

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan suatu cara untuk menyelesaikan permasalahan yang diteliti dengan menggunakan data berupa angka dan program statistik. pengambilan sampel dilakukan dengan tidak secara acak (*Non- random sample*) (Sugiyono, 2017). Sejalan dengan hal tersebut, pendekatan kuantitatif merupakan suatu metode penelitian yang mengumpulkan dan menganalisis data berdasarkan angka-angka dan pengukuran numerik yang menguji variabel menggunakan analisis statistik .

Melalui pendekatan tersebut peneliti menganalisis pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berbasis ESD terhadap keterampilan proses sains materi siklus air di sekolah dasar dan menganalisis keterampilan proses sains peserta didik kelas V menggunakan model *problem based learning* dengan peserta didik kelas V yang melaksanakan pembelajaran dengan model konvensional.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen dengan desain quasi eksperimen. Penelitian ini menggunakan perlakuan (*Treatment*) pada salah satu kelas untuk mencari pengaruh yang diberikan pada kelas yang menjadi perlakuan (*Treatment*) dan menggunakan kelas control yang tidak menggunakan perlakuan. Berikut Tabel 3.1 tentang model penelitian quasi eksperimen.

Tabel 3.1 Model Penelitian Quasi Experimen Methode

E	O ₁	_____	X	_____	O ₂
K	O ₃	_____	-	_____	O ₄

Sumber: (Yusuf, 2014)

Keterangan :

O₁ : *Pretest* yang diberikan kepada kelompok eksperimen

O₂ : *Posttest* yang diberikan pada kelas eksperimen

X: Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen

-: Tidak diberikan perlakuan pada kelas kontrol

O₃ : *Pretest* yang diberikan kepada kelompok kontrol

O₄ : *Posttest* yang diberikan kepada kelompok kontrol

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

Penelitian ini menggunakan desain *nonequivalent control group design* yang tidak dipilih secara acak. Kelas kontrol dan kelas eksperimen diberikan *pretest* sebelum diberikan *treatment* untuk mengetahui keadaan awal sebelum adanya perlakuan. Selanjutnya kelas kontrol diberikan *posttest* setelah diberikan pembelajaran yang tidak diberikan perlakuan (*treatment*) dan kelas eksperimen diberikan *posttest* setelah diberikan perlakuan (*treatment*). Pada penelitian metode quasi eksperimen ini, variabel bebas (*independent*) yaitu model pembelajaran *problem based learning* dan variabel terikat (*dependent*) yaitu keterampilan proses sains.

3.2 Partisipan

Partisipan merupakan orang yang berpartisipasi atau ambil bagian dalam kegiatan penelitian yang dilakukan oleh peneliti (Rachmawati, 2007). Partisipan terdiri dari orang yang bersedia memberikan data dan juga pemahaman kepada peneliti. Terdapat banyak pihak yang mendukung keterlaksanaan penelitian, sehingga terlaksana sesuai dengan hasil yang diharapkan. Adapun partisipan yang mendukung dan membantu peneliti yaitu, dosen pembimbing, kepala sekolah, guru, dan peserta didik.

Dosen pembimbing memberikan pengarahan dan pemahaman kepada peneliti terkait pelaksanaan penelitian peneliti. Kepala sekolah SDN yang diteliti oleh peneliti yang merupakan partisipan yang membantu peneliti dalam memberikan izin penelitian di sekolah yang dipimpinnya. Peneliti memilih sekolah tersebut karena memiliki hubungan baik sebelumnya yaitu menjadi pengajar inval dan alumni dari sekolah tersebut. Wali kelas merupakan partisipan yang membantu peneliti dalam memberikan informasi tentang peserta didik. Peserta didik merupakan objek penelitian yang dibutuhkan oleh peneliti dan partisipan yang membantu peneliti dalam melakukan penelitian.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan anggota kelompok manusia yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana yang menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian . Populasi penelitian ini adalah SDN di kecamatan Kepandean di kota Indramayu.

3.3.2 Sampel

Pada penelitian ini sampelnya adalah kelas V UPTD SDN 1 Kepandean yang berjumlah 25 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan kelas V UPTD SDN 2 Kepandean yang berjumlah 28 peserta didik sebagai kelas kontrol. Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* (sampling pertimbangan), yaitu teknik pengambilan sampel yang memiliki karakteristik yang telah ditetapkan secara sengaja oleh peneliti yang didasarkan pada tujuan (*purposive*) dan pertimbangan (*judgement*) tertentu (Sappaile, 2007).

3.4 Instrument Penelitian

Instrumen diartikan sebagai alat untuk mengumpulkan data dalam penelitian (Sappaile, 2007). Instrument penelitian merupakan salah satu alat dalam penelitian yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan suatu data informasi yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan dalam penelitian. Hal tersebut sependapat dengan Sukardi (2018) menyatakan bahwa instrument penelitian merupakan alat bantu peneliti yang digunakan dalam kegiatan pengumpulan data agar kegiatan menjadi sistematis dan dipermudah. Peneliti menggunakan instrumen pengumpulan data yaitu berupa instrumen tes.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa pengaruh model *problem based learning* berbasis ESD terhadap keterampilan proses sains pada materi siklus air kelas V sekolah dasar. Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap *pretest* dan *posttest*. Pada tahap *pretest*, penilaian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam keterampilan proses sains. Kemudian pada tahap *posttest*, penilaian dilakukan untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik setelah diberikan *treatment* menggunakan model *problem based learning* yang diterapkan di kelas eksperimen dan model konvensional di kelas control. Kemudian, data yang diperoleh dari kedua data tersebut dianalisis untuk

mengetahui perbedaan pengaruh kemampuan sebelum dan sesudah diberikan *treatment*. Berikut pada Tabel 3.2 kisi-kisi, nomor soal, dan indikator dari KPS.

Tabel 3 2 Kisi-kisi dan indikator KPS sebelum pengujian

Indikator soal KPS	Kisi-kisi soal	Nomor soal
Observasi (mengamati)	Peserta didik mengamati gambar siklus air menggunakan alat indra yang terdapat pada soal	1, 7, 15, 23, 36, 43, 49
Mengklasifikasi	Peserta didik dapat mencari perbedaan jenis-jenis siklus air	31, 32, 39, 40, 44, 45
Mengajukan hipotesis/pertanyaan	Mampu merumuskan dugaan semestara pada kejadian yang terjadi di lingkungan atau fenomena	2, 3, 19, 27
Prediksi (meramalkan)	Mampu memprediksi apa yang akan terjadi dengan fenomena alam yang akan datang pada dampak yang terjadi pada siklus air	4, 9, 18, 26, 33, 38, 42
Menerapkan konsep	Peserta didik mampu menjelaskan dan menerapkan konsep yang dipelajari pada situasi baru di kehidupan sehari-hari	6, 13, 21, 28, 29, 37, 41
Interpretasi (menafsirkan data)	Peserta didik mampu mencatat hasil pengamatan, menghubungkan dan membuat kesimpulan	8, 17, 20, 25, 34
Menggunakan alat	Peserta didik mampu berlatih menggunakan alat dan bahan	16, 35
Eksperimen (merencanakan dan melakukan percobaan)	Menentukan apa yang diamati dan menyimpulkan hasil dari percobaan siklus air	11, 5, 12, 24, 47
Berkomunikasi	Peserta didik dapat menyampaikan laporan secara sistematis	10, 14, 22, 30, 46, 48, 50

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Sesudah Pengujian

Indikator KPS	No soal	Jumlah Soal
Observasi	1, 2	2
Klasifikasi	3, 4, 5	3
Mengajukan hipotesis	6	1
Prediksi	7, 8	2
Menerapkan konsep	9, 10, 11, 12	4
Interpretasi	13, 14, 15	3
Menggunakan alat	16	1
Eksperimen	17, 18	2
Berkomunikasi	19, 20	2
Total		20

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti.

Pada Tabel 3.3 didapatkan hasil dari pengujian soal. Penyusunan soal tes keterampilan proses sains ini diawal dengan membuat kisi-kisi yang mencakup materi pokok siklus air dan indikator yang diukur. Selanjutnya, peneliti membuat soal dan kunci jawaban serta membuat pedoman penskoran. Kisi-kisi, soal, kunci jawaban dan pedoman penskoran dapat dilihat di lampiran. Soal yang telah dibuat, sebelum dijadikan instrument penelitian akan terlebih dahulu di validasi oleh salah satu dosen ahli yang memiliki ahli di bidang IPA untuk menyesuaikan isi soal dengan indikator keterampilan proses sains.

Setelah dilakukan perbaikan, soal tes kemudian di uji cobakan terlebih dahulu kepada peserta didik kelas VI pada salah satu sekolah dasar negeri di Bandung yang telah menerima pembelajaran mengenai materi siklus air. Hasil uji coba kemudian dianalisis menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran pada setiap butir butir soalnya dengan menggunakan *software* SPSS 25. Soal yang diuji cobakan harus valid, reliabel, memiliki daya pembeda yang cukup atau baik, dan memiliki tingkat kesukaran yang beragam. Soal tes yang akan digunakan yaitu berupa pilihan ganda.

3.5 Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data adalah teknik mencari atau mengumpulkan data di lapangan yang diperlukan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian. Ada beberapa cara dalam pengumpulan data yaitu mencatat peristiwa, karakteristik, atau

nilai suatu variabel dalam berbagai setting, sumber, dan berbagai cara (Ardiansyah et al., 2023). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes.

3.5.1 Tes

Teknik tes yang digunakan peneliti adalah penilaian hasil tes. Kegiatan penilaian yang dilakukan kepada peserta didik ketika sedang melakukan tugas. Hasil tes berupa hasil dari pengerjaan soal Latihan (Ardiansyah et al., 2023). Teknik tes dilakukan dengan cara melakukan *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik dalam menafsirkan, mengatasi, dan menjawab permasalahan yang terdapat pada soal. Sebelum diterapkan pada pelaksanaan penelitian, instrument tes akan diuji validitas, reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan daya pembeda menggunakan *software SPSS 25*. Berikut alat pengumpulan data berdasarkan uji validitas, uji realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

3.5.1.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu instrument pengukuran untuk dipakai dalam penelitian. Siregar (2013) menyatakan bahwa uji validitas adalah suatu uji yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur. Pengujian validitas penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS 25*.

Keputusan menggunakan uji validitas adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel 5\%}$ maka alat ukur yang digunakan oleh peneliti dapat dikatakan valid. Sedangkan jika $r_{hitung} < r_{tabel 5\%}$ maka alat ukur yang digunakan oleh peneliti dapat dikatakan tidak valid (Janna & Herianto, 2021). Dalam pengujian soal *pretest* dan *posttest*, peneliti menggunakan *software SPSS* versi 25. Peneliti juga melibatkan peserta didik kelas VI SDN 220 Gumuruh yang berada di kota Bandung yang akan diperoleh hasil uji validitas pada Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas

No soal	rhitung	rtabel	Interpretasi
1	0,145	0,444	Tidak valid
2	0,139	0,444	Tidak valid
3	0,135	0,444	Tidak valid
4	0,149	0,444	Tidak valid
5	0,470	0,444	Valid
6	0,711	0,444	Valid
7	0,222	0,444	Tidak valid
8	0,421	0,444	Tidak valid
9	0,242	0,444	Tidak valid
10	0,233	0,444	Tidak valid
11	-0,154	0,444	Tidak valid
12	0,172	0,444	Tidak valid
13	0,447	0,444	Valid
14	0,352	0,444	Tidak valid
15	0,445	0,444	Valid
16	0,484	0,444	Valid
17	0,597	0,444	Valid
18	0,372	0,444	Tidak valid
19	0,544	0,444	Valid
20	0,322	0,444	Tidak valid
21	0,392	0,444	Tidak valid
22	0,702	0,444	Valid
23	0,686	0,444	Valid
24	0,348	0,444	Tidak valid
25	0,762	0,444	Valid

No soal	rhitung	rtabel	Interpretasi
26	0,405	0,444	Tidak valid
27	0,386	0,444	Tidak valid
28	0,722	0,444	Valid
29	0,086	0,444	Tidak valid
30	0,359	0,444	Tidak valid
31	0,485	0,444	Valid
32	0,506	0,444	Valid
33	0,608	0,444	Valid
34	0,656	0,444	Valid
35	0,109	0,444	Tidak valid
36	0,215	0,444	Tidak valid
37	0,577	0,444	Valid
38	0,715	0,444	Valid
39	0,239	0,444	Tidak valid
40	0,593	0,444	Valid
41	0,106	0,444	Tidak valid
42	0,159	0,444	Tidak valid
43	-0,128	0,444	Tidak valid
44	0,317	0,444	Tidak valid
45	0,233	0,444	Tidak valid
46	-0,059	0,444	Tidak valid
47	0,509	0,444	Valid
48	0,445	0,444	Valid
49	.a	0,444	Tidak valid
50	0,221	0,444	Tidak valid

3.5.1.2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui hasil konsistensi dari alat ukur apakah dapat dipercaya atau tidak (Arsi, 2021). Suatu alat instrument dapat

dikatakan reliable jika jawaban seseorang dapat stabil dari waktu ke waktu. Uji reliabilitas memiliki pengukuran tes yang merujuk pada derajat stabilitas, konsistensi, daya prediksi, dan akurasi. Pengukuran reliabilitas yang memiliki interpretasi tinggi adalah pengukuran yang dapat menghasilkan data yang reliabel.

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran yang jika digunakan bersifat tetap, terpercaya, dan bebas dari kesalahan alat pengukuran (Darma, 2021). Menurut Janna dan Herianto (2021) sebelum dilakukannya uji reliabilitas data, akan dilakukan uji validitas terlebih dahulu. Hal ini dikarenakan, data yang telah diukur harus valid terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan uji reliabilitas data. Tetapi, jika data yang diukur tidak valid, maka tidak perlu dilakukan uji reliabilitas data. Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa uji reliabilitas data adalah keajegan atau kekonsistensian dari suatu instrument. Penelitian pada uji reliabilitas data ini, peneliti menggunakan *software* SPSS versi 25. Kriteria koefisien korelasi reliabilitas instrument dapat dilihat pada Tabel 3.5 sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tetap
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Tetap
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Cukup tetap
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah	Tidak tetap
$r \leq 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap

Sumber: Guilford (dalam Utami & Cahyono, 2020)

Pengambilan keputusan uji reliabilitas pada tabel 3.5 dapat dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,70$). Sebaliknya, jika nilai *Cronbach's Alpha* $< 0,70$, maka dikatakan tidak reliabel. Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang telah dilakukan oleh peneliti menggunakan *software* SPSS versi 25, maka di dapatkan r hitung pada Tabel 3.6 sebesar 0,863. Angka tersebut termasuk kedalam kategori tinggi atau reliabel.

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Cronbach's Alpha Based on Standardized Items</i>	<i>N of Item</i>
0,863	0,863	49

3.5.1.3 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah suatu peluang untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menjawab seluruh soal yang tergolong mudah atau sukar (Son, 2019). Tingkat kesukaran soal termasuk yang mudah, sedang, dan sukar secara seimbang. Tingkat kesukaran soal dapat dilihat dari kemampuan peserta didik menjawab soal, bukan dari kemampuan guru dalam membuat soal. Pada Tabel 3.7 tentang klasifikasi tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

Tabel 3.7 Klasifikasi tingkat kesukaran soal

P-P	Interpretasi
0,00 – 0,30	Soal sukar
0,31 – 0,70	Soal sedang
0,71 – 1,00	Soal mudah

Sumber: Fatimah & Alfath (2019, hlm.44)

Berdasarkan tabel 3.7 diatas, tingkat kesukaran soal dibagi menjadi tiga, yaitu sukar, sedang, dan mudah. Soal dengan interpretasi mudah atau sukar sebaiknya tidak digunakan. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal dapat menggunakan rumus tertentu sesuai dengan bentuk tes yang digunakan. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pilihan ganda. Maka rumus yang digunakan yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Jika hasil perhitungan tingkat kesukaran tes semakin kecil, maka soal tersebut adalah soal sukar. Sebaliknya, jika hasil perhitungan tingkat kesukaran tes semakin besar, maka soal tersebut adalah soal mudah. Berikut hasil perhitungan uji tingkat kesukaran pada Tabel 3.8 menggunakan *software* SPSS versi 25:

Tabel 3.8 Hasil Uji Tingkat kesukaran soal

Nomor Soal	Nilai	Interpretasi
1	0,50	Sedang
2	0,85	Mudah
3	0,25	Sukar
4	0,60	Sedang
5	0,80	Mudah
6	0,70	Sedang
7	0,55	Sedang
8	0,85	Mudah
9	0,35	Sedang
10	0,80	Mudah
11	0,20	Sukar
12	0,55	Sedang
13	0,50	Sedang
14	0,40	Sedang
15	0,65	Sedang
16	0,65	Sedang
17	0,85	Mudah
18	0,50	Sedang
19	0,85	Mudah
20	0,45	Sedang
21	0,65	Sedang
22	0,45	Sedang
23	0,85	Mudah
24	0,45	Sedang
25	0,65	Sedang

Nomor soal	Nilai	Interpretasi
26	0,65	Sedang
27	0,85	Mudah
28	0,65	Sedang
29	0,85	Mudah
30	0,80	Mudah
31	0,50	Sedang
32	0,75	Mudah
33	0,75	Mudah
34	0,65	Sedang
35	0,15	Sukar
36	0,75	Mudah
37	0,65	Sedang
38	0,60	Sedang
39	0,60	Sedang
40	0,75	Mudah
41	0,70	Sedang
42	0,55	Sedang
43	0,90	Mudah
44	0,95	Mudah
45	0,65	Sedang
46	0,40	Sedang
47	0,85	Mudah
48	0,65	Sedang
49	1,00	Mudah
50	0,45	Sedang

3.5.1.4 Uji Daya Pembeda

Menurut Fatimah dan Alfath (2019, hlm.51) mengatakan bahwa daya butir soal yang memiliki daya pembeda untuk melihat dan membandingkan perbedaan antara peserta didik yang sudah menguasai materi soal tes maupun peserta didik yang belum mengerti atau menguasai soal tes. Peneliti menghitung daya pembeda menggunakan *software* SPSS agar peneliti lebih mudah dalam menghitung data. Ada pun rumus uji daya pembeda yakni sebagai berikut:

$$DB = \left(\frac{Ba}{Ja} \right) - \left(\frac{Bb}{Jb} \right)$$

Keterangan:

DB = Daya Pembeda

J = Jumlah peserta

Ja = jumlah peserta atas

Jb = Jumlah peserta bawah

Bb = Jumlah peserta kelompok bawah menjawab benar

Ba = Jumlah peserta kelompok atas menjawab benar

Berikut Klasifikasi daya pembeda yang terdapat pada Tabel 3.9 sebagai berikut:

Tabel 3.9 Klasifikasi Daya Pembeda

Besarnya angka indeks diskriminasi item (D)	Klasifikasi	Interpretasi
0,00 – 0,19	<i>Poor</i> (buruk)	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya lemah sekali (jelek), dianggap tidak memiliki daya pembeda yang baik.
0,20 – 0,39	<i>Satisfactory</i> (cukup)	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang cukup (sedang)
0,40 – 0,69	<i>Good</i> (baik)	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik.
0,70 – 1,00	<i>Excellent</i> (sangat baik)	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik sekali.
Bertanda negatif	-	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya negative (jelek sekali).

Sumber: Fatimah & Alfath (2019, hlm.52)

Tabel 3.10 Hasil Uji Daya Pembeda soal

Nomor Soal	rhitung	Interpretasi
1	0,145	Jelek
2	0,139	Jelek
3	0,135	Jelek
4	0,149	Jelek
5	0,470	Baik
6	0,711	Sangat baik
7	0,222	Cukup
8	0,421	Baik
9	0,242	Cukup
10	0,233	Cukup
11	-0,154	Jelek sekali
12	0,172	Jelek
13	0,447	Baik
14	0,352	Cukup
15	0,445	Baik
16	0,484	Baik
17	0,597	Baik
18	0,372	Cukup
19	0,544	Baik
20	0,322	Cukup
21	0,392	Cukup
22	0,702	Baik sekali
23	0,686	Baik
24	0,348	Cukup
25	0,762	Baik sekali

Nomor soal	rhitung	Interpretasi
26	0,405	Baik
27	0,386	Cukup
28	0,722	Baik sekali
29	0,086	Jelek
30	0,359	Cukup
31	0,485	Baik
32	0,506	Baik
33	0,608	Baik
34	0,656	Baik
35	0,109	Jelek
36	0,215	Cukup
37	0,577	Baik
38	0,715	Baik sekali
39	0,239	Cukup
40	0,593	Baik
41	0,106	Jelek
42	0,159	Jelek
43	0,128	Jelek
44	0,317	Cukup
45	0,233	Cukup
46	-0,059	Jeek sekali
47	0,509	Baik
48	0,445	Baik
49	.a	Jelek sekali
50	0,221	Cukup

Berikut rekapitulasi data hasil uji coba instrument soal

Tabel 3.11 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen KPS

No Soal	Uji validitas	Reliabilitas	Daya pembeda		Indeks kesukaran	
1	Tidak valid	0,863 (Reliabilitas Tinggi)	0,145	Jelek	0,50	Sedang
2	Tidak valid		0,139	Jelek	0,85	Mudah
3	Tidak valid		0,135	Jelek	0,25	Sukar
4	Tidak valid		0,149	Jelek	0,60	Sedang
5	Valid		0,470	Baik	0,80	Mudah
6	Valid		0,711	Sangat baik	0,70	Sedang
7	Tidak valid		0,222	Cukup	0,55	Sedang
8	Tidak valid		0,421	Baik	0,85	Mudah
9	Tidak valid		0,242	Cukup	0,35	Sedang
10	Tidak valid		0,233	Cukup	0,80	Mudah
11	Tidak valid		-0,154	Jelek sekali	0,20	Sukar
12	Tidak valid		0,172	Jelek	0,55	Sedang
13	Valid		0,447	Baik	0,50	Sedang
14	Tidak valid		0,352	Cukup	0,40	Sedang
15	Valid		0,445	Baik	0,65	Sedang
16	Valid		0,484	Baik	0,65	Sedang
17	Valid		0,597	Baik	0,85	Mudah
18	Tidak valid		0,372	Cukup	0,50	Sedang
19	Valid		0,544	Baik	0,85	Mudah
20	Tidak valid		0,322	Cukup	0,45	Sedang
21	Tidak valid		0,392	Cukup	0,65	Sedang
22	Valid		0,702	Baik sekali	0,45	Sedang
23	Valid		0,686	Baik	0,85	Mudah
24	Tidak valid		0,348	Cukup	0,45	Sedang
25	Valid		0,762	Baik sekali	0,65	Sedang

No Soal	Uji Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
26	Tidak valid		0,405	Baik	0,65	Sedang
27	Tidak valid		0,386	Cukup	0,85	Mudah
28	Valid		0,722	Baik sekali	0,65	Sedang
29	Tidak valid		0,086	Jelek	0,85	Mudah
30	Tidak valid		0,359	Cukup	0,80	Mudah
31	Valid		0,485	Baik	0,50	Sedang
32	Valid		0,506	Baik	0,75	Mudah
33	Valid		0,608	Baik	0,75	Mudah
34	Valid		0,656	Baik	0,65	Sedang
35	Tidak valid		0,109	Jelek	0,15	Sukar
36	Tidak valid		0,215	Cukup	0,75	Mudah
37	Valid		0,577	Baik	0,65	Sedang
38	Valid		0,715	Baik sekali	0,60	Sedang
39	Tidak valid		0,239	Cukup	0,60	Sedang
40	Valid		0,593	Baik	0,75	Mudah
41	Tidak valid		0,106	Jelek	0,70	Sedang
42	Tidak valid		0,159	Jelek	0,55	Sedang
43	Tidak valid		0,128	Jelek	0,90	Mudah
44	Tidak valid		0,317	Cukup	0,95	Mudah
45	Tidak valid		0,233	Cukup	0,65	Sedang
46	Tidak valid		-0,059	Jelek sekali	0,40	Sedang
47	Valid		0,509	Baik	0,85	Mudah
48	Valid		0,445	Baik	0,65	Sedang
49	Tidak valid		.a	Jelek sekali	1,00	Mudah
50	Tidak valid		0,221	Cukup	0,45	Sedang

Pada Tabel 3.11 didapatkan hasil dari keseluruhan perhitungan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda, terdapat 30 dari 50 soal yang tidak valid. Sehingga terdapat 20 soal valid pada nomor 5, 6, 13, 15,16, 17, 19, 22,23,25, 28,31, 32, 33, 34, 37, 38, 40, 47, dan 48 yang dapat digunakan untuk soal *pretest* dan *posttest*.

3.6 Prosedur Penelitian

Adapun keterangan dalam prosedur penelitian ini sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Dalam persiapan penelitian, peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut:

- a. Mengadakan observasi ke SDN yang menjadi tempat penelitian untuk meminta izin melakukan penelitian.

- b. Memohon surat izin kepada pihak UPI Kampus Cibiru untuk melakukan penelitian.
- c. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada kepala sekolah SDN yang dituju setelah disetujui untuk melakukan penelitian, berkonsultasi dengan kepala sekolah dan wali kelas yang mengajar di kelas yang akan diteliti.

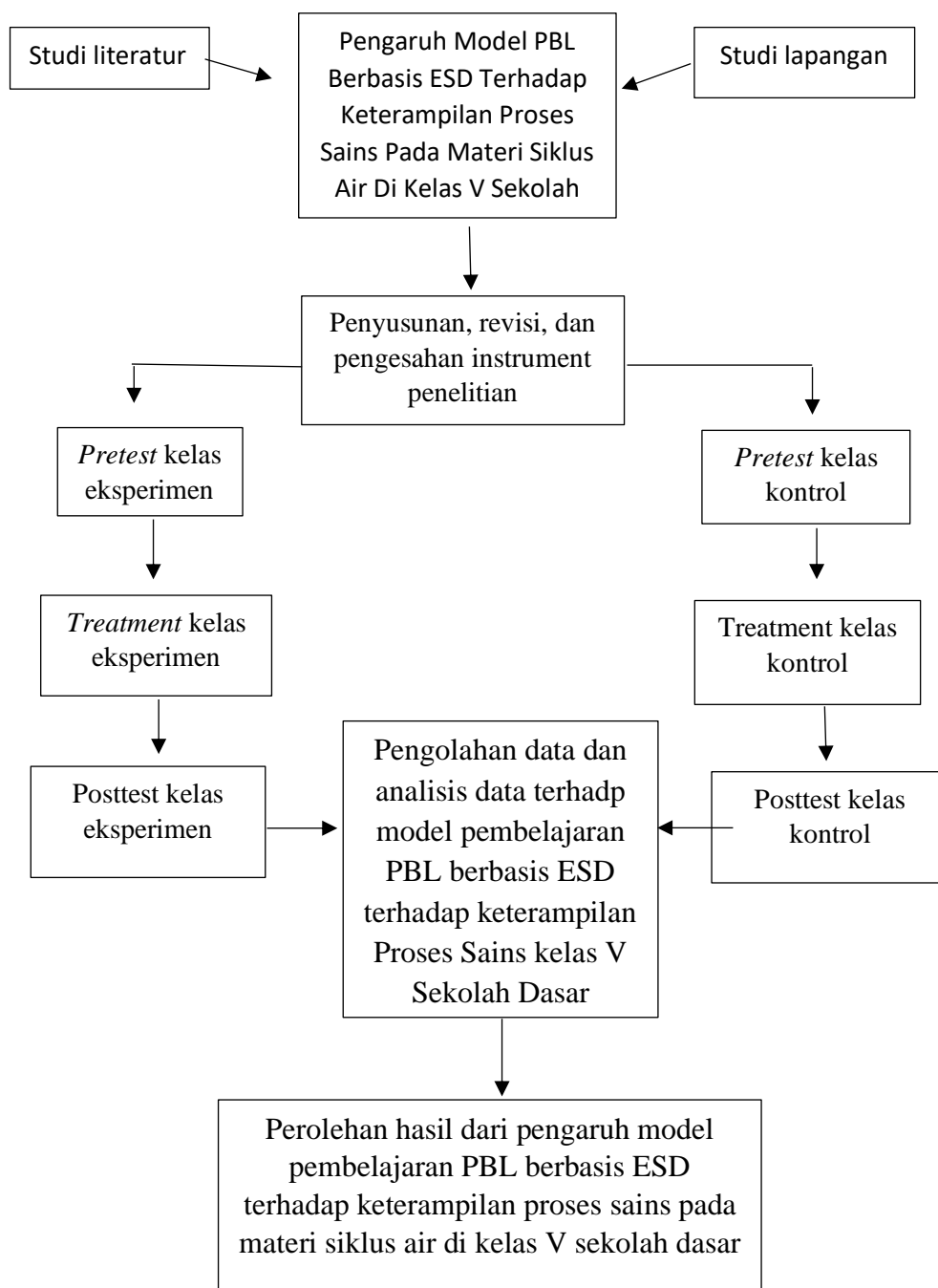
2. Tahap Pelaksanaan

- a. Peneliti memberikan soal pretest kepada peserta didik kelas V kelompok eksperimen dan kelas V kelompok kontrol agar peneliti mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diberikannya perlakuan.
- b. Kemudian, peneliti memberikan perlakuan terhadap sampel yaitu menyampaikan materi dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* kepada kelas V kelompok eksperimen dan untuk kelas V kelompok kontrol menggunakan model konvensional.
- c. Pembelajaran menggunakan *treatment* dan tidak menggunakan *treatment* dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan pada masing-masing kelasnya.
- d. Setelah diberikan perlakuan, peneliti memberikan soal *posttest* kepada kelas V eksperimen dan kelas V kontrol untuk mengetahui ketercapaian tujuan pada pembelajaran.

3. Tahap Akhir

- a. Peneliti melakukan pengumpulan data
peneliti mengambil data yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian yang dilakukan sesuai dengan prosedur pengumpulan data yang telah di rencanakan.
- b. Mengelola dan menganalisis Data
Pada proses analisis data, peneliti melakukan analisis dengan menggunakan analisis data kuantitatif dengan berbantuan software SPSS.
- c. Peneliti membuat pembahasan dari hasil analisis data
- d. Peneliti menarik hasil penelitian (Interprestasi data).
- e. Peneliti menyusun laporan hasil penelitian.

Untuk lebih rinci, peneliti menggambar proses penelitian pada Gambar 3.1 yang dilakukan untuk peneliti.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.7 Analisis Data

Analisis data merupakan salah satu proses penelitian yang dilakukan setelah semua data yang diperlukan guna memecahkan permasalahan yang diteliti sudah diperoleh secara lengkap. Ketajaman dan ketepatan dalam penggunaan alat analisis sangat menentukan keakuratan pengambilan kesimpulan, karena itu kegiatan

analisis data merupakan kegiatan yang tidak dapat diabaikan begitu saja dalam proses penelitian (Sutisna, 2020).

Analisis data dalam penelitian ini adalah Uji Normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan ketika peneliti bermaksud untuk mengetahui normal tidaknya penyebaran data penelitian. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*. Uji ini dipergunakan karena dalam penelitian menggunakan partisipan kurang dari 50. Hal ini dikemukakan oleh Maulana (2016:234)

”Uji *Komologrov-Smirnov* digunakan sebagai pengganti uji Kay-Kuadrat ketika menguji 2 sampel bebas, distribusinya kontinu, datanya tersebar, serta jumlah sampel pada setiap kelompok tidak harus sama, dan disarankan bagi sampel yang berjumlah lebih dari 50 subjek. Sementara untuk sampel yang berjumlah kurang dari 50 subjek, akan lebih akurat dengan menggunakan *Shapiro-Wilk*.

Setelah melakukan uji normalitas, pengambilan keputusan data tersebut normal atau tidak berpatuh pada :

H_0 : data berasal dari sampel yang distribusinya tidak normal.

H_1 : data berasal dari sampel yang distribusinya normal.

Adapun untuk kriteria taraf signifikasin ($\alpha = 0,05$). Kriteria pengujiannya dibawah ini:

H_0 ditolak dan H_1 diterima jika signifikansi $\geq 0,05$ maka data terdistribusi normal.

H_0 diterima dan H_1 ditolak jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan apabila data berdistribusi normal. Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis data statistik parametrik pada teknik membandingkan dan untuk mengetahui apakah varian kedua sampel homogen atau tidak (Abdullah, 2015:260). Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* IBM SPSS versi 22. Berikut hipotesis statistik dalam uji homogenitas.

H_0 : tidak terdapat perbedaan varian antara kedua kelas sampel

H_a : terdapat perbedaan varian antara kedua kelas sampel.

Kriteria pengambilan keputusan terhadap uji homogenitas yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$

H_a : ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$

3. Uji Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya harus diuji secara empiris antara dua variabel (Abdullah, 2015:205). Uji hipotesis dilakukan untuk menguji keabsahan dan kebenaran hasil yang sesuai dengan kenyataan yang nantinya akan menjadi sebuah kesimpulan dari hasil penelitian. Uji hipotesis yang digunakan yaitu dengan uji *Paired Sample T-Test* (jika data terdistribusi normal) dan menggunakan uji *Two-Related-Samples Test* (jika data tidak normal), dan uji *independent T-Test*.