

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai pada penelitian ini yaitu penelitian eksperimen, yaitu suatu jenis penelitian kuantitatif yang dapat mengukur hubungan sebab-akibat. Penelitian ini diawali dari membuat hipotesis dengan hubungan kasual yaitu terdiri dari variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Selanjutnya dengan menilai variabel dependen menggunakan *pre-test* atau pengujian awal, yang diikuti dengan memberikan stimulus atau treatment pada kelompok tersebut, serta diakhiri dengan memberikan *post-test* atau mengukur kembali variabel dependen yang sudah diberikan stimulus.¹ Jenis desain eksperimen yang dipakai adalah *Quasi Experimental Design* atau eksperimen semu karena pada penelitian ini memakai 2 kelompok subjek yaitu kelompok eksperimen dan kontrol yang kemudian diberi pembelajaran yang berbeda. Pada kelompok eksperimen akan diberi pembelajaran yang berbeda yaitu dengan memanfaatkan LKPD berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD), sedangkan untuk kelompok kontrol tidak. Bentuk desain quasi eksperimen yang dipakai adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.²

Tabel 3.1
Nonequivalent Control Group Design

E	X	<i>O</i>₁
K		<i>O</i>₂

Keterangan:

E = kelas eksperimen.

K = kelas kontrol.

¹ Neolaka, Amos, *Metode Penelitian dan Statistik*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2016), 83-84.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2017), 77-79.

- X = pembelajaran dengan memanfaatkan LKPD berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD).
- O_1 = kemampuan peningkatan berfikir kritis peserta didik kelas eksperimen sesudah pembelajaran dengan memanfaatkan LKPD berbasis *Education for Sustainable Development* (ESD).
- O_2 = kemampuan peningkatan berfikir kritis peserta didik kelas kontrol setelah pembelajaran.

2. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini memakai pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang didasarkan pada filsafat positivisme, yang dimanfaatkan untuk meneliti populasi dan sampel tertentu, mengumpulkan data yang didapatkan dari instrument penelitian, analisis data yang berupa statistic atau kuantitatif yang ditujukan untuk pengujian hipotesis yang sudah ditetapkan.

B. Setting Penelitian

1. Tempat Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di MTS NU Sabilul Muttaqin yang bertempat di Desa Jepang Kecamatan Mejubo Kabupaten Kudus.

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2021/2022, dengan rencana kegiatan penelitian yang dibagi menjadi beberapa tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap pengolahan data dan pelaporan. Tahap persiapan dilakukan pada bulan Desember tahun 2021 sampai Februari 2022, tahap persiapan ini terdiri dari observasi pada sekolah yang akan diteliti, penyusunan proposal, dan penyusunan instrumen. Tahap pelaksanaan dilakukan pada akhir bulan Februari sampai bulan Maret 2022, pada tahap ini terdiri dari validitas instrument yang berupa LKPD dan *pre-test post-test* untuk mengetahui instrument tersebut layak untuk dijadikan alat ukur atau tidak, izin penelitian pada kepala sekolah dan guru IPA MTS NU Sabilul Muttaqin, dan pengambilan data yang didapat dari kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan LKPD

serta *pre-test post-test* yang sudah divalidasi. Tahap pengolahan data dan pelaporan dilakukan pada bulan April sampai Juni 2022, pada tahap ini kegiatan penelitian terdiri dari analisis data yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran dan dijelaskan pada pembahasan, bimbingan hasil penelitian kepada dosen, dan yang terakhir adalah penyusunan laporan skripsi. Dari tahap-tahap waktu penelitian ini disusun pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2
Tahap-Tahap Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Penelitian (2021-2022)						
		Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Tahap persiapan							
	➤ Observasi							
	➤ Bimbingan Proposal							
	➤ Penyusunan instrument berupa LKPD dan <i>pre-test, post-test</i>							
	➤ ACC Proposal							
2	Tahap Pelaksanaan							
	➤ Validitas Instrument berupa LKPD dan <i>pre-test, post-test</i>							
	➤ Izin penelitian							
	➤ Pengambilan data							
3	Tahap Pengolahan Data dan Pelaporan							
	➤ Analisis Data							
	➤ Pelaporan							

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas VII di NU Sabilul Muttaqin tahun ajaran 2021/2022. Kelas VII di

MTS NU Sabilul Muttaqin terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VII A dan VII B.

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian karakteristik dan jumlah dari populasi. Teknik pengambilan sampling yang dipakai pada penelitian ini yaitu sampel jenuh, karena keterbatasan jumlah populasi sehingga seluruh populasi diambil untuk dijadikan sampel.³ Teknik ini digunakan dalam penelitian karena keterbatasan tenaga, waktu dan dana, sehingga peneliti hanya mengambil sampel dari kelas VII di MTS NU Sabilul Muttaqin yaitu kelas VII A dan VII B.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Variabel

Menurut Sugiyono, variabel penelitian yaitu salah satu kegiatan bervariasi tertentu dan diatur oleh peneliti untuk dipelajari sehingga memperoleh informasi yang diteliti dan diakhiri dengan mengambil kesimpulan.⁴ Sehingga variabel penelitian merupakan obyek atau titik pusat dari suatu penelitian tersebut. Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang dipakai antara lain yaitu:

a. Variabel Independen (X)

Variabel independen atau variabel bebas merupakan variabel yang membuat sebabnya terjadi perubahan atau yang menimbulkan variabel dependen. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel independen yaitu LKPD berbasis *education for sustainable development* atau ESD (X), didalamnya menggunakan sintaks pembelajaran indikator kemampuan berpikir kritis serta berisi komponen dari ESD antara lain lingkungan, sosial budaya serta ekonomi.

b. Variabel Dependen (Y)

Variabel dependen atau variabel terikat merupakan variabel yang membuat akibat dari variabel independen (bebas) atau variabel yang dipengaruhi. Pada penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah aktivitas dan

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), 81-87.

⁴ Sugiyono, 38-39.

kemampuan berpikir kritis (Y) peserta didik di MTS NU Sabilul Muttaqin kelas VII.

2. Definisi Operasional Variabel

Berikut definisi operasional variabel-variabel dari penelitian ini yang terdiri dari dua variabel yaitu LKPD berbasis *education for sustainable development* (X) dan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Y).

a. LKPD berbasis *education for sustainable development* (X)

LKPD berbasis *education for sustainable development* (ESD) adalah suatu media pembelajaran yang memuat materi pembelajaran IPA yaitu pencemaran lingkungan, konsep ESD yang terdiri dari lingkungan, sosial budaya, dan ekonomi, serta dalam LKPD ini proses pembelajarannya menggunakan sintaks pembelajaran indikator keterampilan berrfikir kritis. LKPD ini juga terdapat tugas yang ditunjukkan kepada peserta didik dan didalamnya terdapat petunjuk serta langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas tersebut. LKPD memberi manfaat pada peserta didik dan pendidik. Di dalam proses penyusunan LKPD peneliti harus melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Melakukan analisis pada kurikulum.
- 2) Melakukan penyusunan peta terhadap kebutuhan LKPD.
- 3) Menentukan judul-judul LKPD melalui perumusan kompetensi dasar (KD).
- 4) Menentukan alat untuk evaluasi.
- 5) Menyusun materi pembelajaran.
- 6) Menyusun struktur dari LKPD yang akan dibuat.⁵

ESD pada LKPD ini adalah suatu konsep pendidikan dengan tujuan untuk memberikan informasi dan menyertakan peserta didik pada proses pembelajaran

⁵ Lia Hariski Rahmawati and Siti Sri Wulandari, "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP Di SMK Negeri 1 Jombang," *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)* 8, no. 3 (2020): 504–15, file:///C:/Users/ACER/Downloads/8445-Article Text-27611-1-10-20200629 (1).pdf.

supaya mereka bisa kreatif serta memiliki keterampilan dalam menyelesaikan masalah lingkungan, sosial literasi, dan saintifik, serta di dalam proses pembelajaran memiliki konsep tiga pembangunan berkelanjutan yaitu konsep lingkungan, sosial budaya, dan ekonomi. Berikut penjelasan konsep ESD yaitu:

- 1) Lingkungan merupakan konsep yang berhubungan pada isu-isu sumber daya alam seperti pertanian, air, keanekaragaman, dan energi, serta berkaitan dengan pembangunan desa, perubahan iklim, pencegahan bencana, urbanisasi berkelanjutan.
- 2) Sosial budaya merupakan konsep yang berhubungan pada isu-isu-isu hak asasi manusia, kesetaraan gender, keamanan manusia dan perdamaian, kesehatan, HIV dan AIDS, tata kelola pemerintahan, serta pemahaman tentang keragaman budaya dan antarbudaya.
- 3) Ekonomi merupakan konsep yang berhubungan pada isu-isu kemiskinan, akuntabilitas, tanggung jawab perusahaan dan reorientasi ekonomi pasar.⁶

Pada LKPD ini juga menggunakan sintaks pembelajaran indikator kemampuan berpikir kritis merupakan suatu pembelajaran yang bisa membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahaman materi pembelajaran IPA serta kemampuan berpikir kritis peserta didik, sehingga akan menjadikan mereka aktif saat proses belajar mengajar. Dalam sintaks pembelajaran indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik memperoleh pengetahuan dari kegiatan percobaan, proses berfikir dan bertanya, dan mencari solusi dalam memecahkan masalah, sehingga dengan model pembelajaran ini diharapkan bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.⁷

⁶ Dika Agustia Indrati and Persita Pupung Hariadi, "ESD (Education for Sustainable Development) Melalui Pembelajaran Biologi," *Symposium on Biology Education* 12 (2016): 371–82, http://symbion.pbio.uad.ac.id/prosiding/prosiding/ID_316_Dika_Indrati_Revisi_Hal_371-382.pdf.

⁷ Sukma, Laili Komariyah, and Muliati Syam, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa," *Saintifika* 18, no. 1 (2016): 59–63.

b. Aktivitas belajar (Y1)

Menurut Sardiman, aktivitas belajar merupakan aktivitas berupa mental ataupun fisik, aktivitas-aktivitas ini akan berkaitan saat kegiatan pembelajaran, sehingga dari sini akan menghasilkan suatu pembelajaran yang maksimal. Pada penelitian ini indikator aktivitas belajar yang diamati adalah *visual activities*, *oral activities*, *listening activities*, *writing activities*, *motor activities*, *mental activities*, dan *emotional activities*.

c. Kemampuan berpikir kritis (Y2)

Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan yang diperoleh dari proses kegiatan berpendapat serta melakukan evaluasi yang terarah, terampil, jelas, dan aktif dalam memecahkan masalah melalui proses observasi, merumuskan masalah, menentukan keputusan, menganalisis dan melaksanakan penelitian ilmiah dan terakhir yaitu menciptakan suatu konsep. Kemampuan berfikir kritis penting untuk dikembangkan pada peserta didik, karena dengan kemampuan ini akan mempengaruhi prestasi belajar serta bisa mempermudah peserta didik dalam menguasai suatu konsep. Berfikir kritis dapat digunakan dalam mencapai pemahaman yang mendalam tentang materi IPA, karena dengan pemikiran seperti ini peserta didik bisa menguasai materi dalam pembelajaran IPA dengan valid dan benar. Adapun beberapa indikator yang harus dimiliki oleh peserta didik yaitu:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana seperti menganalisis dan memfokuskan masalah.
- 2) Membangun keterampilan dasar seperti mencari informasi dan menyajikan masalah
- 3) Menarik kesimpulan dari permasalahan seperti Memberikan opini atau pendapat tentang permasalahan yang sedang dibahas.
- 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut tentang solusi dari permasalahan seperti Memberikan solusi atau alternatif lain dari masalah yang menjadi bahan dari diskusi.
- 5) Mengatur strategi dan teknik yang tepat dari permasalahan seperti Menyelesaikan masalah dengan mencari solusi yang tepat.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Uji validitas merupakan pengujian yang dipakai dalam mengukur kuesioner yang ada dalam penelitian itu valid atau tidak. Kuesioner bisa dikatakan valid apabila pertanyaan didalam kuesioner dapat membuktikan suatu hal yang bisa diukur. Validitas artinya seberapa cermat dan tepat suatu instrument yang berfungsi sebagai alat ukur. Sehingga uji validitas merupakan sebuah alat ukur yang dipakai untuk menentukan instrument penelitian itu valid atau tidak. Instrument pada penelitian ini menggunakan soal, dan soal akan dikatakan valid apabila sudah divalidasi oleh validator ahli, serta untuk mengetahui kevalidan soal maka ditentukan dengan rumus kolerasi product moment angka kasar yang dihitung pada korelasi skor soal menggunakan kriteria berikut ini:

- 0,8-1,0 = Sangat tinggi
- 0,6-0,8 = Tinggi
- 0,4-0,6 = Cukup
- 0,2-0,4 = Rendah
- 0,0-0,2 = Sangat rendah⁸

Hasil analisis validitas instrumen yang didapatkan melalui dua tahap yaitu validitas konstruksi dan eksternal. Validitas konstruksi merupakan validasi yang dilakukan berdasarkan pendapat para ahli serta untuk mengetahui kelayakan dan kualitas instrumen yang digunakan dalam penelitian yaitu LKPD dan test, sehingga dalam penelitian ini instrumennya di validasi oleh dua ahli yang merupakan dosen dari tadriss IPA. Dari hasil validitas konstruksi dari dua ahli diperoleh data penilaian terhadap kelayakan LKPD dan test kemampuan berpikir kritis yang bisa dilihat pada tabel 3.3 dan 3.4.

Tabel 3.3
Hasil validasi kelayakan LKPD

Aspek	Rata-rata	Kriteria
Didaktik	3,2	Baik
Konstruksi	3,3	Sangat baik

⁸ Arifin, Zaenal, *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2009), 254-257.

Aspek	Rata-rata	Kriteria
Teknis	2,4	Cukup
Rata-rata keseluruhan	3	Baik

Tabel 3.4
Hasil validasi kelayakan test

Aspek	Rata-rata	Kriteria
Isi	3,25	Sangat baik
Konstruksi	3,2	Baik
Bahasa	3	Baik
Rata-rata keseluruhan	3,15	Baik

Berdasarkan hasil kelayakan LKPD oleh validator 1 diperoleh nilai rata-rata aspek yang paling tinggi adalah aspek konstruksi (3,3) dan nilai rata-rata terendah yaitu teknis (2,4). Pada nilai rendah diberi masukan agar LKPD perlu perbaikan pada tata tulisnya dan keseuaian pertanyaan dengan gambar. Serta hasil penilaian instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang dilakukan oleh validator 2 berdasarkan indikator penilaian yaitu isi, konstruksi, dan bahasa maka diperoleh nilai rata-rata keseluruhan yaitu 3,15 dengan kriteria baik. Sehingga dengan hal ini instrumen tes dinyatakan layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran dari validator, saran tersebut yaitu revisi kembali instrumen test sesuai dengan saran dan komentar yang telah diberikan.

Validitas eksternal dalam penelitian ini adalah instrumen yang berupa soal *pretest* dan *posttest*, soal ini diuji coba pada 29 peserta didik kelas VIII MTs NU Sabilul Muttaqin Kudus yang ditentukan dengan rumus kolerasi product moment angka kasar. Dari 15 soal *pretest* dan *posttest*, diperoleh 7 soal *pretest* dinyatakan valid dan 8 soal *posttest* dinyatakan valid, hal ini bisa dilihat pada tabel 3.5 dan 3.6.

Tabel 3.5
Hasil uji validitas soal *pretest*

Nomor soal	r tabel < r hitung	Keterangan
1	0,381 < 0,84	Valid
2	0,381 < 0,895	Valid
3	0,381 < 0,873	Valid
4	0,381 < 0,826	Valid
5	0,381 < 0,8	Valid
6	0,381 < 0,682	Valid
7	0,381 < 0,851	Valid

Tabel 3.6
Hasil uji validitas soal *posttest*

Nomor soal	r tabel < r hitung	Keterangan
1	0,381 < 0,9	Valid
2	0,381 < 0,777	Valid
3	0,381 < 0,895	Valid
4	0,381 < 0,883	Valid
5	0,381 < 0,859	Valid
6	0,381 < 0,899	Valid
7	0,381 < 0,768	Valid
8	0,381 < 0,784	Valid

2. Uji Reabilitas

Uji reabilitas adalah pengujian terhadap kuesioner atau instrument yang sudah dibuat akan menghasilkan instrument yang tetap atau tidak. Instrument dikatakan handal atau reliable apabila hasil jawaban terhadap kenyataan akan tetap sama atau stabil walaupun terjadi pengulangan pada penggunaan instrument tersebut. Pengukuran pada reabilitas bisa dilaksanakan melalui dua cara antara lain yaitu:

- a. *Repeated Measure* atau pengukuran ulang yaitu pada pengukuran ini peserta didik akan diberi pertanyaan yang sama dalam waktu yang berbeda, setelah itu akan dilihat jawaban mereka akan tetap sama atau tidak.
- b. *One Shot* atau pengukuran sekali saja yaitu pengukuran yang dilaksanakan dengan satu kali, selanjutnya akan

dihitung hasilnya dengan membandingkan pertanyaan yang satu dengan yang lain atau korelasi antar jawaban pertanyaan.⁹

Pada penelitian ini uji reabilitas yang dipakai adalah One shot atau pengukuran sekali untuk mengukur reabilitas instrument berupa tes, yang apabila tes tersebut diberikan pada peserta didik di satu waktu maka hasilnya akan tetap sama.

Reliabilitas pada penelitian ini menunjukkan bahwa suatu instrumen berupa soal bisa dipercaya sebagai alat mengumpulkan data karena soal tersebut sudah bagus. Dari hasil perhitungan uji reliabilitas pada soal *posttest* menggunakan SPSS didapatkan r_{hitung} 0,94 dengan nilai r_{tabel} sebesar 0,381. Sehingga disimpulkan bahwa r_{hitung} 0,94 > r_{tabel} 0,381, maka soal tersebut bisa dikatakan reliabel untuk alat mengumpulkan data dalam penelitian dan data hasil uji reabilitas terdapat di lampiran 5.

3. Analisis daya pembeda

Analisis daya pembeda bertujuan untuk mengkaji soal-soal untuk mengetahui apakah soal-soal tersebut bisa membedakan peserta didik yang mampu (prestasi tinggi) dan kurang mampu (prestasi rendah), sehingga dapat dilihat hasilnya apabila diberikan pada peserta didik yang mampu maka hasilnya tinggi, dan apabila diberikan pada peserta didik yang kurang mampu maka hasilnya rendah. Berikut kriteria yang sudah ditentukan antara lain yaitu:

- 0,0-0,2 = jelek
- 0,2-0,4 = cukup
- 0,4-0,7 = baik
- 0,7-1,0 = sangat baik.

Hasil perhitungan analisis daya pembeda pada penelitian ini untuk instrumen *pretest* dan *posttest* menggunakan microsoft excel didapatkan nilai daya beda soal antara 0,4-0,7, sehingga kriteria daya beda soal tersebut baik dan data hasil daya beda soal *pretest* dan *posttest* terdapat di lampiran 6.

⁹ Masrukhin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif* (Kudus: STAIN Kudus, 2009), 171.

4. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran soal merupakan kemampuan soal dalam memilih jumlah peserta didik yang bisa menyelesaikan soal dengan benar. Soal yang baik yaitu soal berkategori sedang (tidak terlalu mudah dan tidak terlalu susah). Soal yang mudah dikerjakan dapat membuat peserta didik mudah saat menyelesaikannya serta sulit untuk merangsang mereka, dan soal yang terlalu susah dapat mematahkan semangat peserta didik dalam mengerjakannya karena diluar jangkauan dan juga dapat membuat mereka putus asa. Berikut ini kriteria tingkat kesukaran soal antara lain yaitu:

- 0,00 – 0,30 Sukar
- 0,31 – 0,70 Sedang
- 0,71 – 1,00 Mudah¹⁰

Tingkat kesukaran pada penelitian ini untuk instrumen test sejumlah 7 butir soal *pretest* dan 8 butir soal *posttest* diperoleh nomor 3 dan 4 pada soal *pretest* termasuk dalam kriteria mudah serta nomor 1,2,5,6,7 termasuk dalam kriteria sedang. Sedangkan tingkat kesukaran soal *posttest* nomor 2 dan 6 termasuk dalam kriteria mudah serta nomor 1,3,4,5,7,8 termasuk dalam kriteria sedang. Hasil analisis tingkat kesukaran soal *Pretest posttest* bisa dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.7
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal *Pretest Posttest*

Kriteria	Nomer soal <i>pretest</i>	Jumlah soal
Sedang	1,2,5,6 dan 7	5
Mudah	3 dan 4	2
Kriteria	Nomer soal <i>posttest</i>	Jumlah soal
Sedang	1,3,4,5,7, dan 8	6
Mudah	2 dan 6	2

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan selama proses penelitian. Teknik pengumpulan data yang dipakai pada penelitian ini terdapat tiga teknik antara lain yaitu:

¹⁰ Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 225.

1. Wawancara atau Interview

Teknik wawancara digunakan dalam penelitian untuk mengetahui permasalahan yang akan diteliti dan dimasukkan kedalam studi pendahuluan, serta apabila jumlah responden kecil/sedikit peneliti dapat mencari informasi dari responden tersebut terkait penelitian. Pada penelitian ini memakai wawancara tidak terstruktur yang merupakan wawancara yang peneliti tidak memakai pedoman wawancara yang sudah disusun secara lengkap dan sistematis untuk mengumpulkan data.¹¹

2. Angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi beberapa pernyataan tertulis kepada responden, untuk mengetahui angka pasti variabel yang akan diukur dan mengetahui apa yang diharapkan dari responden terhadap penelitian yang sedang dikerjakan.¹²

3. Observasi

Observasi yang dipakai pada penelitian ini yaitu mengamati perilaku dan proses kerja peserta didik selama kegiatan pembelajaran dengan mencatatnya melalui alat observasi, hal yang diteliti adalah aktivitas peserta didik yang terdiri dari *visual activities, writing activities, motor activities, listening activities, oral activities, mental activities, and emotional activities*.

Untuk mengamati aktivitas peserta didik selama proses belajar mengajar dari awal sampai akhir, maka peneliti menggunakan dua observer yang terdiri dari guru IPA kelas tujuh di MTS Sabilul Muttaqin dan observer lain yang dapat membantu. Dalam mengamati aktivitas peserta didik selama proses belajar mengajar observer akan mengisi lembar observasi yang telah disediakan oleh penelliti.

4. Tes

Tes terdiri dari beberapa pertanyaan, latihan, atau lainnya yang pada penelitian ini digunakan untuk mengukur keterampilan berfikir dan pengetahuan peserta didik selama proses pembelajaran. Pada penelitian ini tes yang dipakai

¹¹ Sugiyono, 137.

¹² Sugiyono, 142.

berupa *pretest* atau tes awal sebelum diterapkannya LKPD berbasis *education for sustainable development* serta *pretest* atau tes akhir yang dilaksanakan sesudah proses belajar mengajar.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian kuantitatif adalah kegiatan yang dilaksanakan sesudah mendapatkan seluruh data dari responden atau sumber data lainnya. Sehingga teknik analisis data merupakan perhitungan yang digunakan untuk mendeskripsikan data penelitian. Teknik analisis data yang dipakai pada penelitian kuantitatif adalah statistik.¹³ Sebelum dilakukannya analisis data maka terlebih dahulu diperlukan uji prasyarat.

1. Uji pra syarat

Penganalisaan data penelitian ini menggunakan analisis statistic infesensial yang memerlukan pengujian terlebih dahulu atau uji pra syarat dapat dikatakan uji prasyarat pada data yang ada dengan tujuan untuk mengetahui penyebaran data. Dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh normal atau tidak. Adapun teknik yang dipakai dalam uji normalitas peneliti menggunakan tes statistic berdasarkan *shapiro wilk* dengan taraf signifikansi 0,05 atau 5%. Apabila angka signifikansi (SIG) > 0,05 dinyatakan data berdistribusi normal sedangkan angka signifikansi (SIG) < 0,05 dinyatakan data berdistribusi tidak normal. Pada pengujian normalitas peneliti dibantu dengan menggunakan program SPSS dengan melihat nilai signifikansi.

b. Uji Kesamaan Dua Variansi (Homogenitas)

Uji kesamaan dua variansi bertujuan untuk menentukan t-test yang akan digunakan dalam uji hipotesis, rumusnya yaitu:

$$F = \frac{V}{V} \frac{T}{T}$$

¹³ Sugiyono, 2008.

Dengan ketentuan apabila F hitung lebih kecil atau sama dengan F tabel ($F_h \leq F_i$), maka H_0 diterima dan H_a ditolak, jika H_0 diterima berarti data bersifat homogen.

2. Uji hipotesis

a. Analisis peningkatan aktivitas belajar

Jumlah rata-rata keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran diperoleh dari lembar observasi yang diisi oleh observer yang dapat dihitung melalui presentase statistic melalui rumus:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

- P : Angka presentase
- F : Frekuensi
- N : Jumlah frekuensi atau jumlah peserta didik
- 100% : Bilangan tetap¹⁴

Melalui kriteria sebagai berikut:

- 1 = tidak aktif (jika 0-25% atau 0-4 peserta didik yang terlibat)
- 2 = kurang aktif (jika 26-50% atau 5-9 peserta didik yang terlibat)
- 3 = aktif (jika 51-75% atau 10-14 peserta didik yang terlibat)
- 4 = sangat aktif (jika 76-100% atau 15-19 peserta didik yang terlibat)¹⁵

b. Uji *Independent Sample T-tes*

Uji Hipotesis yang pertama dalam penelitian ini menggunakan rumus *Independent Sample T-tes* berarti menguji perbedaan rata-rata dua kelompok data yang independent.¹⁶ Hal ini juga dapat berarti membandingkan antara kemampuan berpikir kritis peserta didik yang menggunakan LKPD berbasis *education for sustainalble*

¹⁴ Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2005), 50.

¹⁵ Sudjono, Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2007), 44.

¹⁶ Nuryadi, dkk., *Dasar-dasar Statistik Penelitian*, (Bantul: Sibuku Media 2017), 108.

development dengan pembelajaran yang menggunakan LKPD sekolah. Berikut hipotesis dalam penelitian ini:

- a) Jika Sig.t-test (2-tailed) > 0,05 , maka H₀ di terima, yang artinya tidak terjadi efektivitas
 - b) Jika Sig.t-test (2-tailed) < 0,05 , maka H₀ ditolak , yang artinya terjadi efektivitas.
- c. Analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik, maka dilakukannya analisis menggunakan rumus N-gain yang didapatkan dari hasil tes belajar peserta didik. Tujuan dari perhitungan ini adalah untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest and posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen. Rumus N-gain menurut Meltzer adalah:

$$N\text{-Gain (g)} = \frac{\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretest}}$$

Tabel 3.8
Kategori skor N-Gain yang diperoleh

No	Besar Persentase	Kategori
1.	$g > 0,7$	Tinggi
2.	$0,3 < g < 0,7$	Sedang
3.	$g < 0,3$	Rendah