

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Metode dan Desain Penelitian

#### 1. Metode Penelitian

Pemilihan ke dua kelompok kelas dalam penelitian ini dilakukan secara tidak dipilih secara acak, atau dengan kata lain tidak random. Atas dasar itu, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Dalam metode eksperimen terdapat syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam melakukan penelitian eksperimen, menurut Maulana (2009, hlm. 23) adalah sebagai berikut.

- a. Membandingkan dua kelompok atau lebih.
- b. Adanya kesetaraan (ekuivalensi) subjek-subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda. Kesetaraan ini biasanya dilakukan secara random.
- c. Minimal ada dua kelompok/kondisi yang berbeda pada saat yang sama, atau satu kelompok tetapi untuk dua saat yang berbeda.
- d. Variabel terkaitnya diukur secara kuantitatif atau dikuantitatifkan.
- e. Menggunakan statistika inferensial.
- f. Adanya kontrol terhadap variabel-variabel luar.
- g. Setidaknya terdapat satu variabel yang dimanipulasikan

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang diberikan perlakuan berbeda untuk nantinya dibandingkan. Kedua kelompok kelas yang dimanipulasi yaitu, kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan pendekatan kontekstual berstrategi *Think-Talk-Write* dan kelas kontrol dengan pembelajaran secara konvensional. Hasil perlakuan dari kedua kelompok kelas tersebut, akan dibandingkan untuk melihat adanya pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa serta diharapkan dapat memberikan informasi mana yang pengaruhnya lebih besar dan lebih baik secara signifikan dalam ketercapaian tujuan tersebut.

#### 2. Desain Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan desain kelompok kontrol tidak ekuivalen (*the nonequivalencontrol group design*). Adapun bentuk desainnya menurut Maulana(2009, hlm. 24) yaitu sebagai berikut.

$$\frac{0 \text{ X1 } 0}{0 \text{ X2 } 0}$$

Bentuk desain penelitian di atas terlihat adanya ruas garis. Dengan hal tersebut menyatakan bahwa pemilihan kedua kelas yang diteliti tidak dilakukan secara acak, disebabkan di lapangan yang tidak memungkinkan untuk melakukan pemilihan secara acak. Dari bentuk desain penelitian di atas menunjukkan baris atas sebagai kelas eksperimen dan baris bawah sebagai kelas kontrol yang akan digunakan dalam penelitian ini. Pada baris atas terdapat angka 0 (nol), X1 dan angka 0 (nol) lagi. Dapat diartikan bahwa pada kelas eksperimen akan dilakukan pretes (0), kemudian diberikan perlakuan, yaitu menggunakan pendekatan kontekstual berstrategi TTW (X1), dan diakhir akan dilakukan postes (0), sedangkan pada baris bawah terdapat angka 0 (nol), X2 dan angka 0 (nol) lagi. Dapat diartikan bahwa pada kelas kontrol akan dilakukan pretes (0), kemudian diberikan perlakuan, yaitu menggunakan pendekatan konvensional (X2), dan di akhir akan dilakukan postes (0).

Pada penelitian ini, pemberian pretes dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan pemberian postes dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Kemudian akan diketahui juga peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelas tersebut. serta mengetahui mana yang lebih baik menggunakan pendekatan kontekstual berstrategi TTW atau pendekatan konvensional.

## **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi merupakan keseluruhan dari suatu objek/subjek penelitian. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 117) bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan”. Sedangkan menurut Maulana (2009, hlm. 25-26), populasi dapat diartikan sebagai berikut.

- a. Keseluruhan subjek atau objek penelitian
- b. Wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.
- c. Seluruh data yang menjadi perhatian dalam lingkup dan waktu tertentu.
- d. Semua anggota kelompok orang, kejadian, atau objek lain yang telah dirumuskan secara jelas.

Berdasarkan pengertian di atas, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SD kelas IV yang ada di Kecamatan Cisarua Kabupaten Sumedang yang termasuk ke dalam kelompok sedang (papak). Pengelompokan berdasarkan hasil UN SD khusus mata pelajaran matematika se-Kecamatan Cisarua pada Tahun 2016 yang diperoleh dari Unit Pelaksana Tingkat Daerah Taman Kanak-kanak/Sekolah Dasar dan Pendidikan Non Formal (UPTD TK/SD dan PNF) Kecamatan Cisarua Kabupaten Sumedang. Dari hasil data yang diperoleh, di Kecamatan Cisarua terdapat 10 SD yang kemudian dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok atas (unggul), kelompok sedang (papak) dan kelompok bawah (asor). Umumnya salahsatu cara dalam pembagian kelompok unggul, papak dan asor dapat dilakukan dengan cara menentukan 27% kelompok unggul dan 27% kelompok asor.

Berdasarkan paparan di atas maka dalam penelitian ini, pembagian kelompok dilakukan dengan menentukan 27% kelompok unggul dan 27% kelompok asor. Berikut daftar SD se-Kecamatan Cisarua Kabupaten Sumedang beserta nilai UN matematika pada tahun 2016 dan jumlah siswa kelas IV pada tahun ajaran 2015/2016.

**Tabel 3.1Daftar SD se-Kecamatan Cisarua Tahun Ajaran 2015/2016**

No	Nama SD	Jml. SD	Kls. IV		Data UN	Kategori
			L	P		
1	Cikurubuk	1	12	18	8,74	Unggul
2	Jambu	1	10	9	8,53	Unggul
3	Cisalak I	1	17	23	8,35	Unggul
4	Ciuyah I	1	25	24	8,32	Unggul
5	Cisalak IV	1	19	23	8,03	Papak
6	Pameulah	1	9	9	8,03	Papak
7	Cisalak II	1	18	19	8,00	Papak
8	Ciuyah III	1	13	13	7,72	Asor
9	Ciuyah II	1	16	14	7,65	Asor
10	Cisalak III	1	14	14	7,62	Asor
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>153</b>	<b>165</b>		

Dari seluruh SD/MI Kecamatan Cisarua, populasi dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kelompok unggul mulai dari urutan 1 sampai 4, kemudian papak 3 dan asor 9 .

## 2. Sampel

Menurut Sugiyono (2013) bahwa jumlah dan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Menentukan ukuran sampel untuk penelitian eksperimen minimum 30 subjek untuk tiap kelompok, (Gay serta McMillan & Schumacher, dalam Maulana, 2009). Dalam penelitian ini, sampel yang diambil dari dua kelas yang berasal dari sekolah yang berbeda. Adapun pemilihan sampel tidak secara acak atau disengaja. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Cisarua, dengan mengambil sampel kelas IV SDN Cisalak IV dan kelas IV SDN Cisalak II yang berada dalam kelompok sedang (papak), karena di dalam kelompok papak hanya terdapat tiga sekolah tetapi yang memenuhi syarat siswa kelas IV berjumlah lebih dari 30 yaitu SDN Cisalak IV berjumlah 42 siswa dan SDN Cisalak II berjumlah 37 siswa, serta yang dijadikan kelas eksperimen yaitu SDN Cisalak IV sedangkan kelas kontrol SDN Cisalak II. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan teknik cluster sampling dalam arti bahwa teknik ini digunakan jika populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan dari kelompok-kelompok individu atau cluster. Maka dengan ini peneliti menggunakan teknik cluster sampling karena pemilihan sampel secara kelompok-kelompok.

## C. Lokasi dan Waktu Penelitian

### 1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Cisarua. Adapun dua sekolah yang menjadi lokasi penelitian yaitu SDN Cisalak IV yang berada di JL. Perum Cisalak Permai Desa Cisalak Kecamatan Cisarua sebagai kelas eksperimen dan SDN Cisalak II yang berada di Dusun Pasir Soka Desa Kebon Kalapa Kecamatan Cisarua sebagai kelas kontrol.

### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 01 Mei 2017 sampai 13 Mei 2017. Pada tanggal 01 Mei 2017 dilakukan pemberian pretes pada kelas eksperimen di SDN Cisalak IV. Penelitian di kelas eksperimen dilaksanakan

sebanyak tiga kali pertemuan, yaitu pada tanggal 03 Mei 2017, 04 Mei 2017 dan 05 Mei 2017 serta pemberian postes 06 Mei 2017. Sedangkan tanggal 08 Mei 2017 dilakukan pemberian pretes di SDN Cisalak II. Penelitian di kelas kontrol dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan, yaitu pada tanggal 10 Mei 2017, 11 Mei 2017 dan 12 Mei 2017 serta diberikan postes yang dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2017.

#### **D. Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan terikat. Di bawah ini menjelaskan kedua variabel tersebut.

##### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pendekatan kontekstual berstrategi TTW. pendekatan kontekstual berstrategi TTW diterapkan untuk kelas eksperimen. Pendekatan kontekstual berstrategi TTW ini menghendaki siswa untuk senantiasa aktif dan menemukan sendiri materi yang harus dipahami dengan mengaitkan pada kehidupan sehari-hari. Aktivitas siswa akan lebih banyak dalam pembelajaran sedangkan guru hanya sebatas fasilitator dan membimbing siswa yang kurang memahami apa yang harus dilakukan.

##### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi, di mana siswa dituntut untuk mampu memecahkan suatu permasalahan dalam pembelajaran matematika.

#### **E. Definisi Operasional**

Untuk menghindari kekeliruan dalam memahami maksud yang berjudul pengaruh pendekatan kontekstual berstrategi *Think-Talk-Write* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maka dalam penelitian ini terdapat batasan-batasan, di antaranya.

1. Pengaruh dalam penelitian ini dimaksudkan bahwa adanya pengaruh positif, tidak berpengaruh atau pengaruh negatif yang ditimbulkan oleh pendekatan kontekstual berstrategi TTW dan pendekatan konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran menekankan siswa untuk terlibat langsung dalam mengaitkan materi dengan kehidupan nyata dan pengalaman siswa, sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri dengan mengaitkan kedalam kehidupannya dan pembelajaran akan lebih bermakna. Didukung dengan ke tujuh komponen pendekatan kontekstual yaitu konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian autentik.
3. Pendekatan kontekstual berstrategi TTW dalam pembelajarannya didukung dengan ke tujuh komponen pendekatan kontekstual yaitu konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian autentik. Didukung juga oleh strategi pembelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir membangun ide-ide, kemudian berbicara atau berdiskusi kelompok dan presentasikan hasil diskusinya, setelah itu membuat laporan hasil diskusi atau menulis hasil belajarnya. Yang menjadi pembeda dengan menggunakan pendekatan kontekstual saja yaitu siswa di tuntut untuk menulis.
4. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dalam rangka menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk menemukan cara penyelesaiannya.
5. Indikator pemecahan masalah matematis yang hendak diukur pada siswa adalah mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat dan menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika dan memecahkan permasalahan yang muncul di dalam matematika dan di dalam konteks-konteks lain.
6. Materi pecahan dalam penelitian ini hanya memfokuskan pada materi penjumlahan dan pengurangan pecahan.
7. Pembelajaran konvensional pada kelas kontrol adalah pembelajaran yang di mana dalam proses belajar mengajar dilakukan dengan cara yang lama, yaitu dalam penyampaian pelajaran pengajaran masih mengandalkan ceramah dengan guru berperan aktif atau *teacher center*.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan salahsatu tahapan yang penting dalam penelitian eksperimen. untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes dan nontes. Instrumen tes yang dimaksud berupa data kuantitatif seperti tes soal, adapun instrumen nontes yang dimaksud berupa data kualitatif seperti angket tertutup, angket terbuka dan lembar observasi.

### 1. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Soal tes dalam penelitian ini, diberikan kepada subjek penelitian dengan maksud untuk mengetahui kemampuan yang akan diukur pada siswa berdasarkan materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Kemampuan yang menjadi tujuannya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pemberian soal tes ini di uji cobakan pada siswa saat tes kemampuan matematika dan postes dengan bentuk soal berupa essay atau uraian. Karena menurut Maulana (2009, hlm. 33) bahwa keunggulan tipe tes uraian adalah sebagai berikut.

- a. Menimbulkan sikap kreatif pada diri siswa
- b. Benar-benar melihat kemampuan siswa, karena hanya siswa yang telah belajar sungguh-sungguh yang akan menjawab dengan benar dan baik.
- c. Menghindari unsur tebak-tebakan saat siswa memberikan jawaban.
- d. Penilaian dapat melihat jalannya/proses bagaimana siswa menjawab, sehingga dapat saja menemukan hal unik dari jawaban siswa itu ataupun dapat mengetahui letak miskonsepsi siswa.

Kemudian diadakannya tes kemampuan pemecahan masalah matematika bertujuan untuk mengetahui informasi berdasarkan kemampuan awal siswa dalam prasyarat sebelum mendapatkan materi baru, sedangkan pretes yang diberikan bertujuan untuk mengetahui hasil kemampuan yang ditargetkan yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis, setelah siswa diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan yang diterapkan yaitu pendekatan kontekstual berstrategi TTW.

### 2. Angket Tertutup

Russeffendi (dalam Maulana, 2009, hlm. 35) bahwa angket adalah “Sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisinya”.

Dengan menggunakan angket penelitian bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual berstrategi TTW.

### 3. Angket Terbuka

Angket terbuka ialah angket yang memberikan kebebasan bagi responden untuk memberikan jawaban atau tanggapan, biasanya diberikan sebuah pertanyaan dan responden dapat menulis sendiri jawabannya berupa uraian. (Setiawan, S. 2016). Artinya bahwa angket terbuka ini memberikan kebebasan siswa untuk menjawab pertanyaan dengan keinginannya sendiri.

Angket terbuka dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual berstrategi TTW.

### 4. Observasi

Menurut Maulana (2009, hlm. 35) bahwa “Observasi merupakan pengamatan langsung dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, dan jika perlu pengecapan”. Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja guru dalam pembelajaran, pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Serta untuk melihat aktivitas siswa saat pembelajaran berlangsung.

## G. Prosedur Penelitian

Penelitian yang telah dirancang ini, memiliki prosedur yang terbagi menjadi beberapa tahapan, diantaranya sebagai berikut.

1. Tahap perencanaan
  - a. Penentuan dan penetapan variabel bebas dan variabel terikat.
  - b. Penetapan dan merancang bahan ajar.
  - c. Penyusunan hipotesis
  - d. Penetapan desain penelitian
  - e. Penetapan sampel penelitian melalui metode kuasi eksperimen
  - f. Penentuan teknik pengumpulan dan pengolahan data.
  - g. Penyusunan instrumen untuk pengumpulan data.
  - h. Validasi instrumen dan konsultasi rancangan penelitian dengan pembimbing

- i. Uji coba instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran instrumen.
  - j. Mengolah hasil pengujian instrumen
2. Tahap pelaksanaan
- a. Meminta izin kepada pihak sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
  - b. Melakukan pretes untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa dalam mengerjakan soal-soal penjumlahan dan pengurangan pecahan.
  - c. Melakukan pembelajaran sesuai dengan rencana awal yang telah dirancang, yaitu pada kelompok eksperimen diterapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual berstrategi TTW dan kelompok kontrol diterapkan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional.
  - d. Proses mengajar di kelas eksperimen dilaksanakan tiga kali pertemuan, ditambah 2 pertemuan yang diawali dengan pemberian pretes dan pertemuan akhir digunakan untuk pemberian postes. Pemberian postes pada kelas eksperimen dan kontrol.
  - e. Dilakukannya non tes berupa angket tertutup, angket terbuka, observasi kinerja guru dan aktivitas siswa untuk memperoleh kelengkapan data penelitian.
3. Tahap pengolahan data
- a. Melakukan analisis dan pengolahan data dari hasil yang telah diperoleh selama penelitian, baik pengolahan data kuantitatif maupun kualitatif yang diolah dengan bantuan program *Microsoft Excel 2007* dan *SPSS 16.0 for windows*.
  - b. Melakukan penyusunan laporan.

#### **H. Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data**

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pengolahan data kuantitatif dan pengolahan data kualitatif. Hal ini berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini yang terdiri dari data berupa kuantitatif dan data berupa kualitatif. Data kuantitatif dalam penelitian ini diperoleh dari pengujian tes

kemampuan pemecahan masalah matematis. Sementara itu data kualitatif diperoleh dari angket tertutup, angket terbuka dan observasi. Adapun uraiannya mengenai pengolahan data kuantitatif dan kualitatif sebagai berikut.

#### 1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Data pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah diujikan selanjutnya akan dihitung rata-rata pretes dan postes pada kelompok eksperimen dan kontrol. Perhitungan tersebut peneliti menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan *Program SPSS 16.0(Statistical Product and Service Solutions)*.

Sebelum melakukan pretes dan postes, instrumen harus di uji cobakan terlebih dahulu, baik atau tidaknya suatu perangkat instrumen didasarkan pada validitas, reliabilitas, derajat kesukaran, dan daya pembedanya yang diperoleh melalui uji coba. Maka dari itu, instrumen yang akan digunakan diuji coba terlebih dahulu pada siswa kelas V SD yang sebelumnya tentu sudah mendapatkan pembelajaran tentang penjumlahan dan pengurangan pecahan. Soal yang akan diujikan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan rekan-rekan dan lebih utama kepada ahli pembuat soal, dalam hal ini dosen pembimbing. Berikut ini pemaparan mengenai validitas, reliabilitas, derajat kesukaran, dan daya pembeda.

##### a. Validitas Soal

Menurut Arifin (2012, hlm. 245), “Validitas adalah suatu derajat ketetapan instrumen (alat ukur), maksudnya apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur”. Sedangkan menurut Maulana (2009, hlm. 41) “Validitas didefinisikan sebagai hubungan antara ketepatan, keberartian, serta kegunaan dari suatu kesimpulan spesifik yang dibuat peneliti berdasarkan pada yang mereka kumpulkan”.

Menurut Arifin (2012) salah satu cara untuk menentukan validitas alat ukur adalah dengan menggunakan korelasi *product moment* dengan adalah sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara X dan Y

N = Banyaknya peserta tes

X = Nilai hasil ujicoba

Y = Nilai raport siswa

Berikut ini merupakan penafsiran koefisien korelasi menurut Surapranata (2009, hlm. 59).

**Tabel 3.2 Makna Koefisien Korelasi *Product Moment***

Angka Korelasi	Makna
0.800-1.000	Sangat Tinggi
0.600-0.800	Tinggi
0.400-0.600	Cukup
0.200-0.400	Rendah
0.000-0.200	Sangat Rendah

Adapun berdasarkan dari uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil validitas butir soal. Berikut penjelasannya.

**Table 3.3 Validitas Butir Soal**

No	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1	0,609	Tinggi	Digunakan
2	0,582	Cukup	Digunakan
3	0,326	Rendah	Digunakan
4	0,614	Tinggi	Digunakan
5	0,583	Cukup	Digunakan
6	0,395	Rendah	Digunakan
7	0,406	Cukup	Digunakan

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa semua indikator valid dengan interpretasi beragam yaitu rendah, cukup dan tinggi. Pada nomor 3 dan 4 rendah, kemudian nomor 2, 5 dan 7 cukup serta nomor 1 dan 4 tinggi. Dari 7 soal tersebut diikutsertakan semua dalam tes awal dan tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Perhitungan ini menggunakan bantuan program *SPSS 16.0 for Windows*. Berikut ini adalah validitas keseluruhan butir soal.

**Tabel 3.4**  
**Correlations**

		nilai_ujicoba	nilai_raport
nilai_ujicoba	Pearson Correlation	1	.437**
	Sig. (2-tailed)		.009
	N	35	35
nilai_raport	Pearson Correlation	.437**	1
	Sig. (2-tailed)	.009	
	N	35	35

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan rumus di atas, hasil yang diperoleh dari ujicoba yang telah dilakukan menunjukkan bahwa validitas umum/total sebesar 0,437. Jadi, dapat diinterpretasikan bahwa soal yang telah diuji-cobakan memiliki validitas cukup. Sementara validitas tiap butir soalnya dapat dilihat pada tabel yang terlampir pada lampiran. (Perhitungan validitas hasil uji coba instrumen terlampir).

#### b. Reliabilitas

Maulana (2009, hlm.40), menyatakan bahwa “Reliabilitas mengacu kepada kekonsistenan skor yang diperoleh, seberapa konsisten skor tersebut untuk setiap individu dari suatu daftar instrumen terhadap yang lainnya, atau dari satu perangkat item dengan seperangkat item lainnya”. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika hasil yang diperoleh relatif sama apabila dikerjakan oleh subjek yang berbeda pada waktu yang berbeda.

Bentuk soal yang digunakan pada penelitian ini yaitu uraian, maka dalam menentukan reliabilitas tes uraian dapat digunakan metode *Cronbach Alpha*. Menurut Surapranata (2009, hlm. 114), koefisien *alpha* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = reliabilitas tes  
 $k$  = jumlah soal  
 $S_i^2$  = jumlah variansi dari skor soal  
 $S_t^2$  = jumlah variansi dari skor total

Berikut interpretasi dari penggunaan rumus tersebut dijelaskan oleh menurut Guilford (dalam Suherman & Sukjaya, 1990).

**Tabel 3.5 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan rumus diatas, ujicoba soal yang telah dilaksanakan diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,516. Jadi, soal yang telah diuji-cobakan termasuk dalam kategori reliabilitas sedang. Perhitungan ini menggunakan bantuan program *SPSS 16.0 for Windows*.

**Tabel 3.6**

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.516	7

c. Tingkat kesukaran

Arifin (2012, hlm. 134) menyatakan bahwa, “Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks”. Berikut rumus untuk menentukan indeks kesukaran.

$$IK = \frac{x}{SMI}$$

Keterangan :

- IK : indeks kesukaran  
 $x$  : rata-rata skor tiap butir soal  
 SMI : skor maksimum ideal

Berikut ini merupakan interpretasi dari rumus tersebut.

**Tabel 3.7** Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$IK > 0,70$	Mudah

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa soal yang diujikan tergolong pada soal sukar dan sedang. Berikut ini merupakan indeks kesukaran butir soal setelah dilakukan uji coba inst rumen kemampuan pemecahan masalah matematis.

**Tabel 3.8** Indeks Butir Soal

No	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,58	Sedang
2	0,41	Sedang
3	0,61	Sedang
4	0,42	Sedang
5	0,44	Sedang
6	0,33	Sedang
7	0,24	Sukar

*Keterangan: Perhitungan ini menggunakan bantuan program Mirosoft Excel 2007*

d. Daya Pembeda

“Daya pembeda soal, adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)” (Arikunto, 2013, hlm. 226). Sejalan dengan itu Surapranata (2009, hlm. 23), menyatakan bahwa “Indeks yang digunakan dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah adalah indeks daya pembeda (*item discrimination*)”. Untuk mengetahui daya pembeda suatu soal dapat dilakukan dengan mengurutkan terlebih dahulu skor perolehan siswa dari yang paling tinggi sampai paling rendah, selanjutnya menentukan kelompok unggul dan kelompok asor. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda.

$$DP = \frac{XKA - XKB}{skormaks}$$

Keterangan:

$XKA$  = rata-rata skor kelompok unggul

$XKB$  = rata-rata skor kelompok asor

Skor maks = skor maksimum

Berikut ini interpretasi hasil penentuan daya pembeda berdasarkan rumus di atas (Arifin, 2012).

**Tabel 3.9 Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda**

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$0,00 < DP \leq 0,19$	Jelek, harus dibuang
$0,20 < DP \leq 0,29$	Cukup
$0,30 < DP \leq 0,39$	Baik
$0,40 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Adapun hasil daya pembeda yang telah diolah berdasarkan uji coba yang telah dilakukan menunjukkan bahwa setiap soal memiliki daya pembeda yang sangat baik. Berikut penjelasannya dapat dilihat berdasarkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.10 Daya Pembeda Butir Soal**

No	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,21	Cukup
2	0,17	Jelek
3	0,09	Jelek
4	0,35	Baik
5	0,14	Jelek
6	0,18	Jelek
7	0,24	Cukup

*Keterangan: Perhitungan ini menggunakan bantuan program Mirosoft Excel 2007*

Setelah memperoleh hasil bahwa daya pembeda setiap butir soalnya memiliki daya pembeda yang beragam, pada nomor 1 dan 2 nilai daya pembedanya diinterpretasikan cukup, pada nomor 2, 3, 5 dan 6 nilai daya pembedanya diinterpretasikan jelek sedangkan pada nomor 4 nilai aya pembedanya diinterpretasikan baik.

## 2. Kuantitatif

Cara yang digunakan untuk mengolah data kuantitatif yaitu dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji beda dua rata-rata dan uji *gain* ternormalisasi. Adapun langkah-langkahnya yang dilakukan untuk melakukan pengolahan dan analisis data kuantitatif adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data normal atau tidak normalnya, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Uji ini penting dilakukan karena hasilnya dapat menentukan jenis statistik yang dilakukan dalam analisis data selanjutnya. hipotesis yang akan diujikan yaitu.

$H_0$  = Data berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

$H_1$  = Data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal.

Analisis data yang dilakukan kali ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan program *SPSS 16.0 for windows*. Kriteria pengujian hipotesis dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan *P-value* (Sig.)  $H_0$  akan diterima apabila Sig.  $> 0,05$  dan  $H_0$  ditolak apabila Sig.  $\leq 0,05$ .

b. Uji Homogenitas

Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Pengujian homogenitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah variansi kedua kelas tersebut sama atau berbeda. Adapun hipotesis yang akan diujikan adalah sebagai berikut.

$H_0$  = tidak terdapat perbedaan variansi antara kedua kelompok sampel.

$H_1$  = terdapat perbedaan variansi antara kedua kelompok sampel.

Uji statistiknya untuk mengukur homogenitas dilakukan sebagai berikut.

- 1) Jika data berdistribusi normal, maka uji statistiknya menggunakan uji-F dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16.0 for windows*.
- 2) Jika data berdistribusi tidak normal, maka uji statistiknya menggunakan uji *chi-square* atau uji- $\chi^2$  dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16.0 for windows*.

Kriteria pengujian hipotesis dengan taraf signifikansi ( $\alpha=0,05$ ) berdasarkan *P-value*. Jika *P-value*  $< \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak dan jika *P-value*  $\geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata pada data dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang akan diujikan adalah sebagai berikut.

$H_0$  = rata-rata skor kelas eksperimen sama dengan rata-rata kelas kontrol.

$H_1$  = rata-rata skor kelas eksperimen tidak sama dengan rata-rata kelas kontrol.

Perhitungan uji perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut.

- 1) Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka uji statistiknya menggunakan uji-t (*Independent Sampel t-test*) dengan asumsi kedua varians homogen (*Equal Variance Assumed*) untuk sampel bebas dan uji- $t_{ikat}$  (*Paired Sampel T Test*) untuk sampel terikat dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16.0 for windows*.
- 2) Jika data berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka uji statistiknya menggunakan uji-t' (*Independent Sampel t-test*) dengan asumsi kedua varians tidak homogen (*Equal Variance not Assumed*) dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16.0 for windows*.
- 3) Jika salahsatu atau kedua data berdistribusi tidak normal, maka uji statistiknya menggunakan *non-parametrik Mann-Whitney* (Uji-U) untuk sampel bebas dan uji-W atau uji *Wilcoxon (Two Related Samples Test)* untuk *windows*.

Syarat pengujian hipotesis dengan taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ ) berdasarkan *P-value*. Jika  $P\text{-value} < \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak dan jika  $P\text{-value} \geq \alpha$ , maka  $H_0$  diterima.

#### d. Menghitung *Gain* Normal

Perhitungan *gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Setelah data pretes dan postes diperoleh, dilakukan perhitungan *gain* normal dengan rumus menurut Meltzer (dalam Maulana, 2006)

$$\text{Gain normal} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Perhitungan *gain* dapat dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2007*. Kriteria *gain* normal menurut Meltzer (Nanang, 2015) adalah sebagai berikut.

$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Selanjutnya, dilakukan pengujian pada data *gain* normal ini melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata dengan langkah-langkah yang sama dengan pengolahan data skor pretes dan postes.

### 3. Kualitatif

Data yang diperoleh bukan hanya berupa tes saja, melainkan ada data yang harus diperoleh dari analisis melalui angket tertutup, angket terbuka, observasi kinerja guru dan aktivitas siswa. Adapun uraiannya sebagai berikut.

#### a. Angket Tertutup

Analisis angket yang digunakan adalah skala Likert, tujuannya meminta pada individual siswa untuk menjawab suatu pernyataan dengan memilih pilihannya yaitu sangat setuju (ST), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Setiap jawaban memiliki perhitungan skor sebagai berikut.

**Tabel 3.11Skor Angket Siswa**

Pernyataan	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Adapun kriteria penskoran untuk pernyataan positif, pilihan sangat setuju diberi nilai 4, setuju diberi nilai 3, tidak setuju diberi nilai 2 dan sangat tidak setuju diberi nilai 1. Namun untuk pernyataan negatif kriteri penskorannya nilai kebalikan dari pernyataan positif yaitu sangat setuju diberi nilai 1, setuju diberi nilai 2, tidak setuju diberi nilai 3 dan sangat tidak setuju diberi nilai 4. Menurut Suherman & Sukjaya (dalam Rahmawati, 2013) dihitung rata-ratanya dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\tilde{x} = \frac{\sum wf}{\sum f}$$

Keterangan:

$\tilde{x}$  = nilai rata-rata

w = nilai kategori siswa

f = jumlah siswa yang memilih per kategori

Perhitungan hasil rata-rata angket tiap siswa, dapat ditafsirkan sebagai berikut.

**Tabel 3.12 Interpretasi Hasil Angket Siswa**

<b>Kategori Hasil Angket</b>	<b>Interpretasi</b>
$\tilde{x} > \text{skor netral (3)}$	Siswa memiliki sikap positif
$\tilde{x} = \text{skor netral (3)}$	Siswa memiliki sikap netral
$\tilde{x} < \text{skor netral (3)}$	Siswa memiliki sikap negatif

b. Observasi Kinerja Guru dan Aktivitas Siswa

Lembar observasi kinerja guru bertujuan untuk mengetahui kinerja guru dalam melaksanakan pembelajaran yang sesuai dengan langkah-langkah umum yaitu perencanaan, pelaksanaan, penutup dan evaluasi. Sedangkan lembar observasi aktivitas siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa selama pembelajaran.

Lembar observasi dibuat dalam bentuk tabel dan indikator pencapaiannya dikuantitatifkan yaitu dengan memberikan skor 1 sampai 4 sesuai dengan aspek yang diamati. Kemudian dibuat persentase target keberhasilan setiap aspek untuk menentukan kriteria keberhasilan pembelajaran yang dilaksanakan.

c. Angket Terbuka

Angket terbuka berpedoman pada kisi-kisi angket terbuka yang dibuat oleh peneliti. Data angket terbuka bertujuan untuk mengetahui respon dan pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika dalam materi penjumlahan dan pengurangan pecahan yang menggunakan pendekatan kontekstual berstrategi TTW. Penilaian hasil angket terbuka diukur dengan menyimpulkan pendapat dari siswa.