

## BAB III

### METODE PENELITIAN

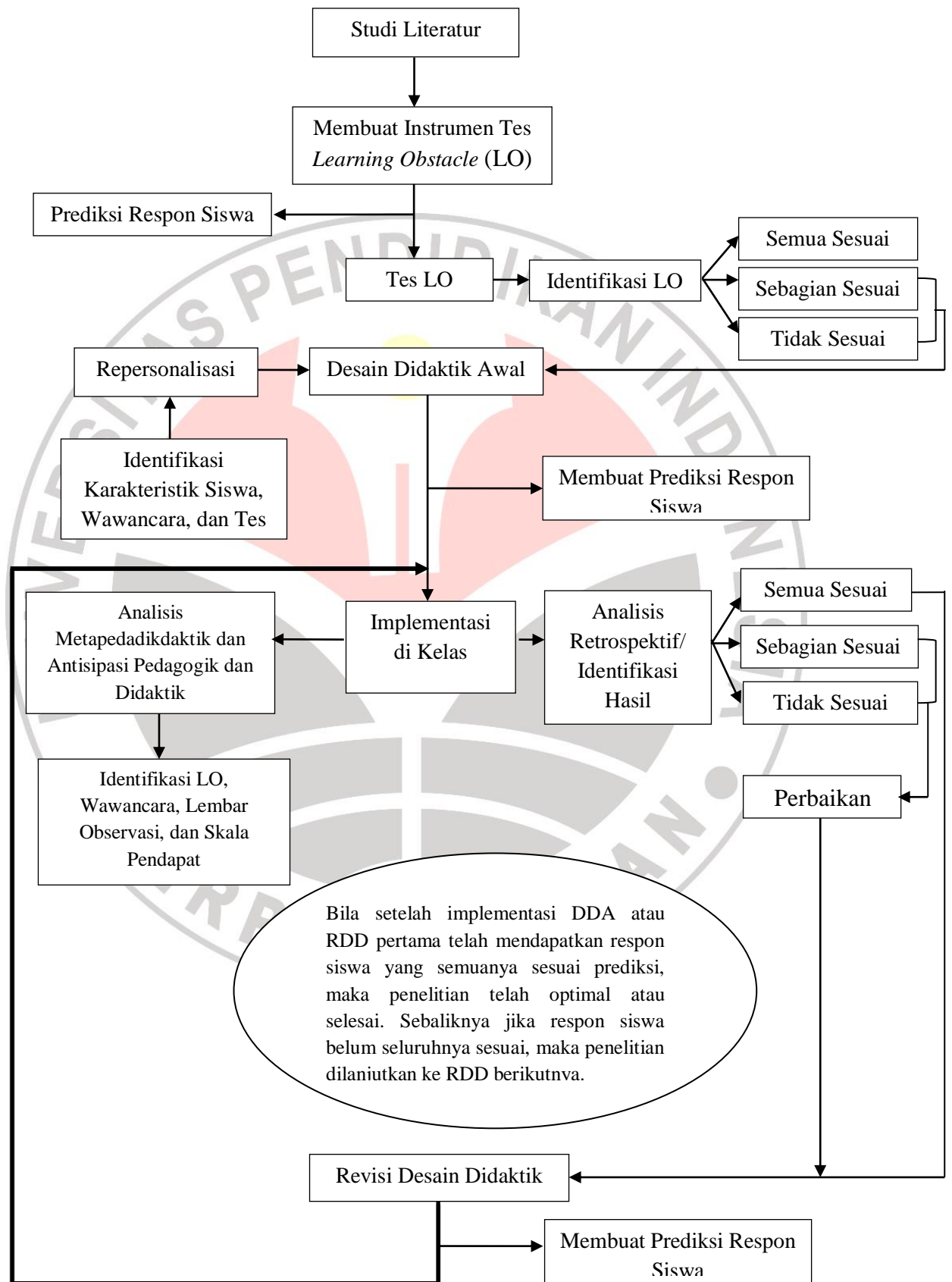
#### A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengkombinasikan atau menggabungkan antara *Didactical Design Research* (DDR) dan penelitian eksperimen yang dilakukan secara bersama-sama dalam satu penelitian. Penelitian ini diharapkan memperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif. DDR dilakukan untuk mengetahui hambatan belajar siswa dan menghasilkan bahan ajar yang optimal sehingga bahan tersebut dapat digunakan dalam penelitian eksperimen.

Sugiyono (2013, hlm. 18) menjelaskan bahwa penelitian kombinasi berlandaskan pada filsafat pragmatism (kombinasi positivisme dan postpositivisme) digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek alamiah maupun buatan (laboratorium) dimana peneliti bisa sebagai instrumen dan menggunakan instrumen untuk pengukuran, teknik pengumpulan data dapat menggunakan tes, kuesioner dan triangulasi (gabungan).

Desain penelitian ini diawali dengan kegiatan *Didactical Design Research* (DDR) dalam pembuatan bahan ajar Etnomatematika Sunda dan tahap. DDR dan metode penelitian eksperimen dalam penelitian ini dimaksudkan untuk dapat menghasilkan inovasi pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan dan disposisi berpikir kreatif matematis pada siswa Sekolah Dasar yang kemudian hasilnya dapat dibandingkan melalui metode eksperimen yakni antara siswa yang mendapatkan pembelajaran DDR-Etnomatematika, Etnomatematika non DDR dan pembelajaran konvensional. Masalah yang dipilih dalam penelitian ini merupakan hasil *learning obstacle* (LO) dengan cara menyebar soal uji tes bagi siswa kelas di atasnya yang menjadi subjek penelitian untuk menemukan kesulitan belajar yang dialami siswa.

Adapun alur *Didactical Design Research* (DDR) adalah sebagai berikut:



DI **Gambar 3. 1** Alur Pelaksanaan *Didactical Design* )10

yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu analisis situasi didaktis, analisis metapedadidaktik, dan analisis retrospektif (Suryadi dalam Supriadi, 2014, hlm. 54). Kegiatan tahapan tersebut harus dilaksanakan oleh peneliti/guru guna mendapatkan hasil yang optimal. Analisis situasi didaktis dilaksanakan oleh guru dalam pengembangan bahan ajar yang didesain sebelum diujicobakan dalam proses pembelajaran. Hasil analisis situasi didaktis (ASD) diwujudkan dalam bentuk Desain Didaktik Hipotesis (ADH) termasuk dibuat pula antisipasi-antisipasi Didaktik dan Pedagogik (ADP) yang akan termuat dalam desain bahan ajar. Analisis situasi didaktik berupa sintesis hasil pemikiran guru tentang berbagai kemungkinan yang terjadi selama proses pembelajaran serta langkah-langkah antisipasinya (Supriadi, 2014, hlm.54).

Proses pembelajaran yang dilakukan melalui pendekatan Desain Didaktik berbeda dengan kegiatan pembelajaran pada umumnya. Dalam DDR, seorang guru dituntut untuk memiliki kemampuan memandang peristiwa pembelajaran secara utuh (Analisis Metapedadidaktik). Mengidentifikasi dan menganalisis hal-hal yang dianggap penting dan melakukan tindakan yang cepat dan tepat dalam mengatasi hambatan belajar yang dialami siswa sehingga pembelajaran tetap dapat berjalan lancar dan mendapatkan hasil yang optimal.

Supriadi (2014, hlm. 55) menjelaskan analisis metapedadidaktik dalam proses DDR sebagai berikut:

“Analisis Metapedadidaktik (AM) meliputi tiga komponen yang terintegrasi, yaitu: 1) Kesatuan, artinya selama proses pembelajaran berjalan guru akan senantiasa berpikir tentang keterkaitan antara ADP, HD, dan HP; 2) Fleksibilitas, artinya antisipasi yang sudah disiapkan guru perlu disesuaikan dengan situasi didaktis maupun pedagogis yang terjadi; dan 3) Koherensi, artinya setiap situasi didaktis-pedagogis yang dimunculkan dalam pembelajaran harus mendorong dan memfasilitasi aktivitas belajar siswa yang kondusif dan mengarah pada pencapaian hasil belajar yang optimal.”

Setelah proses pembelajaran, guru melakukan analisis retrospektif (AR) yakni menganalisis hasil situasi didaktik hipotesis dengan proses pengembangan situasi

didaktik dan situasi belajar yang terjadi yang meliputi kegiatan siswa dan keputusan-keputusan yang diambil guru selama proses pembelajaran (analisis metapedadidaktik). Setelah dilakukan AR maka dilanjutkan dengan pembuatan revisi bahan ajar yang telah dikembangkan sebelumnya sehingga bahan ajar yang telah direvisi menjadi bahan ajar yang ideal, sesuai dengan kebutuhan siswa dan dapat membantu mengatasi hambatan belajar siswa.

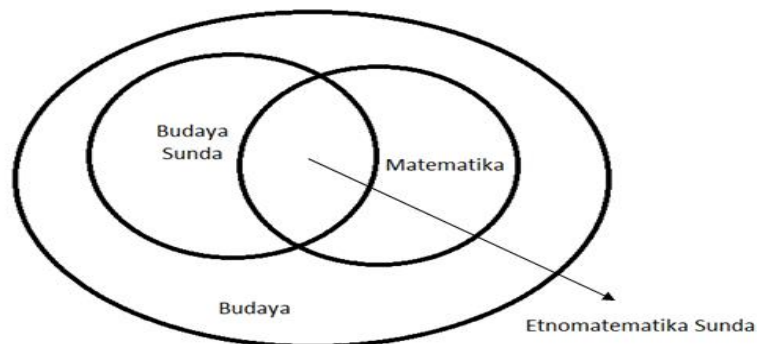
Penelitian dengan pendekatan eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat (Riduwan, 2013, hlm. 50). Dalam sebuah penelitian tentu tidak terlepas dari variabel yang akan diukur. Burhan Bugin (2005, hlm.69) menjelaskan bahwa variabel adalah fenomena yang bervariasi dalam bentuk, kualitas, kuantitas, mutu, dan standar. Berdasarkan penjelasan di atas, terdapat dua variabel dalam penelitian ini, diantaranya:

- a. Variabel bebas : Pembelajaran Etnomatematika Sunda
- b. Variabel terikat : Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis

Penelitian eksperimen menggunakan tiga kelas yang terdiri dari kelas IIIA sebagai kelas eksperimen I, kelas IIIB sebagai kelas eksperimen II, dan kelas IIIC sebagai kelas kontrol. Sebelum melaksanakan eksperimen, peneliti melaksanakan *learning obstacle*, setelah didapatkan hasil, kemudian peneliti menyusun desain bahan ajar. Setelah dibuat bahan ajar barulah dilaksanakan eksperimen. Tahapan eksperimen adalah seluruh kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes uji I (*pretest*). Setelah itu dilakukan eksperimen yakni pemberian perlakuan bagi kelas eksperimen. Perlakuan yang diberikan bagi kelas eksperimen I dengan pembelajaran DDR-Etnomatematika Sunda, kelas eksperimen II dengan pembelajaran Etnomatematika Sunda non DDR, dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Setelah itu ketiga kelas diberikan uji tes II (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan yang terjadi pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SD.

Konsep Etnomatematika Sunda yang disusun peneliti berdasarkan penelitian ini bahwa konsep Etnomatematika Sunda adalah semua kegiatan ide dan gagasan seseorang dengan didasari oleh pandangan budaya Sunda (nilai-nilai budaya

Sunda) yang dikembangkan melalui proses berpikir matematika, dengan memandang bahwa matematika adalah produk budaya (Supriadi, 2014, hlm. 37).



**Gambar 3.2** Hubungan Etnomatematika Sunda, Budaya Sunda dan Matematika

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa Etnomatematika menjadi irisan antara Budaya Sunda dan pelajaran Matematika yang didesain sedemikian rupa sehingga pembelajaran matematika bersifat kontekstual dengan Budaya Sunda yang ada di sekitar lingkungan siswa.

Budaya Sunda beririsan dengan matematika sehingga terbentuk Etnomatematika Sunda. Etnomatematika inilah yang akan membantu siswa dalam proses belajar matematika. Siswa akan belajar matematika sesuai dengan budaya Sunda yang biasa dilakukan oleh siswa. Pembelajaran seperti ini diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pada bidang matematika karena proses pembelajaran berlangsung secara kontekstual. Budaya Sunda dapat menjadi alat belajar siswa dalam memahami materi matematika.

Matematika adalah produk dari budaya yang berbasis kegiatan sosial manusia dan semua masyarakat memiliki praktek-praktek matematika yang dianggap paling sesuai dengan kehidupan sehari-hari dan budayanya. Sistem ini disebut *ethnomatematics* (Matang dalam Supriadi, 2014, hlm. 28). Selain itu, matematika diidentifikasi sebagai kegiatan budaya dalam masyarakat tradisional dan non tradisional (Dowling, 1991; Rosa dan Orey, 2007 dalam Supriadi, 2014, hlm. 28).

Pembelajaran dengan menggunakan Etnomatematika Sunda selain sebagai media yang membantu proses belajar siswa, diharapkan pembelajaran Etnomatematika Sunda turut membantu dalam pelestarian budaya Sunda serta menanamkan nilai-nilai budaya pada siswa Sekolah Dasar. Disamping itu, pembelajaran Etnomatematika Sunda diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa karena proses pembelajaran disesuaikan dengan aktivitas kehidupan siswa (kontekstual) seperti yang diungkapkan Nurhadi (dalam Supriadi, 2014, hlm. 450) *that contextual learning is learning that promotes the activity of linking between the material being studied with the real situation (context) are given, so that learning is more meaningful.* Maksud dari pernyataan di atas yaitu, pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang mempromosikan aktivitas yang menghubungkan antara materi yang dipelajari dengan situasi nyata (konteks) yang diberikan, sehingga pembelajaran yang lebih bermakna. Dengan pembelajaran yang bermakna diharapkan siswa lebih memahami materi yang disampaikan.

Dari penjelasan di atas, maka penelitian ini menggunakan desain penelitian *Quasi Ekperimental Design p Pretest-Posttest Control Group Design* yang dapat digambarkan sebagai berikut (Sugiyono, 2012, hlm.116).

Tabel 3.1.  
Desain Penelitian Eksperimen

$O_1$	$X_1$	$O_2$
$O_3$	$X_2$	$O_4$
$O_5$	$X_3$	$O_6$

Keterangan:  $O_1, O_3, O_5$  = *Pretest*

$O_2, O_4, O_6$  = *Posttest*

$X_1, X_2, X_3$  = *Treatment*

Penelitian ini terdiri dari tiga kelas yaitu, dua kelas eksperimen dengan pembelajaran yang berbeda dan satu kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Kelas eksperimen I mendapatkan pembelajaran (*treatment*) DDR-Etnomatematika Sunda. Kelas eksperimen II mendapatkan pembelajaran Etnomatematika Sunda non DDR. Sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Selain dengan desain penelitian di atas, penelitian ini dapat dibuat ke dalam tabel *wenner* untuk dapat menjelaskan spesifikasi kelas yang digunakan.

Tabel 3.2  
Tabel *Wenner* Penelitian

PEMBELAJARAN			
KEMAMPUAN	KBK PES-EDDR	KBK PES-ENDDR	KBK PK
DISPOSISI	DBK PES-EDDR	DBK PES-ENDDR	DBK PK

Keterangan:

KBK : Kemampuan Berpikir Kreatif

PES-EDDR : Pembelajaran Etnomatematika Sunda-Etnomatematika DDR

PES-ENDDR : Pembelajaran Etnomatematika Sunda- Etnomatematika Sunda non DDR

PK : Pembelajaran Konvensional

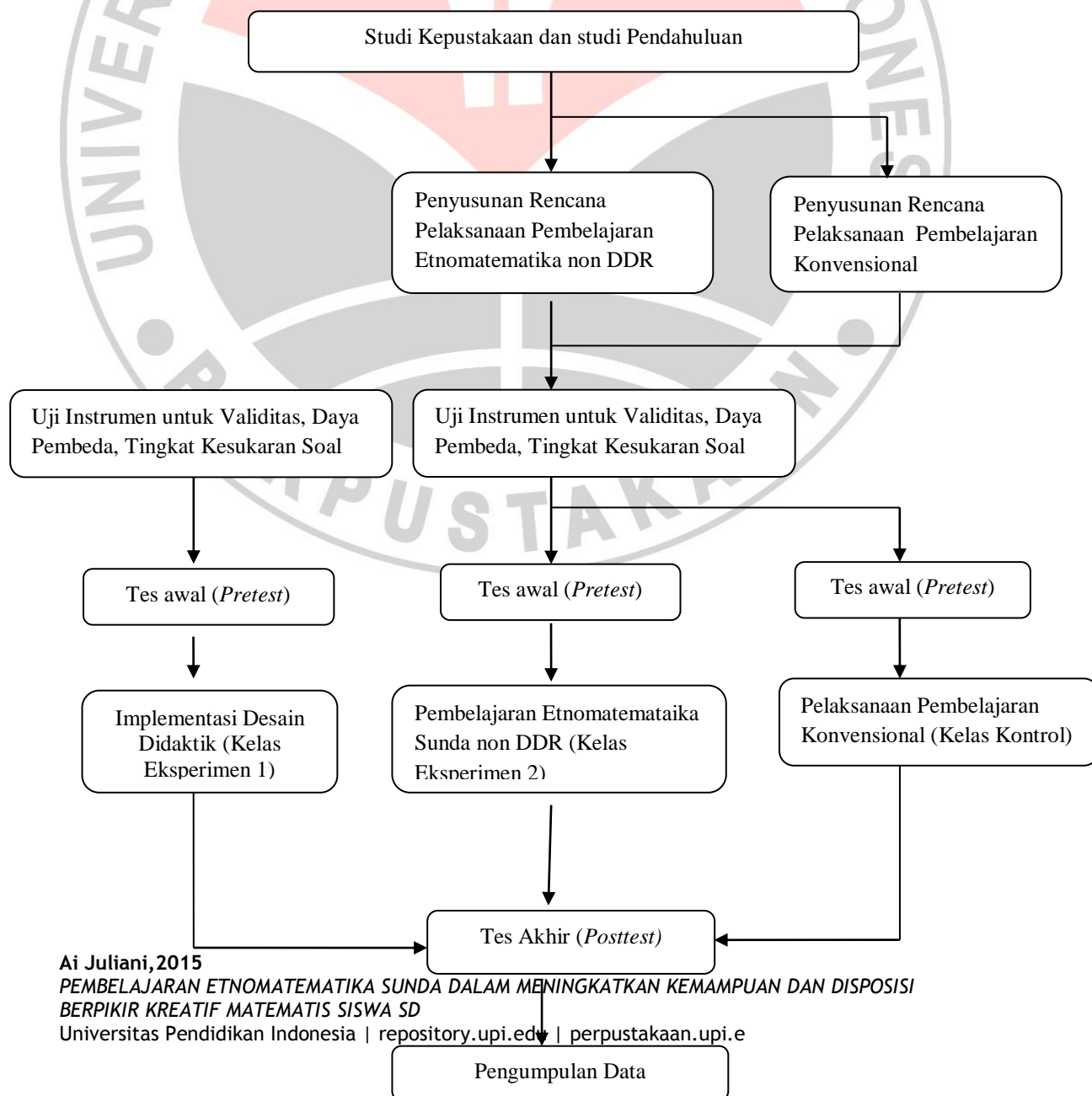
DBK : Disposisi Berpikir Kreatif

Berdasarkan tabel *wenner* yang dibuat, penelitian ini menggunakan tiga kelas sebagai kelas eksperimen. Satu kelas untuk pembelajaran DDR-Etnomatematika Sunda, satu kelas untuk pembelajaran Etnomatematika Sunda non DDR, dan satu kelas untuk pembelajaran konvensional. Dengan adanya ketiga kelas tersebut, diharapkan data yang diperoleh dapat memberikan perbedaan yang signifikan. Setiap kelas. Setiap kelas dilakukan uji kemampuan berpikir kreatif matematis dan

disposisi berpikir kreatif matematis. Dengan kedua data tersebut diharapkan saling menguatkan dan didapatkan data penelitian yang valid.

Setiap siswa pada masing-masing kelas yang menjadi sampel penelitian dilakukan pengukuran kemampuan dan disposisi berpikir kreatif matematis. Kegiatan penelitian eksperimen dilakukan secara sistematis sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Penelitian eksperimen akan menggunakan bahan ajar hasil *Didactical Design Research* (DDR) pada salah satu kelas yaitu kelas eksperimen I. Sedangkan untuk kelas yang lain, menggunakan bahan ajar yang dibuat tanpa proses DDR. Desain penelitian eksperimen dibuat dalam gambar untuk memudahkan melakukan kegiatan penelitian.

Desain penelitian eksperimen akan dijelaskan pada gambar berikut ini:





**Gambar 3.3** Skema Prosedur Pelaksanaan Penelitian Eksperimen

### **B. Partisipan**

Penelitian ini melibatkan beberapa partisipan yang ikut terlibat dalam berbagai kegiatan penelitian mengenai “Pembelajaran Etnomatematika Sunda dalam Meningkatkan Kemampuan dan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis Siswa”. Partisipan yang terlibat, yaitu:

1. Kepala Sekolah
  - a. Ibu Oneng, S.Pd selaku kepala sekolah SD Negeri Cibeureum 1
  - b. Ibu Tati Rohaeti, S.Pd. SD, MM selaku kepala sekolah SD Negeri Cibeureum 2
  - c. Ibu Tatik Mulyati, S.Pd.SD selaku kepala sekolah SD Negeri Sirna Galih 5
2. Guru
  - a. Ibu Yuhaeni , S.Pd. selaku guru di SD negeri Cibeureum 1
  - b. Ibu Uning, S.Pd.SD. selaku guru di SD Negeri Cibeureum 2
  - c. Ibu Siti Rahmah, S.Pd. selaku guru di SD Negeri Cibereum 2
  - d. Ibu Yuli, S.Pd. selaku guru di SD Negeri Cibeureum 2
  - e. Ibu Reni Ratna S., S.Pd. selaku guru di SD Negeri Cibeureum 2
  - f. Bapak Angga Wijaya, S.Pd. selaku guru di SD Negeri Sirna Galih 5

3. Siswa
  - a. Siswa kelas III SD Negeri Cibereum 1 sebagai kelas implementasi Desain Didaktik Awal (DDA)
  - b. Siswa kelas III SD Negeri Cibereum 2 Sebagai kelas eksperimen dan kontrol
  - c. Siswa kelas III SD Negeri Sirna Galih 5 sebagai kelas implementasi Desain Didaktik Revisi
  - d. Siswa kelas IV SD Negeri Cibereum 1 sebagai kelas uji validitas instrumen
  - e. Siswa kelas IV SD Negeri Cibereum 2 sebagai kelas uji *learning obstacle*
  - f. Siswa kelas IV SD Negeri Sirna Galih 5 sebagai kelas uji *learning obstacle*
  - g. Siswa kelas V SD Negeri Cibereum 2 sebagai kelas uji *learning obstacle*
4. Masyarakat
  - a. Bapak Royani S.Pd, M.Si selaku tokoh masyarakat di Kampung Budaya Sindang Barang
  - b. Masyarakat Kampung Budaya Sindang Barang

Seluruh partisipan dirasa sangat membantu dalam proses penelitian sehingga peneliti mendapatkan data-data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas akhir.

### **C. Lokasi, Subjek, Populasi, dan Sampel Penelitian**

#### 1. Lokasi Penelitian

Pada penelitian tidak terlepas dari lokasi yang dipakai untuk memperoleh data. Dalam mengidentifikasi *learning obstacle* dan implementasi Desain Didaktik Awal (DDA) mengenai konsep persegi dan persegi panjang akan dilaksanakan di SD Negeri Cibereum 1 dan SD Negeri Sirna Galih 5 Bogor. Lokasi ini dipilih karena di sekolah tersebut masih kental dengan Budaya Sunda yang menjadi fokus penelitian ini sehingga dalam mengaplikasikan bahan ajar (desain didaktik) dapat sesuai dengan harapan peneliti.

## 2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan subjek pada kegiatan uji instrumen *learning obstacle* dan implimentasi desain didaktik awal dan desain didaktik revisi. Subjek pada *learning obstacle* adalah siswa kelas IVB, VA, VB SDN Cibeureum 2 dan IVA, VB SDN Sirnagalih 5 serta untuk implementasi desain didaktik dilaksanakan di SDN Cibeureum 1 dan SDN Sirnagalih 5 khusus kelas III.

## 3. Populasi

Menurut Sugiono (2012, hlm. 117) menjelaskan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Pada penelitian ini populasi yang diambil adalah siswa kelas III Sekolah Dasar di Bogor.

## 4. Sampel

Sampel adalah bagian yang mewakili populasi, kelompok kecil yang akan diteliti dan akan ditarik kesimpulan dari wakil populasi tersebut. Menurut Sugiyono (2012, hlm. 118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa Sekolah Dasar kelas III dilaksanakan di seluruh SD se- Bogor. Dalam populasi dalam penelitian ini telah dipilih SD se-Bogor. Namun dengan adanya keterbatasan tenaga, waktu, dan dana yang tidak memungkinkan diambilnya seluruh SD se-Bogor, maka diambillah sebagai sampel penelitian ini adalah SD Negeri Cibeureum 2 di Kelas IIIA, IIIB, dan IIIC untuk kelas eksperimen, serta SDN Cibeureum 1 dan SDN Sirna Galih 5 untuk implementasi desain didaktik awal dan revisi.

## D. Instrumen Penelitian

### 1. Instrumen Penelitian DDR

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian *Didactical Design Research* (DDR) adalah tes uraian sebanyak empat soal sesuai dengan indikator pada kemampuan berpikir kreatif matematis. Soal tersebut digunakan pada kegiatan *learning obstacle*. Adapun bentuk instrumen lainnya yaitu bahan ajar desain didaktik awal, revisi desain didaktik, wawancara, lembar observasi, dan jurnal untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang dilaksanakan.

## 2. Instrumen Penelitian Eksperimen

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen berupa tes dan non tes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada ketiga kelas yang menjadi sampel dalam penelitian. Sedangkan non tes digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran DDR-Etnomatematika Sunda, Etnomatematika Sunda non DDR dan pembelajaran konvensional. Instrumen non tes berupa lembar disposisi, observasi, wawancara, dan jurnal.

### a. Instrumen Tes

Instrumen tes pada penelitian ini terdiri dari *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikannya pengajaran, hal ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa, sedangkan *posttest* diberikan setelah siswa mendapatkan pembelajaran. Sebelum menyusun tes kemampuan berpikir kreatif matematis, peneliti membuat kisi-kisi soal terlebih dahulu yang mencakup sub pokok bahasan, kompetensi dasar, indikator, aspek kemampuan berpikir kreatif matematis yang akan diukur, serta jumlah butir soal yang akan diujikan. Setelah kisi-kisi selesai dibuat lalu dilanjutkan dengan membuat butir-butir soal beserta kunci jawabannya. Disamping itu dibuat pula pedoman penskoran pada tiap butir soal.

Bentuk butir soal dalam penelitian ini menggunakan bentuk uraian. Hal ini bertujuan agar kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat terlihat dan terukur melalui langkah-langkah yang dibuat siswa dalam menyelesaikan tes. Dengan diketahuinya proses penyelesaian tes yang dilakukan oleh siswa, maka

dengan mudah peneliti menemukan kesalahan maupun kesulitan yang dialami siswa sehingga memungkinkan untuk dilaksanakan proses perbaikan. Adapun analisis tes menggunakan rubrik penilaian kemampuan berpikir kreatif matematis yang diadopsi dari Williams.

Sebelum uji tes dilaksanakan, soal tersebut akan diujikan terlebih dahulu kepada siswa yang bukan menjadi sampel penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas tes, tingkat kesukaran tes serta daya pembeda pada tes tersebut. Berikut adalah tes yang akan dilakukan:

### 1) Validitas tes

Validitas tes adalah sebuah tes yang hasilnya valid atau sesuai dengan kriteria. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, Sugiyono (2010, hlm.242). Uji validitas ini menggunakan sampel sebanyak 30 siswa di kelas IV dengan jumlah soal empat butir uraian. Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan *software* Anates yang dikembangkan oleh Drs. Karno To, M.Pd dan Yudi Wibisono ST. Adapun hasil uji validitas instrumen yang didapat setelah mengujicobakan tes, yaitu:

Tabel 3.3

Hasil Uji Validitas Instrumen

No. Soal	Korelasi	Keterangan
1.	0.789	Sangat signifikan/Kuat
2.	0.677	Signifikan/Kuat
3.	0.635	Signifikan/Kuat
4.	0.587	Signifikan/Cukup

### 2) Reliabilitas Suatu Tes

Reliabilitas suatu instrumen berhubungan dengan kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Apabila hasilnya berubah-ubah, perubahan yang

terjadi dapat dikatakan tidak berarti (Febriani, 2014, hlm.27). untuk mengetahui tingkat reliabilitas pada tes kemampuan uraian, digunakan aplikasi Anates. Uji reliabilitas tes ini menggunakan sampel sebanyak 30 siswa di kelas IV dengan jumlah soal empat butir uraian. Data kemudian ditafsirkan dengan kriteria Cece Rakhmat dan Solehuddin (2012, hlm. 75):

- Kurang dari 0.20 : Hubungan dapat dikatakan tidak ada
- 0.20 - 0.39 : Hubungan rendah
- 0.40 – 0.69 : Hubungan cukup
- 0.70 – 0.89 : Hubungan tinggi
- 0.90 – 1.00 : Hubungan sangat tinggi

Berikut ini adalah hasil uji reliabilitas:

Tabel 3.4

Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

No.	Jenis Uji	Hasil
1.	Rata-rata	62.27
2.	Simpangan Baku	16.81
3.	Korelasi XY	0.28
4.	Reliabilitas Tes	0.43/Cukup

### 3) Daya Pembeda Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Daya pembeda digunakan untuk menentukan soal sungguh dapat membedakan siswa yang termasuk kelompok pandai (*upper group*) dan siswa yang termasuk kelompok kurang (*lower group*). Cece Rakhmat dan Solehuddin (2012, hlm. 75) menjelaskan bahwa daya pembeda butir soal menunjukkan kepada kemampuan suatu soal untuk membedakan testi yang mampu dengan testi yang tidak mampu. Analisis yang digunakan untuk menguji daya pembeda soal menggunakan aplikasi Anates. Sampel yang digunakan dalam uji daya pembeda sebanyak 30 siswa di kelas IV dengan jumlah soal empat butir uraian, kelompok atas/bawah sebanyak delapan orang. Adapun kriteria hasil uji daya pembeda, yaitu:

Tabel 3.5  
Kriteria Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda Item	Keterangan
0 – 0,20	item soal memiliki daya pembeda lemah
0,21 – 0,40	item soal memiliki daya pembeda sedang
0,41 – 0,70	item soal memiliki daya pembeda baik
0,71 – 1,00	item soal memiliki daya pembeda sangat kuat
Bertanda negatif	item soal memiliki daya pembeda sangat jelek

Cece Rakhmat dan Solehudin ( 2012. Hlm. 78)

Berikut ini hasil analisis mengenai daya pembeda soal:

Tabel 3.6  
Hasil Uji Daya Pembeda Soal

No. Soal	Hasil Analisis	Keterangan
1.	0.418	Baik
2.	0.45	Baik
3.	0.276	Sedang
4.	0.492	Baik

#### 4) Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Cece Rakhmat dan Solehuddin (2012, hlm. 75) menjelaskan Tingkat kesukaran (*difficulty index*) menunjukkan derajat kesulitan suatu soal untuk diselesaikan siswa. Secara empiris, suatu soal dikatakan sukar jika sebagian besar testi gagal menyelesaikannya, sebaliknya dikatakan mudah jika sebagian besar testi mampu menyelesaikannya. Dalam analisis tingkat kesukaran soal, peneliti menggunakan aplikasi Anates. Berikut hasil analisis yang didapat:

Tabel 3.7  
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Keretangan
1.	66.75	Sedang
2.	81.75	Mudah
3.	29.25	Sukar
4.	60.50	Sedang

#### b) Instrumen non Tes

##### 1) Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi secara mendalam kepada responden dalam hal ini guru kelas dan siswa. Wawancara dilakukan sebelum, selama, dan setelah proses pembelajaran berlangsung. Wawancara yang dilakukan terkait mengenai masalah yang dihadapi dalam pembelajaran, respon setelah mendapatkan tes uji, dan setelah mendapatkan pembelajaran yang diberikan serta hal-hal lain yang relevan dengan tujuan penelitian. Wawancara dilakukan kepada guru kelas dan beberapa siswa yang dianggap dapat mewakili.

##### 2) Pedoman Observasi

Menurut Nasution (dalam Sugiyono, 2013, hlm.310) menyatakan bahwa observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Kegiatan observasi ini dilakukan secara terus terang. Observasi dilakukan untuk mengumpulkan data yang bersifat tingkah laku/tindakan yang tidak dinilai dalam tes atau instrumen lainnya.

Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data mengenai aktivitas siswa dan guru dalam pembelajaran, interaksi antar siswa serta respon siswa terhadap pembelajaran Etnomatematika Sunda. Lembar observasi diisi oleh guru kelas selain peneliti.

Beberapa aktivitas yang diamati pada waktu pembelajaran berlangsung diantaranya: proses siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru, melaksanakan perintah guru yang sesuai dengan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), mempelajari Lembar Kerja Siswa (LKS), menulis hal-hal yang berkaitan



dengan pembelajaran, keaktifan siswa dalam pembelajaran, serta aktivitas-aktivitas siswa yang dipandang kurang relevan dengan KBM selama pembelajaran.

Adapun aktivitas guru yang diamati antara lain: pembuatan rencana pembelajaran dan desain pembelajaran, proses menyampaikan tujuan pembelajaran, motivasi, menyampaikan apersepsi, menjelaskan materi secara lisan dan tulisan, ketepatan penggunaan media, mengajukan pertanyaan, memberikan petunjuk dalam selama pembelajaran, proses membimbing siswa dan proses, evaluasi serta aktivitas-aktivitas guru yang mungkin tidak relevan dengan KBM selama pembelajaran.

### 3) Jurnal

Jurnal merupakan karangan bebas yang berisi kesan-kesan siswa selama pembelajaran berlangsung. Jurnal dibuat pada setiap akhir pertemuan. Guru hanya memberikan kertas kosong dan siswa diberikan kebebasan untuk menulis apapun yang berkaitan dengan kesan-kesannya selama pembelajaran berlangsung.

### 4) Skala Disposisi Berpikir Kreatif

Skala disposisi berpikir kreatif merupakan lembar isian berupa angket yang berisi kecenderungan-kecenderungan dalam berperilaku yang ditunjukkan dalam menyelesaikan masalah matematis. Dalam hal ini, yang akan diukur dalam skala disposisi adalah indikator fleksibilitas dalam mengeksplor ide-ide dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah. Dengan skala disposisi, peneliti dapat mengetahui disposisi siswa pada pembelajaran Etnomatematika Sunda.

### 5) Pengembangan Bahan Ajar

Pada penelitian ini, konsep yang menjadi dasar pengembangan bahan ajar adalah konsep persegi dan persegi panjang yang meliputi sifat-sifat, keliling, dan luas persegi dan persegi panjang pada kelas III semester 2 di Sekolah Dasar. Konsep ini dipilih karena bertepatan dengan materi yang belum diajarkan oleh guru kelasnya, sehingga diharapkan dengan materi baru para siswa tidak merasa

bosan. Bahan ajar ini dikembangkan dalam bentuk rencana pembelajaran yang disusun oleh peneliti. Rencana pembelajaran yang dibuat terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru-guru di sekolah yang menjadi sampel penelitian.

Rencana pembelajaran yang disusun dikembangkan sesuai dengan pembelajaran kontekstual Etnomatematika Sunda. Setiap rencana pembelajaran dilengkapi dengan LKS. LKS tersebut disertai pertanyaan-pertanyaan yang harus diselesaikan oleh individu maupun secara berkelompok. Lembar Kerja Siswa terlebih dahulu diujicobakan dalam beberapa pertemuan dengan menggunakan metode *Didactical Design Research* (DDR) agar pembelajaran yang dilaksanakan mendapatkan hasil yang optimal.

## **E. Prosedur Penelitian**

### **1. Tahap Pendahuluan**

Tahap pendahuluan diawali dengan kegiatan kepustakaan yakni mengumpulkan berbagai data dan sumber informasi mengenai pembelajaran Etnomatematika Sunda serta memilih jenis kemampuan yang akan diteliti. Pada kegiatan pendahuluan ini dihasilkan sebuah proposal penelitian.

Setelah proposal selesai disusun selanjutnya peneliti mengembangkan *learning obstacle*, bahan ajar, dan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. *Laerning obstacle* dilakukan dengan memberikan tes matematika kepada siswa yang telah memperoleh materi yang menjadi garapan peneliti yaitu konsep persegi dan persegi panjang. hal ini dilakukan untuk mengetahui hambatan belajar yang dialami siswa.

Instrumen yang disusun berupa soal-soal tes, pedoman wawancara, pedoman observasi, skala disposisi dan jurnal serta Lembar Kerja Siswa (LKS) yang disusun menggunakan metode DDR (*Didactical Design Research*). Instrumen tersebut diperuntukkan baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Soal tes yang telah dibuat diberikan kepada siswa yang menjadi sampel penelitian.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Pelaksanaan *Didactical Design Research* (DDR) diawali dengan penyebaran soal learning obstacle. Setelah didapatkan data kemudian dianalisis dan dibuat bahan ajar terkait hambatan belajar yang dialami siswa dengan menggunakan pembelajaran Etnomatematika Sunda kemampuan berpikir kreatif matematis. Bahan ajar yang telah dibuat kemudian diimplementasikan dan direvisi sesuai dengan kebutuhan. Setelah hasil implementasi revisi desain didaktik dirasa optimal, langkah selanjutnya adalah melakukan penelitian eksperimen.

Pada tahap pelaksanaan eksperimen diawali dengan memilih sampel sebanyak tiga kelas. Satu kelas eksperimen untuk pembelajaran DDR-Etnomatematika Sunda, satu kelas eksperimen untuk pembelajaran Etnomatematika Sunda non DDR, dan satu kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Tempat penelitian yang dipilih adalah SDN Cibureum 2 Kota Bogor.

Pelaksanaan awal di dalam kelas diawali dengan memberikan tes awal untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan. Kegiatan selanjutnya yaitu pelaksanaan pembelajaran seperti ketentuan di atas yakni dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol dengan masing-masing kelas menggunakan pembelajaran yang berbeda. Selama pembelajaran dilakukan observasi baik kepada siswa maupun guru pengajar sesuai dengan pedoman observasi yang telah dibuat. Selanjutnya pada kegiatan akhir dilakukan wawancara mengenai dan skala disposisi bagi kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran DDR-Etnomatematika Sunda dan Etnomatematika Sunda non DDR. Setelah data terkumpul selanjutnya peneliti menganalisis data yang diperoleh dan kemudian dibuat penafsiran dan kesimpulan hasil penelitian.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data DDR**

#### **a. Tes**

Tes diberikan kepada siswa pada saat *learning obstacle* (LO) yakni untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dialami siswa. Tes diberikan saat implementasi dalam bentuk lembar kegiatan siswa pada pembelajaran Etnomatematika Sunda kemampuan berpikir kreatif matematis.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah *learning obstacle* untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang dirasakan siswa pada materi konsep persegi dan persegi panjang. Wawancara juga dilakukan setelah dilaksanakan implementasi desain didaktik. Hal ini dilakukan untuk mengetahui hal-hal yang dirasakan siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan bahan ajar (desain didaktik) dan apakah siswa masih merasakan kesulitan atau mendapatkan kemudahan.

c. Lembar Observasi

Observasi merupakan kegiatan mengamati. Dalam hal ini subjek penelitian yang akan diamati. Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dan respon siswa diisi oleh observer yakni guru kelas selain peneliti.

d. Jurnal

Jurnal diisi oleh subjek penelitian yaitu siswa yang menjadi responden dalam implementasi desain didaktik. Jurnal ini bersisi data mengenai kesan-kesan siswa setelah implementasi desain didaktik. Dari jurnal tersebut peneliti dapat mengetahui hal-hal apa saja yang dirasakan subjek penelitian.

## 2. Teknik Pengumpulan Data Eksperimen

- a. Tes, dilakukan sebelum (*pretes*) dan setelah (*posttest*) proses pembelajaran terhadap ketiga kelompok baik eksperimen I, eksperimen II, dan kelas kontrol. Pelaksanaan tes dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang telah diizinkan oleh sekolah mitra.
- b. Wawancara, dilakukan sebelum dan setelah proses pembelajaran. Wawancara dilakukan kepada guru-guru kelas maupun kepada beberapa siswa sebagai sampel.

- c. Lembar observasi diisi oleh guru kelas pada setiap pembelajaran berlangsung. Lembar observasi yang harus diisi adalah lembar observasi guru dan lembar observasi siswa
- d. Jurnal diisi oleh siswa setelah pembelajaran selesai. Jurnal ini berisi karangan siswa mengenai kesan-kesan selama pembelajaran.
- e. Skala Disposisi diberikan kepada seluruh siswa yang terlibat dalam proses pembelajaran. Skala disposisi bertujuan untuk mengetahui kecenderungan untuk berperilaku dalam menyelesaikan masalah matematis.

### **G. Teknik Analisis Data**

Setelah data berhasil dikumpulkan, maka data tersebut selanjutnya akan dianalisis berdasarkan kebutuhannya. Analisis yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

#### **1. Teknik Analisis Data *Didactical Design Research* (DDR)**

##### **a. Tes**

Dalam analisis data tes *learning obstacle* yang telah dilakukan dimaksudkan untuk melihat hambatan-hambatan belajar yang dialami siswa pada konsep persegi dan persegi panjang. Dengan cara melihat respon dari jawaban siswa apakah sesuai dengan prediksi guru yang telah dibuat sebelumnya. Dari respon siswa tersebut kemudian dibedakan ke dalam beberapa kategori, yaitu seluruhnya sesuai, sebagian sesuai, dan tidak sesuai dengan prediksi guru. Setiap respon siswa pada tes *learning obstacle* dianalisis untuk menemukan hambatan belajar yang dialami siswa. Setelah dianalisis, kemudian disimpulkan untuk selanjutnya dibuat desain didaktik pada kemampuan berpikir kreatif matematis dengan pembelajaran Etnomatematika Sunda.

Tes setelah implementasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa setelah pelaksanaan desain didaktik berbasis Etnomatematika Sunda. Tes merupakan lembar kegiatan siswa. Adapun pengolahan data yang dilakukan pada data tes adalah sebagai berikut:

- 1) Mengukur per-soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis berdasarkan indikator yang digunakan yaitu:

$$\text{Rata - rata per soal} = \frac{\text{jumlah skor persoa}}{\text{jumlah siswa}}$$

$$\text{Persentase per soal} = \frac{\text{rata - rata per soal}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Skor ideal tiap soal dalam tes ini adalah 20 poin

Skor ideal keseluruhan dalam tes ini adalah 100 poin

- 2) Mengukur hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis

Kegiatan mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dilakukan dalam bentuk tes tertulis. Dalam kegiatan ini akan dihitung persentase rata-rata keseluruhan. Adapun pengolahan data yang dilakukan, yaitu:

$$\text{Persentase rata - rata keseluruhan} = \frac{\text{skor total yang diperoleh siswa}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor ideal = jumlah siswa x 100

Selanjutnya data tersebut diklasifikasikan berdasarkan kriteria penilaian sehingga didapat kriteria persentase rata-rata keseluruhan pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menjadi sampel penelitian. Berikut adalah kriteria penilaian.

Tabel 3.8  
Kriteria Penilaian

Persentase	Kriteria
$90\% \leq A \leq 100\%$	Sangat Tinggi
$75\% \leq B < 90\%$	Tinggi
$55\% \leq C < 75\%$	Cukup
$40\% \leq D < 55\%$	Rendah
$00\% \leq E < 40\%$	Sangat Rendah

(Suherman dalam Wulandari, 2014, hlm. 39)

b. Observasi

Observasi dilakukan dalam dua jenis, yaitu observasi terstruktur dan observasi tidak terstruktur. Observasi terstruktur berdasarkan lembar observasi yang dibuat yakni lembar observasi bagi guru dan lembar observasi respon siswa. Analisis lembar observasi terstruktur dengan menghitung “Ya” untuk jawaban iya, dan “Tidak” untuk jawaban tidak. Hasil tersebut selanjutnya dibandingkan dengan jawaban harapan yang diinginkan oleh guru dan observer. Setiap pernyataan terdapat analisa observer mengenai kegiatan pembelajaran yang dijelaskan secara deskriptif, sedangkan analisis observasi tidak terstruktur dilakukan secara narasi dari data yang didapatkan.

c. Wawancara

Menganalisa hasil wawancara dilakukan dengan menganalisa setiap jawaban narasumber atas pertanyaan yang diberikan peneliti. Wawancara dilakukan dengan mencatat secara detail semua yang dikatakan narasumber. Penyajian data ini berupa naratif.

d. Jurnal

Analisis jurnal dilakukan dengan mengecek kesan-kesan yang ditulis oleh siswa terhadap *learning obstacle* maupun implementasi desain didaktik. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk naratif.

## 2. Teknik Analisis Data Eksperimen

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Normal yang dimaksud adalah data sebaran yang diperoleh terdapat siswa yang memperoleh nilai rendah, sedang, dan tinggi. Signifikansi data dikatakan normal harus di atas 5% atau 0,05.

Menguji kenormalan suatu data digunakan rumus chi-kuadrat. Metode chi-kuadrat digunakan untuk mengadakan pendekatan dari beberapa faktor atau mengevaluasi frekuensi yang diselidiki atau frekuensi hasil observasi

dengan frekuensi yang diharapkan dari sampel apakah terdapat hubungan atau perbedaan yang signifikan atau tidak (Riduwan, 2013, hlm.130).

Adapun perhitungan uji normalitas dengan mudah diperoleh dengan menggunakan program *Software Statistic Passage for the Social Science* (SPSS) 21,0. Program SPSS dipilih karena penggunaannya cukup mudah. Peneliti hanya tinggal menginput data kemudian pilih analisis *descriptive statistics* dan *explor*, maka data output nilai uji normalitas akan keluar sesuai dengan yang diinginkan.

### b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi adalah pengujian mengenai kelas eksperimen dan sama tidaknya variansi-variansi dua distribusi atau lebih (Ruseffendi, 1992, hlm. 373). Karena ketiga kelompok saling lepas, maka uji variansi ini menggunakan menggunakan uji Bartlett (Ruseffendi dalam Supriadi, 2014, hlm.69). Adapun rumus Bartlett adalah sebagai berikut:

Statistik Uji :

$$b = \frac{\left[ (S_1^2)^{n_1-1} (S_2^2)^{n_2-1} \dots (S_k^2)^{n_k-1} \right]^{\frac{1}{N-k}}}{S_p^2}$$

Keputusan tolak  $H_0$  bila  $b < b_k(\alpha; n)$ ; untuk jumlah sampel sama =  $n$ ,  $b < b_k(\alpha; n_1, n_2, \dots, n_k)$ ; untuk jumlah sampel tidak sama dimana

$$b_k(\alpha; n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{n_1 b_k(\alpha; n_1) + n_2 b_k(\alpha; n_2) + \dots + n_k b_k(\alpha; n_k)}{N}$$

$b_k(\alpha; n)$  = Tabel nilai kritis uji Bartlett

### c. Uji Hipotesis

Analisis uji hipotesis menggunakan uji Anova satu jalur. *Anova atau analysis of variance* (anova) adalah tergolong analisis komparatif lebih dari dua variabel atau lebih dari dua rata-rata. Tujuannya adalah untuk membandingkan lebih dari dua rata-rata. Gunanya untuk menguji kemampuan generalisasi yang artinya data sampel dapat dianggap mewakili populasi



(Riduwan, 2013, hlm. 166). Untuk data yang berdistribusi normal dan homogen, uji perbedaan tiga rerata yang digunakan dalam pengujian hipotesis adalah Anova satu jalur, Rusffendi (dalam Supriadi, 2014, hlm 70). Untuk mempermudah perhitungan Anova satu-jalur ini, digunakan program *software* SPSS 21.0 for windows. Langkah berikutnya adalah melakukan uji Scheffe. Selain untuk melihat perbedaan ketiga sampel tersebut penelitian ini pun ingin mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelompok eksperimen, dilakukan uji perbedaan tiga rerata dengan menggunakan analisis varians satu jalur (Anova Satu Jalur).

#### d. Uji Scheffe

Uji scheffe dilakukan untuk mengetahui perbedaan rerata yang signifikan. Uji scheffe dilakukan setelah dilakukan uji anova satu jalur. Uji scheffe dilakukan dengan melibatkan tiga buah sampel, yaitu dua kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Uji scheffe digunakan untuk mengetahui mana yang berbeda secara signifikan (Ruseffendi dalam Supriadi, 2014, hlm. 72).

Jika terdapat perbedaan pada sub kelompok-subkelompok pada kelompok eksperimen maka uji scheffe pun dilakukan untuk mengetahui mana yang berbeda secara signifikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada sub kelompok eksperimen. Untuk memudahkan uji scheffe, pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan program *software* SPSS 21.0 for windows. Analisis ini digunakan untuk mempermudah dalam pengolahan data.

#### e. Perhitungan Gain Ternormalisasi

Perhitungan gain ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Adapun perhitungan gain ternormalisasi menggunakan rumus dari Melzer (dalam Yoaneu, 2014, hlm. 31) sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Interpretasi gain ternormalisasi tersebut disajikan dalam bentuk klasifikasi seperti tabel di bawah ini:

Tabel 3.9  
Interpretasi Gain Ternormalisasi

Gain	Klasifikasi
$g > 0,7$	Gain tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Gain sedang
$g < 0,3$	Gain rendah

#### f. Analisis Data Skala Disposisi

Data skala kecerdasan kreatif yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis dan ditafsirkan dengan menggunakan skala *Likert* dimana pernyataan positif mendapatkan nilai 5 untuk pernyataan sangat setuju (SS), 4 untuk setuju (S), 2 untuk tidak setuju (TS), dan 1 untuk sangat tidak setuju (STS). Sedangkan untuk pernyataan negatif bernilai 5 jika sangat tidak setuju, 4 jika tidak setuju, 2 jika setuju dan 1 jika sangat setuju. Setelah itu hasil yang diperoleh dipersentasekan dan diklasifikasikan berdasarkan kriteria pada skala *Likert*.

Tabel 3.10  
Interpretasi Skor Skala Disposisi

Persentase	Kriteria
0%-20%	Sangat lemah
21%-40%	Lemah
41%-60%	Cukup
61%-80%	Kuat
81%-100%	Sangat Kuat

Riduwan (2013, hlm. 88)

#### g. Analisis Data Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap beberapa siswa pada tiap kelas eksperimen yang dipilih secara acak sebagai sampel. Data yang diperoleh ditulis dan diringkas berdasarkan permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini.

#### **h. Analisis Data Hasil Observasi**

Data hasil observasi yang diperoleh selama kegiatan penelitian disajikan dalam bentuk tabel sehingga mudah untuk dibaca dan selanjutnya dianalisis untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung.

