

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode ini dipilih karena sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu mengetahui peningkatan dan perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis siswa yang menggunakan pendekatan eksploratif dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional. Pada penelitian eksperimen, peneliti melakukan manipulasi terhadap variabel bebas untuk kemudian melihat pengaruhnya terhadap variabel terikat. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Sugiyono (2014, hlm.109), bahwa “Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali”.

Penelitian ini membandingkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen diberikan perlakuan yang dimanipulasi berupa pembelajaran dengan pendekatan eksploratif. Sedangkan untuk kelompok kontrol menggunakan pendekatan konvensional. Selanjutnya akan dilihat bagaimana peningkatannya terhadap kelas eksperimen dan perbedaan peningkatannya dengan kelas kontrol.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen murni dimana karakteristik dari desain ini adalah pengelompokan subjek yang dilakukan secara acak. Hal ini sesuai dengan cara pemilihan sampel pada penelitian ini yang juga dilakukan secara acak kelompok. Pemilihan sampel dengan cara acak kelompok ini didasarkan kepada kelompok, tidak didasarkan pada anggotanya.

Bentuk desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes. Artinya subjek dikelompokkan secara acak dan diberikan *pretes* atau tes awal yang berkaitan dengan materi penelitian serta di akhir diberikan *postes* untuk mengetahui hasil dari perbedaan perlakuan yang

diberikan. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan eksploratif yang dilakukan oleh praktikan atau peneliti. Untuk kelas kontrol, diberikan perlakuan berupa pendekatan konvensional yang dilakukan oleh praktikan atau peneliti. Pendekatan yang diberikan di kelas kontrol diusahakan sama seperti pendekatan yang dilakukan dalam pembelajaran sehari-hari. Lebih jelasnya, berikut disajikan gambar mengenai bentuk desain kelompok kontrol pretes-postes.

A 0 X 0

A 0 0

Keterangan:

- a. A menunjukkan bahwa subjek diambil secara acak (*Cluster Sampling*).
- b. 0 pertama adalah pretes.
- c. 0 kedua adalah postes.
- d. X adalah perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan eksploratif.

Penjabaran mengenai desain tersebut adalah sebagai berikut. Simbol huruf A berasal dari kata acak. Artinya, subjek untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol dipilih secara acak. Pada penelitian ini, acak yang dilakukan merupakan acak kelompok. Setelah diperoleh subjek penelitian secara acak kemudian kedua kelas diberikan tes awal atau pretes dan tes akhir atau postes. Pretes dan postes ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis. Pretes dan postes disimbolkan dengan 0. Sementara itu, simbol X menunjukkan adanya perlakuan manipulatif yang diberikan kepada kelas eksperimen. Perlakuan yang dimaksud adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan eksploratif. Sedangkan di kelas kontrol tidak diberi simbol X karena menggunakan pendekatan yang biasa dilakukan sehari-hari. Artinya tidak ada perlakuan manipulatif terhadap kelas kontrol.

B. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V se-Kecamatan Sumedang Selatan yang sekolahnya berlevel unggul. Berdasarkan data yang

diperoleh dari UPTD Pendidikan Kecamatan Sumedang Selatan diketahui bahwa jumlah SD/MI di Kecamatan Sumedang Selatan berjumlah 45 sekolah.

Seluruh sekolah tersebut kemudian digolongkan menjadi tiga level yaitu unggul, papak (sedang), dan asor didasarkan pada perolehan nilai ujian sekolah pada mata pelajaran matematika tahun ajaran 2014/2015. Pembagian dilakukan dengan menentukan 27% kelompok atas, 27% kelompok bawah, sisanya termasuk kelompok sedang (Surapranata, 2009). Berdasarkan perhitungan tersebut maka diperoleh hasil bahwa 27% kelompok atas terdiri dari 12 sekolah dan 27% kelompok bawah terdiri dari 12 sekolah. Sisanya sebanyak 21 sekolah termasuk ke dalam kelompok papak.

Penelitian ini menggunakan populasi siswa dari kelompok atas atau unggul yang berjumlah 12 sekolah. Jumlah populasi siswa pada kelompok unggul sebanyak 509 siswa yang terdiri dari 265 siswa laki-laki dan 244 siswa perempuan. Rentang nilai di sekolah unggul yaitu antara 87,9 hingga 99,31. Data mengenai sekolah secara lengkap terlampir.

2. Sampel

Pemilihan sampel tidak dapat dilakukan secara sembarangan karena sangat berpengaruh terhadap penarikan kesimpulan. Kesimpulan yang diperoleh dari sampel tersebut harus berlaku untuk populasi. Maka dari itu, sampel yang dipilih harus benar-benar representatif artinya dapat mewakili populasi. Besarnya ukuran sampel menurut Gay serta Mc.Millan & Scumacher (dalam Maulana, 2009a, hlm. 28) "Untuk penelitian eksperimen minimum 30 subjek per kelompok". Pemilihan sampel dilakukan melalui pengundian pada sekolah yang termasuk kelompok unggul dan telah memenuhi persyaratan jumlah minimum.

Berdasarkan hasil pengundian maka diperoleh sampel yaitu SDN Sukaraja I dan SDN Cipameungpeuk. Keduanya merupakan sekolah berlevel unggul didasarkan pada perolehan nilai ujian sekolah pada mata pelajaran matematika tahun ajaran 2014/2015. Nilai ujian sekolah untuk SDN Sukaraja I yaitu 91,79. Sedangkan SDN Cipameungpeuk sebesar 90,00.

Setelah itu dilakukan pengundian kembali untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Diperoleh hasil bahwa SDN Sukaraja I terpilih sebagai kelompok eksperimen dan SDN Cipameungpeuk sebagai kelompok

kontrol. Sehingga, berdasarkan pengundian tersebut ditentukan bahwa dalam penelitian eksperimen ini kelas V di SDN Sukaraja I merupakan kelas eksperimen dan kelas V di SDN Cipameungpeuk merupakan kelas kontrol.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di SDN Sukaraja I dan SDN Cipameungpeuk yang berada di Kecamatan Sumedang Selatan, Kabupaten Sumedang. Kelas yang dijadikan untuk penelitian adalah kelas V. Kelas V di SDN Sukaraja I merupakan kelas eksperimen dan kelas V di SDN Cipameungpeuk merupakan kelas kontrol.

Waktu yang digunakan untuk penelitian dilaksanakan pada awal bulan April hingga bulan Mei tahun 2016. Kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing memiliki jumlah pertemuan sebanyak enam kali. Sehingga total pertemuan adalah sebanyak duabelas pertemuan.

D. Variabel dalam Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan variabel yang akan dimanipulasi dan dalam hal ini yang termasuk variabel bebas adalah pendekatan eksploratif. Sementara itu, yang termasuk dalam variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis dan disposisi matematis. Sesuai dengan tujuan penelitian, nantinya akan dilihat peningkatan variabel terikat setelah dilakukan manipulasi terhadap variabel bebas. Untuk lebih jelasnya mengenai variabel penelitian, berikut tabel yang menggambarkan rincian variabel.

Tabel3.1
Variabel dalam Penelitian

No	Variabel	Indikator	Jenis Instrumen
1.	Kemampuan berpikir kreatif matematis (Y)	Kepekaan (<i>sensitivity</i>)	Tes kemampuan berpikir kreatif matematis
		Keluwesan (<i>flexibility</i>)	
		Kelancaran	
		Keaslian (<i>originalitas</i>)	
2.	Disposisi matematis (Y)	Kepercayaan diri	Skala sikap disposisi matematis
		Kegigihan atau ketekunan	

No	Variabel	Indikator	Jenis Instrumen
		Fleksibilitas dan keterbukaan berpikir	
		Minat dan keingintahuan	
		Kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri	
3.	Pendekatan eksploratif (X)	-	-

E. Definisi Operasional

Penelitian ini membatasi beberapa istilah dengan tujuan untuk menghindari kekeliruan penafsiran.

1. Pendekatan eksploratif yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan pendekatan yang terdiri dari lima tahapan yang harus dilakukan secara runtut yaitu tahap pemberian masalah, tahap eksplorasi individu, tahap presentasi, tahap eksplorasi kelompok, dan tahap diskusi.
2. Pendekatan konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang sudah biasa dilakukan sehari-hari oleh guru di SDN Cipameungpeuk yaitu pembelajaran dengan menggunakan metode ekspositori dimana guru lebih banyak ceramah dan memberikan latihan soal.
3. Kemampuan berpikir kreatif matematis yang dimaksud meliputi indikator mampu menyadari adanya suatu masalah; menyatakan hubungan berdasarkan situasi yang diberikan; mengidentifikasi adanya suatu masalah; memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan; mencari banyak alternatif yang berbeda-beda; memberikan beragam pertimbangan dalam penyelesaian masalah; menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi; mampu membuat gambar atau desain yang unik.
4. Disposisi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi indikator kepercayaan diri, kegigihan atau ketekunan, fleksibilitas dan keterbukaan berpikir, minat dan keingintahuan, dan kecenderungan untuk memonitor proses berpikir dan kinerja sendiri.

5. Peningkatan dalam penelitian ini difokuskan pada kelas eksperimen. Peningkatan didasarkan pada hasil postes dan pretes yang kemudian dianalisis menggunakan perhitungan *gain* ternormalisasi. Selanjutnya nilai pretes dan postes di kelas eksperimen dibandingkan dengan nilai pretes dan postes di kelas kontrol. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan di kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Jika kemampuan awal kedua kelas sama, maka hanya dianalisis perbedaan rata-rata postes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Akan tetapi, jika kemampuan awalnya berbeda, maka dilanjutkan dengan analisis *gain* ternormalisasi yang juga diuji perbedaan rata-ratanya.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen atau alat pengumpul data menjadi hal yang sangat penting dalam melakukan penelitian. Data yang dikumpulkan nantinya akan digunakan untuk menguji hipotesis sehingga menghasilkan suatu simpulan dari penelitian. Guna menghasilkan data yang benar maka instrumen yang digunakan pun harus benar.

Penelitian ini menggunakan dua macam instrumen yaitu tes dan nontes. Instrumen tes diberikan pada saat pretes dan postes untuk memperoleh data mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis. Instrumen tes berupa soal tertulis bertipe subjektif. Sedangkan untuk nontes, digunakan skala sikap, pedoman observasi kinerja guru dan aktivitas siswa, dan catatan lapangan. Berikut penjabaran dari instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini.

1. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tujuan dari penelitian ini salah satunya untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis sehingga instrumen yang digunakan berupa soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Tes ini diberikan pada saat pretes dan postes dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal siswa dalam berpikir kreatif matematis dan mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah diberikan perlakuan. Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis tersebut, digunakan tes tertulis dengan tipe subjektif berbentuk uraian. Tes berbentuk uraian ini dipilih karena memiliki beberapa

keunggulan. Menurut Maulana (2009, hlm. 33) keunggulan tipe tes uraian adalah sebagai berikut.

- a. Menimbulkan sifat 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 memberi jawaban;
- d. Penilai dapat melihat jalannya/proses bagaimana siswa menjawab, sehingga dapat saja menemukan hal unik dari jawaban siswa itu ataupun dapat mengetahui letak miskonsepsi siswa.

Berdasarkan hal tersebut, maka untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis, tes berbentuk uraian ini dapat dipilih. Diharapkan data yang diperoleh benar-benar dapat menggambarkan kemampuan siswa yang sesungguhnya. Tes uraian ini diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan karakteristik dan jumlah soal yang sama yaitu sebanyak 10 butir soal. Soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif ini disusun berdasarkan kisi-kisi yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif.

Adapun indikator yang akan diukur melalui tes kemampuan berpikir kreatif matematis ini yaitu mampu menyadari adanya suatu masalah; menyatakan hubungan berdasarkan situasi yang diberikan; mengidentifikasi adanya suatu masalah; memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan; mencari banyak alternatif yang berbeda-beda; memberikan beragam pertimbangan dalam penyelesaian masalah; menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi; mampu membuat gambar atau desain yang unik. Seluruh indikator tersebut menjadi acuan dalam membuat soal.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa untuk memperoleh data yang benar harus menggunakan alat pengumpul yang baik dan benar pula. Adapun instrumen atau alat pengumpul data yang benar didasarkan pada beberapa kriteria yang harus dipenuhi yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran atau indeks kesukaran dan daya pembeda. Berikut penjabaran kriteria tersebut.

a. Validitas

Validitas menjadi sesuatu hal yang tidak lepas dari penelitian. Semakin tinggi nilai validitas suatu instrumen, maka semakin tinggi pula kesahihan

instrumen tersebut, begitupun sebaliknya. Sederhananya, validitas itu berkaitan dengan ketepatan suatu instrumen untuk mengukur apa dan siapa. Guna memperoleh validitas yang tinggi diperlukan persiapan yang matang mulai dari penyusunan instrumen. Penyusunan instrumen harus memperhatikan teori dan fakta di lapangan.

Berkaitan dengan tujuan pembuatan instrumen, validitas instrumen dibagi menjadi dua macam yaitu validitas teoretis (logis) dan validitas kriteria (empirik). Validitas teoretis (logis) dibagi menjadi tiga macam yaitu validitas isi, muka, dan konstruk. Dikatakan validitas teoritis atau logis karena cara menguji validitas ini didasarkan pada pertimbangan ahli atau orang yang kompeten sehingga secara logika instrumen yang dibuat sudah layak dan memiliki validitas tinggi. Sedangkan validitas kriteria (empirik) terdiri dari validitas ramal dan validitas banding. Validitas kriteria didasarkan pada pertimbangan pengalaman dimana suatu instrumen yang sudah diketahui validitasnya dibandingkan dengan instrumen lainnya (Maulana, 2009).

Pada penelitian ini, validitas teoretis yang digunakan adalah validitas isi dan validitas muka. "Validitas isi berkenaan dengan kesahihan instrumen dengan materi yang akan ditanyakan, baik menurut per butir soal maupun menurut soalnya secara menyeluruh" (Ruseffendi, 2010, hlm. 148). Validitas isi disini menguji ketepatan instrumen yang digunakan peneliti yaitu tes kemampuan berpikir kreatif apakah sesuai atau tidak dengan materi. Selain itu, valid atau tidaknya suatu instrumen berdasarkan validitas muka berkaitan dengan cara penulisan soal tersebut, keterbacaan soal, petunjuk soal dan sebagainya. Kedua validitas ini akan ditentukan oleh ahli yang berpengalaman. Secara singkat prosedur dalam menguji kedua validitas ini menurut Maulana (2009) yaitu diawali dari pengajuan instrumen dan tujuan yang hendak diukur kepada ahli atau penimbang untuk kemudian dianalisis apakah valid atau tidak. Peneliti melakukan perbaikan jika instrumen tidak valid kemudian diajukan kembali hingga memperoleh validitas yang dikehendaki dan jumlah item soal sudah memberikan gambaran memadai terhadap variabel yang diukur.

Setelah diperoleh validitas isi dan validitas muka, selanjutnya peneliti menguji validitas kriteria. Validitas kriteria yang digunakan yaitu validitas

banding. Validitas banding dilakukan dengan kegiatan uji coba (*try out*) pada sasaran penelitian. Hasilnya kemudian dikorelasikan dengan data yang lain misalnya nilai tes sumatif. Koefisien korelasi ini dihitung dengan *Product Moment Pearson* dengan rumus sebagai berikut ini (Arikunto, 2008, hlm. 72).

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

N = Banyaknya peserta tes

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai harian

Formula di atas digunakan untuk mengenai validitas soal secara keseluruhan. Sedangkan, untuk mengetahui validitas butir soal keterangan variabel X dan Y diubah menjadi variabel X untuk jumlah skor soal yang dimaksud dan variabel Y untuk skor total.

Perhitungan validitas pada penelitian ini menggunakan program SPSS 16.0 *for windows* dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut.

- 1) Masukkan data nilai uji coba dan nilai raport matematika peserta didik.
- 2) Klik *analyze*, pilih *correlate*, lalu pilih *bivariate*.
- 3) Setelah terbuka kotak dialog *bivariate correlations*. Pindahkan semua variabel yang akan diuji.
- 4) Pilih *pearson correlations*, klik ok, maka hasil korelasi data yang dibutuhkan akan muncul.

Setelah diperoleh hasil, selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan berdasarkan acuan sebagai berikut ini (Arikunto, 2008, hlm. 75).

Tabel 3.2
Klasifikasi Koefisien Korelasi

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

$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid
--------------------	-------------

Uji coba dilakukan kepada siswa kelas VI SDN Sukajadi yang terdiri dari 40 orang siswa. Sekolah yang digunakan sebagai tempat uji coba termasuk ke dalam kelompok unggul sehingga diasumsikan setara dengan sekolah tempat penelitian. Adapun hasil perhitungan validitas banding yang dihitung dengan SPSS 16.0 *for windows* ditunjukkan dengan tabel berikut ini.

Berdasarkan hasil perhitungan, diketahui bahwa nilai koefisien korelasi sebesar 0,827. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa validitas soal secara keseluruhan termasuk ke dalam kategori sangat tinggi. Setelah diperoleh validitas keseluruhan soal, maka langkah selanjutnya adalah menghitung validitas tiap butir soal. Uji validitas tiap butir soal dimaksudkan untuk melihat ketepatan setiap butir soal yang di uji coba. Uji validitas ini juga dilakukan dengan program SPSS 16.0 *for windows*. Adapun hasil perhitungan validitas per butir soal adalah sebagai berikut ini.

Tabel 3.3
Validitas Butir Soal

Interpretasi	Jumlah Soal	Keterangan
Tinggi	5	Digunakan
Sedang	4	Digunakan
Rendah	1	Digunakan

Berdasarkan hasil uji coba, diketahui bahwa sebanyak soal memiliki interpretasi tinggi, 4 soal memiliki interpretasi sedang, dan 1 soal memiliki interpretasi rendah. Meskipun terdapat 1 buah soal yang memiliki interpretasi rendah, diambil keputusan bahwa semua soal akan digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif. Selain didasarkan pada hasil uji coba, soal yang akan digunakan juga telah divalidasi oleh ahli sehingga dari segi validitas isi dan validitas muka telah memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif.

b. Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan baik salah satunya berkaitan dengan reliabilitasnya. Reliabilitas berkaitan dengan hasil yang ajeg atau konsisten dari suatu instrumen dalam mengukur apa yang akan diukur meskipun dilakukan

berulang kali. Reliabilitas dapat menunjukkan bahwa suatu instrumen dapat dipercaya.

Sebelumnya telah dipaparkan mengenai validitas yang merupakan salah satu syarat dari instrumen yang baik. Sebagai syarat, validitas dan reliabilitas memiliki hubungan. Reliabilitas yang tinggi belum tentu menunjukkan instrumen tersebut valid. Sebaliknya, instrumen yang valid tentu akan reliabel. Instrumen yang dikehendaki tentunya instrumen yang memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi.

Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk mencari reliabilitas diantaranya rumus Spearman-Brown, rumus Flanagan, rumus Rulon, rumus KR 20, rumus KR 21, rumus Hoyt, dan rumus Alpha. Pemilihan teknik ini didasarkan pada bentuk instrumen yang digunakan atau dapat juga dipengaruhi selera dari peneliti. Setiap instrumen mungkin saja menghasilkan indeks reliabilitas yang berbeda sebagai akibat pembulatan angka. Masing-masing instrumen memiliki karakteristik dan persyaratan tertentu. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian yang menggunakan skor berupa rentangan. Sehingga rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas adalah rumus Cronbach Alpha atau yang lebih dikenal rumus Alpha. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2013, hlm. 239) “Rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian”.

Perhitungan reliabilitas pada penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*. Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk menguji adalah sebagai berikut.

- 1) Masukkan data
- 2) Klik *analyze*
- 3) Pilih *scale*
- 4) Pilih *reliability analysis*
- 5) Masukkan variabel nilai uji coba dan nilai raport ke dalam kotak *items*, klik ok, maka akan diperoleh hasilnya.

Setelah kita memperoleh koefisien reliabilitas, selanjutnya kita dapat menyimpulkan apakah instrumen yang kita miliki termasuk instrumen dengan

reliabilitas tinggi, sedang, atau rendah. Kesimpulan tersebut diperoleh melalui interpretasi indeks reliabilitas sebagai berikut.

Tabel 3.4
Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh hasil nilai reliabilitas sebesar 0,886. Hal ini berarti reliabilitas dari soal tersebut tergolong ke dalam kategori reliabilitas sangat tinggi. Setelah diperoleh nilai reliabilitas, selanjutnya akan dicari daya beda dan tingkat kesukaran dari setiap soal.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda berkaitan dengan kemampuan soal dalam membedakan siswa yang tergolong memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung daya pembeda menurut Sundayana (2015).

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Setelah diperoleh hasil perhitungan daya pembeda, selanjutnya diinterpretasikan. Berikut adalah tabel interpretasi daya pembeda.

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Pembeda (DP)

Daya Pembeda (DP)	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

Setelah melakukan uji coba, hasilnya diolah menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010* dan diperoleh daya beda dari setiap soal. Hasil tersebut kemudian diinterpretasikan sesuai tabel 3.6 yakni sebagai berikut.

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

Interpretasi	Jumlah Soal
Baik	2
Cukup	4
Jelek	4

Berdasarkan tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa terdapat dua soal yang termasuk dalam kriteria soal dengan daya beda baik, empat soal dengan daya beda cukup, dan empat soal dengan daya beda jelek. Adapun penggunaan soal dengan daya beda jelek masih bisa digunakan karena merupakan soal-soal yang valid.

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran atau sering disebut indeks kesukaran berkaitan dengan kategori suatu soal apakah termasuk sukar, sedang, atau mudah. Ada berbagai rumus untuk mencari tingkat kesukaran, namun dalam penelitian ini menggunakan rumus menurut Sundayana (2015, hlm. 76) untuk soal tipe uraian menggunakan rumus tingkat kesukaran sebagai berikut.

$$TK = \frac{SA+SB}{IA+IB}$$

Keterangan:

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Hasil dari perhitungan tingkat kesukaran tersebut kemudian diinterpretasikan berdasarkan suatu klasifikasi. Berikut klasifikasi tingkat kesukaran menurut Sundayana (2015, hlm. 76).

Tabel 3.7
Klasifikasi Tingkat Kesukaran (Indeks Kesukaran)

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/cukup
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Perhitungan tingkat kesukaran pada penelitian ini menggunakan bantuan *Microsoft Excel* 2010. Adapun hasil yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel 3.7 yakni sebagai berikut.

Tabel 3.8
Tingkat Kesukaran Soal

Interpretasi Kesukaran Soal	Jumlah Soal
Sukar	4
Sedang	6

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa dari 10 butir soal, 4 di antaranya termasuk ke dalam soal yang berkategori sulit. Sedangkan sisanya sebanyak 6 butir soal termasuk kategori sedang. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga soal yang berkategori sedang dan sukar tersebut cocok untuk digunakan. Selain itu, hal yang paling penting bahwa keseluruhan soal tersebut valid.

2. Skala Sikap Disposisi Matematis

Skala sikap digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur disposisi matematis siswa. Menurut Maulana (2009, hlm. 38) “Skala sikap terdiri dari sekumpulan pernyataan yang setiap orang diminta untuk memberikan respon atasnya, di mana pola dari respon-respon selanjutnya dipandang sebagai bukti/keterangan dari satu atau lebih sikap yang mendasari”. Pernyataan yang diberikan berupa pernyataan positif dan pernyataan negatif.

Skala sikap diberikan di awal dan di akhir pembelajaran untuk mengetahui disposisi matematis siswa sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Bentuk skala sikap yang digunakan adalah skala Likert yang meminta siswa untuk menjawab pernyataan dengan empat kriteria jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Pilihan respon netral tidak digunakan dengan pertimbangan untuk mengurangi keraguan sikap siswa. Di dalam penelitian ini, terdapat 28 pernyataan yang terdiri dari 16 pernyataan positif dan 12 pernyataan negatif. Setiap jawaban nantinya dikaitkan dengan skor yang telah ditentukan, sangat setuju (skor 5), setuju (skor 4), tidak setuju (skor 2), sangat tidak setuju (skor 1) bagi suatu pernyataan yang mendukung sikap positif. Sebaliknya, untuk pernyataan yang mendukung sikap negatif penentuan skornya misalnya sangat setuju (skor 1), setuju (skor 2), tidak setuju (skor 4), sangat tidak setuju (skor 5).

Sebagai salah satu alat pengumpul data, skala sikap juga harus menghasilkan data yang benar diantaranya didasarkan pada analisis konsistensi butir soal. Sari (2015) mengemukakan bahwa hal tersebut bertujuan untuk memilih pernyataan yang dapat membedakan siswa yang memiliki sikap positif dan siswa yang memiliki sikap negatif. Analisis konsistensi butir soal dilakukan dengan cara melihat konsistensi skor pernyataan tertentu dengan skor skala sikap secara keseluruhan. Akan tetapi, dalam penelitian ini skala sikap yang digunakan mengadaptasi dengan berbagai penyesuaian dari skala sikap yang dibuat oleh Ali Mahmudi (2010) dalam disertasinya yang berjudul "Pengaruh pembelajaran dengan strategi MHM berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kreatif, kemampuan pemecahan masalah, dan disposisi matematis, serta persepsi terhadap kreativitas". Skala sikap tersebut sudah teruji validitasnya sehingga tidak diujicobakan lagi untuk menghitung validitas banding. Meskipun demikian, skala sikap tetap dilakukan uji validitas isi dan validitas muka melalui konsultasi dengan dosen pembimbing. Selain itu, untuk menguji validitas muka dilakukan pengujian kepada lima orang siswa kelas V di SDN Sukajadi. Hasilnya menunjukkan bahwa skala sikap tersebut sudah baik setelah beberapa kali revisi. Berikut keterangan skala sikap yang sudah divalidasi oleh dosen pembimbing sehingga dapat digunakan untuk mengukur disposisi matematis.

Tabel 3.9
Validitas Instrumen Skala Sikap

Pernyataan	Validitas	Keterangan
1-28	Valid	Digunakan

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa dari 28 pernyataan seluruhnya sudah memenuhi validitas. Dengan demikian, skala sikap disposisi matematis dapat digunakan untuk mengukur disposisi matematis.

3. Observasi

Observasi menjadi bagian penting dalam penelitian karena bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai pola perilaku seseorang. Seringkali apa yang dikatakan seseorang tidak sesuai dengan faktanya di lapangan. Melalui observasi kita dapat mengecek langsung hal tersebut. Observasi melibatkan seluruh alat indera. Dalam penelitian ini, observasi yang dilakukan merupakan observasi sistematis atau terstruktur karena menggunakan lembar observasi yang sudah memuat variabel apa saja yang akan diamati. Sehingga hasil yang diperoleh dapat menggambarkan dengan jelas kelas manakah yang hasilnya lebih baik.

Tujuan observasi dalam penelitian ini yaitu mengamati aktivitas siswa terhadap pembelajaran dan juga observasi untuk mengamati kesesuaian kinerja guru dengan pembelajaran yang telah disiapkannya. Observasi dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Masing-masing menggunakan lembar observasi yang terdiri dari lembar observasi kinerja guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Lembar observasi yang digunakan untuk kelas eksperimen berbeda dengan lembar observasi di kelas kontrol. Hal ini terkait dengan pendekatan yang digunakan pun berbeda. Pembuatan lembar observasi disesuaikan dengan tahapan pendekatan yang digunakan sehingga menghasilkan informasi yang tepat.

Lembar observasi menggunakan format muncul atau tidak muncul untuk setiap indikator yang diobservasi. Hasil dari observasi yaitu jumlah kemunculan indikator yang tertulis dalam lembar observasi dengan pelaksanaan di kelas. Hasil tersebut kemudian dipersentasekan.

4. Catatan Lapangan

Catatan lapangan di dalam penelitian ini digunakan untuk mencatat hal-hal yang terjadi di luar rencana. Perilaku siswa di kelas eksperimen dan di kelas kontrol diamati kemudian dicatat dalam catatan lapangan. Perilaku yang dicatat merupakan perilaku di luar rencana dan di luar harapan penelitian. Hasil dari catatan lapangan ini akan dianalisis untuk mengetahui faktor yang mendukung dan menghambat proses pembelajaran khususnya di kelas eksperimen. Hal ini dapat menjadi data pendukung dari instrumen-instrumen yang lainnya sehingga penelitian yang dilakukan optimal.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan dan perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data.

1. Tahap Persiapan dan Perencanaan
 - a. Mencari ide untuk penelitian.
 - b. Melakukan studi literatur tentang pembelajaran matematika, pendekatan Pendekatan eksploratif, kemampuan berpikir kreatif matematis, disposisi matematis, dan materi penyelesaian masalah yang berkaitan dengan bangun datar untuk mendukung ide yang telah dimiliki.
 - c. Menyusun rencana pembelajaran dan instrumen penelitian.
 - d. Berkonsultasi dengan ahli.
 - e. Melakukan perbaikan sesuai saran ahli.
 - f. Melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
 - g. Memperbaiki instrumen jika belum memenuhi empat kriteria tersebut.
 - h. Menentukan sekolah tempat penelitian.
 - i. Melakukan observasi dan mengurus perizinan.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan pretes di kelas eksperimen dan kelas control untuk mengetahui kemampuan awal siswa terkait kemampuan berpikir kreatif matematis dan juga memberikan angket mengenai skala sikap terkait disposisi matematis.
 - b. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dibuat, selain itu siswa dan guru diobservasi oleh observer untuk mengetahui kinerja siswa dan guru selama pembelajaran.

c. Melakukan postes di kelas eksperimen dan kelas control untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah diberi perlakuan serta diberikan skala sikap disposisi matematis.

3. Tahap Pengolahan Data

- a. Melakukan pengolahan dan analisis data yang telah dikumpulkan baik kuantitatif maupun kualitatif.
- b. Merumuskan kesimpulan hasil penelitian dan menyusun laporan sebagai hasil akhir penelitian.

H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Seluruh data tersebut kemudian diolah dan dianalisis guna memperoleh kesimpulan. Di dalam penelitian ini, yang termasuk data kuantitatif yaitu tes kemampuan berpikir kreatif dan skala sikap disposisi matematis. Sedangkan data kualitatif pada penelitian ini yaitu lembar observasi. Untuk lebih jelasnya, berikut penjabaran data kuantitatif dan data kualitatif beserta analisis datanya.

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang telah diperoleh yaitu hasil pretes dan postes kemampuan berpikir kreatif serta hasil disposisi awal dan akhir. Untuk menguji kemampuan berpikir kreatif, digunakan soal uraian dengan penskoran berbeda setiap butir soalnya. Hasil pretes dan postes kemampuan berpikir kreatif matematis selanjutnya dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji beda rata-rata, dan perhitungan gain ternormalisasi.

Sementara itu, untuk skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala Likert, dimana terdapat empat kategori yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Skala sikap yang diberikan kepada siswa berisi pernyataan yang positif dan negatif. Data yang diperoleh kemudian dianalisis berdasarkan penskoran yang telah ditentukan yaitu SS=5, S=4, TS=2, STS=1 bagi suatu pernyataan yang mendukung sikap positif, dan nilai sebaliknya untuk pernyataan yang mendukung sikap negatif yaitu SS=1, S=2, TS=4, dan STS=5. Sama halnya dengan tes kemampuan berpikir kreatif

matematis, data yang diperoleh melalui skala sikap pun dilakukan uji normalitas masing-masing kelompok. Setelah normalitas terpenuhi, dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata. Seluruh perhitungan data kuantitatif menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan program *SPSS 16.0 for windows*.



Tabel 3.10
Analisis Data Kuantitatif Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Disposisi Matematis

Rumusan Masalah	Hipotesis	Sumber Data	Instrumen	Analisis Data
1. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dengan menggunakan pendekatan eksploratif?	Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan eksploratif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.	Hasil pretest dan posttest kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas eksperimen	Soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis	1. Uji <i>N-gain</i> terhadap nilai pretes dan nilai postes kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas eksperimen.
2. Bagaimana perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan pendekatan eksploratif dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional?	Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan eksploratif lebih baik daripada pendekatan konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.	Hasil pretest dan posttest kemampuan berpikir kreatif matematis di kelas eksperimen dan kelas kontrol	Soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis	1. Uji Normalitas Untuk melakukan uji normalitas data menggunakan uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> . 2. Uji Homogenitas Uji homogenitas dilakukan jika data berdistribusi normal. Akan tetapi, jika tidak berdistribusi normal, dilanjutkan uji nonparametrik. Uji homogenitas ini menggunakan Uji <i>Levene's</i> . 2. Uji Perbedaan Rata-Rata a. Jika normal dan homogen menggunakan uji-t. b. Jika berdistribusi normal namun tidak homogen menggunakan uji-t'. c. Jika tidak berdistribusi normal menggunakan uji <i>Mann Whitney</i> . 3. Jika diketahui tidak terdapat perbedaan rata-rata pretest, maka dilanjutkan uji beda rata-rata posttest kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dan kontrol. 4. Jika diketahui terdapat perbedaan rata-rata pretest, maka dilanjutkan mencari <i>n-gain</i> . Setelahnya dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata <i>gain</i> .
3. Bagaimana peningkatan disposisi matematis dengan menggunakan Rumusan Masalah	Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan eksploratif dapat	Hasil skala disposisi matematis awal dan akhir di kelas Eksperimen	Skala Disposisi Matematis	1. Uji <i>N-gain</i> terhadap skor awal dan skor akhir disposisi matematis.

	Hipotesis	Sumber Data	Instrumen	Analisis Data
pendekatan eksploratif?	meningkatkan kemampuan disposisi matematis siswa.			
4. Bagaimana perbedaan peningkatan disposisi matematis siswa yang menggunakan pendekatan eksploratif dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional?	Pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan eksploratif lebih baik daripada pendekatan konvensional dalam meningkatkan disposisi matematis siswa.	Hasil skala disposisi matematis awal dan akhir di kelas eksperimen dan kelas kontrol	Skala Disposisi Matematis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uji Normalitas Untuk melakukan uji normalitas data menggunakan uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i>. 2. Uji Homogenitas Uji homogenitas dilakukan jika data berdistribusi normal. Akan tetapi, jika tidak berdistribusi normal, dilanjutkan uji nonparametrik. Uji homogenitas ini menggunakan Uji <i>Levene's</i>. 3. Uji Perbedaan Rata-Rata <ol style="list-style-type: none"> a. Jika normal dan homogen menggunakan uji-t. b. Jika berdistribusi normal namun tidak homogen menggunakan uji-t'. c. Jika tidak berdistribusi normal menggunakan uji Mann Whitney. 4. Jika diketahui tidak terdapat perbedaan rata-rata pretest, maka dilanjutkan uji beda rata-rata posttest kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dan kontrol. 5. Jika diketahui terdapat perbedaan rata-rata pretest, maka dilanjutkan mencari <i>n-gain</i>. Setelahnya dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata <i>gain</i>.

2. Data Kualitatif

a. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini merupakan data pendukung yang bertujuan untuk mengetahui respon siswa dan kinerja guru di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Lembar observasi menggunakan format muncul atau tidak muncul suatu aktivitas tertentu yang sesuai dengan tahapan pendekatan eksploratif.

Selain aktivitas siswa, observasi juga dilakukan terhadap kinerja guru. Mulai dari perencanaan, pelaksanaan hingga evaluasi akan diamati. Format observasi kinerja guru ini merupakan pengembangan berdasarkan IPKG yang sudah ada dan disesuaikan dengan pendekatan yang digunakan. Melalui lembar observasi akan diketahui apakah pembelajaran yang dilakukan sudah sesuai dengan pendekatan yang hendak diteliti.

b. Catatan Lapangan

Hasil dari catatan lapangan berupa catatan waktu dan kejadian yang terjadi pada waktu tersebut. Tidak semua kejadian perlu dicatat, hanya hal-hal yang sifatnya di luar rencana pembelajaran dan di luar harapan penelitian. Kejadian yang dicatat difokuskan pada siswa. Catatan lapangan ini kemudian dianalisis untuk mengetahui faktor pendukung dan penghambat pembelajaran matematika di kelas eksperimen.