

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Variabel Penelitian

Penelitian ini lebih menekankan pada pengaruh. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan, yaitu :

1. Variabel bebas, dalam penelitian ini variable bebas yang teliti adalah pengaruh model pembelajaran *Socio-Science Spirituality* berbasis *Education For Sustainable Development (ESD)*.
2. Variabel terikat, dalam penelitian ini variable terikat yang diteliti adalah sikap sosial sains dan literasi lingkungan peserta didik kelas IX SMP Negeri 1 Bojongasih Kabupaten Tasikmalaya pada materi isu-isu lingkungan.

3.2 Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya penafsiran lain terhadap istilah-istilah dalam penelitian yang dilakukan, maka ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan sebagai berikut :

1. Sikap Sosial Sains, merupakan perilaku atau reaksi individu terhadap orang lain, masyarakat, atau fenomena alam berdasarkan pengetahuan ilmiah yang dimiliki, dengan tujuan untuk menjalin hubungan baik dan hidup berdampingan secara harmonis. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan sikap sosial sains peserta didik yaitu menggunakan instrumen tes berupa kuisioner skala likert dengan empat katagori jawaban yaitu tidak setuju 1, kurang setuju 2, setuju 3 dan sangat setuju 4 digunakan sebagai respon positif dan untuk respon negatif digunakan kategori sebaliknya. Dengan jumlah soal sebanyak 35 butir pernyataan. Indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang dikembangkan oleh Sriyono & Purwoko (2022) yang terdiri dari 7 indikator yaitu: (1) jujur, (2) tanggung jawab, (3) toleransi, (4) gotong-royong, (5) santun, (6) percaya diri, dan (7) disiplin.

2. Literasi Lingkungan, merupakan pemahaman seseorang tentang segala hal yang berkaitan dengan lingkungan, yang mencakup kemampuan untuk mengidentifikasi masalah yang ada, mencari solusi, serta mengatasi masalah lingkungan di sekitar mereka. Instrumen yang digunakan merupakan tes tertulis yang terdiri dari soal pilihan ganda sebanyak 18 butir, untuk mengukur indikator pengetahuan dan keterampilan kognitif, serta kuisioner dengan skala likert dengan empat katagori jawaban yaitu tidak setuju 1, kurang setuju 2, setuju 3 dan sangat setuju 4 digunakan sebagai respon positif dan untuk respon negatif digunakan kategori sebaliknya untuk mengukur sikap dan perilaku peserta didik terhadap lingkungan, dengan jumlah soal sebanyak 51 soal. Indikator yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang dikembangkan oleh Liang dkk. (2018) yang terdiri dari tiga aspek yakni (1) kognitif (pengetahuan dan keterampilan), (2) afektif, dan (3) perilaku (behavior) kemudian dimodifikasi sendiri oleh penulis.
3. Model *Socio-Science Spirituality (3S)* merupakan model pedagogis yang mengintegrasikan tiga dimensi utama yaitu sosial, sains, dan spiritualitas, yang dirancang untuk membantu peserta didik memahami isu-isu sains dalam konteks sosial dan spiritual, dengan tujuan mengembangkan pemahaman holistik serta nilai-nilai yang mendukung pembangunan berkelanjutan. Tahapan/sintaks *Socio- Science Spirituality (3S)* berbasis *Education For Sustainable Development (ESD)* adalah sebagai berikut :
 1. Tahap *Orienting Issues* : tahap dimana peserta didik melakukan kegiatan mengorientasi fenomena isu-isu sosio-saintifik yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari kemudian mengaitkan fenomena tersebut dengan nilai spiritual melalui kesadaran akan hubungan dengan Sang Pencipta.
 2. Tahap *Issues Investigating* merupakan tahap di mana peserta didik merancang dan melakukan kegiatan penyelidikan ilmiah terhadap isu-isu lingkungan yang relevan, seperti polusi udara, limbah plastik, krisis energi, atau degradasi habitat. Pada tahap ini, peserta didik tidak hanya

dituntut untuk menganalisis penyebab dan dampak isu tersebut, tetapi juga diarahkan untuk merancang alternatif pemecahan masalah yang aplikatif berdasarkan hasil penyelidikan. Selain itu, peserta didik diberikan kesempatan untuk melakukan refleksi spiritual (tafakur), yaitu merenungkan keteraturan alam dan merasakan keterhubungan dengan Allah sebagai Pencipta. Refleksi ini diharapkan menumbuhkan ide dan motivasi kerja intrinsik, sehingga peserta didik memiliki dorongan moral dan spiritual untuk berperilaku menjaga kelestarian lingkungan dengan penuh tanggung jawab.

3. Tahap *Sharing* : tahap dimana peserta didik melakukan kegiatan membagikan hasil diskusi kelompok dengan disertai sikap saling menghargai terhadap perbedaan pendapat dengan kelompok lainnya.
4. Tahap *Evaluating* : tahap dimana peserta didik membuat kesimpulan hasil penyelidikan beserta simpulan dari keseluruhan materi pelajaran yang telah dipelajari.
5. Tahap *Reflecting* : tahap di mana peserta didik melakukan refleksi terhadap hasil kegiatan pembelajaran, baik proses penyelidikan, solusi yang dirancang, maupun sikap yang ditunjukkan selama pembelajaran. Refleksi ini tidak hanya mengulas pemahaman kognitif, tetapi juga diarahkan untuk mengaitkan pengalaman belajar dengan nilai spiritual. Peserta didik diajak menyadari bahwa keteraturan alam dan sumber daya yang tersedia merupakan nikmat Allah yang harus disyukuri, sehingga muncul kesadaran moral bahwa menjaga dan melestarikan lingkungan adalah bagian dari bentuk syukur dan ibadah. Rasa syukur ini diharapkan menjadi motivasi intrinsik yang mendorong peserta didik untuk menerapkan perilaku pro-lingkungan secara konsisten dalam kehidupan sehari-hari.
4. Pendekatan *ESD*, *Education for Sustainable Development (ESD)* atau Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan merupakan kerangka pendidikan yang menekankan pembentukan kompetensi peserta didik untuk berpikir kritis, mengambil keputusan, dan bertindak secara bertanggung

jawab terhadap isu-isu nyata yang terkait dengan keberlanjutan. Dalam konteks pembelajaran IPA di SMP, pendekatan ini dioperasionalkan melalui integrasi isu-isu lingkungan yang dekat dengan kehidupan peserta didik, seperti polusi udara, krisis energi, dan ketahanan pangan, ke dalam proses pembelajaran. Melalui kegiatan berbasis proyek, diskusi socio-scientific issues, dan refleksi nilai, peserta didik dilatih tidak hanya memahami konsep ilmiah, tetapi juga menumbuhkan sikap peduli, tanggung jawab sosial, serta perilaku peduli lingkungan. Dengan demikian, *ESD* tidak hanya berfungsi sebagai konsep global tentang pembangunan berkelanjutan, tetapi menjadi strategi konkret dalam pembelajaran yang mendukung pengembangan sikap sosial sains dan literasi lingkungan secara berkelanjutan.

3.3 Desain Penelitian

Desain penelitian digunakan sebagai panduan atau prosedur yang berguna untuk mengembangkan strategi yang menghasilkan metodologi penelitian, Sugiyono (2016). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengolah data berupa angka-angka, baik dalam hasil pengukuran maupun hasil konveksi.

Penelitian ini akan menggunakan desain *pretest-posttest control group design*. Peneliti akan memberikan *pretest* terlebih dahulu kepada peserta didik sebelum proses pembelajaran, kemudian memberikan *posttest* setelah pembelajaran selesai (Sugiyono, 2001). Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (positif dan negatif). Kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Socio- Science Spirituality (3S)* berbasis *Education For Sustainable Development (ESD)*, sedangkan kelompok kontrol positif akan menggunakan model pembelajaran *Socio-Science Spirituality (3S)* saja, dan kelompok kontrol negatif akan menggunakan model pembelajaran *Discovery*

Learning. Pola atau rancangan desain *pretest-posttest control group design* menurut Sugiyono (2001) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian Pengaruh Model 3S Berbasis *ESD* terhadap Sikap Sosial Sains dan Literasi Lingkungan.

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelas Eksperimen (KE)	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Kontrol Positif (KKP)	O ₃	X ₂	O ₄
Kelas Kontrol Negatif (KKN)	O ₅	X ₃	O ₆

Sumber : Sugiyono (2001)

Keterangan:

- O₁ : Hasil pretest pada KE
- O₂ : Hasil posttest pada KE
- O₃ : Hasil pretest pada KKP
- O₄ : Hasil posttest pada KKP
- O₅ : Hasil pretest pada KKN
- O₆ : Hasil posttest pada KKN
- X₁ : Perlakuan model 3S berbasis *ESD*
- X₂ : Perlakuan model 3S saja
- X₃ : Perlakuan model *Discovery Learning*

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kelas IX SMP Negeri 1 Bojongasih Kabupaten Tasikmalaya Tahun ajaran 2024/2025 yang berjumlah 3 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 85 orang.

Tabel 3.2 Populasi Kelas IX SMPN 1 Bojongasih TA 2024/2025

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-Rata Nilai Raport
1.	IX A	26	83,54
2.	IX B	30	83,02
3.	IX C	29	83,16
Jumlah Total		85	83,24

Sumber : Wakasek Kurikulum SMPN 1 Bojongasih Kab. Tasikmalaya

3.4.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013). Teknik pengambilan sampel yang akan digunakan dalam penelitian adalah *total sampling*. *Total sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel semua (Sugiyono, 2016).

Sedangkan menurut Sugiyono (2016), *total sampling* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relative kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Pada penelitian ini akan digunakan sampel sebanyak tiga kelas yang terdiri dari satu kelas eksperimen dan dua kelas kontrol (kontrol positif dan kontrol negatif).

Penentuan sampel dilakukan secara *random* berdasarkan kesetaraan kemampuan awal, yaitu dari rata-rata nilai raport semester sebelumnya. Kelas ini juga mudah diakses yakni jadwal pelajarannya tidak bentrok dan bisa masuk kelas sesuai jam penelitian. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Socio-Science Spirituality (3S)* berbasis *Education For Sustainable Development (ESD)*, kelas kontrol negatif diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Discovery Learning (DL)*, sedangkan kelas kontrol positif diberi perlakuan dengan model pembelajaran *Socio-Science Spirituality (3S)* saja tanpa berbasis *ESD*. Distribusi sampel penelitian adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3 Distribusi Sampel Penelitian Pada Setiap Perlakuan

Kelas Perlakuan	Sampel	Jumlah Siswa
3S Berbasis <i>ESD</i>	Kelas IXA	26
3S saja	Kelas IXC	29
<i>Discovery Learning</i>	Kelas IXB	30

Sumber : Data Pribadi

3.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi experiment atau eksperimen semu. Metode ini disebut quasi experiment karena memiliki kelompok kontrol, meskipun tidak sepenuhnya mampu mengendalikan variabel-variabel lain yang dapat memengaruhi jalannya eksperimen (Sugiyono, 2013). Pemilihan metode ini didasarkan pada pertimbangan bahwa subjek penelitian, yaitu peserta didik, tidak memungkinkan untuk disamakan kondisinya antara kedua kelompok.

3.5.1 Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Untuk mengukur literasi lingkungan peserta didik aspek pengetahuan dan keterampilan kognitif, penulis akan menggunakan tes pilihan ganda, serta aspek afektif dan perilaku akan menggunakan kuisioner skala likert dengan empat kategori jawaban.

Sedangkan untuk mengukur sikap sosial sains peserta didik akan menggunakan tes berupa kuisioner skala likert dengan empat kategori jawaban pada materi isu-isu lingkungan. Tujuan dari pelaksanaan tes ini adalah untuk mendapatkan skor dari kemampuan literasi lingkungan dan sikap sosial sains peserta didik yang telah dilakukan, baik dari kelompok kelas eksperimen maupun dari kelompok kelas kontrol.

a. Instrumen Sikap Sosial Sains

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis sikap sosial sains pada materi isu-isu lingkungan. Bentuk instrumen berupa

kusioner dengan skala likert dengan empat kategori jawaban (1-4) yaitu tidak setuju 1, kurang setuju 2, setuju 3 dan sangat setuju 4 digunakan sebagai respon positif dan untuk respon negatif digunakan kategori sebaliknya, sebanyak 35 butir yang mencerminkan 7 indikator yaitu: jujur (5 butir), tanggung jawab (5 butir), toleransi (5 butir), gotong-royong (5 butir), santun (5 butir), percaya diri (5 butir), dan disiplin (5 butir) seperti yang disajikan pada tabel 3.4 berikut ini

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Sikap Sosial Sains

No	Indikator	Bentuk Pertanyaan		Skala
		Positif	Negatif	
1.	Jujur	3 (2,3,5)	2 (1,4)	1-4
2.	Tanggung Jawab	3 (6,7,9)	2 (8,10)	1-4
3.	Toleransi	3(11,13,15)	2(12,14)	1-4
4.	Gotong Royong	3 (16,18,19)	2 (17,20)	1-4
5.	Santun	2 (21,23)	3 (22,24,25)	1-4
6.	Percaya Diri	3 (26,27,29)	2(28,30)	1-4
7.	Disiplin	3 (31,32,33)	2 (34,35)	1-4
Jumlah Soal		20	15	35

b. Instrumen Literasi Lingkungan

Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes tulis kemampuan literasi lingkungan peserta didik pada materi isu-isu lingkungan. Bentuk instrumen berupa soal pilihan ganda sebanyak 18 butir soal untuk mengukur indikator pengetahuan dan keterampilan kognitif, serta angket dengan penerapan skala likert dengan empat kategori jawaban (1-4) untuk mengukur aspek sikap/afektif sebanyak 21 nomor, dan 30 nomor untuk mengukur aspek perilaku/behaviour peserta didik terhadap lingkungan seperti yang tertera pada tabel 3.5-3.7.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Literasi Lingkungan Aspek Pengetahuan dan Keterampilan Kognitif

Aspek Literasi Lingkungan	Komponen Literasi Lingkungan	Jumlah Soal	Nomor Soal	Metode
Pengetahuan Kognitif	Pengetahuan tentang alam	3	1,2,3	PG
	Pengetahuan tentang isu-isu lingkungan	3	4,5,6	PG
	Pengetahuan strategi dan tindakan yang tepat	3	7,8,9	PG
Keterampilan Kognitif	Pengetahuan tentang alam	3	1,2,3	PG
	Pengetahuan tentang isu-isu lingkungan	3	4,5,6	PG
	Pengetahuan strategi dan tindakan yang tepat	3	7,8,9	PG
Jumlah soal		18		

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Literasi Lingkungan Aspek Sikap

Elemen	Komponen	Jumlah Pernyataan	No Soal	Jenis Pernyataan	
				Positif	Negatif
Afektif	Kesadaran dan kepekaan terhadap lingkungan	7	1,2,3,4,5,6,7 8,9,10,11,12,13 ,14	1,3,4,5,6	2,7
	Nilai-nilai lingkungan			8,10,11,12,13	9,14
	Sikap pengambilan keputusan terhadap isu-isu lingkungan			15,16,17,18,1 9, 20,21	13,16, 17,21
Jumlah		21			

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Instrumen Literasi Lingkungan Aspek Perilaku

Elemen	Komponen	Jumlah Pernyataan	No Soal	Jenis Pernyataan	
				Positif	Negatif
Perilaku	Keinginan untuk bertindak	10	1,2,3,4,5,6,7,8,9,1 0	1,3,4,5,6,7	2,8,9,10
	Strategi dan keterampilan aksi lingkungan			13,14,17,18	11,12,15 16,19,20
	Keterlibatan dalam perilaku yang bertanggung jawab	10	21,22,23,24,25,26 , 27,28,29,30	21,23,24 25,27,28 29, 30	22,26.
	Jumlah			18	12

3.5.2 Uji Coba Instrumen

Tujuan dilaksanakannya uji coba instrumen dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah instrumen tersebut memiliki validitas dan reliabilitas yang layak atau tidak. Hasil uji coba kemudian dianalisis validitasnya yang terdiri dari validasi isi, validasi konstruk dan validasi empiris, kemudian ditentukan nilai reliabilitasnya.

a. Validitas Isi

Validitas isi bertujuan untuk menentukan semua aspek yang tercakup dalam kerangka konsep atau pokok bahasan yang terwakili dalam tes yang diberikan. Validitas isi menunjuk sejauh mana instrumen hasil belajar sikap sosial sains dan literasi lingkungan mencerminkan materi pokok mata pelajaran IPA khususnya materi isu-isu lingkungan. Validitas isi dilakukan oleh validator ahli (*expert judgement*) yang dilakukan oleh pembimbing.

b. Validitas Konstruk

Validitas konstruk bertujuan untuk menentukan sejauh mana suatu tes mengukur sikap sosial sains dan literasi lingkungan yang digunakan dalam instrumen yang disusun dan seberapa jauh konstruksi soal/pernyataan dalam instrumen memenuhi kaidah penyusunannya. Validitas konstruk tes akan dilakukan oleh pembimbing.

c. Validitas Empiris

Untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini layak dan dapat dipercaya, maka dilakukan uji validitas empiris terhadap butir-butir soal pada instrumen sikap sosial sains dan literasi lingkungan. Validitas empiris dilakukan dengan menguji coba tes sikap sosial sains dan literasi lingkungan pada peserta didik yang satu tingkat di atas kelas yang digunakan sebagai sampel penelitian. Validitas empiris yang digunakan adalah validitas butir soal. Validitas tes dihitung menggunakan aplikasi *software Anates* dan *korelasi pearson*.

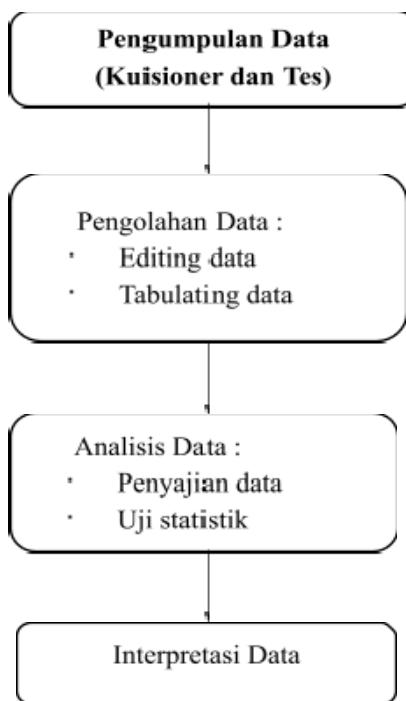
d. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas merupakan tingkat konsistensi suatu tes, yaitu sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan suatu tes yang

konsisten. Untuk menguji reabilitas butir soal, penelitian ini menggunakan *Cronbach's Alpha* pada aplikasi *software Anates* dan *korelasi pearson*.

3.5.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah suatu metode atau cara untuk mengolah sebuah data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut menjadi mudah untuk dipahami dan juga bermanfaat untuk menemukan solusi permasalahan, terutama masalah tentang sebuah penelitian (Ramdhhan, 2021). Pada penelitian ini teknis analisis datanya meliputi pengolahan data dan penyajian data, melakukan penghitungan untuk mendeskripsikan data dan melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji statistika. Berikut ini proses pengolahan dan analisis data mulai dari pengumpulan hingga interpretasi data.



Gambar 3.1 Ilustrasi Pengolahan dan Analisis Data Penelitian

Untuk menganalisis data, ada beberapa langkah sederhana yang dilakukan yaitu *editing*, *skoring* (pemberian skor), pembuatan *coding*, *cleaning*, tabulasi data, analisis deskriptif, dan analisis inferensial (Abdullah dkk, 2022). Berikut ini adalah tahapan-tahapan yang digunakan penulis dalam menganalisis data :

1. *Editing*

Editing yaitu proses pengecekan atau memeriksa data yang telah berhasil dikumpulkan dari lapangan, karena kemungkinan data yang telah masuk tidak memenuhi syarat atau tidak dibutuhkan. Tujuan dilakukan *editing* adalah untuk mengoreksi kesalahan-kesalahan dan kekurangan data yang terdapat pada catatan di lapangan Siregar (dalam Musthofa, 2022). Pada tahap ini kesalahan data dapat diperbaiki dan kekurangan data dilengkapi dengan cara penyisipan data (*interpolasi*).

Langkah-langkah yang dilakukan penulis antaralain :

1. Memeriksa apakah semua responden telah menjawab semua pertanyaan dalam instrumen.
2. Memastikan tidak ada jawaban ganda pada skala Likert dan tes kognitif.
3. Mengidentifikasi respons yang tidak konsisten (misalnya, pola jawaban yang sama di semua item).

2. *Skoring* (pemberian skor)

Pada tahap ini untuk instrumen sikap sosial sain dan literasi lingkungan aspek sikap dan perilaku, pada setiap butir pernyataan diberi skor. Berikut ini tabel 3.8 adalah skor untuk skala Likert.

Tabel 3.8 Tabel Skor Skala Likert Sikap Sosial Sains dan Literasi Lingkungan

No	Skala Likert	Skor Jenis Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	Sangat Setuju (SS)	4	1
2	Setuju (S)	3	2
3	Sangat Tidak Setuju (STS)	2	3
4	Tidak Setuju (TS)	1	4

Misalnya untuk indikator “Jujur” dengan 3 butir pertanyaan positif dan 2 negatif, soal positif diberi skor langsung sesuai skala sementara soal negatif diberi skor yang dibalik (*reversed scoring*). Sedangkan untuk instrument literasi lingkungan elemen kognitif, setiap butir pertanyaan diberi skor (1) apabila jawabannya benar, dan (0) apabila jawabannya salah.

3. *Cleaning*

Proses ini memastikan bahwa data bebas dari kesalahan input dengan cara memeriksa kembali data yang telah dimasukkan untuk menemukan kesalahan, seperti nilai yang tidak masuk dalam skala 1-4, kemudian menghapus atau memperbaiki data yang tidak valid.

4. *Tabulasi Data*

Tabulasi adalah proses penempatan data ke dalam bentuk tabel yang telah diberi kode sesuai dengan kebutuhan analisis menurut Siregar (dalam Musthofa, 2022). Berikut ini contoh tabulasi data untuk instrumen sikap sosial sain indikator jujur :

Tabel 3.9 Contoh Tabulasi Data Instrumen Sikap Sosial Sains Indikator Jujur

Responden	Kodering					Total Skor
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	
R1	4	4	3	3	1	15
R2	4	3	4	2	1	14

5. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif memberikan gambaran awal tentang pola data, distribusi skor, dan pencapaian peserta didik. Hasil ini menjadi dasar untuk melanjutkan analisis inferensial guna menguji hipotesis penelitian. Dalam penelitian ini, penulis bertujuan untuk memberikan gambaran umum data, dengan menghitung statistik deskriptif untuk setiap variabel (sikap sosial sain dan literasi lingkungan). Statistik dasar yang dihitung antara lain rata-rata (mean), median, modus, dan standar deviasi (SD).

3.5.4 Uji Prasyarat Analisis

Untuk mengukur variabel sikap sosial sains dalam penelitian ini digunakan skala Likert, sedangkan data yang diperoleh dari skala Likert berupa data ordinal. Begitu pula untuk mengukur literasi lingkungan elemen sikap dan perilaku, penulis menggunakan instrumen dengan skala Likert, hal ini berarti juga data yang diperoleh berupa data ordinal. Akan tetapi untuk mengukur elemen kognitif pengetahuan dan keterampilan, penulis menggunakan instrumen tes kognitif berupa pilihan ganda.

Skala data hasil tes pilihan ganda bukanlah skala nominal karena adanya perbedaan perolehan skor yang menjawab soal benar. Bukan juga skala rasio karena tidak ada nilai 0 mutlak. Peserta didik diuji menggunakan alat ukur dan pedoman penskoran yang sama sehingga mempunyai jarak yang sama. Jadi dapat disimpulkan bahwa skala data hasil tes pilihan ganda adalah skala interval (Kartika, 2014).

Beberapa peneliti berpendapat bahwa skala likert masuk katgori skala ordinal sedangkan peneliti yang lain berpandangan bahwa skala likert termasuk kategori skala interval. Beberapa peneliti yang berpandangan bahwa skala likert termasuk kategori skala ordinal berusaha menaikan skala ini menjadi skala interval dengan menggunakan *Metode Succsesive Interval (MSI)* (Suliyanto, 2011). Berdasarkan hasil perbandingan hasil analisis regresi dan analisis jalur antara data dengan skala likert yang belum ditransformasi dengan skala likert yang telah ditransformasi dengan *Metode Succcesive Interval* memberikan hasil yang sama (Suliyanto, 2011).

Dalam penelitian ini, ada ketidaksamaan jenis data penelitian yakni data ordinal yang diperoleh dari instrument dalam bentuk skala Likert dan data interval yang diperoleh dari instrument tes kognitif. Sedangkan alat ukur dan pengukuran yang digunakan haruslah sama, sehingga diperoleh data pengukuran yang sama (Kartika, 2014). Oleh karena itu untuk melakukan uji statistik parametrik, maka penulis mengubah data ordinal kedalam data interval dengan menggunakan *Metode Succsesive Interval (MSI)*, Hal ini penulis lakukan untuk memenuhi unsur bahwadata penelitian harus berada

dalam satu kelompok jenis data yakni data interval. Di era teknologi dan digital ini, kita dapat mengunduh aplikasi MSI dan bisa di *add on excel* (https://www.youtube.com/watch?v=SOsAWV_2la4).

Jika penulis mengubah data ordinal (dari skala Likert) menjadi data interval menggunakan *MSI (Method of Successive Intervals)*, data tersebut dapat dianggap interval, sehingga dapat menggunakan uji statistik parametrik, asalkan asumsi- asumsinya terpenuhi. Persyaratan berdasarkan asumsi, uji statistik parametrik harus memiliki asumsi bahwa data berdistribusi normal (atau mendekati normal), variansi antar kelompok harus homogen, dan biasanya diterapkan pada data interval atau rasio. Berdasarkan tipe data, uji statistik parametrik diterapkan pada data kuantitatif (interval atau rasio), contoh nilai tes kognitif.

Pengujian prasyarat analisis, merupakan konsep dasar untuk menetapkan statistik uji mana yang diperlukan, apakah uji menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Uji prasyarat yakni uji homogenitas variansi populasi, uji normalitas untuk sebaran data hasil penelitian (Usmadi, 2020).

1. Uji normalitas data, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang telah diambil dari hasil penelitian tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal. Proses penghitungan menggunakan uji *Sapiro Wilk* Uji ini dipilih karena jumlah data (n) kurang dari 50. Uji ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS. Nilai signifikansi (p-value) akan menentukan apakah data terdistribusi normal:

Jika $p > 0.05$, data terdistribusi normal

Jika $p \leq 0.05$, data tidak terdistribusi normal

2. Uji homogenitas, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dalam variabel tersebut bersifat homogen atau tidak. Proses perhitungan dilakukan dengan menggunakan uji *Levene*. Uji ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS.

Jika $p > 0.05$, data memiliki varians yang homogen (asumsi homogenitas terpenuhi).

Jika $p \leq 0.05$, varians tidak homogen (asumsi homogenitas tidak terpenuhi).

3. Uji Hipotesis

Apabila hasil uji prasyarat analisis statistik menyatakan bahwa kedua data berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan pengujian hipotesis. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan uji parametrik *Analysis of Covariance* (ANCOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan (variabel independen) terhadap variabel terikat (variabel dependen), dan membantu meneliti perbedaan rata-rata antar kelompok perlakuan setelah memperhitungkan pengaruh variabel kovariat. Data yang dianalisis merupakan data pretest dan posttest, selanjutnya dilakukan uji hipotesis, dengan kriteria keputusannya yaitu H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ serta dengan nilai signifikansi diatas ($> 0,05$). Setelah diketahui ada perbedaan pengaruh model terhadap sikap sosial sains dan literasi lingkungan, selanjutnya dilakukan analisis data untuk mengetahui model mana yang paling efektif.

4. Uji Fisher's LSD

Setelah uji ANCOVA menunjukkan adanya perbedaan signifikan, maka dilanjutkan dengan post-hoc sebagai tindak lanjut dari hasil uji ANCOVA tersebut dengan menggunakan uji Fisher's LSD (*Least Significant Difference*), untuk mengetahui lebih detail apakah perbedaan rata-rata antara tiga kelompok perlakuan tersebut signifikan secara statistik dengan mempertimbangkan tingkat signifikansi yang telah ditetapkan.

5. N-Gain

Untuk memberikan gambaran tentang seberapa besar peningkatan sikap sosial sains dan literasi lingkungan peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Socio-Science Spirituality (3S)* berbasis *Education for Sustainable Development (ESD)* dan kelas kontrol positif menggunakan model 3S saja serta kelas kontrol negatif menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* maka digunakan

Normalized Gain (N-Gain). N-Gain, menurut Richard Hake (1998), adalah metode untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa setelah mengikuti pembelajaran atau intervensi. Uji ini membandingkan skor pre-test dan post-test untuk menentukan seberapa besar peningkatan yang terjadi. Rumus N-Gain dapat dituliskan sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{Nilai\ Posttest - Nilai\ Pretest}{Nilai\ Maksimum - Nilai\ Pretest}$$

Sedangkan kategori N-Gain yang umum digunakan berasal dari penelitian Richard R. Hake (1998), diklasifikasikan ke dalam tiga kategori sebagaimana tercantum dalam tabel 3.10 berikut ini :

Tabel 3.10 Kategori Interpretasi N-Gain

RENTANG N-GAIN	KATEGORI	INTERPRETASI
$g > 0,70$	Tinggi	Pembelajaran efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa.
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang	Pembelajaran cukup efektif
$g < 0,30$	Rendah	Pembelajaran kurang efektif atau hanya sedikit meningkatkan pemahaman siswa

6. Keterlaksanaan Model Pembelajaran 3S Berbasis *ESD*

Untuk mengetahui sejauh mana model pembelajaran *Socio-Science Spirituality (3S)* berbasis *Education for Sustainable Development (ESD)* dilaksanakan, maka dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran yang diamati melalui lembar observasi yang diisi oleh 2 orang guru sebagai observer dan 26 peserta didik pada saat pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen. Observasi keterlaksanaan pembelajaran ini dilaksanakan selama 4 kali pertemuan sesuai dengan sub materi isu-isu lingkungan yakni materi kesehatan lingkungan di Indonesia, pemanasan global, krisis energi dan ketersediaan pangan. Tabel 3.11 di bawah ini memuat kategori interpretasi skor rata-rata skala Likert 1-4 untuk penilaian oleh guru

menurut Riduwan (2012) dan tabel 3.12 memuat kategori interpretasi skor rata-rata skala Likert 1-5 untuk penilaian siswa menurut Sugiyono (2016).

Tabel 3.11 Kategori Interpretasi Skor Rerata Skala Likert 1-4 Untuk Penilaian oleh Guru

Skor Rerata	Kategori
3,26 – 4,00	Sangat Baik
2,51 – 3,25	Baik
1,76 – 2,50	Cukup
1,00 – 1,75	Kurang

Tabel 3.12 Kategori Interpretasi Skor Rerata Skala Likert 1- 5 Untuk Penilaian oleh Siswa

Skor Rerata	Kategori
4,20 – 5,00	Sangat Baik
3,40 – 4,19	Baik
2,60 – 3,39	Cukup
1,80 – 2,59	Kurang
1,00 – 1,79	Sangat Kurang

Untuk mengkategorikan tingkat keterlaksanaan pembelajaran, maka digunakan pedoman interpretasi skor rerata berdasarkan penilaian skala Likert menurut Riduwan (2012) dan Sugiyono (2016) diatas. Kategori ini untuk menggambarkan pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen, sesuai atau tidak sesuai dengan sintaks model pembelajaran yang digunakan.

3.6 Tempat dan Jadwal Penelitian

3.6.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan di laksanakan di SMP Negeri 1 Bojongasih yang beralamat di Jalan Sukasirna Nomor 64 Kecamatan Bojongasih Kabupaten Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

3.6.2 Jadwal Penelitian

Tabel 3.13 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Nov 2024	Des 2024	Jan 2025	Peb 2025	Mar 2025	Apr 2025	Mei 2025	Jun 2025	Juli 2025	Agust 2025	Sept 2025
Pengajuan Judul Tesis											
Pembuatan Proposal Penelitian											
Seminar Proposal Penelitian											
Survey Lokasi & Perizinan Penelitian											
Pengumpulan Data Hasil Penelitian											
Penyusunan dan Penyelesaian Tesis											
Sidang Tesis											

