

BAB III METODE PENELITIAN

1.1 Metode Penelitian dan Desain Penelitian

1.1.1 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode penelitian eksperimen. Menurut Gulo (2000) berpendapat bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian yang membandingkan kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen untuk mengetahui apakah hasil dari kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol.

Penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari sebab-akibat dari suatu variabel tertentu terhadap variabel lainnya. Pada penelitian ini bentuk penelitian eksperimen yang digunakan adalah kuasi eksperimen. Penelitian kuasi eksperimen merupakan metode penelitian untuk mencari hubungan sebab akibat dari suatu variabel tertentu terhadap variabel lainnya, namun tidak menggunakan teknik acak dalam pemilihan subjek penelitian. Menurut Sugiyono (2009) Kuasi eksperimen dipakai untuk menangani kesulitan dalam menentukan kelompok kontrol dalam penelitian, tapi kelompok kontrol ini tidak berfungsi penuh dalam mengontrol variabel luar yang mungkin mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Oleh sebab itu, pada penelitian ini digunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen (Sandjaja & Heriyanto, 2011).

Pada kelas kontrol digunakan pembelajaran Ekspositori. Sementara itu, pada kelompok kelas eksperimen pembelajarannya menggunakan *Predict observe explain*. Artinya variabel bebas dalam penelitian ini dimanipulasi dengan tujuan untuk melihat pengaruh penerapan *predict observe explain* dalam meningkatkan literasi sains siswa kelas V.

1.1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*. Sebagaimana menurut Sugiyono (2009) bahwa desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, namun pada kelompok eksperimen

dan kelompok kontrol tidak menggunakan teknik random. Adapun bentuk desain *nonequivalent control group design* menurut Sugiyono (2009) adalah sebagai berikut.

O_1	X_1	O_2
O_3	X_2	O_4

Keterangan:

$O_1 = O_3 =$ nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

$O_2 = O_4 =$ nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

$X_1 = X_2 =$ perlakuan terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Pada penelitian ini, $O_1 = O_3$ mempunyai arti kelas eksperimen maupun kelas kontrol dilakukan *pretest*, kemudian $X_1 = X_2$ mempunyai arti kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran POE, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran konvensional. Pada tahap akhir, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *posttest* dan dilambangkan $O_2 = O_4$ untuk bertujuan mengukur peningkatan kemampuan literasi sains siswa.

1.2 Subjek Penelitian

1.2.1 Populasi

Populasi meliputi orang atau benda-benda alam lainnya. Populasi yang digunakan pada penelitian yaitu manusia. Sugiyono (2009) berpendapat bahwa populasi merupakan wilayah generalisasi terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu lalu ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan pahami untuk selanjutnya ditarik kesimpulan. Hal ini sejalan dengan Arifin (2012) menjelaskan bahwa populasi atau universe merupakan keseluruhan obyek yang diteliti, bisa berupa orang, benda, kejadian, nilai ataupun hal-hal yang terjadi. Berdasarkan pengertian yang telah dikemukakan tersebut, maka populasi meliputi manusia dan objek serta benda-benda lain.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V sekolah dasar se-Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung yang nantinya akan dii pilih satu SD dua kelas dari kecamatan tersebut yang dijadikan subjek penelitian.

1.2.2 Sampel

Sampel merupakan unsur terpenting dalam penelitian. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Maulana (2009) berpendapat bahwa sampel adalah sebagian atau yang mewakili dari populasi yang diteliti tersebut. Pada penelitian ini, ditentukan populasinya kemudian dipilih sampel, hal ini karena besarnya populasi dan keterbatasan peneliti untuk mempelajari semua pada populasi yang telah ditentukan. Oleh karena itu, menurut Sugyono (2009) diperlukan pengambilan sampel yang disebut teknik sampling. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini ialah *purposive sampling*. Sampling purposive merupakan suatu teknik pengambilan sampel (*probability sampling*) berdasarkan pada pertimbangan tertentu.

Pada penelitian ini, pengambilan sampel didasarkan pada jumlah siswa yang memenuhi syarat untuk melakukan penelitian eksperimen yaitu dengan jumlah minimal 30 siswa serta berdasarkan kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum, 2013. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas V. Alasan menggunakan sampel kelas V atau kelas tinggi dikarenakan literasi sains merupakan kemampuan yang melibatkan proses kognitif dan aplikatif yang lebih cocok diterapkan di kelas tinggi, sehingga kurang memungkinkan untuk diterapkan di kelas rendah. Berdasarkan beberapa pertimbangan di atas, maka dipilihlah SDN Kencana Indah I. Selanjutnya, untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak (*random*). Hasil random tersebut diperoleh kelas VA SDN Kencana Indah I sebagai kelas eksperimen dan kelas VB SDN Kencana Indah I sebagai kelas kontrol.

1.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

1.3.1 Lokasi

Lokasi penelitian yaitu di SDN Kencana Indah 1 beralamat di Jl. Herbas Blok 12 Perum Rancaekek Kencana Desa Rancaekek Kencana Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung.

1.3.2 Waktu

Penelitian ini dilakukan di satu SD yang berada di Kecamatan Rancaekek, yaitu SDN Kencana Indah I pada siswa kelas VA dan kelas VB. Sebelum

melakukan penelitian telah dilakukan perizinan terlebih dahulu kepada pihak sekolah untuk menjadikan SD tersebut sebagai tempat penelitian. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan april sampai dengan bulan mei 2019. Pemberian *pretest* dilaksanakan di kelas eksperimen dan di kelas kontrol Kamis, 18 April 2019. Pertemuan pertama di kelas eksperimen dilaksanakan Kamis, 25 April 2019, sedangkan di kelas kontrol Kamis, 02 Mei 2019. Pertemuan kedua di kelas eksperimen Jum'at, 26 April 2019, sedangkan di kelas kontrol Jum'at, 03 Mei 2019. Pertemuan ketiga Sabtu, 27 April 2019, sedangkan di kelas kontrol Sabtu, 04 Mei 2019. Adapun pelaksanaan *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol Kamis, 09 Mei 2019.

1.4 Variabel dalam Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

Variabel bebas yang dikemukakan Sugiyono (2009) mengatakan bahwa Variabel bebas atau *independent variable* merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran POE. Model pembelajaran POE diterapkan pada kelas eksperimen yang telah ditentukan. Model pembelajaran POE membantu siswa agar aktif dalam memprediksi masalah sendiri, mencari solusinya melalui observasi dengan mandiri, lalu menjelaskan kesimpulan dengan mandiri.

Selanjutnya Sugiyono (2009) mengatakan bahwa variabel terikat atau *dependent variable* merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas itu. Variabel terikat penelitian ini adalah literasi sains siswa. Literasi sains dapat diartikan kemampuan membaca dan menulis terkhusus dalam bidang sains siswa sekolah dasar. Aspek kemampuan Literasi Sains di PISA dalam *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)* (2016) merumuskan nilai kerja siswa dalam 3 macam, yaitu proses, konten, dan konteks. Kemampuan Literasi sains digunakan dalam budaya menulis dan membaca sains dan teknologi ketika mencari solusi untuk mengambil tindakan dalam memecahkan berbagai masalah. Dengan adanya literasi sains ini dapat mengukur sejauh mana

ilmu pengetahuan (melek ilmiah) siswa terhadap kemampuan memecahkan suatu permasalahan dengan pertimbangan-pertimbangan yang sudah dilakukan sebelumnya.

Tabel 3.1

Gambaran Variabel Bebas dan Variabel Terikat

Variabel Bebas (X)	Variabel Terikat (Y)
Pembelajaran <i>Predict Observe Explain</i>	Literasi Sains Kelas V pada Materi Peristiwa Alam

1.5 Definisi Operasional/Batasan istilah

Guna menghindari kesalahan tafsir dan memperoleh kesamaan pandangan, maka ada beberapa istilah atau variabel yang digunakan dalam penelitian ini yang perlu didefinisikan. Berikut akan dituangkan penjelasan/pengertian dari istilah atau variabel tersebut.

- 1) *Predict Observe Explain* (POE) merupakan pembelajaran yang menuntut siswa untuk memprediksi, mengobservasi, dan menjelaskan secara mandiri dari materi yang akan dipelajari bersama-sama dengan gurunya ketika proses pembelajaran berlangsung. pembelajaran POE ini bersifat kontekstual dan nyata yang dikaitkan dengan kehidupannya sehari-hari siswa dalam proses pembelajaran, dengan pembelajaran ini siswa diharapkan mampu memprediksi, mengobservasi, dan menjelaskan dari temuan-temuan yang sudah dilakukan sebelum melakukan pembelajaran. Pembelajaran *Predict Observe Explain* (POE) memiliki tiga tahapan pembelajaran, yaitu: 1) *Predict*, 2) *Observe*, dan 3) *Explain*. 1) *Predict* sebagai kegiatan yang membuat dugaan pada sesuatu yang akan terjadi; 2) *Observe* mengamati suatu benda atau peristiwa dari informasi yang ada di lingkungan sekitar; dan 3) *Explain* kegiatan yang menjelaskan kesesuaian antara prediksi yang telah dibuat dengan observasi materi pelajaran.
- 2) Kemampuan Literasi Sains sebagai kemampuan seseorang untuk terlibat dengan isu-isu yang berkaitan dengan sains, dan dengan ide-ide sains sebagai warga negara yang reflektif. Literasi sains ini berguna untuk membantu seseorang dalam membuat sebuah keputusan dalam

memecahkan suatu permasalahan yang terjadi, mampu menganalisis sains dengan isu sains yang terjadi di lingkungan sekitar. Dapat diartikan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan literasi sains (melek ilmiah) merupakan 5 seseorang yang mampu mengaplikasikan konsep sains dengan berbagai fenomena alam yang terjadi di kehidupan sehari-hari (PISA). Literasi sains kemampuan memahami sains, mengkomunikasikan sains baik lisan ataupun tulisan, serta mengaplikasikan pengetahuan sains untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sifat dan kepekaan yang tinggi terhadap fenomena alam yang terjadi (Toharudin, dkk., 2011, hlm. 8). Aspek kemampuan Literasi Sains merumuskan nilai kerja siswa dalam 3 macam, yaitu 1) Proses, 2) Konten, dan 3) Kontek. Aspek yang digunakan pada penelitian ini meliputi ketiga aspek kemampuan Literasi Sains Siswa yaitu Proses, Konten, dan Konteks.

- 3) Pembelajaran konvensional menurut Djamarah (dalam Kresma, 2014) mengungkapkan bahwa pembelajaran konvensional sebagai pembelajaran tradisional dengan metode yang digunakan ialah metode ceramah. Model pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa digunakan guru dalam pembelajaran sehari-hari. Pembelajarannya berpusat pada guru (*teacher-centered*), sehingga siswa cenderung pasif dalam pembelajaran. Pembelajaran yang biasa dilakukan di kelas kontrol SD penelitian yaitu guru menggunakan metode ceramah dalam menyampaikan materi ajar, memberikan latihan soal, dan membahas soal bersama-sama.
- 4) Materi Peristiwa Alam terdapat dalam kurikulum 2013 dimana kurikulum ini yang digunakan yang di dalamnya ada materi siklus air serta dampaknya bagi kehidupan seperti bencana banjir, longsor dan kekeringan serta dampaknya bagi kehidupan sehari-hari. Pokok bahasan materi yang digunakan yaitu mengenai bencana banjir, tanah longsor, dan kekeringan. Pada materi ini meliputi penyebab, dampak, dan cara mengatasi bencana alam.

1.6 Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Instrumen penelitian merupakan bagian yang sangat penting dalam penelitian sesuai dengan apa yang disampaikan Lestari & Yudhanegara (2017) bahwa 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 dan non tes. Tes meliputi tes kemampuan literasi sains. Lalu non tes meliputi skala sikap, format observasi guru, format observasi aktivitas siswa, jurnal harian siswa, dan catatan lapangan. Adapun uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut.

1.6.1 Tes Kemampuan Literasi Sains

Instrumen tes merupakan suatu alat yang digunakan untuk pengukuran dan penilaian yang terdiri dari sejumlah pertanyaan atau soal yang dijawab oleh subyek yang diteliti, baik siswa maupun guru (Lestari & Yudhanegara, 2017). Instrumen tes pada penelitian ini difungsikan untuk mengukur aspek kognitif yaitu kemampuan literasi sains siswa. Tes kemampuan literasi sains tersebut digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa. Tes kemampuan literasi sains yang digunakan yaitu jenis tes subyektif yang berbentuk soal uraian atau (*essay*). Materi tes yang diujikan memuat materi peristiwa alam yang telah disesuaikan dengan indikator kemampuan literasi sains siswa. Tes yang dilakukan secara dua bagian, yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). *Pretest* dilaksanakan guna mengetahui kemampuan awal literasi sains siswa sebelum dilaksanakannya pembelajaran, baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Sedangkan, *posttest* dilakukan setelah diberi perlakuan dengan tujuan yang sama yaitu untuk mengukur peningkatan kemampuan literasi sains siswa pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Karakteristik setiap soal pada *pretest* dan *posttest*, baik di kelas kontrol maupun eksperimen adalah sama. Penyusunan tes kemampuan literasi sains diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal dan soal tersebut berbentuk uraian (*essay*). Kemudian dilanjutkan dengan membuat pedoman penskoran untuk setiap butir soal. Tes kemampuan literasi sains terdiri dari tujuh butir soal yang mengukur aspek-aspek dan indikator-indikator kemampuan literasi sains. Sebelumnya, tes kemampuan literasi sains tersebut telah dikonsultasikan kepada orang yang ahli

dalam membuat soal, sehingga validasi dari isi soal telah terpenuhi. Adapun penjelasan pengolahan tersebut adalah sebagai berikut.

3.6.1.1 Validitas Butir Soal

Tingkat kevalidan instrumen akan mempengaruhi terhadap hasil penelitian yang valid. Sebagaimana menurut Arikunto (2013) berpendapat Instrumen dipersyaratkan valid agar hasil yang diperoleh valid. Sugiyono (2009) juga berpendapat valid artinya instrumen tersebut dapat digunakan guna mengukur apa yang mau kita ukur. Lebih lanjut, menurut Nugroho (dalam Sunjoyo, dkk., 2013, hlm. 39) validitas digunakan untuk mengukur kelayakan soal.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian harus memenuhi tingkat kevalidan instrument, sehingga dapat mendefinisikan suatu variabel melalui pengukuran variabel secara tepat. 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

Perhitungan validitas butir soal tersebut dapat menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2016* dan *software IBM SPSS 25.0*. Selanjutnya, koefisien yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi (koefisien validitas).

Setelah koefisien korelasi diperoleh, kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi (koefisien validitas). Adapun klasifikasi koefisien korelasi menurut Arikunto (2013, hlm. 89) dapat dilihat dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2

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

Sumber: Arikunto (2013, hlm. 89)

Berikut adalah hasil uji coba instrumen tes literasi sains siswa yang sudah dilakukan oleh siswa kelas V berjumlah siswa, maka diperoleh hasil validitas butir soal sebagai berikut.

Berdasarkan uji normalitas tes kemampuan literasi sains dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* karena sampel kurang dari 50, didapat hasil bahwa data berdistribusi normal, dengan *P-value* sebesar $0,871 > \alpha = 0,005$. Hal tersebut dapat dilihat dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3

Normalitas Ujicoba Instrumen Tes Kemampuan Literasi Sains

<i>n</i>	Uji Normalitas (<i>Shapiro-Wilk</i>)	Keterangan
21	0,871	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3.3, maka dapat diketahui bahwa data hasil ujicoba instrument tes kemampuan literasi sains berdistribusi normal, maka uji validitas yang digunakan yaitu uji *Pearson* dengan menggunakan bantuan *software SPSS 25.0 for Windows* (terlampir). Adapun hasil perhitungan validitas tiap butir soal dengan menggunakan uji *Pearson* dapat dilihat dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4

Validitas Uji Coba Tiap Butir Soal Tes Kemampuan Literasi Sains

No Soal	Besar Sig.	Valid/ Tidak Valid	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1a	0,001	Valid	0,677	Validitas tinggi	Digunakan
1b	0,000	Valid	0,758	Validitas tinggi	Digunakan
2a	0,000	Valid	0,772	Validitas tinggi	Digunakan
2b	0,002	Valid	0,638	Validitas tinggi	Digunakan

No Soal	Besar Sig.	Valid/ Tidak Valid	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
3	0,001	Valid	0,677	Validitas tinggi	Digunakan
4a	0,001	Valid	0,670	Validitas tinggi	Digunakan
4b	0,000	Valid	0,750	Validitas tinggi	Digunakan
4c	0,001	Valid	0,670	Validitas tinggi	Digunakan
5a	0,001	Valid	0,651	Validitas tinggi	Digunakan
5b	0,001	Valid	0,670	Validitas tinggi	Digunakan
5c	0,009	Valid	0,554	Validitas Sedang	Digunakan
5d	0,001	Valid	0,670	Validitas tinggi	Digunakan
6a	0,001	Valid	0,677	Validitas tinggi	Digunakan
6b	0,001	Valid	0,677	Validitas tinggi	Digunakan
6c	0,037	Valid	0,458	Validitas sedang	Digunakan
7a	0,000	Valid	0,733	Validitas tinggi	Digunakan
7b	0,000	Valid	0,710	Validitas tinggi	Digunakan

Berdasarkan perhitungan dengan bantuan program SPSS 25.0 for Windows dihasilkan bahwa semua soal yang diujicobakan valid. Maka semua soal tetap digunakan untuk *pretest* dan *posttest*.

3.6.1.2 Reliabilitas Butir Soal

Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat memberikan hasil yang ajeg atau tetap. Instrumen yang reliabel adalah instrument yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Besarnya ketetapan akan menunjukkan tingginya realibilitas suatu instrument. Reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya atau diandalkan.

Bentuk tes yang digunakan pada penelitian ini yaitu uraian, maka rumus yang digunakan yaitu *Cronbach's Alpha* (α) Sebagaimana menurut Arikunto (2013, hlm. 122) untuk mencari realibitas tes bentuk uraian menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \dots\dots\dots(3.2)$$

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 2016* dan *software IBM SPSS 25.0*. 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

Sumber: Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 206)

Adapun hasil uji coba instrumen tes keterampilan literasi sains siswa yang dilakukan oleh siswa kelas V, maka diperoleh hasil reliabilitas berikut.

Setelah diketahui validitas setiap butir soal, maka tahap selanjutnya yaitu hitung reliabilitasnya. Hasil perhitungan memperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,758 yang menunjukkan bahwa soal yang diujicobakan mempunyai reliabilitas dalam kategori tinggi. Adapun hasil perhitungan uji reliabilitas tersebut dapat dilihat dalam Tabel 3.6

Tabel 3.6

Reliabilitas Ujicoba Instrumen Tes Kemampuan Literasi Sains

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>	Korelasi	Interpretasi
0,758	17	Tinggi	Tetap/Baik

Berdasarkan tabel perhitungan di atas dengan menggunakan bantuan program *SPSS 25.0 for windows*, hasil nilai reliabilitas instrumen tes literasi sains yang digunakan yaitu sebesar 0,758. Selanjutnya nilai ini dapat diinterpretasikan berdasarkan kriteria yang telah dibahas sebelumnya. Berdasarkan kriteria itu, instrumen tes literasi sains yang digunakan ini memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi sehingga baik digunakan pada tes literasi sains yang akan dilaksanakan.

3.6.1.3 Indeks Kesukaran

Tingkat kesukaran dihitung untuk menentukan tiap butir soal yang dipakai pada penelitian ini termasuk pada kategori mudah, sedang, atau sukar. Soal yang baik ialah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar untuk dipecahkan

oleh siswa. Tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal uraian dihitung dengan menggunakan rumus

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Indeks kesukaran memiliki hubungan dengan daya pembeda. Jika soal yang diujikan terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena dapat dijawab oleh siswa kelompok atas maupun siswa kelompok bawah dengan jawaban yang tepat atau tidak dengan tepat. Dengan demikian, butir soal tersebut tidak akan mampu membedakan siswa berdasarkan kemampuannya. Oleh karena itu, agar butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik jika soal tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk mencari indeks kesukaran soal menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 226) adalah sebagai berikut.

$$IK = \frac{n_A + n_B}{N_A + N_B} \quad \dots\dots(3.3)$$

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 di atas dapat menggunakan bantuan program *software Microsoft excel 2016* untuk lebih memudahkannya. Selanjutnya, diinterpretasikan berdasarkan ketentuan indeks kesukaran sebagai berikut menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 224) dapat dilihat dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7

Klasifikasi Indeks Kesukaran

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

Sumber : Arikunto (2013, hlm. 224)

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa soal tes kemampuan literasi sains berada pada kategori sedang dan mudah. Adapun hasil perhitungan tingkat kesukaran tiap butir soal tes kemampuan literasi sains yaitu tercantum pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8

Indeks Kesukaran Ujicoba Instrumen Tes Kemampuan Literasi sains

No Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1a	1	Mudah
1b	0,619	Sedang
2a	0,586	Sedang
2b	0,682	Sedang
3	0,722	Mudah
4a	0,583	Sedang
4b	0,666	Sedang
4c	0,714	Mudah
5a	0,444	Sedang
5b	0,523	Sedang
5c	0,476	Sedang
5d	0,404	Sedang
6a	0,952	Mudah
6b	0,714	Mudah
6c	0,761	Mudah
7a	0,650	Sedang
7b	0,571	Sedang

Berdasarkan tabel di atas diperoleh indeks kesukaran dari tiap butir soal dengan interpretasi sedang dan mudah. Indeks kesukaran butir soal yang diperoleh hasil uji coba instrumen penelitian menunjukkan tingkat proporsional cukup.

3.6.1.4 Daya Pembeda

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

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

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 2016*. Selanjutnya, diinterpretasikan berdasarkan ketentuan indeks kesukaran sebagai berikut menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 217) yang sudah diperoleh interpretasikan dengan menggunakan kriteria yang tercantum dalam yang dapat dilihat dalam Tabel 3.9.

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

Sumber: Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 224)

Adapun hasil daya pembeda yang telah diolah berdasarkan ujicoba soal yang telah dilakukan menunjukkan bahwa setiap butir soal memiliki daya pembeda yang beragam. Berikut penjelasannya berdasarkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.10

Daya Pembeda Ujicoba Instrumen Tes Literasi sains

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1a	0,1	Jelek
1b	0,366	Baik
2a	0,4	Sangat Baik
2b	0,366	Baik
3	0	Kurang Baik
4a	0,3	Baik
4b	0,5	Sangat Baik
4c	0,2	Cukup
5a	0,45	Sangat Baik
5b	0,4	Sangat Baik
5c	0,2	Cukup
5d	0,7	Sangat Baik
6a	0,2	Cukup
6b	0,5	Sangat Baik

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
6c	0,4	Sangat baik
7a	0,5	Sangat Baik
7b	0,466	Sangat Baik

Berdasarkan tabel di atas diketahui bahwa validitas butir soal memiliki daya pembeda dengan satu interpretasi jelek, lima interpretasi cukup, tiga interpretasi baik, dan sebelas interpretasi sangat baik. Tiga butir soal tidak digunakan dan tujuh belas butir soal digunakan dalam *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3. 11

Kesimpulan Perhitungan Ujicoba Instrumen

Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Keterangan
1a	Valid	0,758	0,1	1	Mudah	Digunakan
1b	Valid	0,758	0,366	0,619	Sedang	Digunakan
2a	Valid	0,758	0,4	0,586	Sedang	Digunakan
2b	Valid	0,758	0,366	0,682	Sedang	Digunakan
3	Valid	0,758	0	0,722	Mudah	Digunakan
4a	Valid	0,758	0,3	0,583	Sedang	Digunakan
4b	Valid	0,758	0,5	0,666	Sedang	Digunakan
4c	Valid	0,758	0,2	0,714	Mudah	Digunakan
5a	Valid	0,758	0,45	0,444	Sedang	Digunakan
5b	Valid	0,758	0,4	0,523	Sedang	Digunakan
5c	Valid	0,758	0,2	0,476	Sedang	Digunakan
5d	Valid	0,758	0,7	0,404	Sedang	Digunakan
7a	Valid	0,758	0,5	0,650	Sedang	Digunakan
7b	Valid	0,758	0,466	0,571	Sedang	Digunakan

1.6.2 Angket Sikap Literasi Sains Siswa

Angket merupakan salah satu instrument tes. 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 sikap siswa terhadap kemampuan literasi sains. Angket ini tidak hanya diberikan kepada siswa kelas kontrol, melainkan juga kepada siswa di kelas eksperimen. pertanyaan yang berbentuk positif dan negatif.

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 (dalam Maulana, 2009) yang dimaksud yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (R), kurang setuju (KS), dan sangat tidak setuju (STS). Kisi-kisi angket beserta dengan indikator tiap aspeknya terlampiran. Berikut adalah hasil validasi angket sikap sains siswa yang diolah dengan menggunakan bantuan program *IBM SPSS 25.0 for Windows*.

Tabel 3.12

Hasil Uji validitas Angket Sikap Literasi Sains Siswa

No	Butir Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1	Pernyataan 1	0,554	Validitas Sedang	Digunakan
2	Pernyataan 2	0,617	Validitas tinggi	Digunakan
3	Pernyataan 3	0,626	Validitas tinggi	Digunakan
4	Pernyataan 4	0,653	Validitas tinggi	Digunakan
5	Pernyataan 5	0,626	Validitas tinggi	Digunakan
6	Pernyataan 6	0,653	Validitas tinggi	Digunakan
7	Pernyataan 7	0,554	Validitas Sedang	Digunakan
8	Pernyataan 8	0,554	Validitas Sedang	Digunakan
9	Pernyataan 9	0,617	Validitas tinggi	Digunakan
10	Pernyataan 10	0,554	Validitas Sedang	Digunakan
11	Pernyataan 11	0,626	Validitas tinggi	Digunakan
12	Pernyataan 12	0,653	Validitas tinggi	Digunakan
13	Pernyataan 13	0,626	Validitas tinggi	Digunakan
14	Pernyataan 14	0,626	Validitas tinggi	Digunakan
15	Pernyataan 15	0,653	Validitas tinggi	Digunakan
16	Pernyataan 16	0,554	Validitas Sedang	Digunakan
17	Pernyataan 17	0,653	Validitas tinggi	Digunakan
18	Pernyataan 18	0,617	Validitas tinggi	Digunakan
19	Pernyataan 19	0,554	Validitas Sedang	Digunakan
20	Pernyataan 20	0,617	Validitas tinggi	Digunakan

1.6.3 Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data melalui pengamatan dan bersifat spesifik dibandingkan dengan teknik yang lain. Observasi dilakukan untuk menilai berkaitan dengan perilaku, proses kerja, dan berbagai gejala lainnya. Selain itu, observasi dilakukan jika responden yang diamati jumlahnya tidak terlalu besar. Pada penelitian ini, jenis observasi yang digunakan yaitu *participant observation* dan observasi terstruktur, karena peneliti terlibat

langsung pada kegiatan observasi dan sudah pasti tentang variabel yang akan diamati.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa pedoman dan format observasi untuk kinerja guru dan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Observasi kegiatan guru bertujuan untuk menilai kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran. Observasi aktivitas siswa dilakukan untuk mengetahui aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Hal ini sejalan dengan pendapat Maulana (2009) Pengamat (observer) adalah orang yang mengerti permasalahan dan jumlahnya tidak hanya satu orang atau lebih. (format observasi guru dan siswa terlampir). Menurut Arikunto (2013) mengemukakan bahwa format observasi yang paling efektif ialah dengan cara melengkapi dengan melalui format atau blangko pengamatan.

1.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1.7.1 Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap awal dalam sebuah penelitian. Pada diawali dengan menentukan topik penelitian, mengumpulkan studi literatur, menetapkan bahan ajar, merancang bahan ajar, dan menyusun instrumen. Selanjutnya, bahan ajar dan instrumen yang telah dibuat tersebut dikonsultasikan kepada pihak ahli untuk diuji kelayakannya dan kemudian dilakukan perbaikan. Jika pihak ahli telah menyatakan layak terhadap bahan ajar yang telah diperbaiki, maka dilakukan ujicoba untuk mengetahui validitasnya. Selain itu, pada tahap ini dilakukan observasi terhadap sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian untuk melakukan perizinan penelitian, melakukan observasi proses pembelajaran di kelas, dan berdiskusi dengan guru/pihak sekolah mengenai untuk menentukan waktu dan teknis penelitian yang akan dilakukan.

1.7.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini diawali dengan melakukan tes awal (*pretest*) di kelas eksperimen dan di kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa sebelum diberikan perlakuan terhadap siswa. Kemudian melakukan kegiatan pembelajaran. Pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model

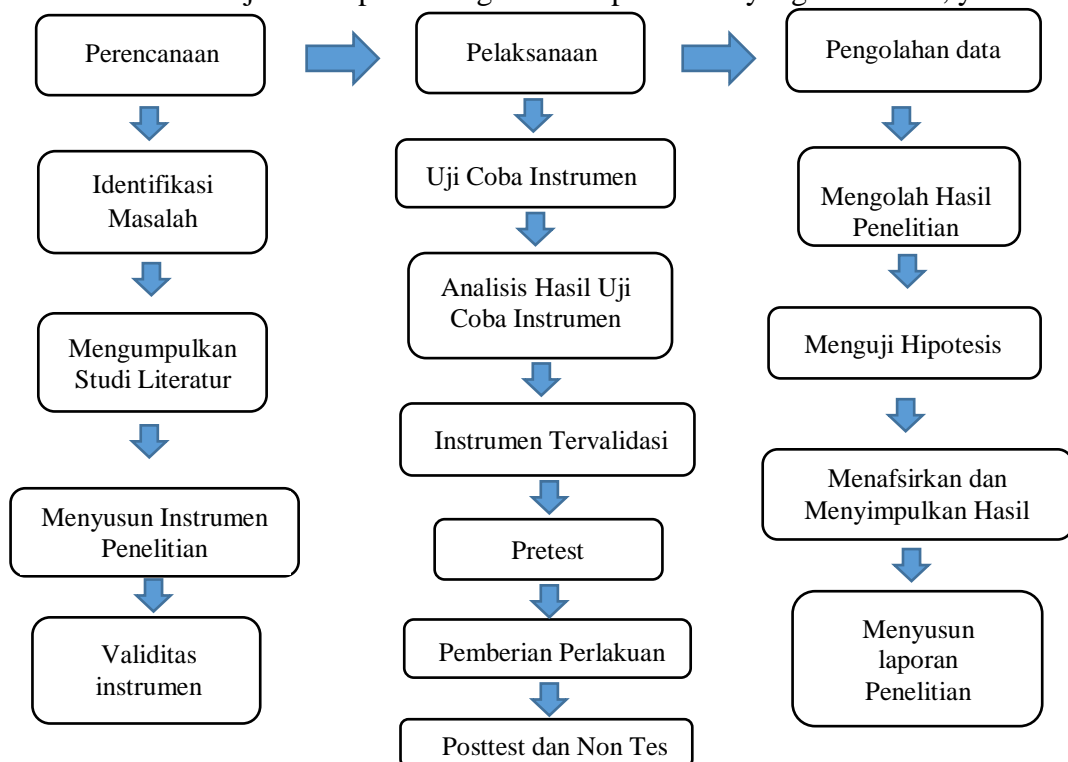
pembelajaran POE, sedangkan di kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional atau ekspositori dengan menggunakan ceramah. Pada saat proses pembelajaran, dilakukan observasi oleh observer terhadap kinerja guru dan aktivitas siswa. guru dan siswa diamati oleh observer yang telah ditunjuk peneliti untuk mengetahui kinerja guru dan aktivitas siswa pada saat pembelajaran. Setelah selesai pembelajaran, dilakukan postes baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol bertujuan agar mengetahui peningkatan kemampuan literasi sains siswa setelah diberi perlakuan melalui pembelajaran selama beberapa pertemuan.

1.7.3 Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dilakukan setelah semua data terkumpul yang dilakukan selama penelitian. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap data tersebut hingga mendapatkan simpulan.

Tahap terakhir yang akan dilakukan peneliti adalah tahap pengolahan data. Data diolah berdasarkan jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Setelah dua data tersebut diolah kemudian data tersebut akan disusun sebagai laporan akhir.

Berikut dijelaskan pula mengenai alur penelitian yang dilakukan, yaitu:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

1.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Untuk mendapatkan kesimpulan dari data yang telah terkumpul, maka dilakukanlah proses pengolahan dan analisis data. Berikut adalah penjelasan mengenai pengolahan dan analisis data kuantitatif serta data kualitatif dalam penelitian ini.

1.8.1 Data Kuantitatif

Sesuai dengan apa yang dikemukakan Maulana (2016, hlm. 3), “Data kuantitatif adalah data yang berbentuk bilangan”. Data yang termasuk dalam data kuantitatif pada penelitian ini yaitu hasil tes kemampuan literasi sains, hasil pengisian skala sikap, *pretest* maupun *posttest*.

3.8.1.1 Tes Kemampuan Literasi Sains

Setelah dilakukan *pretest* dan *posttest*, maka akan didapatkan data mengenai kemampuan Literasi Sains. Langkah selanjutnya yaitu dilakukan perhitungan rata-rata terhadap *pretest* dan *posttest* tersebut, baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Jika telah didapatkan rata-rata dari *pretest* dan *posttest*, data tersebut dianalisis melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data yang didapatkan. Pengujian ini akan berpengaruh terhadap perhitungan statistik yang akan digunakan selanjutnya, sehingga uji normalitas menjadi suatu hal yang perlu dilakukan. Pada penelitian ini, uji normalitas digunakan untuk menganalisis variabel kemampuan literasi sains siswa. Hipotesis yang akan diuji yaitu sebagai berikut.

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 25.0*. Setelah didapatkan *P-value*, kemudian dikonsultasikan dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Kriteria pengujiannya yaitu sebagai berikut.

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

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

2) Uji Homogenitas

Jika data tersebut 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 24.0*. Kriteria pengujian hipotesisnya menggunakan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) sebagai berikut.

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

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

3) Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan literasi sains 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.

Adapun untuk perhitungan uji perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut.

- a) 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.
- b) Jika data kedua kelompok berdistribusi normal namun tidak homogen, maka statistik yang digunakan adalah uji-t' dua sampel bebas.
- c) 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 25.0*. 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.

4) Uji *Gain* Ternormalisasi

Uji normalitas untuk melihat apakah nilai residual terdistribusi normal atau tidak”. 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 2010*. Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 235) mengemukakan bahwa untuk mengetahui *N-Gain* ternormalisasi, dapat dicari dengan rumus berikut.

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

Setelah didapatkan gain ternormalisasinya, selanjutnya dilakukan proses menghitung rata-rata gain ternormalisasi dari setiap kelas. Adapun klasifikasinya menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 235) dapat dilihat dalam Tabel 3.12.

Tabel 3.13

Interpretasi Gain Ternormalisasi

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

1.8.1.2 Angket

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. Pilihan-pilihan yang termuat pada angket tersebut, yaitu sangat setuju (SS),

setuju (S), ragu-ragu (R), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Menurut Sukmadinata (2015) mengemukakan bahwa Model Likert atau Skala Likert tidak hanya dapat mengukur sikap melainkan juga dapat mengukur persepsi, minat motivasi, kegiatan, pelaksanaan program, dan sebagainya. 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 3.13 berikut.

Tabel 3.14
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 2016* dan *software IBM SPSS 25.0*. Selanjutnya, diinterpretasikan berdasarkan ketentuan indeks kesukaran sebagai berikut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 335) yang sudah diperoleh interpretasikan dengan menggunakan klasifikasi persentase jawaban angket yang tercantum dalam yang dapat dilihat dalam Tabel 3.14.

Tabel 3.15

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

Kriteria	Penafsiran
$75\% \leq P < 100\%$	Hampir seluruhnya
$P = 100\%$	Seluruhnya

1.8.2 Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang berbentuk kategori atau atribut. Data kualitatif pada penelitian ini observasi kinerja guru, observasi aktivitas siswa, jurnal siswa, dan catatan lapangan. Adapun cara dalam menganalisisnya sebagai berikut.

3.8.2.1 Observasi

Observasi 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.

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

Setelah ditemukan rata-ratanya, kemudian menafsirkan rata-rata tersebut. Adapun rumus dan kriterianya pada table 3.14 sebagai berikut.

Tabel 3.16

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.