

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Metode penelitian yang dipakai oleh peneliti ialah metode kuantitatif. Metode tersebut dipakai sebab penelitian ini mencakup pada suatu populasi¹. Jenis penelitian ini adalah deskriptif karena menjelaskan hasil gambaran umum literasi sains peserta didik secara keseluruhan. Metode kuantitatif tersebut tergolong dalam penelitian survei sebab dipakai untuk mencari informasi dari sebuah tempat secara alami dengan memberi perlakuan pada saat pengumpulan data². Kata survei menurut Scheuren dimaknai sebagai sebuah cara pengumpulan informasi dari sampel individu³. Penelitian survei adalah penelitian yang mengumpulkan data dari sebuah sampel dengan pertanyaan yang dibuat dengan angket atau wawancara untuk mendeskripsikan berbagai Komponen dari populasi⁴. Adapun instrumen yang digunakan yaitu *scientific literacy assessment* dengan pengembangan berbasis kearifan lokal berupa soal-soal bermuatan literasi sains.

B. Setting Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Jepara dan Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Jepara. Alasan memilih Madrasah Tsanawiyah Negeri tersebut adalah karena dari survei pra-penelitian didapati sebuah fakta yang menunjukkan bahwa belum ada seorang peneliti yang melakukan penelitian mengenai literasi sains di madrasah tersebut. Bersumber pada perihal itu, penting dilaksanakan sebuah penelitian untuk mengetahui gambaran umum literasi sains secara deskriptif baik di MTs Negeri 1 Jepara juga di MTs Negeri 2 Jepara. Adapun waktu dilaksanakannya penelitian adalah pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022.

¹ Arif Rachmatullah, "Profil Capaian Literasi Sains Siswa SMP Di Kabupaten Sumedang Dengan Menggunakan Scientific Literacy Assessments (SLA)," 2015.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 2013.

³ Abuzar Asra, puguh Bodro Irawan, and Agus Purwoto, *Metode Penelitian Survei*, 2015.

⁴ Hardani et al., *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*, 2020.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah umum yang terdiri dari obyek atau subyek yang memiliki kualitas dan ciri-ciri tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari lalu ditarik kesimpulannya⁵. Populasi yang digunakan sebagai subjek penelitian ini adalah peserta didik MTs Negeri 1 Jepara dan MTs Negeri 2 Jepara pada kelas 8.

2. Sampel

Sampel merupakan komponen dari total dan ciri-ciri yang dimiliki oleh populasi tersebut⁶. Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling, sampel yang diambil bersumber pada tujuan tertentu sehingga dipilihlah empat kelas saja. Kelas yang menjadi sampel penelitian ini yaitu dua kelas MTs N 1 Jepara yaitu kelas VIII G dan kelas VIII H serta dua kelas MTs N 2 Jepara yaitu kelas VIII H dan kelas VIII I. Kedua sekolah MTs Negeri ini dipilih karena sama-sama sudah terakreditasi A. Menurut Sugiyono bahwa semakin banyak sampel yang dekat dengan populasi, maka peluang untuk ketidaktepatan umumnya menjadi lebih sedikit begitu juga dengan sebaliknya⁷.

D. Subjek Uji Coba

Setelah Instrumen selesai divalidasi dan direvisi sesuai dengan masukan para validator, tahap selanjutnya yaitu uji coba lapangan. Instrumen yang telah divalidasi serta melalui tahap revisi dengan saran yang diberikan oleh validator, kemudian diujicobakan secara langsung. Sampel uji coba instrumen SLA peneliti lakukan pada satu sekolah yaitu MTs Al Falah Margoyoso tahun ajaran 2021-2022. Peneliti menguji coba pada kelas IX A dengan jumlah partisipan adalah 27 peserta didik.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 2013.

⁶ Sugiyono.

⁷ Sugiyono.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Soal Tes SLA

Soal tes ini telah disesuaikan dari jenis instrumen *Scientific Literacy Assessment* (SLA) yang telah dimodifikasi dan diuji validitas dan reliabilitasnya oleh Fives et al. Tanpa merubah isi maupun konten soalnya, maka diterapkan untuk penerjemahan dan penyesuaian katanya. Hasilnya nanti selanjutnya diuji keterbacaannya oleh para ahli yaitu dua Dosen IPA IAIN Kudus. Setelah itu, diujikan kepada 4 kelas MTs Negeri di kabupaten Jepara.

Ada 2 jenis soal SLA yang diujikan yaitu:

a. Soal Pilihan Ganda

Soal pilihan ganda merupakan bagian dari SLA yakni SLA-D (*Scientific Literacy Assessment-Demonstrated*) yang mengujikan lima komponen literasi sains. Kelima komponen tersebut ialah peran sains (*role of science*), berpikir dan bekerja secara ilmiah (*scientific thinking and doing*), sains dan masyarakat (*science and society*), literasi media sains (*science media literacy*), matematika dalam sains (*mathematics in science*). Soal tes dibuat dengan 25 soal yang diberi empat opsi dari A, B, C, dan D.

b. Soal Skala Likert

Skala likert dipakai untuk menilai sikap, opini, juga tanggapan individu ataupun kelompok orang mengenai kejadian sosial. Skala likert dipergunakan untuk mengukur komponen *Scientific Literacy Assessment-Motivation and Beliefs* (SLA-MB). Soal ini dibuat dengan 25 pertanyaan yang berhubungan dengan sikap peserta didik terhadap sains dan pembelajarannya pada materi Dalam pesawat sederhana. setiap pernyataan yang dibuat dengan lima sikap pada rentang skala 1 sampai 5. SLA-MB ini meninjau beberapa konstruksi yang relevan dengan literasi sains diantaranya adalah nilai (*subjective task value*), kepercayaan diri (*selfefficacy*) dan keyakinan tentang pengetahuan dan pengetahuan (*personal epistemology*)⁸.

⁸ Fives et al., "Developing a Measure of Scientific Literacy for Middle School Students."

2. Dokumentasi

Dokumentasi bersumber dari kata dokumen yang berarti barang-barang tertulis. Metode ini adalah bentuk pengumpulan data dengan mencatat informasi yang telah tersedia. Data-data yang di dokumentasikan yaitu daftar nama-nama peserta didik yang ikut berpartisipasi, screenshot google form, screenshot chat peserta didik, foto dengan pihak sekolah, serta profil masing-masing sekolah.

F. Uji Coba Instrumen

1. Uji Validitas Ahli

Pengujian validitas yang peneliti pakai adalah validitas konstruk (*construct validity*) dengan menggunakan pendapat para ahli⁹. Indeks kesepakatan ahli untuk validitas ini adalah membandingkan banyaknya butir dari kedua ahli dengan kategori keterkaitan yang kuat pada keseluruhan butir. Kriteria uji validitas ahli dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kriteria Penilaian Uji Validitas oleh Ahli¹⁰

Rentang presentase	kriteria
<21%	Baik sekali
21%-40%	Baik
41%-60%	Cukup
61%-80%	Kurang
81%-100%	Kurang sekali

2. Uji Validitas Butir Soal

Teknik yang digunakan adalah korelasi pearson yang menghubungkan antar item dengan skor total¹¹.

Rumus yang digunakan dengan teknik korelasi *product moment* yaitu:

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, 2013.

¹⁰ Suharsimi Arikunto and Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan*, Edisi Kedua, 2018.

¹¹ Nusrotus Sa'adah, *Buku Ajar Statistik Penelitian*, 2020.

$$r = \frac{n(\Sigma XY) - (\Sigma X \Sigma Y)}{\sqrt{[n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan:

n = jumlah responden

X = skor variabel (jawaban responden)

Y = skor total dari variabel untuk responden ke n

3. Uji Reliabilitas

Analisis reliabilitas dipergunakan untuk mengetahui kekonsistenan alat ukur yang dipakai dalam penelitian. Reliabilitas bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh hasil penilaian tetap konsisten jika diberlakukan dua kali pengukuran ataupun lebih terhadap kejadian serupa dengan memakai alat ukur yang sama persis. Teknik pengukuran reliabilitas yang dipakai adalah teknik *Alpha Cronbach* dengan kriteria pengujian $r_{11} > 0,6$, maka instrumen terbilang reliabel¹². Adapun rumusnya yaitu:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\Sigma S_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Dimana:

K = mean kuadrat antara subyek

ΣS_i^2 = mean kuadrat kesalahan

s_t^2 = varians total¹³

Tinggi atau rendahnya nilai koefisien reliabilitas ditentukan oleh sistematika berikut:

0,91 ≤ r < 1, Sangat Tinggi

0,71 ≤ r < 0,91, Tinggi

0,51 ≤ r < 0,71, Cukup Tinggi

0,31 ≤ r < 0,51, Rendah

< 0,31, Sangat Rendah

4. Uji Tingkat Kesukaran

Soal dikatakan baik ketika soal tersebut tidak sangat mudah ataupun sangat sulit. Soal yang teramat mudah tidak akan merangsang peserta didik untuk berusaha memecahkannya. Sedangkan soal yang teramat susah akan membuat peserta didik tidak bersemangat untuk mencobanya dikarenakan diluar batas kemampuannya.

¹² Sa'idah.

¹³ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*.

Bilangan yang memperlihatkan sulit atau mudahnya sebuah soal adalah indeks kesukaran. Kisaran indeks kesukaran yaitu antara 0,00 sampai 1,00.

Rumus indeks kesukaran yang digunakan yaitu:

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

Keterangan:

P : Angka indeks kesukaran item.

B : Banyaknya peserta didik yang menjawab benar.

JS : Jumlah peserta didik¹⁴

Pengkategorian indeks kesukaran terdapat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Klasifikasi Indeks Kesukaran¹⁵

Klasifikasi	Kategori
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

5. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda yaitu kemampuan sebuah soal dalam membedakan peserta didik yang pintar (punya kemampuan tinggi) dan peserta didik yang bodoh (punya kemampuan rendah). Angka yang memperlihatkan besarnya daya pembeda yaitu indeks Diskriminasi, disingkat D¹⁶.

Rumus yang digunakan ialah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

D : Indeks daya pembeda

B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

¹⁴ Asrul, Rusydi Ananda, and Rosnita, *Evaluasi Pembelajaran*, 2015.

¹⁵ Asrul, Ananda, and Rosnita.

¹⁶ Asrul, Ananda, and Rosnita.

J_A : banyaknya peserta kelompok atas

J_B : banyaknya peserta kelompok bawah

P_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar¹⁷

3.3. Pengkategorian daya pembeda terdapat pada tabel

Tabel 3. 3 Kriteria Daya Pembeda¹⁸

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
Negatif	Sangat jelek
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

G. Teknik Analisis Data

Analisis data dikerjakan sesudah data semua partisipan ataupun sumber data yang lain terkumpul. Secara umum, analisis data yang diterapkan ialah statistik deskriptif, yakni statistik yang dipakai dalam menganalisis data dengan mendeskripsikan ataupun menjelaskan data yang sudah terkumpul seadanya tanpa menciptakan sebuah simpulan yang berfungsi secara umum¹⁹.

1. Analisis Data SLA-D

Skor pada soal *Scientific Literacy Assessment-Demonstrated* (SLA-D) dihitung jumlahnya pada setiap hasil yang diperoleh selanjutnya dicari rerata dari semua peserta didik. Masing-masing komponen literasi sains juga dijumlah dan dicari reratanya sehingga didapat hasil dalam kategori rendah, sedang, ataupun tinggi.

Rumus rata-rata:

¹⁷ Asrul, Ananda, and Rosnita.

¹⁸ Asrul, Ananda, and Rosnita.

¹⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 2013.

$$Me = \frac{\sum X_i}{n}$$

keterangan:

Me = mean (rata-rata)

Σ = epsilon (baca jumlah)

X_i = nilai x ke i sampai ke n

n = jumlah soal

Skor setiap komponen atau indikator =

$$\frac{\text{Skor yang di dapat}}{\text{Skor maksimal tiap indikator}} \times 100$$

Untuk mencari rata-rata keseluruhan memakai rumus:

$$\text{Skor SLA-D} = \frac{\text{Jumlah skor Komponen sains}}{5}$$

Interpretasi skor SLA-D dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Interpretasi Skor SLA-D

Interpretasi	Skor SLA-D
Sangat Tinggi	80,01 – 100,00
Tinggi	65,01 – 80,00
Sedang	55,01 – 65,00
Rendah	40,01 – 55,00
Sangat Rendah	0,00 – 40,00

2. Analisis Data SLA-MB

Skala likert pada *Scientific Literacy Assessment– Motivation belief* (SLA-MB) di jumlah pada setiap hasil yang di dapat dan di cari rata-rata keseluruhannya. Serta mencari skor tiap-tiap indikator dan di cari reratanya. Data yang sudah di analisis selanjutnya dibuat dalam bentuk diagram. Skor berbentuk numerikal dengan angka 1, 2, 3, 4, dan 5 dalam setiap soal skala sikap yang diujikan.

$$\text{Skor SLA-MB} = \frac{\text{Jumlah skor semua Komponen}}{3}$$

3.5. Interpretasi skor SLA-MB dapat dilihat pada tabel

Tabel 3. 5 Interpretasi Skor SLA-MB

Interpretasi	Skor SLA-MB
Sangat Tinggi	80,01 – 100,00
Tinggi	65,01 – 80,00
Sedang	55,01 – 65,00
Rendah	40,01 – 55,00
Sangat Rendah	20,00 – 40,00

3. Uji Normalitas

Uji normalitas dipergunakan untuk memberi gambaran normal ataupun tidaknya sebuah data²⁰. Rumus yang dipakai ialah:

$$Z = \frac{X - M}{SD}$$

Dimana: Z = nilai standar
 X = nilai mentah yang akan dicari nilai standarnya
 M = rata-rata distribusi
 SD = standar deviasi distribusi (simpangan baku)

4. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis maka digunakan t-test satu sampel dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

keterangan :

t = nilai hitung
 \bar{X} = nilai rata-rata
 μ_0 = nilai yang dihipotesiskan
 s = simpangan baku sampel
 n = jumlah anggota sampel²¹

²⁰ Sa'idah, *Buku Ajar Statistik Penelitian*.

²¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*.