

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimental*). Menurut Sugiyono (2016) bahwa penelitian dengan jenis quasi eksperimen merupakan pengembangan dari *true experimental design* yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai dua kelompok pembanding yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Namun demikian eksperimen ini lebih baik dari *pre-eksperimental*.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain *nonequivalent control group design*. Desain penelitian ini terdapat kesamaan dengan *pretest-posttest control group design*, namun pada *nonequivalent control group design* dalam pemilihan kedua kelompok yang terlibat tidak dipilih secara acak (Sugiono, 2016). Adapun bentuk desain *nonequivalent control group design* menurut Sugiyono (2016) adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{ccc} \mathbf{O_1} & \mathbf{X} & \mathbf{O_2} \\ \dots\dots\dots & & \\ \mathbf{O_3} & \mathbf{X} & \mathbf{O_4} \end{array}$$

Keterangan:

- O₁ : pretes
- O₃ : pretes
- X : perlakuan
- O₂ : postes
- O₄ : postes

Pada penelitian yang telah dipaparkan maka *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan. Setelah diberi perlakuan pada kelompok eksperimen

dan kelompok kontrol selanjutnya dilakukan *posttest* untuk mengetahui sejauh mana pengaruh dari perlakuan yang dilakukan dan keberhasilannya jika dilihat dari hasil perbandingan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada desain ini kelas eksperimen dan kelas kontrol harus melakukan *pretest* dan *posttest* dengan soal yang sama sebelum dan sesudah perlakuan, hanya saja kelas eksperimen diberikan perlakuan yang berbeda dibandingkan dengan kelas kontrol.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian terdiri dari populasi dan sampel yang akan dipaparkan sebagai berikut.

3.2.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan subjek atau objek penelitian yang akan diteliti. Populasi digunakan baik berupa keadaan dan nilai ataupun beberapa orang tertentu yang sesuai dengan karakteristik penelitian. Populasi merupakan keseluruhan subjek atau objek penelitian; wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya; seluruh data yang menjadi perhatian dalam lingkun dan waktu tertentu (Maulana, 2009, hlm. 25).

Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas V yang terletak di Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang. Jumlah sekolah yang ada di kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang berjumlah 29 sekolah. Populasi penelitian ditentukan menurut beberapa kriteria yaitu siswa kelas V SD yang ada di Kecamatan Cimalaka serta mewakili karakteristik untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada model pembelajaran PBL terhadap kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa pada materi banjir menggunakan model PBL dan pembelajaran ekspositori kelas V SD se-Kecamatan Cimalaka, Kabupaten Sumedang.

Pemilihan populasi didasarkan pada minat peneliti untuk menerapkan model pembelajaran di daerah penelitian yang menjadi tempat tinggal peneliti menempuh pendidikannya. Berdasarkan pemaparan diatas mengenai pengambilan populasi dan atas sumber yang di dapatkan dari kantor UPT Dinas Pendidikan kecamatan Cimalaka, maka dapat dilihat jumlah daftar sekolah di kecamatan Cimalaka

kabupaten Sumedang yang menjadi tempat pengambilan populasi oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1
Data Keadaan Rombel dan Jumlah Siswa

No.	Nama Sekolah	Rombel	Jumlah	
			Laki-laki	Perempuan
1	SDN Cimalaka I	1	14	9
2	SDN Cimalaka II	1	10	17
3	SDN Cimalaka III	1	16	21
4	SDN Citimun I	1	11	16
5	SDN Citimun II	2	19	29
6	SDN Mulyasari	1	17	14
7	SDN Nyalindung I	1	15	5
8	SDN Nyalindung II	1	5	7
9	SDN Sukalerang I	1	8	13
10	SDN Sukalerang II	1	8	9
11	SDN Mandalaherang I	1	13	14
12	SDN Mandalaherang II	1	13	10
13	SDN Cibeureum I	2	23	24
14	SDN Cibeureum II	2	23	24
15	SDN Licin	2	28	16
16	SDN Margamukti	2	30	19
17	SDN Cilimbangan	2	22	22
18	SDN Galudra	1	5	2
19	SDN Cibeureum III	1	12	10
20	SDN Cikole	1	6	14
21	SDN Panorama	1	15	11
22	SDN Mandalaherang III	1	13	10
23	SDN Palasah	2	22	20
24	SDN Karangpawulang	2	26	21
25	SDN Cibeureum IV	1	6	8
26	SDN Malangbong	1	9	10
27	SDN Cimuja	1	4	1
28	SDN Margamulya	2	28	15
29	SDN Gajahdepa	1	15	13

Sumber: UPT Kantor Dinas Pendidikan Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang

3.2.2 Sampel

Sampel merupakan perwakilan sebagian dari populasi penelitian. Pengambilan sampel penelitian yang digunakan harus menggambarkan suatu populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa

kelas V SDN Citimun II dan SDN Cilimbangan yang berada di Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang, sampel tersebut mewakili kelas kelompok eksperimen dan kelas kelompok kontrol. Pemilihan kedua sekolah tersebut sebagai sampel karena keduanya memiliki karakteristik kemampuan yang relatif sama. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan cara diundi yang hasilnya kemudian diperoleh siswa kelas V di SDN Cilimbangan menjadi kelas eksperimen dan siswa kelas V di SDN Citimun II menjadi kelas kontrol.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di dua sekolah yang berada di Kecamatan Cimalaka, yaitu SDN Citimun II dan SDN Cilimbangan. Lokasi SDN Citimun II tepatnya di dusun Sukatani Desa Citimun Kecamatan Cimalaka, kemudian SDN Cilimbangan berlokasi di Dusun Cilimbangan Desa Naluk Kecamatan Cimalaka. Kedua sekolah tempat penelitian ini memiliki lokasi yang tidak terlalu berjauhan sehingga memudahkan peneliti dalam keterjangkauan tempat.

3.3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan beberapa kali pertemuan dengan melakukan pretes, perlakuan, pemberian postes, observasi, serta angket. Sasaran penelitian ini diberikan pada siswa kelas V di SDN Citimun II dan SDN Cilimbangan yang terletak di Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang.

3.4 Variabel dalam Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti. Variabel dalam penelitian ini ada tiga buah, yaitu variabel bebas (*independent variable*), variabel terikat (*dependent variable*), dan variabel kontrol. Menurut Sugiyono (2017) variabel bebas atau *independent variable* merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel terikat atau *dependent variable* merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Sedangkan variabel kontrol atau variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi memperkuat atau memperlemah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Penjelasan

mengenai variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol dalam penelitian yang akan dilakukan terdapat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2

Variabel Penelitian

Varibel Bebas (Independent Variable)	Variabel Terikat (Dependent Variable)	Variabel Kontrol
Model PBL	Berpikir kritis dan kolaboratif siswa pada materi banjir	Kelas eksperimen dan kelas kontrol

3.5 Definisi Operasional

Penelitian ini terdapat batasan istilah atau definisi operasional. Definisi operasional dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan penjelasan mengenai judul penelitian sehingga tidak terjadi kesalahan penafsiran. Penjelasan terkait judul dan masalah penelitian sebagai berikut.

3.5.1 Model PBL

PBL adalah suatu model pembelajaran yang mengaitkan materi pembelajaran dengan masalah kehidupan nyata siswa. Siswa belajar untuk mampu memecahkan permasalahan, berpikir kritis serta mampu bekerjasama dengan temannya untuk memecahkan permasalahan. Model PBL dalam proses pembelajaran selain membangun konsep, namun juga mengutamakan pembelajaran harus memberikan permasalahan terlebih dahulu kemudian mencari solusi untuk memecahkan permasalahan. Maka dari itu, model PBL diharapkan dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan belajar memecahkan masalah-masalah yang ada di kehidupan siswa.

3.5.2 Berpikir Kritis (*Critical Thinking*)

Berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang yang berhubungan dengan aktivitas mental seperti halnya mampu menganalisis, memperkirakan, menyampaikan ide-ide, membuat keputusan, mencari informasi dan mampu menyelesaikan permasalahan. Seperti halnya menurut Splitter (dalam Maulana, 2008) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan intropeksi diri, berpikir kritis dan membuat orang peka terhadap keadaan yang ada. Maka dari itu, berpikir kritis

dapat menghantarkan seseorang pada suatu pemikiran yang lebih mendalam terhadap sesuatu.

3.5.3 Kolaborasi (*Collaboration*)

Kolaborasi merupakan bentuk kerjasama yang saling melengkapi dan saling membantu dalam bentuk tim yang memiliki satu tujuan bersama untuk memecahkan permasalahan sehingga didapatkan solusi terbaik. Menurut Muiz, dkk. (2016) kemampuan berkolaborasi sangat penting untuk dikembangkan agar siswa dapat bekerjasama dalam perbedaan kelompok sebagai bekal untuk menghadapi era globalisasi abad 21. Sehingga kolaborasi sangat penting karena mengedepankan kerjasama tim atau kelompok dalam mencari solusi untuk memecahkan permasalahan.

3.5.4 Materi Banjir

Banjir merupakan salah satu dampak dari proses siklus air yang terjadi di bumi, yang di dalamnya dibahas mengenai pengertian banjir, penyebab banjir, dampak banjir, cara mencegah banjir dan upaya mengatasi bencana banjir. Materi banjir yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan bagian dari materi siklus air untuk siswa kelas V Sekolah Dasar.

3.6 Instrumen Penilaian

Instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian. Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan yaitu berupa tes kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif, skala sikap, format observasi guru, format observasi aktivitas siswa, dan angket. Adapun uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut.

3.6.1 Tes

Tes merupakan alat ukur untuk menilai kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif siswa dalam pembelajaran pada materi banjir. Tes yang diberikan berbentuk tes uraian atau esai kepada dua kelas yang berbeda yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan tindakan khusus terlebih dahulu yaitu dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi tindakan khusus. Sebelum digunakan

maka dilakukan pengujian terlebih dahulu untuk mengetahui valid atau tidaknya soal tes yang akan digunakan dalam penelitian dipaparkan sebagai berikut.

1) Validitas Soal

Valid dapat dikatakan bahwa instrumen yang dipakai tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen yang digunakan harus valid terlebih dahulu agar instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.

Untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu instrumen tersebut, maka dapat menggunakan uji *Pearson/Product Moment* jika dengan asumsi bahwa data berdistribusi normal. Menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 193) untuk mencari koefisien korelasi *product moment* Pearson sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan skor total (Y)

N = banyaknya subyek

X = skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y = total skor

Akan tetapi jika data tersebut merupakan data yang tidak berdistribusi normal, maka dapat menggunakan uji *Spearman*. Adapun rumus yang digunakan menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 193) dalam mencari koefisien korelasi *product moment* pearson sebagai berikut.

$$\rho = 1 - \frac{6\sum D_i^2}{n(n^2-1)} \dots\dots\dots(3.2)$$

Keterangan:

ρ = koefisien korelasi *rank Spearman*

n = banyaknya ukuran sampel

$\sum D_i^2$ = jumlah kuadrat dari selisih *rank* variabel X_1 dan *rank* dari variabel X_2

Perhitungan validitas butir soal tersebut dapat menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2013* dan *software IBM SPSS 22.0*. Selanjutnya, koefisien yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi atau koefisien validitas.

Setelah koefisien korelasi diperoleh, kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi atau koefisien validitas. Adapun klasifikasi koefisien korelasi menurut Arikunto (2013, hlm. 89) dapat dilihat dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3

Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat Rendah

Setelah melakukan ujicoba instrumen tes berpikir kritis siswa dalam penelitian ini, maka diperoleh hasil validitas butir soal yang dihitung menggunakan bantuan program *software SPSS 22.0 for windows*. Adapun lebih jelasnya hasil validitas ujicoba tersebut dapat dilihat pada tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4

Validitas Butir Soal Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No Soal	<i>P-Value</i>	Keterangan	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1	0,000	Valid	0,608	Tinggi	Digunakan
2	0,000	Valid	0,642	Tinggi	Digunakan
3	0,003	Valid	0,520	Tinggi	Digunakan
4	0,017	Valid	0,426	Cukup	Digunakan

5	0,026	Valid	0,398	Rendah	Digunakan
6	0,000	Valid	0,598	Cukup	Digunakan

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa hasil pengujian validitas menunjukkan 6 butir soal tes kemampuan berpikir kritis yang akan digunakan untuk *pretest* dan *posttest* semuanya valid, sehingga 6 butir soal tersebut dapat digunakan.

2) Reliabilitas Soal

Instrumen yang reliabel merupakan instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Bentuk tes yang digunakan pada penelitian ini yaitu uraian, maka rumus yang digunakan yaitu *Cronbach's Alpha* (α). Sebagaimana menurut Lestari & Yudhanegara (2017) untuk mencari realibitas tes bentuk uraian menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas yang dicari
- n = jumlah soal
- $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
- σ_t^2 = varians total

Perhitungan uji reliabilitas menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2013* dan *software IBM SPSS 22.0*. Selanjutnya, koefisien korelasi reliabilitas yang dihasilkan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Guilford (dalam Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 206) yang dapat dilihat dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Korelasi	Intepretasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Tetap/baik

$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Perhitungan reliabilitas dilakukan setelah melakukan uji validitas pada tes kemampuan berpikir kritis. Perhitungan reliabilitas pada pada uji coba soal tes kemampuan berpikir kritis menunjukkan angka sebesar 0,694. Hal itu menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas termasuk pada kategori tinggi. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6
Reliabilitas Uji Coba Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.694	7

3) Tingkat Kesukaran

Menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 223), “Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal”. Dengan demikian bahwa indeks kesukaran dapat menggambarkan tingkat kesukaran suatu soal yang tergolong mudah, sedang, sulit dan sangat sulit. Untuk mencari indeks kesukaran soal adalah sebagai berikut.

$$IK = \frac{n_A+n_B}{N_A+N_B} \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

n_A = banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

n_B = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

N_A = banyaknya siswa kelompok atas

N_B = banyaknya siswa kelompok bawah

Perhitungan formula indeks kesukaran atau tingkat kesukaran di atas dapat menggunakan bantuan program *software Microsoft excel 2013* untuk lebih memudahkannya. Selanjutnya setelah melakukan perhitungan kemudian diinterpretasikan berdasarkan ketentuan indeks kesukaran sebagai berikut dapat dilihat dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7

Klasifikasi Indeks Kesukaran

Koefisien Kesukaran	Interpretasi
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Hasil perhitungan tingkat kesukaran pada uji coba soal tes kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa soal tes tersebut berada dalam kategori mudah dan sedang. Berikut ini merupakan hasil perhitungan tingkat kesukaran yang dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8

Klasifikasi Tingkat Kesukaran
Uji Coba Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No. Soal	Koefisien Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0.677	Sedang
2	0.233	Sukar
3	0.645	Sedang
4	0.653	Sedang
5	0.645	Sedang
6	0.860	Mudah

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal dapat dikatakan sebagai kemampuan butir soal yang membedakan siswa memiliki kemampuan tinggi, kemampuan sedang dan siswa yang berkemampuan rendah. Adapun untuk mencari daya pembeda menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 217) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$DP = \frac{SA-SB}{IA} \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Perhitungan daya pembeda tersebut menggunakan bantuan *software Microsoft Office Excel 2013*. Selanjutnya setelah melakukan perhitungan kemudian diinterpretasikan berdasarkan ketentuan indeks kesukaran seperti pendapat Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 224) perhitungan daya pembeda dengan melihat interpretasi dengan menggunakan kriteria yang tercantum dalam dalam Tabel 3.9 sebagai berikut.

Tabel 3.9

Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	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

Berdasarkan pada tabel diatas hasil dari perhitungan uji coba soal tes kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa tes kemampuan berpikir kritis tersebut berada dalam kategori jelek, cukup, dan baik. Berikut ini merupakan hasil perhitungan daya pembeda yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.10 sebagai berikut.

Tabel 3.10
*Klasifikasi Daya Pembeda
Uji Coba Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis*

No. Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi
1	0.281	Cukup
2	0.593	Baik
3	0.312	Cukup
4	0.187	Jelek
5	0.208	Cukup
6	0.291	Cukup

Berdasarkan hasil pemaparan diatas mengenai hasil pengujian tes soal berpikir kritis dengan bentuk soal uraian terdiri dari hasil validitas butir soal berpikir kritis, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dengan perhitungan menggunakan bantuan *software Microsoft Office Excel 2013* dan *software IBM SPSS 22.0* dapat dilihat pada tabel 3.11 sebagai berikut.

Tabel 3.11
Hasil Validitas, Reliabilitas, Daya pembeda dan Tingkat kesukaran

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,000	0.694	0.281	0.677	Digunakan
2	0,000	0.694	0.593	0.233	Digunakan
3	0,003	0.694	0.312	0.645	Digunakan

4	0,017	0.694	0.187	0.653	Digunakan
5	0,026	0.694	0.208	0.645	Digunakan
6	0,000	0.694	0.291	0.860	Digunakan

3.6.2 Non Tes

Pada penelitian ini menggunakan beberapa format non tes yaitu angket dan pedoman observasi. Berikut penjelasan mengenai angket dan pedoman observasi yang digunakan.

1) Angket Kolaboratif

Angket merupakan salahsatu instrumen nontes. Menurut Ruseffendi (dalam Maulana, 2009, hlm. 38), “Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisinya”. Pada penelitian ini angket digunakan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan kolaboratif siswa dengan beberapa pernyataan. Angket memiliki fungsi untuk mengetahui tingkat kemampuan kolaboratif siswa pada pembelajaran mengenai pengolahan data. Instrumen ini diberikan sebelum pembelajaran dilaksanakan agar mengukur kemampuan kolaboratif awal siswa dalam pembelajaran dan diberikan setelah pembelajaran dilaksanakan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan, penurunan atau tetap.

Pada angket tersebut, responden atau siswa secara langsung hanya memberikan tanda *check* (✓) pada kolom yang berupa pilihan-pilihan. Bentuk skala yang digunakan berdasarkan skala *Likert* dengan alternatif jawaban yang disediakan yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Perhitungan validitas angket dibantu dengan bantuan *software IBM SPSS 22.0* dengan hasil pengujian validitas tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.12. sebagai berikut.

Tabel 3.12
Validasi Butir Angket Kolaboratif

No. Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Sifat Pernyataan	Sig. (2-tailed) ($\alpha = 0,05$)	Valid/Tidak Valid	Keterangan
P1	0,142	Sangat Rendah	+	0,439	Tidak Valid	Tidak digunakan
P2	0,641	Tinggi	+	0,000	Valid	Digunakan
P3	0,483	Cukup	-	0,005	Valid	Digunakan
P4	0,217	Rendah	-	0,232	Tidak Valid	Tidak digunakan
P5	0,351	Rendah	+	0,049	Valid	Digunakan
P6	0,401	Cukup	-	0,023	Valid	Digunakan
P7	0,389	Rendah	+	0,028	Valid	Digunakan
P8	0,309	Rendah	+	0,086	Tidak Valid	Tidak digunakan
P9	0,176	Sangat Rendah	-	0,334	Tidak Valid	Tidak digunakan
P10	0,395	Rendah	-	0,025	Valid	Digunakan
P11	0,618	Tinggi	+	0,000	Valid	Digunakan
P12	0,441	Cukup	-	0,012	Valid	Digunakan
P13	0,079	Sangat Rendah	+	0,665	Tidak Valid	Tidak digunakan
P14	0,546	Cukup	+	0,001	Valid	Digunakan
P15	0,146	Sangat Rendah	-	0,426	Tidak Valid	Tidak digunakan
P16	0,433	Cukup	-	0,013	Valid	Digunakan
P17	0,514	Cukup	+	0,003	Valid	Digunakan
P18	0,387	Rendah	-	0,029	Valid	Digunakan
P19	0,635	Tinggi	+	0,000	Valid	Digunakan
P20	0,407	Cukup	-	0,021	Valid	Digunakan
P21	0,389	Rendah	+	0,028	Valid	Digunakan
P22	0,283	Rendah	+	0,117	Tidak Valid	Tidak digunakan
P23	0,316	Rendah	-	0,078	Tidak Valid	Tidak digunakan
P24	0,380	Rendah	-	0,032	Valid	Digunakan
P25	0,185	Sangat Rendah	+	0,309	Tidak Valid	Tidak digunakan
P26	0,358	Rendah	+	0,044	Valid	Digunakan
P27	0,373	Rendah	-	0,035	Valid	Tidak digunakan
P28	0,556	Cukup	-	0,001	Valid	Digunakan
P29	0,494	Cukup	+	0,004	Valid	Digunakan
P30	0,473	Cukup	-	0,006	Valid	Digunakan

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa tabel hasil uji coba pernyataan

dari angket kolaboratif menunjukkan hampir semuanya valid namun ada 9 pernyataan yang tidak valid. Karena ke 9 pernyataan tidak digunakan sehingga dari 30 pernyataan yang valid 21 sudah mewakili indikator yang digunakan. Adapun hasil pernyataan angket yang sudah valid dan digunakan dapat dilihat pada tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13
Validasi Butir Pernyataan Angket Kolaboratif yang Digunakan

No. Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Sifat Pernyataan	Sig. (2-tailed) ($\alpha = 0,05$)	Valid/Tidak Valid	Keterangan
P1	0,641	Tinggi	+	0,000	Valid	Digunakan
P2	0,483	Cukup	-	0,005	Valid	Digunakan
P3	0,351	Rendah	+	0,049	Valid	Digunakan
P4	0,401	Cukup	-	0,023	Valid	Digunakan
P5	0,389	Rendah	+	0,028	Valid	Digunakan
P6	0,395	Rendah	-	0,025	Valid	Digunakan
P7	0,618	Tinggi	+	0,000	Valid	Digunakan
P8	0,441	Cukup	-	0,012	Valid	Digunakan
P9	0,546	Cukup	+	0,001	Valid	Digunakan
P10	0,433	Cukup	-	0,013	Valid	Digunakan
P11	0,514	Cukup	+	0,003	Valid	Digunakan
P12	0,387	Rendah	-	0,029	Valid	Digunakan
P13	0,635	Tinggi	+	0,000	Valid	Digunakan
P14	0,407	Cukup	-	0,021	Valid	Digunakan
P15	0,389	Rendah	+	0,028	Valid	Digunakan
P16	0,380	Rendah	-	0,032	Valid	Digunakan
P17	0,358	Rendah	+	0,044	Valid	Digunakan
P18	0,556	Cukup	-	0,001	Valid	Digunakan
P19	0,494	Cukup	+	0,004	Valid	Digunakan
P20	0,473	Cukup	-	0,006	Valid	Digunakan

Setelah melakukan uji validitas, selanjutnya melakukan uji reliabilitas angket kolaboratif. Pengujian reliabilitas dapat menggunakan *cronbach's alpha* melalui bantuan dari *software SPSS 22.0 for windows*, sehingga setelah diuji melalui *software* tersebut, maka hasilnya menunjukkan koefisien reliabilitas sebesar 0,715. Hal tersebut menunjukkan angket kolaboratif berada dalam kategori reliabilitas tinggi. Hasil perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14
Reliabilitas Uji Coba Angket Kolaboratif

Cronbach's Alpha	N of Items
.715	31

2) Pedoman Observasi

Penelitian ini pedoman observasi yang digunakan yaitu *participant observation* dan observasi terstruktur di mana peneliti terlibat langsung dalam kegiatan observasi dan berkaitan dengan variabel yang diamati. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pedoman dan format observasi untuk kinerja guru dan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

3) Rubrik Kolaboratif

Penilaian ini dilakukan untuk mengukur dan mengetahui kemampuan siswa dalam kolaboratif atau kerjasama. Instrumen yang digunakan yaitu rubrik penilaian kolaboratif dan format penilaian kolaboratif dengan bentuk skala yang telah disesuaikan dengan indikator kolaboratif.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan tahapan-tahapan yang harus ditempuh peneliti dalam melaksanakan proses penelitian. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan yakni meliputi tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Ketiga tahapan tersebut akan dipaparkan sebagai berikut.

3.7.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahapan awal dalam melakukan penelitian. Tahapan awal penelitian diantaranya sebagai berikut.

- 1) Melakukan pengambilan data sekolah ke kantor UPTD Kecamatan Cimalaka Kab. Sumedang untuk merumuskan Populasi.
- 2) Melakukan permintaan izin kepada kepala sekolah SDN Citimun II dan SDN Cilimbangan yang terletak di Kecamatan Cimalaka untuk melakukan penelitian.

- 3) Wawancara dengan pihak sekolah dan guru yang bersangkutan.
- 4) Melakukan olah data untuk menentukan populasi dan sampel
- 5) Membuat instrumen yang akan digunakan dalam penelitian

3.7.2 Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan pada penelitian ini yaitu tahap bergelut langsung kelengkapan. Adapun tahap-tahapnya sebagai berikut.

- 1) Siswa diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal pada pembelajaran yang akan dilaksanakan dalam penelitian, dengan memilih dua kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai pembanding.
- 2) Melaksanakan pembelajaran berbasis masalah pada materi banjir di kelas kelompok eksperimen yang akan diteliti.
- 3) Melakukan pembelajaran melalui pembelajaran ekspositori pada materi banjir kelompok kelas kontrol.
- 4) Melakukan *posttest* pada ke dua kelas tersebut.

3.7.3 Tahap Akhir

Penelitian pada tahap akhir ini sudah memasuki pengolahan data. Adapun tahapan akhir penelitian ini sebagai berikut.

- 1) Mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif yang sudah dilakukan
- 2) Mengolah hasil data kuantitatif dan kualitatif
- 3) Menganalisis kemudian menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang sudah dilakukan.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang berbentuk bilangan. Data yang termasuk dalam data kuantitatif pada penelitian ini yaitu hasil tes kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif, hasil pengisian skala sikap, *pretest* maupun *posttest*. Data yang diperoleh tersebut diolah melalui pengolahan data kuantitatif. Data kuantitatif beberapa tahapan, adapun tahapan dalam pengolahan data tersebut akan dipaparkan sebagai berikut.

- 1) Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Setelah dilakukan *pretest* dan *posttest*, maka didapatkan hasil data mengenai kedua kelompok eksperimen dan kontrol. Selanjutnya yaitu dilakukan perhitungan rata-rata terhadap *pretest* dan *posttest* tersebut, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Hasil *pretest* dan *posttest* pada dua kelompok kemudian dihitung rata-ratanya, setelah itu diuji dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan ditambah dengan uji gain.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data yang dihasilkan. Uji normalitas ini akan berpengaruh terhadap perhitungan statistik yang akan digunakan selanjutnya, sehingga uji normalitas ini menjadi suatu hal yang perlu dilakukan. Uji normalitas digunakan untuk menganalisis variabel berpikir kritis dan kolaboratif siswa. Hipotesis yang akan diuji yaitu diantaranya:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan karakteristik data dengan populasi.

H_1 = Terdapat perbedaan karakteristik data dengan populasi.

Perhitungan uji normalitas ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan *software IBM SPSS 22.0*. Setelah didapatkan *P-value*, kemudian dikonsultasikan dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Kriteria pengujiannya yaitu sebagai berikut.

Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

b) Uji Homogenitas

Jika terdapat data berdistribusi normal, maka dilanjutkan melakukan pengujian uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, apakah terdapat perbedaan antara kedua kelompok sampel ataukah sama. Hipotesis yang akan diuji yaitu sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan varians antara dua kelompok sampel.

H_1 = Terdapat perbedaan varians antara dua kelompok sampel.

Untuk menguji varians, maka digunakan uji-F (*Fisher*) dengan asumsi bahwa data berdistribusi normal. Sebaliknya, jika data tersebut berdistribusi

tidak normal, maka statistik yang digunakan yaitu uji *Chi-kuadrat*. Perhitungan tersebut menggunakan bantuan *software IBM SPSS 22.0*. Kriteria pengujian hipotesisnya menggunakan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) sebagai berikut.

Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

c) Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis pengujiannya yaitu sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Jika data kedua kelompok berdistribusi normal dan homogen, maka statistik yang digunakan adalah uji-t dua sampel bebas untuk sampel bebas, sedangkan untuk sampel terikat menggunakan uji-t dua sampel terikat. Jika data kedua kelompok berdistribusi normal namun tidak homogen, maka statistik yang digunakan adalah uji-t' dua sampel bebas. Jika salahsatu atau kedua data tidak berdistribusi normal, maka statistik yang digunakan yaitu uji-U (*Mann-Whitney*) untuk sampel bebas sedangkan untuk sampel terikat menggunakan uji-W (*Wilcoxon*).

Perhitungan tersebut menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistic 22.0*. Adapun kriteria pengujiannya dengan menggunakan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) sebagai berikut.

Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

d) Uji Gain Ternormalisasi

Uji gain ternormalisasi atau *normalized gain (N-Gain)* digunakan untuk mengetahui sejauhmana peningkatan siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perhitungan uji gain ternormalisasi tersebut menggunakan bantuan *software Microsoft Office Excel 2013*. Lestari & Yudhanegara (2017,

hlm. 235) mengemukakan bahwa untuk mengetahui *N-Gain* ternormalisasi, dapat dicari dengan rumus berikut.

$$N - Gain = \frac{Skor Postes - Skor Pretest}{Skor Maksimum Ideal - Skor Pretes} \dots\dots\dots(3.5)$$

Setelah didapatkan gain ternormalisasinya, selanjutnya dilakukan proses menghitung rata-rata gain ternormalisasi dari setiap kelas. Adapun klasifikasinya dapat dilihat dalam Tabel 3.15.

Tabel 3.15
Klasifikasi Nilai N-Gain

Gain	Interpretasi
$N-gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N-gain < 0,70$	Sedang
$N-gain \leq 0,30$	Rendah

e) Angket Kolaboratif

Angket yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan pada *Skala Likert*. *Skala Likert* merupakan suatu skala yang memberikan pilihan-pilihan kepada responden untuk menyatakan kesesuaiannya terhadap pernyataan-pernyataan yang ada. Adapun skor jika menggunakan *rating* sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) terhadap pernyataan yang dipilih, maka skor yang digunakan seperti pada tabel 3.16 berikut.

Tabel 3.16
Skor Angket

Pilihan	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Item ragu-ragu (R) tidak digunakan dalam penelitian ini, tetapi tidak merubah pemberian skor untuk item lainnya. Untuk pengolahan angket dilakukan uji normalitas dengan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2013* dan *software IBM SPSS 22.0*. Selanjutnya, diinterpretasikan berdasarkan ketentuan indeks kesukaran sebagai berikut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 335) yang sudah diperoleh interpretasikan dengan menggunakan klasifikasi persentase jawaban angket dapat dilihat dalam Tabel 3.17.

Tabel 3.17

Klasifikasi Persentase Jawaban Angket

Kriteria	Penafsiran
$P = 0\%$	Tak seorang pun
$0\% < P < 25\%$	Sebagian kecil
$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya
$P = 50\%$	Setengahnya
$50\% < P < 75\%$	Sebagian besar
$75\% \leq P < 100\%$	Hampir seluruhnya
$P = 100\%$	Seluruhnya

2) Tes Kemampuan Kolaboratif

Setelah dilakukan perlakuan, maka didapatkan hasil data mengenai kemampuan kolaboratif dengan menggunakan rubrik sebagai alat ukur kemampuan kolaboratif di kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

3.8.2 Data Kualitatif

Menurut Maulana (2009), mengatakan bahwa data kualitatif adalah data yang berbentuk kategori atau atribut. Data kualitatif pada penelitian ini observasi kinerja guru, observasi aktivitas siswa. Adapun cara dalam menganalisisnya sebagai berikut.

1) Observasi

Obervasi yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kinerja guru dalam merencanakan dan melakukan pembelajaran serta aktivitas siswa dalam merespon selama pembelajaran. Observasi ini dilakukan terhadap kelas eksperimen dan

kelas kontrol. Untuk menghitung hasil observasi menggunakan rata-rata dengan rumus sebagai berikut.

$$x = \frac{\text{Skor yang dipeoleh}}{\text{Skor total}} \times 100\% \dots\dots\dots(3.6)$$

Setelah dilakukan observasi di kelas eksperimen dan kontrol maka ditemukan rata-ratanya, kemudian menafsirkan rata-rata tersebut. Adapun rumus dan kriterianya pada table 3.18. sebagai berikut.

Tabel 3.18

Kriteria Penilaian Kinerja Guru dan Aktivitas Siswa

Presentase	Kriteria
0% - 20%	Kurang Sekali (KS)
21% - 40%	Kurang (K)
41% - 60%	Cukup (C)
61% - 80%	Baik (B)
81% - 100%	Baik Sekali (BS)

Setelah mendapatkan data hasil observasi, selanjutnya dianalisis secara deskriptif agar dapat mengetahui aktivitas guru dan siswa serta perkembangan kemampuan dari siswa atau berbagai temuan lain yang diperoleh tetapi tidak bisa diukur melalui hasil tes.