosen ahli.

3.6.2 Tes Kemampuan Komunikasi dan Representasi Matematis

Tes ini diberikan kepada kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen sebagai pretes dan postes. Bentuknya merupakan tes uraian, dan ditujukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan komunikasi dan representasi matematis peserta didik pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan pecahan ketika sebelum diberi perlakuan (pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional) maupun sesudahnya. Penyusunan tes yang berbentuk uraian ini didasarkan pada pemikiran bahwa tes uraian merupakan tes yang efektif untuk melihat dan mengukur sejauh mana kemampuan peserta didik dalam menguasai materi yang telah dipelajarinya. Sebelum diberikan pada peserta didik, terlebih dahulu disusun kisi-kisi soal, kemudian pembuatan soal, dan pedoman penskoran tiap-tiap butir soal. Tes ini terdiri dari beberapa butir soal, yang disesuaikan dengan banyaknya indikator kemampuan komunikasi dan representasi matematis yang dipilih. Adapun beberapa indikator yang akan diukur melalui instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Indikator Kemampuan Komunikasi

Indikator Kemampuan Komunikasi dan Representasi Matematis			
Kemampuan Komunikasi Matematis	Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika	Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa	Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.
Kemampuan Representasi Matematis	Penyelesaian situasi masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata	Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

--	--	--	--

3.6.2.1 Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes

Dalam penelitian diperlukan instrument-instrumen penelitian yang telah memenuhi persyaratan tertentu. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu instrument penelitian minimal ada dua macam, yaitu validitas dan reliabilitas. Bagi instrument tertentu seperti tes hasil belajar ditambahkan persyaratan daya pembeda dan tingkat kesulitan butir soal. Suatu alat ukur dikatakan valid apabila alat ukur tersebut benar-benar mengukur apa yang akan diukur. Dalam pembelajaran, alat ukur yang digunakan dapat berbentuk tes uraian dan tes objektif atau nontes antara lain pedoman wawancara, skala, lembar observasi, dan lembar penilaian diri. Suatu alat ukur yang memiliki reliabilitas yang memadai artinya jika alat ukur tersebut dicobakan pada waktu yang berbeda, oleh orang yang berbeda akan memberikan hasil pengukuran yang sama. Dengan kata lain alat ukur tersebut bersifat tegap.

3.6.3 Validitas Instrumen

Suatu instrument dikatakan valid bila instrumen itu, untuk maksud dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur, derajat ketepatan mengukurnya benar, validitasnya tinggi (Ruseffendi, 2010).

Validitas instrumen menjelaskan bahwa hasil dari suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang akan diukur. Anderson (Arikunto, 2005) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Pada penelitian ini artinya validitas tes tersebut menunjukkan tingkat ketepatan untuk mengukur kemampuan komunikasi dan representasi matematis.

Validitas logis atau validitas teoritis suatu instrumen penelitian menunjuk pada kondisi suatu instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Validitas logis suatu instrumen dilakukan berdasarkan pertimbangan para ahli. Agar hasil pertimbangan tersebut memadai, sebaiknya dilakukan oleh para ahli atau orang yang dianggap sudah ahli dan berpengalaman dalam bidangnya (Wahyudin, 2017).

Ahli yang dimaksud adalah dosen pembimbing yang menguasai dan

memahami teori komunikasi dan representasi matematis. Validitas logis terdiri dari validitas isi, validitas muka, dan validitas konstruksi psikologis (Wahyudin, 2017).

Validitas isi (content validity) adalah ketepatan instrumen ditinjau dari segi materi matematika, indikator kemampuan komunikasi dan representasi matematis yang representatif dalam mewakili ketiganya. Validitas muka (face validity) merupakan validitas soal ditinjau dari ketepatan struktur kalimat atau penggunaan kosakata dari butir soal pada instrumen yang dimaksud. Validitas empiris merujuk pada validitas instrumen melalui observasi atau pengamatan yang bersifat empirik dan ditinjau berdasarkan kriteria tertentu (Wahyudin, 2017).

Validasi secara empiris dilakukan dengan mengujikan instrumen komunikasi dan representasi kepada beberapa subjek. Hasil uji dianalisis per butir soal dengan bantuan aplikasi SPSS untuk dicari nilai korelasinya berdasarkan penghitungan Product Momen Pearson. Kriteria yang digunakan dalam menguji validitas instrumen secara empiris mengacu kepada ketentuan berikut.

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka item soal tersebut dinyatakan valid.

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka item soal tersebut dinyatakan tidak valid.

Hasil yang diperoleh dari perhitungan kemudian diklasifikasikan ke dalam lima tafsiran sebagai bentuk interpretasi dari validitas tes yang telah diujikan (Surapranata, 2009).

Tabel 3. 2 Makna Koefisien Korelasi Product Moment

Angka Korelasi	Interpretasi
$0,800 < r_{xy} \leq 1,000$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

$r_{xy} \leq 0,000$	Tidak Valid
---------------------	-------------

Berikut adalah tabel jumlah responden yang diikuti sertakan pada pengujian validitas sekaligus reliabilitas instrumen.

Tabel 3. 3 Jumlah Responden Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

		N	%
Cases	Valid	24	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	24	100.0

Tabel 3.3 di atas memberikan informasi tentang jumlah sampel atau responden (N) yang dianalisis dalam program SPSS yakni N sebanyak 24 orang peserta didik. Karena tidak ada data yang kosong (dalam pengertian jawaban responden terisi semua) maka jumlah valid adalah 100%.

Berdasarkan jumlah subjek pengujian yaitu 24 orang dan α (0,05), maka diperoleh nilai r_{tabel} 0,404. Koefisien validitas butir soal dihitung dari korelasi antara skor per butir soal keseluruhan peserta didik yang mengikuti tes uji coba, dengan skor total per butir soal dari keseluruhan peserta didik yang mengikuti uji coba. Hasil uji validitas tercantum pada tabel 3.4 dan 3.5 berikut.

Tabel 3. 4 Hasil Uji Validitas Butir Soal

No. Soal	r_{hitung}	Keterangan	Interpretasi
2	0,483	Valid	Cukup
4	0,536	Valid	Cukup
6	0,721	Valid	Tinggi
8	0,611	Valid	Tinggi
10	0,771	Valid	Tinggi

Tabel 3. 5 Hasil Uji Validitas Butir Soal

No. Soal	r_{hitung}	Keterangan	Interpretasi
----------	--------------	------------	--------------

1	0,426	Valid	Cukup
3	0,549	Valid	Cukup

Bersambung

Sambungan

5	0,852	Valid	Sangat Tinggi
7	0,635	Valid	Tinggi
9	0,790	Valid	Tinggi

Hasil analisis validitas dari ke-sepuluh butir soal menunjukkan bahwa terdapat 1 item soal dengan interpretasi sangat tinggi, 5 item soal dengan interpretasi tinggi, dan 4 item soal dengan interpretasi cukup. Keseluruhan butir soal tersebut digunakan dalam instrumen tes kemampuan komunikasi dan representasi matematis.

3.6.4 Reliabilitas

Reliabilitas instrument atau alat evaluasi adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketepatan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu. Kalau alat evaluasi tu reliable, maka hasil dari dua kali atau lebih pengevaluasian dengan dua atau lebih alat evaluasi yang senilai (ekivalen) pada masing-masing pengetesan di atas akan serupa. Suatu alat evaluasi (tes atau nontes) dikatakan baik apabila, antara lain reliabilitasnya tinggi (Ruseffendi, 2010).

Reliabilitas berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran. Suatu instrument memiliki reliabilitas yang memadai, bila instrument tersebut digunakan mengukur aspek yang diukur beberapa kali hasilnya sama atau relative sama. Minimal ada model untuk menguji reliabilitas suatu instrument. Salah satu Aspek yang dapat dijadikan alas bahwa suatu instrumen dapat diimplementasikan yaitu dari segi reliabilitas instrumen. Reliabilitas mengarah pada hasil yang tetap dari suatu instrumen dalam mengukur apa yang akan diukur meskipun diuji cobakan secara berulang.

Mengukur reliabilitas suatu instrumen dapat dilakukan dengan beberapa cara, tergantung dari bentuk penilaian instrumen yang akan diujikan. Adapun dalam penelitian ini bentuk tes yang akan digunakan adalah uraian, maka rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitasnya adalah rumus *Alpha* atau koefisien *Cronbach Alpha*. Penghitungan reliabilitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program *IBM SPSS Statistics for windows* agar proses perhitungan dari segi waktu lebih efektif.

Tabel 3. 6 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Komunikasi Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.618	5

Tabel 3. 7 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Representasi Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.643	5

Dari tabel *output* 3.6 dan 3.7 diketahui bahwa N of items (banyaknya item atau butir soal) masing-masing 10 butir soal dengan nilai *Cronbach's Alpha* untuk tes kemampuan komunikasi dan representasi masing-masing sebesar 0,618 dan 0,643. Nilai *Cronbach's Alpha* untuk kedua instrumen lebih dari r_{tabel} (0,404), sehingga uji reliabilitas, dapat disimpulkan bahwa kedua instrumen adalah reliabel atau konsisten untuk diujikan pada subjek dengan waktu, tempat, atau kondisi yang berbeda.

Koefisien reliabilitas yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan SPSS di atas selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas Guilford (Ruseffendi, 2010).

Tabel 3. 8 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,000 < r_{11} \leq 0,200$	Kecil
$0,200 < r_{11} \leq 0,400$	Rendah
$0,400 < r_{11} \leq 0,600$	Sedang
$0,600 < r_{11} \leq 0,800$	Tinggi
$0,800 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Soal tes Kemampuan Komunikasi dan Representasi Matematis yang telah diujicobakan memperoleh nilai reliabilitas masing-masing 0,618 dan 0,643. Berdasarkan klasifikasi koefisien korelasi reliabilitas menurut Guilford (dalam Ruseffendi, 2010) nilai reliabilitas tersebut diinterpretasikan kedalam kategori tinggi.

3.6.5 Observasi

Menurut Riyanto (2010:96) observasi merupakan model pengumpulan data yang menggunakan pengamatan secara langsung maupun tidak langsung adalah proses pemerolehan data dari tangan pertama, dengan cara melakukan pengamatan orang serta lokasi dilakukannya penelitian. Observasi (*observation*) atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Kegiatan tersebut berkenaan dengan cara guru mengajar, peserta didik belajar, kepala sekolah yang sedang memberikan pengarahan, personil bidang kepegawaian yang sedang rapat dsb. Observasi dilakukan terhadap kegiatan pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh guru dengan tujuan untuk melihat proses pembelajaran untuk mengukur awal kemampuan komunikasi dan representasi matematis peserta didik.

3.7 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini antara lain data pretes dan postes kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan representasi

matematis yang diperoleh peserta didik dengan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan model konvensional. Selanjutnya data tersebut dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian dan pengujian hipotesis. Adapun langkah-langkah analisis pretes dan postes sebagai berikut:

1. Data pretes digunakan untuk menggali informasi sejauh mana kemampuan awal peserta didik dalam menguasai materi yang akan disampaikan.
2. Data postes digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah pembelajaran diterapkan.
3. Kemudian, data pretes dan postes digunakan bersama-sama untuk menghitung gain yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan peserta didik. Skor gain diperoleh berdasarkan rumus perhitungan di bawah ini (Hake, 1999).

$$N_{gain} = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{100 - S_{Pre}}$$

Keterangan:

Ngain: Skor Peningkatan

S_{Post}: Skor Postes

S_{Pre}: Skor Pretes

Hasil dari perhitungan Ngain diklasifikasikan dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Kategori Skor Peningkatan

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

Melakukan perhitungan rata-rata skor rata-rata postes Kemampuan Komunikasi dan Kemampuan representasi matematis. Selanjutnya pengujian hipotesis uji perbedaaan dua rataan. Akan diuji apakah kedua kelompok kelas (*Think Pair Share* dan konvensional) memiliki pencapaian dan peningkatan yang berbeda. Untuk tes kemampuan komunikasi dan representasi matematis, uji beda rataan akan menggunakan *independent sample t-test*.

Melakukan uji perbedaaan dua rataan maka selanjutnya akan diuji apakah kedua kelompok kelas (*Think Pair Share* dan konvensional) memiliki pencapaian dan peningkatan yang berbeda. Untuk tes kemampuan komunikasi dan kemampuan representasi matematis, uji beda rataan akan menggunakan *independent sample t-test* jika syarat uji parametrik dipenuhi dan uji Mann – Withney jika syarat uji parametrik tidak terpenuhi. Uji perbedaaan dua kelompok saling bebas terdiri dari uji satu pihak dan uji dua pihak bergantung pada hipotesis yang digunakan.

3.8 Prosedur Penelitian

Rancangan prosedur penelitian ini meliputi uraian sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian
 - a. Menganalisis permasalahan yang ditemui dan melakukan kajian literatur yang berhubungan dengan topik kemampuan komunikasi dan representasi matematis, materi operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan, serta menyusun perangkat pembelajaran.
 - b. Menyusun instrumen penelitian meliputi:
 - 1) Observasi awal menggunakan soal untuk mengukur kemampuan komunikasi dan representasi matematika.
 - 2) Instrumen tes soal-soal materi operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan.
 - c. Melakukan validasi terhadap instrumen.
 - d. Menentukan tempat atau sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian dengan mengajukan permohonan surat izin penelitian.

- e. Berdiskusi dengan kepala sekolah dan bagian kurikulum mengenai kelas yang akan diteliti, waktu pelaksanaan penelitian, dan materi ajar yang akan diterapkan untuk penelitian.

2. Tahap Pengumpulan Data

Tahap selanjutnya merupakan kegiatan pengumpulan data penelitian, yang dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan saat pelaksanaan pengumpulan data adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan soal pretes kemampuan komunikasi dan representasi matematika pada setiap peserta didik dalam bentuk soal cerita di kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model *Think Pair Share* (TPS) dan model konvensional.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dan observasi terhadap kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol.
- c. Memberikan postes untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan representasi matematis di kedua kelas yang dijadikan subjek penelitian.

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Tahap selanjutnya merupakan tahapan terakhir yang dilakukan dalam penelitian yaitu tahapan pengolahan dan analisis data yang diperoleh pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Pada tahapan ini, peneliti menyusun dan melakukan uji hipotesis dengan menganalisis data secara statistik, kemudian dilanjutkan dengan menyusun laporan berupa pembahasan hasil penelitian.