

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Objek dalam penelitian ini dipilih secara acak dari SD kelompok unggul yang ada di Kecamatan Pamulihan terpilih SDN Cimasuk dan SDN Sirnasari, dan kelas yang hendak dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen dipilih secara acak sehingga terpilih kelas IV SDN Cimasuk sebagai kelas kontrol dan kelas IV SDN Sirnasari sebagai kelas eksperimen. Terdapat variabel bebas yang dimanipulasikan yaitu pembelajaran yang menggunakan pendekatan *open-ended* pada kelas eksperimen.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen murni. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes (*pretest-posttest control group design*) Adapun bentuk desainnya menurut Ruseffendi (2005, hlm 50) adalah sebagai berikut.

A 0 X 0

A 0 0

Keterangan:

A = dilakukan pemilihan sampel secara acak

0 = pretes dan postes

X = perlakuan terhadap kelompok eksperimen

Pada jenis desain eksperimen ini terjadi pengelompokan secara acak (**A**) baik untuk kelompok eksperimen maupun untuk kelompok kontrol. Kemudian adanya pretes (**0**) untuk kedua kelas tersebut. Selanjutnya kelas eksperimen diberikan perlakuan (**X**) yakni yaitu menerapkan pendekatan *open-ended*, sedangkan pada kelompok kontrol tidak diterapkan pendekatan *open-ended* tetapi hanya diterapkan pembelajaran konvensional. Terakhir, pada kedua kelompok diberikan postes (**0**) untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis masing-masing kelompok untuk melihat adanya perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis dan

disposisi matematis masing-masing kelompok.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi di dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV Sekolah Dasar (SD) di Kecamatan Pamulihan tahun ajaran 2015-2016. Penentuan populasi ini diambil dari hasil rerata nilai matematika ujian Nasional (UN) tingkat sekolah dasar se-kecamatan Pamulihan pada tahun 2015. Untuk penentuan kriteria, terlebih dahulu sekolah-sekolah tersebut diurutkan berdasarkan nilai rerata UN matematika, kemudian dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu unggul, papak, dan asor. Penentuan kelompok ini menggunakan cara menurut Cureton Mulyasa (2009) yaitu dengan membagi 27% kelompok unggul atau atas, dan 27% kelompok asor atau bawah. Terdapat tiga sekolah yang termasuk ke dalam kelompok unggul. Berikut daftar SD yang termasuk ke dalam kelompok unggul.

Tabel 3.1

Daftar Sekolah Dasar Kelompok Unggul Kecamatan Pamulihan

No	Nama Sekolah	Nilai UN
1	SDN Sirnasari	92,89
2	SDN Cimasuk	89,92
3	SDN Pamulihan	83,73

Sumber: UPTD Kecamatan Pamulihan

2. Sampel

Dalam penelitian ini digunakan teknik *sampling*. Sekolah yang terpilih tersebut dan dijadikan tempat penelitian yaitu SDN Cimasuk dan SDN Sirnasari. Terakhir dilakukan pemilihan secara acak kembali untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka terpilihlah SDN Cimasuk sebagai kelas kontrol dan SDN Sirnasari sebagai kelas eksperimen. Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini sampel penelitiannya adalah siswa kelas IV SDN Cimasuk sebagai kelas kontrol dan siswa kelas IV SDN Sirnasari tahun ajaran 2015/2016 sebagai kelas Eksperimen.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di SDN Cimauk dan SDN Sirnasari yang berada di Kecamatan Pamulihan, Kabupaten Sumedang. Kelas yang dijadikan

untuk penelitian adalah kelas IV di SDN Cimasuk digunakan untuk kelas kontrol dan kelas IV di SDN Sirnasari digunakan untuk kelas kontrol.

Waktu yang digunakan untuk penelitian dilaksanakan pada awal Bulan April hingga minggu kedua Bulan Mei tahun 2016. Kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki jumlah pertemuan sebanyak empat kali yang terdiri dari pretes, kegiatan pembelajaran dan postes.

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari satu variabel bebas dan dua variabel terikat. Variabel terikat yang dimanipulasikan yaitu pendekatan *open-ended*. Variabel terikat yang dimaksud adalah kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pendekatan *Open-Ended*

Pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang dilaksanakan dikelas eksperimen dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa yang memiliki berbagai macam penyelesaian dan berbagai macam alternatif jawaban. Memiliki empat tahapan 1) menghadapkan siswa pada masalah terbuka dengan menekankan pada bagaimana siswa sampai pada sebuah solusi atau jawaban; 2) membimbing siswa untuk menemukan pola dalam mengkonstruksi pengetahuan atau permasalahannya sendiri; 3) membiarkan siswa mencari solusi dan memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian atau jawaban yang beragam; 4) meminta siswa untuk menyajikan hasil dari temuannya.

2. Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir kreatif matematis adalah kemampuan memikirkan gagasan baru yang berkaitan dengan matematika. Indikator dari berpikir kreatif matematis yang digunakan adalah kepekaan, kelancaran, keluwesan, dan keaslian.

3. Disposisi Matematis

Disposisi matematis berkaitan dengan bagaimana siswa menyelesaikan masalah matematis, apakah percaya diri, tekun, berminat, bertanya, menanggapi pendapat orang lain dalam konteks matematika.

4. Peningkatan

Peningkatan adalah adanya perubahan dari skor awal ke skor akhir ke yang lebih baik atau lebih tinggi dilihat dari selisih melalui uji statistika.

F. Instrumen

Instumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kreatif matematis, skala sikap untuk mengukur kemampuan disposisi matematis, lembar observasi kinerja guru dan pedoman observasi aktivitas siswa. Berikut pemaparan mengenai instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini.

1. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tes pada penelitian ini berupa pretes dan postes. Pretes bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal matematis siswa dan postes bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis, setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* pada kelas eksperimen, dan setelah diberikan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Bentuk tes yang diberikan dalam penelitian ini berupa soal uraian.

Tabel 3.2

Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Aspek dan Indikator Berpikir Kreatif	No Soal
1	5. Menjumlahkan dan mengurangi bilangan bulat	5.2 Menjumlahkan bilangan bulat	(Kepekaan) Dapat menemukan adanya permasalahan	1d, 2a, 2b, 2c
2		5.3 Mengurangkan bilangan bulat	(Keluwasan) Dapat memberikan pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari yang diberikan orang lain	4
3			(Kelancaran) Dapat menemukan berbagai solusi	1a, 1b, 1c
4			(Keaslian) Memiliki cara berpikir berbeda dari yang lain	3

Dalam penelitian, instrumen harus memenuhi persyaratan sebagai instrumen yang baik. Hal-hal tersebut adalah sebagai berikut.

a. Validitas Butir Soal

Menghitung validitas butir soal dalam penelitian ini menggunakan bantuan program *SPSS 16.0 for windows*. Arikunto (2008) mengklasifikasikan interpretasi koefisien korelasi yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,81 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,61 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,41 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,21 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,01 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah

Interpretasi validitas yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3.4
Validitas Butir Soal

Interpretasi	Nomer Soal
Validitas sangat tinggi	2b
Validitas tinggi	1a, 1b, 1d, 3, 4
Validitas sedang	1c, 2a
Validitas rendah	2c

b. Reliabilitas Butir Soal

Dalam pengolahan data untuk menghitung reliabilitas butir soal penelitian ini dibantu dengan *SPSS 16.0 for windows*. Berikut interpretasi dari penggunaan rumus tersebut dijelaskan oleh Guilford (Ruseffendi, 2010, hlm. 160) sebagai berikut.

Tabel 3.5
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Reliabilitastinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$< r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Didapat hasil uji coba instrument dengan reliabilitas 0,838. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut termasuk kategori tinggi.

c. Indeks Kesukaran

Dalam pengolahan datanya dibantu dengan *microsoft excel 2010 for windows*. Nilai indeks yang diperoleh diinterpretasikan sebagai hasil uji tingkat kesukaran butir soal berdasarkan kriteria menurut Suherman dan Sukjaya (1990).

Tabel 3.6
Interpretasi Koefisien Indeks Kesukaran

Koefisien Indeks Kesukaran	Interpretasi
$p < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

Adapun rumus yang digunakan adalah menurut Arifin (2012).

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

Keterangan:

IK = Tingkat indeks kesukaran

\bar{x} = Rerata setiap skor butir soal

SMI = Skor maksimum ideal

Tabel 3.7
Tingkat Kesukaran Butir Soal

Interprestasi	No soal
Sukar	2c
Sedang	1b, 1d,
Mudah	1a, 1c, 2a, 2b, 3, 4

a. Daya Pembeda

Dalam pengolahan datanya dibantu dengan *microsoft excel 2010 for windows*. Menurut Arifin (2012) berikut interpretasi hasil penentuan daya pembeda adalah sebagai berikut.

Tabel 3.8
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

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

Adapun rumus menurut Arikunto (2007) adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

DP = daya pembeda

\bar{X}_A = Rerata skor kelompok atas

\bar{X}_B = rerata skor kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Setelah data diolah menggunakan rumus di atas, didapat hasil sebagai berikut.

Tabel 3.9
Pembeda Butir Soal

Interprestasi	No Soal
Sangat Baik	1a, 1b, 1c, 1d,
Cukup	2a, 2b, 2c, 3, 4

2. Angket Skala Disposisi

Instrumen skala sikap dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur disposisi matematis siswa. Skala sikap ini diberikan pada sebelum dan setelah pembelajaran dilakukan. Skala sikap yang diberikan sebelum pembelajaran untuk mengukur disposisi matematis awal subjek penelitian terhadap pembelajaran matematika, sedangkan skala sikap yang diberikan setelah pembelajaran untuk mengukur disposisi matematis siswa setelah pembelajaran.

Bentuk skala sikap yang digunakan adalah skala sikap Likert yang

terdiri dari empat pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Angket skala disposisi ini memiliki 28 pernyataan yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif berdasarkan ketentuan dosen pembimbing dan telah diuji coba kepada lima orang siswa untuk diuji validitas muka dari pernyataan yang diberikan. Angket skala disposisi ini diberikan pada kelas kontrol maupun eksperimen, sehingga dapat diketahui kelas mana yang lebih baik peningkatannya.

3. Pedoman Observasi

Pedoman observasi dalam penelitian ini digunakan kepada siswa untuk melihat aktivitas siswa selama pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Selain aktivitas siswa, pedoman observasi digunakan juga kepada guru untuk mengukur kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan langkah-langkah yang sebelumnya dibuat.

Pedoman observasi yang diberikan untuk siswa berupa skala yang terdiri dari dua pilihan jawaban yaitu Nampak (N) dan Tidak Nampak (TN), sama halnya dengan pedoman observasi guru juga menggunakan skala yang terdiri dari dua pilihan jawaban yaitu Nampak (N) dan Tidak Nampak (TN) yang nantinya observer akan memberikan tanda centang (✓) pada kolom jawaban sesuai dengan aspek yang terpenuhi atau tidak.

G. Prosedur Penelitian

Secara umum, prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data.

1. Tahap Persiapan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah, melakukan kajian literatur terhadap pendekatan *open-ended*, kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis peserta didik, pemilihan topik-topik bahan ajar, pembuatan dan pengembangan bahan ajar, penyusunan instrumen, validasi isi dan validasi muka instrumen kepada ahli, merevisi dan penyempurnaan instrumen, melakukan uji coba kembali untuk validitas banding, pengolahan data terhadap instrumen, mengurus perizinan penelitian, menyampaikan surat izin ke sekolah dan

meminta izin untuk dijadikan tempat penelitian, mengobservasi pembelajaran dan berdiskusi dengan guru kelas untuk menentukan waktu dan teknis penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, hal yang pertama dilakukan adalah melakukan pretes dan memberikat angket awal. Kegiatan selanjutnya adalah pemberian materi pembelajaran sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan pada tahap persiapan. Penerapan pembelajaran menggunakan pendekatan *open-ended* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Pembelajaran yang dilakukan baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol, kinerja guru dan aktivitas peserta didik akan diobservasi oleh observer. Setelah pembelajaran berakhir secara keseluruhan, dilakukan postes dan pemberian angket akhir untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis peserta didik.

3. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap terakhir ini, semua data terkumpul akan diolah kemudian dianalisis dan penarikan kesimpulan berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil pretes, angket awal, postes dan angket akhir, sedangkan data kualitatif berupa hasil observasi kinerja guru dan aktivitas siswa.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Dalam penelitian ini terdapat dua jenis data yang akan diolah dan dianalisis yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Untuk data kuantitatif dijelaskan secara terperinci langkah-langkah yang dilakukan dalam tabel sebagai berikut.

1. Data Kuantitatif

Tabel 3.10 Analisis Data Kuantitatif untuk Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No	Rumusan Masalah	Hipotesis	Sumber Data	Instrumen	Analisis Data
1	Apakah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan <i>open-ended</i> dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa?	Untuk mengetahui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan <i>open-ended</i> dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.	Hasil Pretes dan Postes kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas eksperimen.	Soal tes kemampuan kreatif matematis.	1. Uji asumsi yang terdiri dari uji normalitas (<i>Kolmogorov-Smirnov</i>) 2. Uji homogenitas (<i>Levene</i>) 3. Uji beda rata-rata (<i>Wilcoxon</i>) (Menggunakan <i>SPSS 16.0 for window</i>)
2	Apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pendekatan <i>open-ended</i> lebih baik peningkatannya dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?	Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pendekatan <i>open-ended</i> lebih baik peningkatannya dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.	Hasil Pretes dan Postes kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas eksperimen dan kelas kontrol.	Soal tes kemampuan kreatif matematis.	1. Uji asumsi yang terdiri dari uji normalitas (<i>Kolmogorov-Smirnov</i>) 2. Uji homogenitas (<i>Levene</i>) 3. Uji beda rata-rata Uji $-t$ 4. Uji beda rata-rata (<i>Mann-Whitney</i>) Menggunakan <i>SPSS 16.0 for windows</i>
3	Apakah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan <i>open-ended</i> dapat meningkatkan kemampuan disposisi matematis siswa?	Untuk mengetahui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan <i>open-ended</i> dapat meningkatkan kemampuan disposisi matematis siswa.	Angket skala disposisi matematis di kelas eksperimen.	Angket skala disposisi matematis.	1. Uji asumsi yang terdiri dari uji normalitas (<i>Kolmogorov-Smirnov</i>) 2. Uji homogenitas (<i>Levene</i>) 3. Uji beda rata-rata (<i>Wilcoxon</i>) (Menggunakan <i>SPSS 16.0 for window</i>)
4	Apakah kemampuan disposisi matematis siswa yang menggunakan pendekatan <i>open-ended</i> lebih baik peningkatannya dibandingkan dengan kemampuan disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional?	Untuk mengetahui kemampuan disposisi matematis siswa yang menggunakan pendekatan <i>open-ended</i> lebih baik peningkatannya dibandingkan dengan kemampuan disposisi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.	Angket skala disposisi matematis di kelas eksperimen.	Angket skala disposisi matematis.	1. Uji asumsi yang terdiri dari uji normalitas (<i>Kolmogorov-Smirnov</i>) 2. Uji homogenitas (<i>Levene</i>) 3. Uji beda rata-rata Uji $-t$ menggunakan <i>SPSS 16.0 for windows</i> .

2. Data Kualitatif

a. Pedoman Observasi

Seperti telah dijelaskan sebelumnya bahwa pedoman observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman observasi untuk aktivitas siswa dan pedoman observasi kinerja guru. Berikut lebih jelasnya mengenai uraian kedua pedoman observasi tersebut.

1) Pedoman Observasi Aktivitas Siswa

Observasi dilakukan pada kedua kelas baik kontrol maupun eksperimen. Pedoman observasi ini berupa tabel yang di dalamnya terdapat aspek-aspek dan indikator-indikator yang harus diukur dengan tujuan untuk memudahkan observer mengisinya. Observer tinggal membubuhkan tanda centang sesuai kriteria yang muncul pada aspek yang muncul. Data bersifat kualitatif sehingga data yang diperoleh langsung di dideskripsikan lalu ditarik kesimpulan. Observasi ini dilaksanakan di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

2) Pedoman Observasi Kinerja Guru

Observasi ini berupa tabel yang di dalamnya terdapat indikator-indikator yang harus diukur dengan tujuan untuk memudahkan observer mengisinya. Observer tinggal membubuhkan tanda centang sesuai kriteria yang muncul pada aspek yang muncul. Observasi ini dilaksanakan di kelas eksperimen maupun kelas kontrol dan dilakukan ketika pembelajaran berlangsung, yang harus dilakukan oleh observer. Data bersifat kualitatif sehingga data yang diperoleh langsung dideskripsikan dan ditarik kesimpulan dengan melihat penafsiran sebagai berikut.

Persentase indikator 81 - 100% = sangat baik (SB)

Persentase indikator 61 - 81% = baik (B)

Persentase indikator 41 - 60% = cukup (C)

Persentase indikator 21 - 40% = kurang (K)

Persentase indikator 0 - 21% = sangat kurang (SK)