

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian tanpa adanya perlakuan (non-eksperimental), dimana tidak terdapat kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Penelitian deskriptif kuantitatif merupakan penelitian yang memaparkan dan menganalisis variabel penelitian dengan menggunakan data berbentuk angka apa adanya, tanpa menguji hipotesis tertentu (Sulistiyawati *et al.*, 2022). Penelitian dilakukan dengan menggunakan kuesioner sebagai pengumpulan data utama. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner digunakan untuk mendapatkan data profil dari pengalaman siswa dalam asesmen kinerja pada pembelajaran NoS materi biologi.

Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif, dengan dilakukan penghitungan dengan teknik-teknik statistik seperti distribusi frekuensi, rata-rata, tendensi sentral, atau dispersi. Data disajikan dalam bentuk persentase, dan kemudian skema klasifikasi. (Zellatifanny & Mudjiyanto, 2018)

3.2 Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian merupakan 113 siswa dari tiga Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kota Bandung yang berada pada jenjang kelas XI. Pemilihan siswa dilakukan dengan *purposive sampling*, yaitu dengan memilih siswa berdasarkan dari akreditasi sekolah asal mereka yang dikeluarkan oleh BAN S/M. SMA yang diambil yaitu dari tiga sekolah dengan akreditasi A dan B. Rincian sekolah yang didapatkan berupa satu sekolah akreditasi A, yaitu SMA01A merupakan SMA negeri dan dua sekolah akreditasi B, yaitu SMA02B dan SMA03B merupakan SMA swasta. Berikut merupakan tabel dari sekolah-sekolah yang digunakan beserta status sekolah.

Tabel 3.2.1 Rincian Sekolah yang Dipilih Berdasarkan Akreditasi di Kota Bandung

No	Nama Sekolah	Status
1	SMA01A-01	A

No	Nama Sekolah	Status
2	SMA01A-02	A
2	SMA02B	B
3	SMA03B	B

(BAN S/M, Tanpa Tahun)

3.3 Partisipan

Kriteria subjek yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah siswa yang pernah mengalami praktikum, observasi, eksperimen ataupun keterampilan proses sains lainnya serta berpengalaman dalam melakukan asesmen kinerja. Untuk pengambilan data, dilakukan diambil sebanyak 113 orang siswa dari tiga sekolah untuk melakukan kuesioner.

Tabel 3.3.1 Rincian jumlah siswa yang digunakan sebagai subjek penelitian

No	Nama Sekolah	Jumlah Siswa
1	SMA01A-01	35
2	SMA01A-02	34
2	SMA02B	18
3	SMA03B	26

3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di tiga Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kota Bandung, yang dipilih berdasarkan tabel 3.1. Penelitian dilakukan di semester genap dimulai dari bulan Mei tanggal 29 – 31.

3.5 Definisi Operasional

1. Profil pengalaman asesmen siswa yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah profil yang dilihat dari pengalaman asesmen siswa dalam proses pembelajaran yang sudah dilakukan, meliputi pengalaman, kendala, dan harapan siswa yang nantinya data mengenai profil pengalaman tersebut disusun berdasarkan informasi dari kuesioner yang akan dibagikan.
2. Asesmen kinerja pada penelitian ini merupakan pengalaman, hambatan, dan harapan siswa kedepannya terhadap asesmen kinerja yang telah dilakukan selama ini, dimana asesmen kinerja menilai bagaimana siswa menerapkan

pengetahuan yang telah mereka dapatkan melalui penilaian proses dan produk.

3. Pembelajaran *Nature of Science* (NoS) atau pembelajaran hakikat sains merupakan pembelajaran yang membantu siswa dalam memahami dan melakukan keterampilan proses sains. Pada penelitian ini, pembelajaran *Nature of Science* (NoS) mengambil aspek yang berhubungan dengan keterampilan proses sains, contohnya pengamatan, praktikum, dan eksperimen. Keterampilan proses sains tersebut beserta asesmennya dilakukan analisis pengalaman melalui kuesioner kepada siswa yang telah melakukan pembelajaran NoS pada materi biologi dengan menggunakan asesmen kinerja.

3.6 Instrumen Penelitian

Tabel 3.6.1 Instrumen Penelitian

No	Data	Jenis Instrumen	Bentuk Instrumen	Sumber Data
1.	Pengalaman siswa dalam pembelajaran <i>nature of science</i> melalui pendekatan keterampilan proses sains	Non-tes	Kuesioner	Siswa
2.	Pengalaman siswa dalam asesmen kinerja pada pembelajran <i>nature of science</i>	Non-tes	Kuesioner	Siswa

Instrumen yang digunakan merupakan instrumen non-tes dimana tidak dilakukan penilaian mengenai pemahaman siswa dalam pembelajaran. Instrumen yang digunakan merupakan non-tes berupa kuesioner untuk mendata bagaimana pengalaman siswa dalam asesmen kinerja pada pembelajaran NoS. Instrumen disusun berdasarkan *framework* NoS yang telah diidentifikasi apa saja keterampilan proses sains yang terkandung di dalam aspek NoS.

3.6.1 Instrumen Pengalaman Siswa Bentuk Kuesioner

Instrumen kuesioner dibuat menjadi semi-terbuka, dimana ada pertanyaan tertutup yang menggunakan pilihan skala rating, kemudian pilihan ganda terbuka dengan siswa dapat menuliskan jawaban diluar pilihan yang telah disediakan. Kisi-kisi kuesioner untuk mengukur pengalaman siswa dalam asesmen kinerja pada pembelajaran NoS dijabarkan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.6.2 Tabel Spesifikasi Instrumen Pengalaman Pembelajaran NoS Siswa Bentuk Kuesioner

No	Aspek NoS	Sub Aspek Keterampilan Proses Sains	No. Item	Jumlah
1	Investigasi sains menggunakan beragam metode dan tidak selalu menggunakan seperangkat prosedur yang sama untuk mendapatkan data. (<i>Science investigations use diverse methods and do not always use the same set of procedures to obtain data</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan observasi Melakukan percobaan 	1	1
2	Penyelidikan ilmiah dicirikan oleh seperangkat nilai umum yang meliputi: pemikiran logis, presisi, keterbukaan pikiran, objektivitas, skeptisisme, replikabilitas hasil, dan pelaporan temuan yang jujur dan etis temuan. (<i>Scientific inquiry is characterized by a common set of values that include: logical thinking, precision, open-mindedness, objectivity, skepticism, replicability of results, and honest and ethical reporting of findings</i>)	Melakukan observasi	2	1
3	Praktik wacana sains diatur di sekitar disiplin domain yang berbagi contoh untuk membuat keputusan mengenai nilai, instrumen, metode, model, dan bukti untuk diadopsi dan digunakan. (<i>The discourse practices of science are organized around disciplinary domains that share exemplars for making decisions regarding the values, instruments, methods, models, and evidence to adopt and use.</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan klasifikasi Menyimpulkan 	3,4	2

No	Aspek NoS	Sub Aspek Keterampilan Proses Sains	No. Item	Jumlah
4	Investigasi ilmiah menggunakan berbagai metode, alat, dan teknik untuk merevisi dan menghasilkan pengetahuan baru. <i>(Scientific investigations use a variety of methods, tools, and techniques to revise and produce new knowledge)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Menafsirkan data • Melakukan pengukuran • Kuantifikasi 	5,6,7	3
5	Pengetahuan sains didasarkan pada bukti empiris. <i>(Science knowledge is based on empirical evidence)</i>	Menafsirkan data	8	1
6	Disiplin ilmu memiliki aturan umum mengenai bukti yang digunakan untuk mengevaluasi penjelasan mengenai sistem alam. <i>(Science disciplines share common rules of evidence used to evaluate explanations about natural systems)</i>	Menafsirkan data	9	1
7	Teori dan hukum memberikan penjelasan dalam sains, tetapi teori tidak dengan waktu menjadi hukum atau fakta. <i>(Theories and laws provide explanations in science, but theories do not with time become laws or facts)</i>	Menghubungkan	10	1
8	Para ilmuwan sering menggunakan hipotesis untuk mengembangkan dan menguji teori dan penjelasan. <i>(Scientists often use hypotheses to develop and test theories and explanations)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang percobaan • Merumuskan hipotesis 	11	1
9	Ilmu pengetahuan membedakan dirinya dari cara-cara lain untuk mengetahui melalui penggunaan standar empiris, argumen logis, dan tinjauan skeptis. <i>(Science distinguishes itself from other ways of knowing through use of empirical standards, logical arguments, and skeptical review)</i>	Mengkomunikasikan	12	1
Total				12

Tabel 3.6.3 Tabel Spesifikasi Instrumen Pengalaman Asesmen Siswa Bentuk Kuesioner

No	Aspek	Lingkup	No. Item	Jumlah
1	Pengalaman	Pengalaman siswa mengenai asesmen kinerja pada pembelajaran <i>Nature of Science</i> (NoS) materi biologi	13, 14, 40, 41, 42, 43	6
		Manfaat asesmen kinerja dalam pembelajaran pada <i>Nature of Science</i> (NoS) materi biologi	15, 44	2
		Umpan balik asesmen kinerja pada pembelajaran <i>Nature of Science</i> (NoS) materi biologi	16	1
2		Teknik asesmen	17, 18	2
		Waktu pelaksanaan	19, 20	2
		Panduan penilaian	21, 22, 23, 24	4
		Pemberian umpan balik	16, 25, 26, 27, 45, 46, 47, 48, 49	9
		Tindak lanjut hasil asesmen	28, 29	2
3	Kendala	Hambatan dalam mempersiapkan asesmen kinerja dalam pembelajaran <i>Nature of Science</i> (NoS) pada pokok pembahasan biologi	30, 31	2
		Hambatan dalam mengikuti asesmen kinerja dalam pembelajaran <i>Nature of Science</i> (NoS) pada pokok pembahasan biologi	32,33	2
		Hambatan dalam menindaklanjuti hasil asesmen kinerja dalam pembelajaran <i>Nature of Science</i> (NoS) pada pokok pembahasan biologi	34, 35	2
4	Harapan	Persiapan asesmen kinerja dalam pembelajaran <i>Nature of Science</i> (NoS) pada pokok pembahasan biologi	36	1
		Pelaksanaan asesmen kinerja dalam pembelajaran <i>Nature of Science</i> (NoS) pada pokok pembahasan biologi	37	1

No	Aspek	Lingkup	No. Item	Jumlah
		Umpan balik asesmen kinerja dalam pembelajaran <i>Nature of Science</i> (NoS) pada pokok pembahasan biologi	38	1
		Tindak lanjut asesmen kinerja dalam pembelajaran <i>Nature of Science</i> (NoS) pada pokok pembahasan biologi	39	1
		Total		37

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Tahap Pra Pelaksanaan

Pada tahap pra pelaksanaan, diawali dengan melakukan studi literatur mengenai *Nature of Science* (NoS) dan asesmen kinerja untuk mendapatkan gambaran bagaimana penelitian akan dilakukan. Setelah mendapatkan informasi yang cukup, dilanjutkan dengan perancangan instrumen untuk mencari data mengenai profil pengalaman siswa dalam asesmen kinerja dan asesmen kinerja berbasis NoS. Instrumen yang dirancang berupa kuesioner mengenai pengalaman siswa. Jika instrumen yang dirancang sudah selesai, maka dilakukan *judgement* yang dilakukan oleh dosen pembimbing. Lalu dilakukan revisi instrumen sesuai dengan masukan dan saran yang telah diberikan oleh dosen pembimbing. Kemudian, dilakukan pengurusan surat perizinan untuk melakukan penelitian pada sekolah yang telah dipilih. Setelah menerima izin dari sekolah yang bersangkutan, dilakukan uji keterbacaan, validitas, dan reabilitas instrumen. Peneliti kemudian merevisi instrumen apabila hasil uji tersebut menunjukkan bahwa instrumen tidak layak digunakan.

A. Uji Validitas Instrumen

Instrumen dapat dikatakan valid jika instrumen dapat digunakan untuk mengukur variabel yang dapat diukur (Sugiyono, 2007). Pengujian validitas dapat dilakukan melalui Pearson Product Moment dengan menggunakan program SPSS.

Instrumen dinyatakan sebagai instrumen yang valid jika koefisien r hitung yang didapatkan lebih besar dibandingkan dengan koefisien r tabel (Yusup, 2018). Maka dari itu, jika koefisien r hitung lebih kecil dibandingkan dengan koefisien r tabel instrumen dapat dikatakan tidak valid. Setelah dilakukan uji validitas dengan Pearson Product Moment melalui aplikasi SPSS, didapatkan hasil seperti di bawah ini.

Tabel 3.7.1 Hasil Uji Validitas Kuesioner Keseluruhan

No	Kode Soal	R tabel	R hitung	Kategori
1	A1	0.254	0.477	Valid
2	A2	0.254	0.464	Valid
3	A3	0.254	0.432	Valid
4	A4	0.254	0.644	Valid
5	A5	0.254	0.584	Valid
6	A6	0.254	0.373	Valid
7	A7	0.254	0.410	Valid
8	A8	0.254	0.623	Valid
9	A9	0.254	0.660	Valid
10	A10	0.254	0.606	Valid
11	A11	0.254	0.579	Valid
12	A12	0.254	0.518	Valid
13	B13	0.254	0.643	Valid
14	B15	0.254	0.653	Valid
15	B16	0.254	0.462	Valid
16	B19	0.254	0.239	Tidak valid
17	B21	0.254	0.480	Valid
18	B22	0.254	0.393	Valid
19	B23	0.254	0.510	Valid
20	B25	0.254	0.592	Valid
21	B28	0.254	0.407	Valid
22	B30	0.254	0.230	Tidak valid
23	B32	0.254	0.276	Valid
24	B34	0.254	0.053	Tidak valid
25	C40	0.254	0.645	Valid
26	C41	0.254	0.708	Valid
27	C42	0.254	0.652	Valid
28	C43	0.254	0.533	Valid
29	C44	0.254	0.524	Valid
30	C45	0.254	0.663	Valid
31	C46	0.254	0.558	Valid
32	C47	0.254	0.641	Valid
33	C48	0.254	0.624	Valid
34	C49	0.254	0.407	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas kuesioner pada Tabel 3.7.1, didapatkan bahwa R hitung sebagian besar unit kuesioner mempunyai nilai yang lebih besar dari R tabel. Hanya pada butir kuesioner B19, B30, dan B34 mempunyai angka R hitung yang lebih kecil daripada R tabel, sehingga tidak valid. Butir kuesioner yang tidak valid kemudian dilakukan perbaikan.

B. Uji Reliabilitas Instrumen

Sedangkan untuk menghitung reliabilitas instrumen yang berupa angket, esai, ataupun kuesioner dilakukan perhitungan menggunakan rumus Alfa Cronbach (Yusup, 2018). Perhitungan Alfa Cronbach dapat pula menggunakan program komputer SPSS.

Instrumen dikatakan reliabel jika koefisien atau alfa dari perhitungan reliabilitas Alfa Cronbach lebih dari 0,7 (Sanaky *et al.*, 2021). Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas Alfa Cronbach melalui aplikasi SPSS dari tiap butir soal kuesioner yang telah disusun, didapatkan bahwa angka Alfa Cronbach sebesar 0,915. Berdasarkan hasil dari perhitungan SPSS tersebut, angka Alfa Cronbach dari keseluruhan butir soal kuesioner memiliki angka Alfa Cronbach lebih besar dari 0,70. Sehingga, kuesioner dapat dikatakan reliabel untuk digunakan.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan

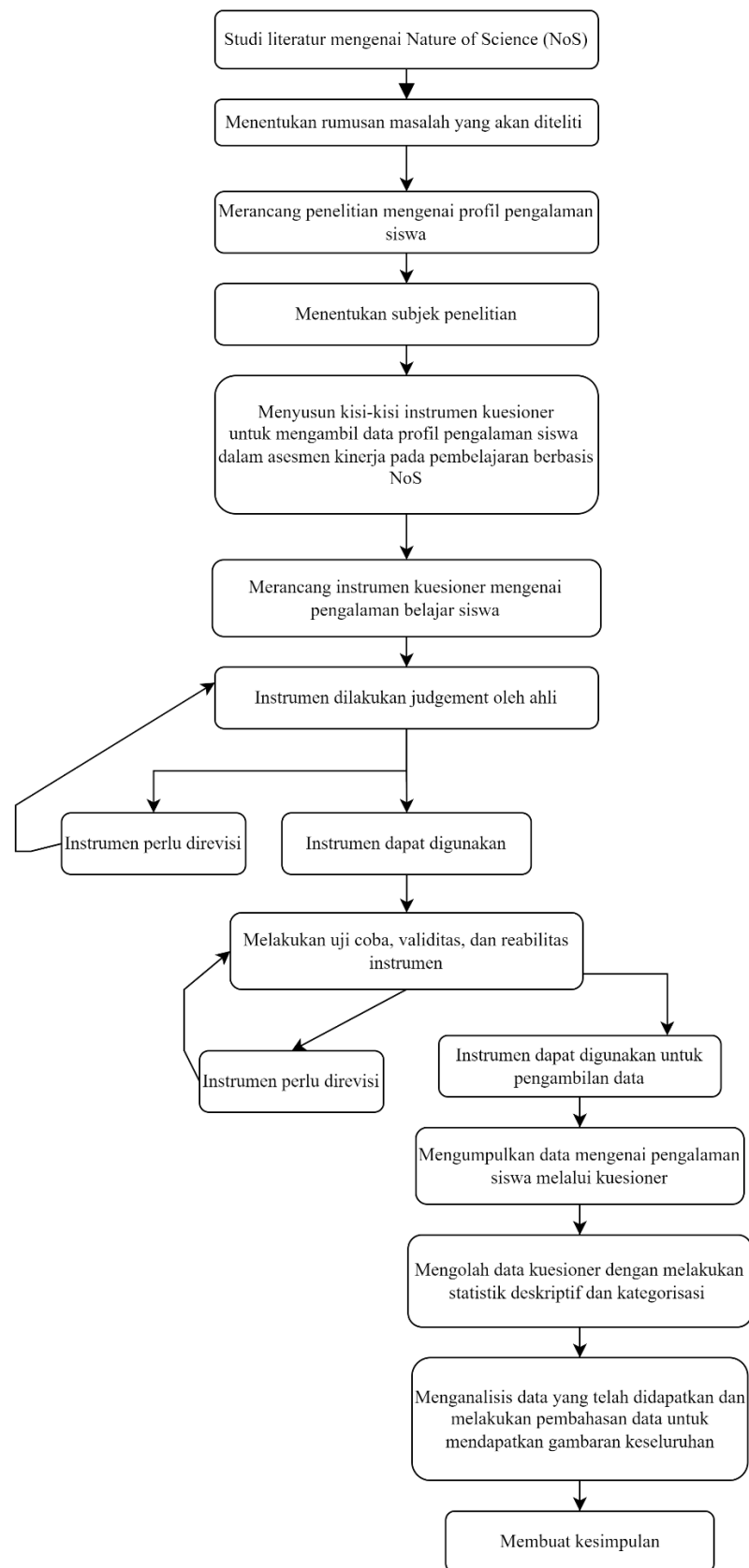
Pada tahap pelaksanaan, peneliti akan mengambil kelas pada tingkat XI jurusan MIPA dari tiga sekolah yang sudah dipilih. Peneliti kemudian menyebar instrumen berupa kuesioner mengenai pengalaman mereka dalam asesmen kinerja pada pembelajaran NoS materi biologi yang telah dibuat kepada kelas yang dipilih tersebut. Peneliti memantau pengerjaan kuesioner, dan membantu siswa dalam pengerjaan kuesioner jika ada pertanyaan yang tidak dipahami oleh siswa. Pengisian kuesioner untuk pertanyaan tertutup dilakukan dengan memilih salah satu opsi dari selalu, sering, kadang-kadang, dan tidak pernah. Opsi selalu dijelaskan sebagai opsi jawaban ketika kegiatan yang terus dilakukan saat pembelajaran sepanjang semester dan tidak pernah tidak dilakukan. Opsi sering dijelaskan sebagai opsi jawaban ketika kegiatan yang berulang kali dilakukan saat pembelajaran tetapi pernah juga tidak

dilakukan. Opsi kadang-kadang dijelaskan sebagai opsi yang dipilih ketika kegiatan hanya dilakukan sesekali saja. Opsi tidak pernah dijelaskan sebagai opsi yang dipilih ketika siswa tidak pernah sama sekali melakukan kegiatan tersebut. Berdasarkan opsi tersebut, siswa memilih mana yang paling sesuai dengan pengalaman mereka.

Sedangkan untuk pengisian kuesioner pertanyaan semi-terbuka cukup dengan siswa memilih opsi yang mana yang sesuai dengan pengalaman mereka saat ini. Siswa juga dapat menuliskan jawaban mereka sendiri berdasarkan pengalaman yang telah dilalui selama pembelajaran diluar dari opsi yang disediakan.

3.7.3 Tahap Pasca Pelaksanaan

Setelah data terkumpul, hasil kuesioner mengenai pengalaman asesmen kinerja siswa akan direkapitulasi. Setelah data direkapitulasi, peneliti akan mengolah data-data yang telah didapatkan dari hasil kuesioner. Untuk hasil kuesioner, akan dilakukan penghitungan skor berdasarkan skala rating. Setelah data diolah, dilakukan analisis data menggunakan statistika deskriptif berupa rata-rata, kemudian dilakukan juga pengubahan data dari frekuensi menjadi persentase untuk pertanyaan terbuka. Penyajian data yang telah didapatkan berupa tabel dan grafik disertai dengan pembahasan dan interpretasi data yang telah didapatkan. Peneliti kemudian menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.



Gambar 3.7. 1 Diagram Alur Penelitian

3.8 Analisis Data Penelitian

3.8.1 Kuesioner

Data yang dikumpulkan merupakan hasil kuesioner yang telah dibagikan. Kuesioner yang digunakan merupakan kuesioner semi terbuka dengan ada beberapa pertanyaan yang memiliki pilihan jawaban terbuka dan juga menggunakan skala rating. Pada skala rating, tidak mengukur mengenai sikap, tetapi pengalaman yang telah dialami. Kuesioner menggunakan skala interval satu sampai dengan empat untuk mengungkapkan pengalaman mulai dari tidak pernah, kadang-kadang, sering, dan selalu. Perolehan skor untuk pertanyaan tertutup yang menggunakan skala rating memiliki skor maksimal sebesar 4 (Selalu) untuk satu pertanyaan positif dan skor maksimal 1 (Tidak pernah) untuk pertanyaan negatif. Untuk pertanyaan semi terbuka, tidak terdapat perolehan skor tetapi dilihat dari frekuensi dan persentase jawaban siswa. Frekuensi dan persentase dilihat dari seberapa banyak siswa yang memilih jawaban tersebut, jika keseluruhan siswa memilih ataupun menjawab jawaban yang sama, maka persentase maksimal dari satu jawaban sebesar 100%. Di bawah ini merupakan penskoran skala rating pada tiap butir pernyataan di dalam kuesioner.

Tabel 3.8.1 Kriteria Penskoran Kuesioner Siswa

Kriteria Skor	Skor Pertanyaan Positif	Skor Pertanyaan Negatif
Selalu	4	1
Sering	3	2
Kadang-kadang	2	3
Tidak Pernah	1	4

Analisis data diawali dengan melakukan rata-rata skor kuesioner dari pertanyaan tertutup dengan skala rating. Kemudian, setelah mendapatkan rata-rata skor, dilakukan pembuatan diagram grafik. Diagram grafik dibuat per aspek sesuai dengan rumusan masalah. Kemudian, dilakukan pengkategorisasian rata-rata skor kuesioner skala rating dari pertanyaan tertutup. Kategorisasi dilakukan dengan lima kategorisasi menurut Azwar (2012), dimana menggunakan mean dan standar deviasi

untuk membuat kategorisasi. Berikut merupakan tabel rumus kategorisasi dengan lima jenjang sekaligus hasil dari pengkategorisasiannya.

Tabel 3.8.2 Rumus dan Kategorisasi Rata-rata Skor Skala Rating untuk Pertanyaan Tertutup Mengenai Asesmen Kinerja pada Pembelajaran NoS Materi Biologi

Rumus Kategorisasi	Skor	Kategorisasi
$x \leq \text{mean} - 1,5 \text{ SD}$	$x \leq 1,42$	Sangat kurang
$\text{Mean} - 1,5 \text{ SD} < x \leq \text{Mean} - 0,5 \text{ SD}$	$1,42 < x \leq 2,27$	Kurang
$\text{Mean} - 0,5 \text{ SD} < x \leq \text{Mean} + 0,5 \text{ SD}$	$2,27 < x \leq 3,12$	Cukup
$\text{Mean} + 1,5 \text{ SD} < x \leq \text{Mean} + 0,5 \text{ SD}$	$3,12 < x \leq 3,96$	Baik
$x \geq \text{mean} + 1,5 \text{ SD}$	$x \geq 3,96$	Sangat baik

Untuk analisis data pertanyaan terbuka, dilakukan penghitungan jumlah siswa dalam memilih opsi yang disediakan dan juga pencatatan jawaban lain selain jawaban yang ada pada opsi. Setelah didapatkan jumlah siswa, dilakukan perhitungan persentase. Dari perhitungan persentase tersebut, dilakukan pengkategorisasian. Pengkategorisasian persentase dilakukan berdasarkan Koentjaraningrat (2000) dimana pengkategorisasian tersebut ada di dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.8.3 Kategorisasi Persentase Jawaban Siswa

Persentase	Kategori
0%	Tidak ada
1 – 25%	Sebagian kecil
26 – 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51 – 75%	Sebagian besar
76 – 90%	Pada umumnya
100%	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 2000)

Data yang telah terkumpul secara kuantitatif kemudian akan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif merupakan cara analisis data dengan melakukan penggambaran data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat generalisasi (Sugiyono, 2013). Penggunaan statistik deskriptif ini meringkas data-data

yang telah didapatkan dari hasil kuesioner mengenai pengalaman siswa dalam asesmen kinerja pada pembelajaran Nature of Science (NoS) yang kemudian diubah dalam bentuk persentase dan dikategorikan berdasarkan persentase hasil jawaban siswa. Data pengalaman siswa kemudian disajikan di dalam bentuk tabel dan juga grafik.