

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

3.1.1 Pendekatan Penelitian

Sahir, (2021) menyatakan bahwa metode penelitian terdiri dari serangkaian tindakan yang bertujuan untuk menemukan kebenaran penelitian. Ini dimulai dengan pemikiran yang membentuk rumusan masalah dan menghasilkan hipotesis awal. Dengan bantuan metode ini, penelitian dapat diolah dan dijelaskan untuk menghasilkan kesimpulan. Penelitian ini menggunakan metode Kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah pengukuran data kuantitatif dan statistik tujuan melalui perhitungan ilmiah dari sampel atau populasi yang menjawab sejumlah pertanyaan survei untuk mengetahui frekuensi dan presentasi tanggapan mereka. Penelitian kuantitatif melibatkan pengumpulan data. Analisis isi kuantitatif memberikan gambaran atau penjelasan tentang suatu masalah dengan hasil yang dapat diterapkan pada situasi lain. Oleh karena itu, peneliti tidak terlalu mementingkan kedalaman data atau analisis. Sebaliknya, mereka lebih mementingkan aspek keluasan data sehingga hasil penelitian atau data dapat dianggap sebagai representasi lengkap dari populasi (Ahmad, 2018).

3.1.2 Desain Penelitian

(Herdayati & Syahrial, 2019) mengemukakan bahwa istilah "desain penelitian" mengacu pada rencana proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data secara sistematis dan tujuan untuk memecahkan masalah atau menguji hipotesis untuk mengembangkan prinsip umum. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan tipe *Time Series Design*. Adanya pengukuran berulang-ulang baik sebelum maupun sesudah perlakuan terhadap satu atau beberapa kelompok adalah karakteristik dari *time series design* sebagai kuasi eksperimen (Abraham & Supriyati, 2022).

Berikut desain penelitian dengan *time series design*:

O1 O2 O3 O4 O5 X O5 O6 O7 O8

Keterangan:

- O1 O2 O3 O4 O5 : Nilai *pretest* sebelum perlakuan
 X : Perlakuan
 O5 O6 O7 O8 : Nilai *Posttest* setelah perlakuan

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dapat didefinisikan sebagai keseluruhan komponen penelitian yang terdiri dari subjek atau objek yang memiliki ciri dan ciri tertentu. Jadi, populasi pada dasarnya adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam suatu tempat secara terencana untuk mencapai kesimpulan penelitian. Populasi tidak hanya orang tetapi juga dapat berupa organisasi, hewan, hasil karya manusia, dan benda-benda alam lainnya. Populasi dapat berupa guru, siswa, kurikulum, fasilitas, sekolah, hubungan sekolah dan masyarakat, karyawan perusahaan, varietas tanaman hutan, padi, kegiatan *marketing*, hasil produksi, dan sebagainya (Amin et al., 2023). Populasi dari penelitian ini adalah peserta didik kelas VI Sekolah Dasar (SD) yang ada di Kecamatan Cileunyi, Kabupaten Bandung, Jawa Barat.

3.2.2 Sampel

Sederhananya, sampel adalah bagian dari populasi yang berfungsi sebagai sumber data penelitian. Dengan kata lain, sampel adalah sebagian dari populasi untuk menggambarkan seluruh populasi (Amin et al., 2023). Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *non-probability sampling* jenis *purposive* sampling, yaitu teknik pengambilan sampel dengan subjek dipilih secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang dianggap relevan oleh peneliti. Sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah siswa kelas VI di Sekolah Dasar Sedunia yang berjumlah 14 Orang.

Tabel 3.2.2.1 Jumlah Sampel dalam Penelitian

Jenis Kelamin	Jumlah Siswa
Laki-laki	13
Perempuan	1
Jumlah	14

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dapat ditabulasikan sebagai berikut:

Tabel 3.3.1 Tabel Teknik Pengumpulan Data

Rumusan Masalah	Data yang Diperlukan	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis Data	Instrumen Penelitian
Bagaimana implementasi pembelajaran materi energi terbarukan dengan pendekatan <i>design thinking</i> dapat mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah dasar?	Proses implementasi <i>design thinking</i> di kelas. Perkembangan keterampilan pemecahan masalah siswa selama pembelajaran. Refleksi siswa tentang pengalaman pembelajaran	Observasi di kelas. Pengerjaan LKPD dan diskusi kelompok. Angket dan wawancara.	Analisis kuantitatif deskriptif	Lembar observasi dan LKPD. Angket siswa dan pedoman wawancara untuk guru.
Apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah dasar setelah setiap implementasi pembelajaran materi energi terbarukan dengan pendekatan <i>design thinking</i> ?	Perkembangan keterampilan pemecahan masalah siswa selama pembelajaran.	Pengerjaan soal evaluasi keterampilan pemecahan masalah dari setiap pertemuan.	Analisis data hasil pengerjaan soal evaluasi dari setiap pertemuan	Soal evaluasi untuk setiap pertemuan.
Bagaimana perubahan keterampilan pemecahan masalah siswa	Hasil yang diperoleh dari pengerjaan <i>Pre-test</i> dan <i>Posttest</i> keterampilan	Pengerjaan soal <i>Pre-test</i> dan <i>Posttest</i> keterampilan	Analisis data hasil pengerjaan <i>pre-test</i> dan <i>posttest</i> siswa.	Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Posttest</i> .

Ilham Maulana Aditia, 2025

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN MATERI ENERGI TERBARUKAN DENGAN PENDEKATAN DESIGN THINKING UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sekolah dasar setelah implementasi pembelajaran materi energi terbarukan dengan pendekatan <i>design thinking</i> dibandingkan dengan kondisi awal (sebelum perlakuan) dan antar perlakuan?	pemecahan masalah.	pemecahan masalah.		
---	--------------------	--------------------	--	--

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Tes

Tes yang dilakukan menggunakan soal objektif, dengan menggunakan soal yang berbentuk pilihan ganda. Soal pilihan ganda merupakan bentuk tes yang memiliki jawaban alternatif sehingga peserta didik dapat memilih jawaban yang dianggap benar. Soal pilihan ganda dapat mencakup lebih banyak materi, efisien dan mempermudah guru dalam penilaian (Nurhalimah et al., 2022). Penggunaan soal pilihan ganda (PG) dalam penelitian ini merupakan keputusan metodologis yang logis dan strategis, khususnya karena penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *pretest-posttest* untuk mengukur efektivitas intervensi.

Pertama, soal pilihan ganda menjamin objektivitas dan reliabilitas data. Dalam penelitian kuantitatif yang berfokus pada pengukuran dan pengujian hipotesis, sangat krusial untuk memastikan bahwa data skor yang dikumpulkan pada *pretest* dan *posttest* bebas dari bias penilai (*scorer-bias*). Soal PG memiliki kunci jawaban tunggal, sehingga penskoran bersifat mutlak. Hal ini memastikan bahwa peningkatan skor siswa benar-benar berasal dari perlakuan (*design thinking*) dan bukan dari subjektivitas guru atau peneliti, sehingga validitas internal penelitian menjadi kuat.

Kedua, pilihan ganda memberikan efisiensi tinggi dalam pengambilan dan analisis data. Mengingat perlunya mengumpulkan data dari seluruh sampel pada dua titik waktu yang berbeda (*pretest* dan *posttest*), format PG memungkinkan proses penskoran dilakukan secara cepat dan massal. Data yang dihasilkan pun

Ilham Maulana Aditia, 2025

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN MATERI ENERGI TERBARUKAN DENGAN PENDEKATAN DESIGN THINKING UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sudah dalam bentuk numerik yang siap diolah menggunakan analisis statistik inferensial (seperti Uji Wilcoxon), menjadikan proses pengujian hipotesis efisien dan sistematis.

Ketiga, soal pilihan ganda yang dirancang dengan baik mampu mengukur keterampilan kognitif tingkat tinggi, termasuk pemecahan masalah. Meskipun sering diasosiasikan dengan hafalan, soal PG dapat dikembangkan berdasarkan konteks (yaitu, masalah energi terbarukan) yang menuntut siswa untuk menganalisis kasus, menerapkan konsep teknis, dan mengevaluasi solusi sebelum memilih jawaban yang paling tepat. Ini sesuai dengan indikator keterampilan pemecahan masalah yang ingin dikembangkan. Dengan demikian, soal PG menjadi alat ukur yang valid untuk menilai sejauh mana fase-fase design thinking telah diserap siswa dalam konteks kognitif.

Secara keseluruhan, penggunaan soal pilihan ganda adalah pilihan yang paling praktis, objektif, dan terstandarisasi untuk mengumpulkan data numerik yang diperlukan guna membuktikan secara statistik efektivitas pendekatan design thinking dalam mengembangkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Instrumen *pre-test* dan *posttest* diberikan kepada peserta didik kelas VI. Soal *pre-test* diberikan sebelum mendapatkan perlakuan (*treatment*). Sedangkan, untuk soal *posttest* diberikan kepada peserta didik setelah mendapatkan perlakuan (*treatment*). Berikut tabel instrumen kisi-kisi soal *pre-test* dan *posttest*.

Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	Sub Indikator	Bentuk Soal
Memahami Masalah: Proses ini mencakup penentuan apa yang diketahui dan ditanyakan serta memberikan penjelasan tentang apakah cukup mencari apa yang ditanyakan.	Peserta didik mampu menyebutkan sumber energi terbarukan yang ada di lingkungan sekitar.	Pilihan Ganda
	Peserta didik mampu menyebutkan contoh pemanfaatan sumber energi terbarukan yang ada di lingkungan sekitar.	
	Peserta didik mampu menyebutkan jenis permasalahan penggunaan energi yang terjadi lingkungan sekitar.	
	Peserta didik mampu mencontohkan jenis permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan energi di lingkungan sekitar.	
	Peserta didik mampu menjelaskan penyebab permasalahan tersebut bisa terjadi.	

Merencanakan Penyelesaian Masalah: Proses ini mencakup identifikasi masalah dan kemudian menemukan cara terbaik untuk menyelesaikannya.	Peserta didik mampu memberikan contoh penyelesaian masalah terkait penggunaan energi di lingkungan sekitar.	Pilihan Ganda
	Peserta didik mampu menentukan contoh penyelesaian masalah terkait penggunaan energi di lingkungan sekitar.	
	Peserta didik mampu menentukan contoh penyelesaian masalah terkait penggunaan energi di lingkungan sekitar.	
	Peserta didik mampu memecahkan permasalahan terkait penggunaan energi di lingkungan sekitar.	
	Peserta didik mampu memecahkan permasalahan terkait penggunaan energi di lingkungan sekitar.	
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah: Langkah ini memastikan pelaksanaan penyelesaian rencana dengan memeriksa setiap langkah untuk memastikan bahwa semuanya benar dan membuktikan bahwa mereka dilakukan sesuai dengan rencana yang dibuat.	Peserta didik menyimpulkan hasil penyelesaian solusi permasalahan berdasarkan tes	Pilihan Ganda
	Peserta didik menyimpulkan hasil penyelesaian solusi permasalahan berdasarkan tes	
	Peserta didik menyimpulkan hasil penyelesaian solusi permasalahan berdasarkan tes	
	Peserta didik menyimpulkan hasil penyelesaian solusi permasalahan berdasarkan tes	
Memeriksa Kembali Hasil: Proses ini dimulai dengan memeriksa kebenaran jawaban, menggantinya dengan cara lain, dan mengetahui apakah jawaban atau metode tersebut dapat digunakan.	Peserta didik mengumpulkan informasi dari hasil pengujian yang dilakukan	Pilihan Ganda
	Peserta didik mengumpulkan informasi dari hasil pengujian yang dilakukan.	

3.4.2 Observasi

Observasi adalah salah satu alat evaluasi non-tes. Hal ini dilakukan dengan mengamati dan mencatat berbagai fenomena dalam situasi yang sebenarnya dan buatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional. Observasi tidak hanya digunakan dalam evaluasi itu juga digunakan dalam penelitian, terutama penelitian kualitatif (Ardiansyah et al., 2023).

3.4.3 Wawancara

Salah satu jenis alat evaluasi non-tes adalah wawancara, yang dilakukan melalui percakapan dan tanya jawab langsung antara pewawancara atau guru dan orang yang diwawancarai atau siswa tanpa perantara. Sementara wawancara tidak langsung adalah proses tanya jawab antara pewawancara atau guru dan orang yang diwawancarai atau siswa tanpa perantara. Wawancara dilakukan kepada seorang guru yang menjadi wali kelas di kelas tersebut.

3.4.4 Angket

Angket, juga disebut kuesioner, adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk meminta pengumpulan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada orang yang disurvei untuk dijawab. Dalam proses pembelajaran di kelas, orang yang disurvei adalah siswa. Guru adalah perumus dan pembuat angket. Penulis membuat angket untuk mengukur kecenderungan sikap, skala sikap yang digunakan pada angket ini adalah skala likert.

3.4.5 Dokumentasi

Dokumentasi juga didefinisikan sebagai upaya untuk mencatat dan mengkategorikan informasi dalam bentuk tulisan, foto, gambar, dan video. Selain itu, dokumentasi adalah suatu bentuk kegiatan atau proses dalam menyediakan berbagai dokumen dengan memanfaatkan bukti yang akurat berdasarkan pencatatan dari berbagai sumber. Untuk menyimpan informasi tersebut, diperlukan tempat atau lokasi yang dapat menyimpan dokumen tersebut.

3.5 Prosedur Analisis Data

3.5.1 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

a. Uji Validitas

Proses ini dilakukan melalui tahap uji coba instrumen soal kepada 24 siswa Kelas VII atau Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang telah mempelajari materi energi terbarukan. Setelah data diperoleh dari hasil uji coba, dilakukan analisis validitas menggunakan rumus korelasi Pearson (Janna M & Herianto, 2021)

Tabel 3.5.1.1 Kriteria Validitas

Koefisien	Kategori
0,8 – 1,0	Sangat tinggi
0,6 – 0,79	Tinggi
0,4 – 0,59	Sedang
0,2 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

Setelah dilakukan uji coba soal, selanjutnya adalah melakukan uji validitas. Hasil uji validitas dari instrumen soal yang diujikan pada peserta didik yang telah mempelajari materi energi terbarukan, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.5.1.2 Hasil Uji Validitas

No. Soal	Koefisien Korelasi	R _{tabel}	Validitas	Korelasi
1	-0,144	0,404	Tidak Valid	Sangat Rendah
2	0,5832		Valid	Sedang
3	0,1501		Tidak Valid	Sangat Rendah
4	0,561		Valid	Sedang
5	-0,254		Tidak Valid	Rendah
6	0,3139		Tidak Valid	Sangat Rendah
7	-0,1781		Tidak Valid	Sangat Rendah
8	0,3766		Tidak Valid	Rendah
9	-0,1072		Tidak Valid	Sangat Rendah
10	-0,1072		Tidak Valid	Sangat Rendah
11	0,2065		Tidak Valid	Rendah
12	0,2236		Tidak Valid	Rendah
13	0,1373		Tidak Valid	Sangat Rendah
14	0,0675		Tidak Valid	Sangat Rendah
15	0,1373		Tidak Valid	Sangat Rendah
16	0,4779		Valid	Sedang
17	0,7131		Valid	Tinggi
18	0,6571		Valid	Tinggi
19	0,4270		Valid	Sedang
20	0,4205		Valid	Sedang
21	0,4563		Valid	Sedang
22	-0,0273		Tidak Valid	Sangat Rendah
23	-0,4264		Tidak Valid	Sangat Rendah
24	0,8399		Valid	Sangat Tinggi
25	0,2357		Tidak Valid	Rendah
26	0,1818		Tidak Valid	Sangat Rendah
27	0,5683		Valid	Sedang
28	0,2285		Tidak Valid	Rendah
29	0,5751		Valid	Sedang
30	0,6731		Valid	Tinggi
31	0,8399		Valid	Sangat Tinggi
32	0,7429		Valid	Tinggi
33	0,8984		Valid	Sangat Tinggi
34	0,6961		Valid	Tinggi

35	0,1316		Tidak Valid	Sangat Rendah
36	0,460		Valid	Sedang
37	0,1703		Tidak Valid	Sangat Rendah
38	0,7429		Valid	Tinggi
39	0,4297		Valid	Sedang
40	0,5322		Valid	Sedang

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan proses pengukuran terhadap ketepatan (konsisten) dari suatu instrumen. Uji reliabilitas memiliki fungsi yaitu mengetahui tingkatan konsistensi dari sebuah instrumen yang dipakai. Untuk menguji reliabilitas peneliti menggunakan metode *Cronbach Alpha*.

Tabel 3.5.1.3 Kategori Reliabilitas

Koefisien <i>Cronbach Alpha</i>	Kategori Instrumen
0,86-100	Sangat tinggi
0,66-0,85	Tinggi
0,36-0,65	Rendah
0,20-0,35	Sangat Rendah
0,00-0,19	Tidak Reliabel

Hasil uji reliabilitas instrumen penelitian soal *pre-test* dan *posttest* yang diujikan pada peserta didik yang telah mempelajari materi energi terbarukan, diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.5.1. 4 Hasil Uji Reliabilitas

<i>Cronbach Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,826	40

Tabel 3.5.1. 5 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
0,826	Tinggi	Baik

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji reliabilitas berada pada nilai 0,826. Nilai tersebut termasuk dalam kategori tinggi dengan interpretasi baik. Dengan demikian reliabilitas ini dianggap ideal dan dapat digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian, dengan ini instrumen penelitian yang digunakan dapat memberikan hasil yang cukup stabil dan konsisten dalam mengevaluasi variabel yang diteliti.

3.5.2 Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas

Menurut, Nasar et al. (2024) Pengujian normalitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui sebaran data pada suatu penelitian apakah berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji adalah data hasil *pre-test* dan *posttest*. Uji normalitas dapat dilakukan dengan berbantuan *software* IBM SPSS *Statistic 25 for windows*. Data dapat dinyatakan normal jika taraf signifikansi 5%, maka pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.
- b) Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Menurut Zulkifli et al., (2025) Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat karakteristik yang sama (homogen) dari data yang diteliti. Uji homogenitas dilakukan untuk memberikan keyakinan dari data yang dianalisis jelas berasal dari populasi yang memiliki keragaman tidak jauh berbeda. Uji homogenitas data dapat dilakukan dengan menggunakan *Levene's test* yang terdapat pada *software* IBM SPSS *Statistic 25 for windows* dengan taraf signifikansi 0,05.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan varian antara kelompok sampel.

H_1 = Terdapat perbedaan varian antara kedua kelompok sampel.

Pengujian dilakukan dengan taraf signifikansi sebesar 5%, dengan ketentuan:

H_0 diterima jika nilai signifikansi $\geq 0,05$

H_1 diterima jika nilai signifikansi $< 0,05$

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis yang digunakan adalah *Paired Sample T-Test* atau Uji *Wilcoxon* yang bertujuan untuk membandingkan keterampilan keterampilan pemecahan masalah siswa sekolah dasar pada materi energi terbarukan sebelum

dan sesudah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *design thinking* (Waluyo et al., 2024).