

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Memilih metode penelitian eksperimen karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui sejauhmana peningkatan yang terjadi dengan adanya penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa di sekolah dasar kelas V pada materi bangun datar. Untuk mengetahui peningkatan tersebut dilakukan dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol sebagai perbandingannya, sehingga akan diketahui apakah kelompok eksperimen lebih baik atau tidak dari kelompok kontrol.

Penerapan penelitian eksperimen tersebut berlandaskan pada persyaratan yang harus dipenuhi dalam penelitian eksperimen. Menurut Maulana (2009) syarat penelitian eksperimen adalah sebagai berikut ini.

1. Membandingkan dua kelompok atau lebih.
2. Adanya kesetaraan (ekuivalensi) subjek-subjek dalam kelompok yang berbeda.
3. Minimal ada dua kelompok/kondisi yang berbeda pada saat yang sama, atau satu kelompok tetapi untuk dua saat yang berbeda.
4. Variabel terikatnya diukur secara kuantitatif atau dikuantitatifkan.
5. Menggunakan statistika inferensial.
6. Adanya kontrol terhadap variabel-variabel luar.
7. Setidaknya terdapat satu variabel bebas yang dimanipulasikan.

Terdapat dua kelompok yang dibandingkan dalam penelitian ini, yaitu kelompok kelas eksperimen yang dimanipulasi dengan menggunakan pendekatan CTL dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran secara konvensional. Hasil penelitian di kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui peningkatan di kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan CTL dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa. Adanya penggunaan pendekatan CTL dan konvensional pada dua kelas yang berbeda, bertujuan untuk membandingkan penerapan pendekatan CTL

dengan konvensional untuk dilihat pendekatan yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa.

2. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes (*pretest-posttest control group design*). Adapun bentuk desain tersebut adalah sebagai berikut ini.

A 0 X0

A 0 0

Keterangan :

A = sampel yang dipilih secara acak

0 = adanya pretes dan postes

X = perlakuan terhadap kelompok eksperimen

Bentuk desain penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemilihan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak (A), terdapat pretes (0) untuk kedua kelas tersebut, dan kelas eksperimen diberikan perlakuan (X) yaitu adanya pembelajaran bangun datar yang menggunakan pendekatan CTL, sedangkan pada kelas kontrol diberikan perlakuan biasa yaitu dengan mengaplikasikan pembelajaran konvensional. Setelah menerapkan perbedaan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya adalah memberikan postes (0) kepada kedua kelas tersebut untuk mengukur peningkatan serta melihat adanya perbedaan tentang kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa pada materi bangun datar persegi dan persegipanjang.

B. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini merupakan seluruh siswa kelas V se-Kecamatan Cimalaka yang memiliki peringkat unggul berdasarkan nilai matematika pada hasil ujian sekolah. Data tersebut merupakan data hasil ujian sekolah siswa pada tahun ajaran 2014/2015. Dalam menentukan kriteria kelompok yang unggul, dilakukan dengan cara mengurutkan terlebih dahulu setiap sekolah yang ada di kecamatan Cimalaka berdasarkan nilai rata-rata ujian sekolah matematika.

Data tersebut diperoleh dari Dinas UPTD Kecamatan Cimalaka. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa jumlah seluruh SD/MI sebanyak 29 sekolah. Seluruh SD/MI se-Kecamatan Cimalaka tersebut dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu sekolah unggul, papak, dan asor. Pengelompokkan tersebut berdasarkan pada pendapat Kelley, Crocker dan Algina (Surapranata, 2009) yang menyatakan bahwa untuk menentukan kelompok tersebut adalah dengan menentukan 27% kelompok atas atau kelompok unggul dan 27 % kelompok bawah atau kelompok asor, sedangkan sisanya merupakan kelompok sedang atau papak. Daftar populasi sekolah dasar se-Kecamatan Cimalaka yang berdasarkan kelompok unggul, papak, dan asor terdapat dalam lampiran.

2. Sampel

Dalam suatu penelitian, pengambilan sampel merupakan hal yang sangat penting karena sampel harus betul-betul mewakili dari populasi. Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara random kelompok yaitu penentuan sampel yang dilakukan secara acak melalui pengundian antara kelompok. Penentuan sampel tersebut berdasarkan pada pernyataan Gay serta Mc.Millan & Scumacher (Maulana, 2009) bahwa besarnya ukuran sampel minimum 30 subjek per kelompok. Pada penelitian ini dilakukan dengan cara pengundian terhadap tiga kelompok sekolah yaitu kelompok unggul, papak, dan asor. Hasil pengundiannya menyatakan bahwa sampel merupakan kelas unggul, kemudian melakukan pengundian kembali untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari sekolah unggul yang ada di Kecamatan Cimalaka dengan jumlah siswa dalam satu kelas minimal adalah 30 siswa.

Berdasarkan hasil pengundian tersebut bahwa sekolah yang terpilih adalah SDN Cimalaka III dan SDN Cibeureum I, tetapi karena SDN Cimalaka III memiliki jumlah siswa kelas V yang berjumlah 71 siswa dalam dua kelas, maka dalam penelitian ini hanya memilih SDN Cimalaka III saja untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini ditentukan bahwa, kelas eksperimen adalah kelas V A SDN Cimalaka III dan kelas kontrol adalah kelas V B SDN Cimalaka III.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian bertempat di SDN Cimalaka III yang berada di Kecamatan Cimalaka, Kabupaten Sumedang. Kelas yang dijadikan untuk penelitian adalah kelas V. Kelas V-A akan digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas V-B untuk kelas kontrol.

Waktu yang digunakan untuk penelitian dimulai dari tanggal 18 April sampai 13 Mei 2016. Kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki jumlah pertemuan yang sama yaitu lima kali pertemuan. Tiga kali pertemuan untuk kegiatan pembelajaran dan dua kali pertemuan untuk memberikan tes awal serta tes akhir untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dan memberikan angket awal dan angket akhir untuk mengetahui motivasi belajar siswa. Keseluruhan jumlah pertemuan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sepuluh pertemuan.

D. Variabel dalam Penelitian

Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan CTL. Adapun variabel terikat yang digunakan adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa. Variabel terikat tersebut akan dilihat peningkatannya setelah diberikan perlakuan pendekatan CTL. Uraian tentang variabel terikat yang digunakan adalah sebagai berikut ini.

Kemampuan pemecahan masalah yang akan digunakan dalam penelitian ini mengacu kepada tiga aspek yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, dan melakukan penyelesaian masalah. Diukur berdasarkan pada indikator yang digunakan. Berdasarkan ketiga aspek tersebut indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan diukur dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah, siswa dapat membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari, siswa dapat memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan model atau masalah matematis, siswa dapat menjelaskan proses penyelesaian, dan siswa dapat menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal. Dalam mengukur indikator tersebut digunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang terdiri dari 6 soal dengan setiap soal memiliki 3 butir pertanyaan.

Indikator motivasi belajar siswa yang akan diukur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- a. Lamanya belajar di rumah, sekolah, atau selain rumah dan sekolah,
- b. Frekuensi belajar di rumah, sekolah, atau selain rumah dan sekolah. Frekuensi belajar untuk prestasi.
- c. Ketetapan belajar di rumah, sekolah, atau selain rumah dan sekolah. Ketetapan/kelekatan pada tujuan belajar.
- d. Ketabahan dalam menghadapi rintangan belajar, keuletan dalam mencapai tujuan, kesabaran dalam memahami pelajaran.
- e. Pengabdian pada tujuan belajar, pengorbanan tenaga, uang, atau pikiran untuk belajar.
- f. Ketercapaian maksud belajar, cita-cita apa tujuan belajar, sasaran, dan target yang dicapai dalam belajar.
- g. Keputusan terhadap hasil belajar, kesungguhan dalam belajar.
- h. Kebiasaan, minat, dan sikap dalam belajar

Dalam mengukur indikator tersebut dengan menggunakan angket skala sikap motivasi belajar yang memiliki 20 pernyataan. Pernyataan tersebut terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Setiap pernyataan memiliki 4 pilihan jawaban yaitu SS (Sangat Setuju), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS).

E. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat batasan istilah yang bertujuan untuk menghindari terjadinya salah penafsiran judul penelitian yang diajukan. Penjelasan mengenai batasan istilah tersebut adalah sebagai berikut ini.

1. Pendekatan *Contextual Teaching And Learning*(CTL)dalam penelitian ini menggunakan tahapan yang berdasarkan pada komponen CTL. Tahapan yang digunakan tersebut adalah masyarakat belajar, pemodelan, konstruktivisme, bertanya, inkuiri, penilaian nyata, dan tahapan yang terakhir refleksi. Pendekatan CTL yang digunakan merupakan pendekatan yang mengaitkan materi pelajaran dengan konteks yang ada di lingkungan siswa.Terutama konteks yang berkaitan dengan bangun datar.

2. Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan menemukan informasi dalam soal matematika, sehingga dapat menemukan beberapa strategi yang dapat digunakan dalam menentukan cara yang tepat untuk menyelesaikan soal matematika tersebut dengan benar. Aspek yang menjadi acuan dalam kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, dan melakukan penyelesaian masalah. Berdasarkan aspek tersebut indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang diukur yaitu siswa dapat mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah, siswa dapat membuat model matematika dari suatu situasi atau masalah sehari-hari, siswa dapat memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan model atau masalah matematis, siswa dapat menjelaskan proses penyelesaian, dan siswa dapat menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.
3. Motivasi belajar merupakan adanya keinginan pada diri siswa yang dapat mendorong siswa melakukan sesuatu hal untuk mencapai tujuan yang ingin dicapainya dalam pembelajaran matematika. Aspek motivasi belajar yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian adalah durasi kegiatan (berapa lama kemampuan penggunaan waktunya untuk melaksanakan kegiatan belajar), frekuensi kegiatan (berapa sering kegiatan yang dilakukan dalam periode tertentu), persistensi pada tujuan belajar, ketabahan, keuletan, serta kemampuan menghadapi rintangan dan kesulitan untuk mencapai tujuan, devosi (pengabdian) dan pengorbanan untuk mencapai tujuan, tingkat aspirasi yang hendak dicapai, tingkat kualifikasi prestasi yang dicapai, dan arah sikap terhadap sasaran belajar. Berdasarkan aspek tersebut indikator motivasi belajar yang diukur adalah sebagai berikut ini.
 - a. Lamanya belajar di rumah, sekolah, atau selain rumah dan sekolah,
 - b. Frekuensi belajar di rumah, sekolah, atau selain rumah dan sekolah. Frekuensi belajar untuk prestasi.
 - c. Ketetapan belajar di rumah, sekolah, atau selain rumah dan sekolah. Ketetapan /kelekatan pada tujuan belajar.
 - d. Ketabahan dalam menghadapi rintangan belajar, keuletan dalam mencapai tujuan, kesabaran dalam memahami pelajaran.

- e. Pengabdian pada tujuan belajar, pengorbanan tenaga, uang, atau pikiran untuk belajar.
 - f. Ketercapaian maksud belajar, cita-cita apa tujuan belajar, sasaran, dan target yang dicapai dalam belajar.
 - g. Keputusan terhadap hasil belajar, kesungguhan dalam belajar.
 - h. Kebiasaan, minat, dan sikap dalam belajar
4. Pembelajaran konvensional merupakan suatu pendekatan yang berorientasi pada guru dalam melaksanakan pembelajaran, sehingga siswa hanya dijadikan sebagai objek dalam pembelajaran. Dalam penelitian ini, pembelajaran konvensional dilakukan dengan menggunakan pembelajaran ekspositori untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan berpusat pada guru yang menggunakan ceramah dalam memberikan materi.
5. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar dalam penelitian ini dilihat dari hasil perhitungan nilai *gain* ternormalisasi. Peningkatan tersebut dilihat dari hasil nilai *gain* yang diperoleh sesuai dengan kategori *gain* ternormalisasi dan dilihat dari uji rata-rata nilai *gain* ternormalisasi.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat pengumpul data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan nontes. Adapun penjelasan dari instrumen tes dan nontes yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah adalah tipe tes uraian. Soal tersebut terdiri dari 6 soal yang setiap soal memiliki 3 butir pertanyaan. Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menyusun tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis tersebut harus memenuhi persyaratan sebagai berikut ini.

a. Validitas Butir Soal

Validitas merupakan hal yang sangat penting untuk mendukung kesimpulan dalam penelitian. Pada dasarnya validitas adalah ketepatan atau kesahihan. Dalam

hal ini, tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa adalah tes yang baik karena sudah terbukti valid. Suatu data atau informasi dapat dikatakan valid apabila sesuai dengan kenyataan.

Menurut Arikunto (2012) validitas dibagi menjadi dua macam yaitu validitas logis dan validitas empiris. Pada validitas logis terdapat validitas isi dan validitas konstruk, sedangkan dalam validitas empiris terdapat validitas ada sekarang (*concurrent validity*) dan validitas ramalan (*predictive validity*). Dalam penelitian validitas yang digunakan adalah validitas empiris, karena instrumen diuji berdasarkan pengalaman yang dapat menghasilkan ide-ide baru dalam pembelajaran.

Teknik yang digunakan untuk mengetahui tingkat validitas instrumen secara keseluruhan dilakukan dengan perhitungan koefisien korelasi. Menurut Arikunto(2012, hlm. 87) rumus koefisien korelasi yang digunakan adalah Produk Momen dari Pearson dengan rumus sebagai berikut ini.

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

N = Banyaknya peserta tes

X = Nilai hasil ujicoba

Y = Nilai rapot

Untuk mengetahui validitas butir soal, masih tetap menggunakan rumus yang sama. Akan tetapi, X di sini merupakan jumlah skor dari butir soal yang dimaksud, sedangkan Y merupakan skor total soal. Menurut Arikunto (2012), rumus tersebut dapat ditafsirkan dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.1
Interpretasi Koefisien Korelasi

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

Berdasarkan hasil uji validitas menggunakan rumus *Pearson*, bahwa antara hasil instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan nilai rapor siswa memiliki koefisien korelasi sebesar 0,791 dengan signifikansi 0,000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes yang akan digunakan untuk pretes dan postes dalam penelitian ini memiliki validitas yang tinggi. Tabel hasil uji validitas tersebut terdapat dalam lampiran.

Setelah menghitung validitas banding antara instrumen tes dengan nilai rapor matematika siswa. Langkah selanjutnya menghitung validitas setiap butir soal hasil uji coba instrumen tes. Untuk mengetahui validitas butir soal, pada penelitian ini digunakan juga nilai signifikansi dengan $\alpha = 0,05$. Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka butir soal valid, sebaliknya jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka butir soal tidak valid. Validitas butir soal instrumen tes dilakukan dalam beberapa kali uji coba.

Berdasarkan uji validitas butir soal instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.2
Kriteria Validitas Butir Soal

Kriteria Validitas	Nomor Soal
Validitas Rendah	1b, 2c, 3c
Validitas Sedang	1a, 1c, 2a, 3a, 4a, 4c, 5c, dan 6c
Validitas Tinggi	2b, 3b, 4b, 5a, 5b, 6a, dan 6b

Berdasarkan tabel di atas, terdapat 3 soal yang memiliki kriteria validitas rendah, 8 soal memiliki kriteria validitas sedang dan 7 soal memiliki kriteria validitas tinggi. Dilihat dari hasil uji validitas butir soal, bahwa semua soal kemampuan pemecahan masalah matematis valid dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan tes awal dan akhir kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun tabel hasil uji validitas butir soal terdapat dalam lampiran D.

b. Reliabilitas Butir Soal

Suatu tes dapat dikatakan reliabel apabila soal digunakan oleh kelompok yang berbeda dalam waktu yang berbeda memberikan hasil yang sama. Penentuan reliabilitas soal pada penelitian ini menggunakan rumus *Alpha* (Cronbach Alpha), karena soal yang digunakan merupakan tes uraian. Adapun rumus *Alpha* (Ruseffendi, 2005, hlm. 172) yaitu sebagai berikut ini.

$$rp = \left(\frac{b}{b-1} \right) \left(\frac{DB_j^2 - \sum DB_j^2}{DB_j^2} \right)$$

Keterangan:

rp = koefisien reliabilitas

b = Banyaknya butiran soal

DB_j^2 = Varians skor setiap butir soal

$\sum DB_i^2$ = Varians skor total soal

Menurut Guildford (Ruseffendi, 2005) interpretasi dari koefisien reliabilitas dapat ditafsirkan dengan kriteria sebagai berikut ini.

Tabel 3.3
Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 < rp \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 < rp \leq 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < rp \leq 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 < rp \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 < rp \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil ujicoba instrumen tes, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,776. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes dalam penelitian ini memiliki reliabilitas yang tinggi. Hasil uji statistik reliabilitas terdapat dalam lampiran D.

c. Indeks Kesukaran

Suatu soal dikatakan baik apabila seimbang, yaitu tidak terlalu sukar ataupun terlalu mudah. Soal yang terlalu mudah tidak dapat merangsang siswa dalam meningkatkan usaha memecahkannya dan soal sukar menyebabkan siswa putus asa dalam memecahkannya. Soal bentuk uraian dapat diketahui tingkat kesukarannya melalui rumus sebagai berikut ini.

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

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

\bar{x} = rata-rata skor setiap butir soal

SMI = skor maksimum ideal

Indeks kesukaran yang diperoleh dari rumus tersebut, dapat ditafsirkan sebagai berikut (Arifin, 2012).

Tabel 3.4
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang menggunakan *Microsoft Excel 2010*. Berikut ini adalah kriteria indeks kesukaran setiap butir soal.

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Kesukaran Setiap Butir Soal

Kriteria Indeks Kesukaran	Nomor Soal
Kriteria Sedang	1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b, dan 6a
Kriteria Sukar	1a, 2c, 3c, 4c, 5c, 6b, dan 6c

Berdasarkan tabel di atas menyatakan bahwa terdapat 11 soal yang memiliki kriteria indeks kesukaran sedang, dan 7 soal memiliki kriteria sukar. Tabel indeks kesukaran hasil uji coba instrumen tes terdapat dalam lampiran D.

d. Daya Pembeda

Suatu soal dapat dikatakan memiliki daya pembeda yang baik apabila dapat menunjukkan batas pembeda antara siswa unggul dan siswa asor. Nilai siswa diurutkan dari yang paling tinggi sampai nilai yang paling rendah. Berdasarkan nilai tersebut siswa dibagi menjadi kelompok unggul dan kelompok asor. Adapun cara menentukan kelompok unggul dan asor menurut Arifin (2012) yaitu jika

jumlah siswa lebih dari 30 orang, maka ditetapkan masing-masing 27% untuk kelompok unggul dan asor. Adapun daya pembeda dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut ini.

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

Keterangan :

DP = koefisien daya pembeda

\bar{X}_A = rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor kelompok bawah

SMI = skor maksimum

Menurut Suherman & Sukjaya (1990, hlm. 202) interpretasi dari daya pembeda yang diperoleh dari rumus di atas dapat ditunjukkan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3.6
Interpretasi Daya Pembeda

Koefisien Indeks Kesukaran	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Interpretasi daya pembeda setiap butir soal hasil uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.7
Interpretasi Daya Pembeda Setiap Butir Soal

Interpretasi Daya Pembeda	Nomor Soal
Sangat Baik	5a dan 5b
Baik	1a,1b,2b,3b,4a,4b,6a,6b
Cukup	2a,3a, dan 4c
Jelek	1c, 2c, 3c, 5c, dan 6c

Dilihat dari tabel di atas bahwa terdapat 2 soal yang memiliki kriteria sangat baik, 8 soal yang memiliki kriteria baik, 3 soal yang memiliki kriteria cukup dan

terdapat 5 soal yang memiliki kriteria jelek. Tabel daya pembeda hasil uji coba instrumen terdapat dalam lampiran D.

Kesimpulan dari hasil uji coba instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis dipaparkan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.8

Analisis Keseluruhan Hasil Ujicoba Instrumen Tes

Soal	Validitas		Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda
	Validitas	Kriteria			
1a	Valid	Sedang	Tinggi	Sedang	Baik
1b	Valid	Rendah	Tinggi	Sedang	Baik
1c	Valid	Sedang	Tinggi	Sukar	Jelek
2a	Valid	Sedang	Tinggi	Sedang	Cukup
2b	Valid	Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik
2c	Valid	Rendah	Tinggi	Sukar	Jelek
3a	Valid	Sedang	Tinggi	Sedang	Cukup
3b	Valid	Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik
3c	Valid	Rendah	Tinggi	Sukar	Jelek
4a	Valid	Sedang	Tinggi	Sedang	Baik
4b	Valid	Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik
4c	Valid	Sedang	Tinggi	Sukar	Cukup
5a	Valid	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sangat Baik
5b	Valid	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sangat Baik
5c	Valid	Sedang	Tinggi	Sukar	Jelek
6a	Valid	Tinggi	Tinggi	Sedang	Baik
6b	Valid	Tinggi	Tinggi	Sukar	Baik
6c	Valid	Sedang	Tinggi	Sukar	Jelek

Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdapat lima butir soal yang memiliki daya pembeda jelek. Sedangkan untuk soal yang lainnya cukup memenuhi untuk digunakan dalam penelitian untuk pretes dan postes. Adanya lima butir soal yang memiliki daya pembeda jelek, tidak menjadi alasan butir soal tersebut dihilangkan. Semua soal tersebut tetap digunakan untuk pretes dan postes. Alasan digunakannya semua soal karena setiap butir soal sudah memenuhi kriteria indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang ditetapkan.

2. Instrumen Skala Sikap Motivasi Belajar

Menurut Maulana (2009) skala sikap terdiri dari sekumpulan pernyataan dan dalam skala sikap setiap siswa akan diminta untuk memberikan respon terhadap serangkaian pernyataan pilihan. Pola respon dari siswa dipandang sebagai bukti atau keterangan dari satu atau lebih sikap yang mendasari. Instrumen skala sikap digunakan untuk mengukur motivasi belajar matematika siswa. Skala sikap diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebanyak dua kali yaitu sebelum menerima perlakuan dan sesudah menerima perlakuan.

Dalam penelitian ini, tes yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa adalah tes skala likert. Dalam menjawab pernyataan pada skala sikap menggunakan tanda cek (\checkmark) pada salahsatu dari empat pilihan jawaban yang ada. Menurut Arikunto (2013) pilihan jawaban dalam skala likert yaitu, sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Adapun dalam jawaban yang digunakan dalam skala likert pada penelitian hanya menggunakan empat pilihan jawaban yaitu, sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Kategori ragu-ragu dalam angket tidak digunakan, karena untuk menghindari kebingungan siswa dalam menjawab angket skala sikap dan menghindari pilihan yang tidak tegas.

Setiap jawaban dikaitkan dengan angka atau nilai, misalnya SS=5, S=4, TS=2, STS=1 bagi suatu pernyataan yang mendukung sikap positif, dan nilai sebaliknya pernyataan yang mendukung sikap negatif yaitu SS=1, S=2, TS=4, dan STS=5. Tidak digunakannya pilihan ragu-ragu dalam angket menyebabkan nilai 3 untuk kategori ragu-ragu juga dihilangkan. Pernyataan dalam skala sikap ini disesuaikan dengan indikator motivasi belajar yang akan dicapai dalam penelitian ini.

Instrumen skala sikap motivasi belajar diuji coba kepada 35 siswa SD. Tujuannya hanya untuk mengetahui validitas muka dari pernyataan yang digunakan dalam skala sikap. Hasil validitas muka tersebut menyatakan, siswa SD menemukan hambatan dalam memahami pernyataan sehingga dilakukan beberapa kali revisi pernyataan.

Selain validitas muka, skala sikap juga di uji validitas isinya. Dalam menentukan validitas isi setiap pernyataan skala sikap motivasi belajar ditentukan

berdasarkan pada ketentuan yang diberikan oleh dosen pembimbing. Hasil ketentuan dosen pembimbing tersebut, semua pernyataan yang telah mendapatkan revisi dari hasil validitas muka dan validitas isi sudah valid, sehingga dapat digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut, semua pernyataan yang terdapat dalam skala sikap digunakan dalam penelitian.

3. Observasi

Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini difokuskan pada aktivitas siswa dan kinerja guru selama pembelajaran. Observasi aktivitas siswa bertujuan untuk melihat bagaimana respon siswa selama pembelajaran. Sedangkan, dalam observasi kinerja guru dilakukan untuk mengukur kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran yang telah ditentukan. Pada kelas eksperimen lembar observasi kegiatan siswa dan kinerja guru disesuaikan dengan tahapan pendekatan CTL yang digunakan. Lembar observasi pada kelas kontrol disesuaikan dengan pendekatan konvensional yang digunakan yaitu metode pembelajaran ekspositori.

Observasi dibagi menjadi tiga macam, yaitu observasi partisipan, observasi sistematis, dan observasi eksperimental (Arikunto, 2012). Adapun penelitian ini menggunakan observasi sistematis dan dalam pelaksanaannya observasi berpedoman pada lembar observasi yang berbentuk daftar cek.

4. Angket

Dalam penelitian ini angket menjadi salah satu alat untuk mengukur instrumen non tes. Angket yang digunakan merupakan bentuk angket tak berstruktur. Menurut Arifin (2012, hlm. 167) "Bentuk angket tak berstruktur yaitu bentuk angket yang memberikan jawaban secara terbuka." Dalam mengisi angket tak berstruktur siswa dibebaskan untuk menjawab pertanyaan yang disediakan. Angket tak berstruktur yang dimaksud merupakan angket terbuka yang jawabannya tidak dibatasi oleh pilihan. Angket terbuka yang digunakan pada penelitian ini memiliki 6 pertanyaan terbuka yang dijawab sesuai dengan pendapat siswa.

Pertanyaan yang digunakan dalam angket merupakan pertanyaan yang menuntut jawaban yang lebih mendalam tentang situasi yang dirasakan siswa ketika kegiatan pembelajaran. Siswa lebih bebas mengutarakan pendapatnya

dalam menjawab pertanyaan yang disediakan. Angket ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang mendukung dan menghambat siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan CTL.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data. Penjelasan dari prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, dilaksanakan beberapa kegiatan yang dimulai dengan penetapan studi literatur yang menunjang penelitian, penyusunan instrumen yang dilakukan dengan berkonsultasi kepada ahli, uji coba instrumen tes, selanjutnya revisi dan penyempurnaan instrumen.

Setelah instrumen selesai, kemudian mengurus perizinan penelitian, penyampaian surat izin penelitian ke sekolah yang akan menjadi tempat penelitian, melakukan observasi pembelajaran di sekolah penelitian, berkonsultasi dengan guru kelas untuk menentukan waktu dan teknis pelaksanaan penelitian, serta meminta data nilai matematika siswa untuk mengelompokkan siswa.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, merupakan tahapan untuk memperoleh data kualitatif dan data kuantitatif. Tahap pelaksanaan dilakukan sesuai dengan desain penelitian yang digunakan. Kegiatan awal yang dilakukan adalah pemberian pretes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket awal motivasi belajar siswa, yang bertujuan untuk melihat kemampuan awal mengenai pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa. Kegiatan selanjutnya dilakukan pembelajaran sesuai dengan jadwal penelitian yang telah ditetapkan. Untuk kelas eksperimen diberi perlakuan X yaitu penerapan pendekatan CTL, dan untuk kelas kontrol yang diberi perlakuan biasa dengan penerapan pendekatan konvensional.

Selama pembelajaran berlangsung akan dibantu oleh seorang observer untuk mengobservasi kegiatan siswa dan peneliti. Setelah seluruh kegiatan pembelajaran berakhir, siswa diberikan postes untuk mengetahui adakah pengaruh atau peningkatan pada kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa.

3. Tahap Pengolahan Data

Setelah semua instrumen terkumpul, selanjutnya melakukan pengolahan dan analisis data berdasarkan data kualitatif dan data kuantitatif yang telah dikumpulkan. Kemudian dilakukan penyimpulan dari hasil analisis dan pengolahan data.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada pengolahan data kuantitatif dan data kualitatif. Sebelum data dianalisis, dilakukan penskoran terhadap hasil tes siswa. Untuk menguji motivasi belajar siswa digunakan skala Likert dengan 4 kategori yaitu kriteria yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Setiap jawaban dikaitkan dengan angka atau nilai, misalnya SS=5, S=4, TS=2, STS=1 bagi suatu pernyataan yang mendukung sikap positif, dan nilai sebaliknya pernyataan yang mendukung sikap negatif yaitu SS=1, S=2, TS=4, dan STS=5.

Berbeda dengan tes motivasi belajar siswa untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan tes tertulis dengan penskoran yang berbeda pada setiap butir soal karena merupakan soal uraian. Adapun prosedur atau serangkaian tes untuk pengolahan dan analisis data tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut ini.

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diambil berdasarkan pada data pretes dan postes. Untuk menghitung data kuantitatif yang diperoleh, peneliti menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan program *Statistical Product and Service Solutions* yang disingkat *SPSS 16.0 for windows*. Cara yang digunakan untuk mengolah data kualitatif adalah uji normalitas, uji homogenitas, uji beda dua rata-rata, dan uji *gain* ternormalisasi. Adapun secara terperinci langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan pengolahan dan analisis data kuantitatif akan dijelaskan dalam tabel berikut ini.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data hasil pretes dan postes di kelompok eksperimen dan kontrol berasal dari sampel yang berdistribusi normal

atau tidak. Dalam penelitian ini akan dilakukan uji *Kolmogorov-Smirnov* Dalam penelitian ini digunakan taraf signifikansi $\alpha=0,05$. Jika $P\text{-value} \geq 0,05$, maka H_0 diterima, sebaliknya jika $P\text{-value} < 0,05$, maka H_0 ditolak. Hipotesis uji normalitas adalah sebagai berikut ini.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat kesamaan varian beberapa bagian sampel atau sampel-sampel yang berasal dari populasi yang sama. Uji homogenitas varian dilakukan dengan menggunakan uji-*Fisher* atau uji *Levenedengan* bantuan *SPSS 16.0 for window*. Kriteria pengujian yang digunakan pada penelitian ini adalah jika $P\text{-value} \geq 0,05$, maka H_0 diterima, sebaliknya jika $P\text{-value} < 0,05$, maka H_0 ditolak. Berikut ini adalah rumus uji-*Fisher* (Sundayana, 2015, hlm. 144).

$$F = \frac{S_{\text{besar}}^2}{S_{\text{kecil}}^2}$$

Keterangan:

F = Uji-F

S_{besar}^2 = Varian terbesar

S_{kecil}^2 = Varian terkecil

c. Uji Beda Rata-rata

Uji beda rata-rata dilakukan setelah mendapatkan hasil uji normalitas dan homogenitas. Untuk mengetahui perbedaan rata-rata pada sampel yang terikat, maka pasangan hipotesis akan dibuktikan dengan menggunakan uji-t dengan rumus sebagai berikut (Sundayana, 2015, hlm. 146).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata kelompok kontrol

n_1 = jumlah siswa ujicoba kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa ujicoba kelas kontrol

s_1^2 = varian kelas eksperimen

s_2^2 = varian kelas kontrol

1 = bilangan tetap

Data yang tidak berdistribusi normal diuji beda rata-ratanya dengan menggunakan uji nonparametrik yaitu uji-U (*Mann Whitney*). Uji beda rata-rata dalam penelitian menggunakan bantuan program *SPSS 16.0 for windows*. Taraf signifikansi yang digunakan yaitu $\alpha = 0,05$. Jika $P\text{-value} \geq 0,05$, maka H_0 diterima, sebaliknya jika $P\text{-value} < 0,05$, maka H_0 ditolak.

d. Menentukan Nilai *Gain*

Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil pretes dan postes akan diukur peningkatannya menggunakan *gain* ternormalisasi. Besarnya peningkatan hasil sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan *gain* ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake (Sundayana, 2015). Cara menghitung *gain* ternormalisasi adalah sebagai berikut ini.

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

Sundayana memodifikasi kategori *gain* ternormalisasi menurut Hake, sehingga interpretasi *gain* ternormalisasi yang telah dimodifikasi Sundayana (2015) adalah sebagai berikut ini.

Tabel 3.9
Klasifikasi Gain Normal

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

2. Data Kualitatif

Data yang diperoleh dari penelitian ini tidak hanya berbentuk tes saja, melainkan ada data yang harus diperoleh melalui hasil analisis melalui observasi kinerja guru dan aktivitas siswa serta melalui wawancara terhadap siswa. Adapun penjelasan analisisnya adalah sebagai berikut ini.

a. Lembar Observasi Siswa dan Guru

Lembar observasi siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa selama pembelajaran dan lembar observasi guru digunakan untuk mengetahui kinerja guru dalam melaksanakan pembelajaran yang sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang ideal, yaitu dalam perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi.

Lembar observasi dibuat dalam bentuk tabel yang memiliki pilihan muncul atau tidak munculnya setiap indikator observasi. Pengolahan data pada lembar observasi siswa dan guru dilakukan dengan caramenghitung jumlah indikator yang muncul dalam lembar observasi. Selanjutnya dibuat persentase hasil observasi setiap pertemuan dan membuat rata-rata persentase secara keseluruhan untuk melihat keberhasilan pembelajaran yang dilaksanakan.

b. Angket

Angket yang diberikan berpedoman kepada kisi-kisi yang dibuat oleh peneliti. Data yang sudah terkumpul dari hasil angket terbuka yang diisi oleh siswa, dijelaskan sesuai dengan tujuan penelitian. Selanjutnya ditulis dan diringkas berdasarkan masalah yang akan dijawab dalam penelitian. Informasi yang diberikan oleh siswa melalui angket, dapat menjadi informasi untuk mengetahui faktor yang mendukung dan menghambat dalam kegiatan pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan CTL.

Berikut ini adalah analisis data berdasarkan pada rumusan masalah yang telah di tetapkan sebelumnya.

Tabel 3.10
Analisis Rumusan Masalah

Rumusan Masalah	Hipotesis	Instrumen	Sumber Data	Analisi Data
1. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan pendekatan CTL?	Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan CTL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara signifikan.	Soal tes tulis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	Hasil tes awal dan tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas eksperimen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan perhitungan nilai <i>gain</i> ternormalisasi dengan menggunakan <i>Microsoft Excel 2010</i> 2. Mengklasifikasikan nilai sesuai dengan interpretasinya. 3. Menghitung rata-rata <i>gain</i>.
2. Bagaimana perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang menggunakan pendekatan CTL dengan pendekatan konvensional?	Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan CTL lebih baik secara signifikan daripada pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.	Soal tes tulis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	Hasil tes awal dan tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas Kontrol dan eksperimen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uji Normalitas Melakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Perhitungan ini menggunakan <i>Microsoft Excel</i> dan <i>SPSS 16.0 for windows</i> 2. Uji Beda Rata-rata Uji beda rata-rata yang digunakan adalah uji-U (<i>Mann Whitney</i>) karena data tidak normal
3. Bagaimana peningkatan motivasi belajar siswa dengan menggunakan pendekatan CTL?	Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan CTL dapat meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan.	Angket skala sikap motivasi belajar siswa	Hasil angket awal dan akhir motivasi belajar siswa di kelas eksperimen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan perhitungan nilai <i>gain</i> ternormalisasi dengan menggunakan <i>Microsoft Excel 2010</i> 2. Mengkasifikasikan nilai sesuai dengan intrpretasinya. 3. Menghitung rata-rata <i>gain</i>.

Rumusan Masalah	Hipotesis	Instrumen	Sumber Data	Analisi Data
4. Bagaimana perbedaan peningkatan motivasi belajar siswa yang menggunakan CTL dengan pendekatan konvensional?	Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan CTL lebih baik secara signifikan daripada pendekatan konvensional dalam meningkatkan motivasi belajar siswa.	Angket skala sikap motivasi belajar siswa	Hasil angket awal dan akhir motivasi belajar siswa di kelas kontrol dan eksperimen	1. Menghitung <i>Gain</i> Ternormalisasi $Gain\ ternormalisasi = \frac{skor\ postes - skor\ pretes}{skor\ ideal - skor\ pretes}$ 2. Uji Normalitas <i>Gain</i> Ternormalisasi Melakukan uji normalitas data <i>gain</i> dilakukan dengan menggunakan uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Perhitungan ini menggunakan <i>Microsoft Excel</i> dan <i>SPSS 16.0 for windows</i> 3. Uji Beda Rata-rata <i>Gain</i> Ternormalisasi Uji beda rata-rata <i>gain</i> dilakukan dengan menggunakan uji-U (<i>Mann Whitney</i>) karena data tidak normal.
5. Faktor-faktor apa saja yang mendukung dan menghambat pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan CTL?		Lembar observasi guru dan siswa serta angket	Hasil observasi guru dan siswa serta angket terbuka kelas eksperimen	Perhitungan rata-rata persentase kinerja guru dan aktivitas siswa setelah 3 kali pertemuan serta penarikan kesimpulan dari hasil angket terbuka.



