

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Seperti yang telah dikemukakan pada bab satu, jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan pra-eksperimen (Fraenkel, Wallen dan Hyun, 2012). Desain penelitian yang digunakan adalah *the-one group pretest posttest control group design*. Penelitian ini dimulai dari studi pendahuluan untuk memperoleh informasi sejauh mana guru Biologi di MAN X Singkil dalam mengintegrasikan materi Ekosistem yang diajarkan pada kelas X.1 terhadap isu-isu lingkungan yang ada di Suaka Margasatwa Rawa Singkil.

Adapun isu yang diangkat pada penelitian ini adalah konflik antara manusia dan buaya muara yang terus memakan korban jiwa dalam beberapa tahun belakangan ini. Pada penelitian ini siswa akan diajak untuk menginvestigasi pengaruh faktor-faktor abiotik terhadap keberadaan buaya muara khususnya pada perilaku bertelur. Hal ini dijadikan topik utama dikarenakan dari beberapa perilaku buaya, buaya akan menjadi lebih agresif ketika masuk musim bertelur dan bersifat lebih teritorial daripada waktu-waktu lainnya. Hal ini tentu saja menjadi bahaya laten bagi nelayan yang menjadikan Rawa Singkil sebagai sumber mata pencaharian. Namun hal ini dapat dihindari dengan menginvestigasi perilaku dan karakteristik buaya muara yang menjadi pengetahuan awal bagi siswa sehingga diharapkan siswa dapat berperan sebagai agen perubahan di lingkungannya.

Pengambilan data yang pertama dilakukan pada April-Mei 2020 dengan penelitian quasi-eksperimen dengan desain *The Matching-Only Posttest-Only*. Namun data yang diperoleh pada saat itu dinilai terlalu lemah dikarenakan awal pandemi yang tidak memungkinkan dua kelompok siswa untuk melakukan *field trip*. Dengan demikian proses pembelajaran *field trip* sangat tidak efektif sehingga data tersebut membutuhkan data pembandingan baru. Data yang baru dipilih sebagai data yang valid dan ditampilkan pada Bab IV.

Pengambilan data awal dilakukan dengan teknik *convenient sampling*, dua kelas siswa dari kelas X dijadikan sebagai partisipan. Namun pada pelaksanaannya,

setelah dilakukan triangulasi data hanya terdapat total 25 orang siswa dari kedua kelas yang mengikuti pembelajaran *field trip* dimulai dari *pretest-posttest* melalui WAG dan hadir di lapangan.

Dalam rancangan *field trip* yang dikemukakan oleh Amprasto (2017), setidaknya ada tiga tahapan yang harus dilakukan sebelum melaksanakan *field trip*, yaitu pengenalan metode *field trip* kepada siswa, kemudian melaksanakan *short field trip* agar siswa dapat menyusun desain penelitiannya, melaksanakan desain tersebut, memvalidasi data hingga refleksi *field trip*. Tahapan ini dijadikan landasan untuk melaksanakan *long field trip* dengan penugasan yang bersifat kompleks dan menyeluruh. Pada penelitian ini, *field trip* yang dilakukan oleh siswa kelas X hanya sampai *short field trip* saja, siswa ditugasi untuk melakukan pengumpulan data, validitas data diperiksa kemudian diinterpretasi dan dilakukan penarikan kesimpulan.

Pada pengambilan data kedua diajukan permohonan ke sekolah MAN X Singkil dan hanya diberikan satu kelas saja untuk digunakan pada penelitian ini. Hal ini melalui pertimbangan kurangnya ketersediaan sarana dan prasarana praktikum di lapangan, keterbatasan waktu pelaksanaan *field trip* dan belum selaras dengan KD Ekosistem di kelas X. Berdasarkan pertimbangan tersebut penelitian ini direduksi menjadi penelitian pra-eksperimen.

B. Partisipan Penelitian

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *convenient sampling*, pemilihan kelompok siswa berdasarkan saran dan informasi dari guru Biologi tentang keadaan kelas yang meliputi pertimbangan nilai mata pelajaran Biologi dan kemampuan siswa untuk mengikuti kegiatan *short field trip*. Partisipan penelitian ini adalah siswa kelas X.1 sebanyak 35 orang. Informasi awal tentang partisipan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Informasi Partisipan

Kelas	Jenis Kelamin	Jumlah
Eksperimen	Laki-laki	9
	Perempuan	26
Jumlah		35

Seperti terlihat pada Tabel 3.1 di atas, partisipan yang terlibat di dalam data merupakan siswa kelas X.1 yang hadir sejak *pretest* kecerdasan majemuk dan *posttest* kecerdasan majemuk. Hal ini dilakukan agar setiap partisipan yang mengikuti penelitian ini teridentifikasi kecerdasan dominannya sehingga dapat dilakukan pembagian kelompok kerja seakurat mungkin menjadi kelompok heterogen. Meskipun demikian, pada pelaksanaan penelitian terdapat siswa yang tidak mengikuti pengambilan instrumen sehingga tidak dapat diases terhadap profil yang dibutuhkan. Siswa pada kategori ini juga dieliminasi dari basis data untuk menghindari ketidaksetimbangan data pada setiap *pretest* dan *posttest*.

Triangulasi data terhadap siswa yang menunjukkan hasil yang bersifat unik seperti siswa dengan perolehan skor tertinggi pada semua aspek yang diteliti, siswa yang menunjukkan sebuah kecerdasan yang dominan namun tidak terlihat demikian pada saat *short field trip* dan asesmen terhadap hasil kinerja juga ditelusuri lebih lanjut kepada guru mata pelajaran Biologi, beberapa guru bidang studi lainnya (terutama mata pelajaran eksakta) terhadap pengetahuan, sikap dan metode ilmiah siswa tersebut. Siswa dengan perolehan skor terbawah juga ditelusuri pada aspek mana yang dirasa sulit baginya dalam penelitian ini.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini sudah dilakukan di MA Negeri Singkil, Kabupaten Aceh Singkil pada Maret-April 2020, namun karena keterbatasan di masa awal pandemi yang menyebabkan data yang dikumpulkan tidak cukup kuat untuk menjawab hipotesis penelitian maka dilakukan kembali pengambilan data pada Januari 2022. Pengambilan data yang baru lebih ditujukan kepada uji coba pemecahan masalah terhadap konflik antara buaya dan manusia di Rawa Singkil melalui *short field trip*. Melalui pembelajaran ini diharapkan dapat teriringi keterampilan riset pada kegiatan *short field trip*.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang perlu dijelaskan secara operasional untuk menghindari kesalahan penafsiran dari maksud dan tujuan yang ingin dijawab. Adapun istilah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran *field trip* berbasis kecerdasan majemuk merupakan pembelajaran yang dirancang agar siswa dapat berinteraksi langsung dengan alam yang pada penelitian ini adalah SM Rawa Singkil. Dikarenakan keterbatasan di lapangan, penelitian ini hanya sampai tahap *short field trip* dan kecerdasan majemuk siswa diukur dengan menggunakan instrumen tes yang terlampir pada Lampiran 4. Profil kecerdasan majemuk diukur dua kali selama penelitian berlangsung yakni pada *pretest* dan *posstest*.
2. Keterampilan riset terdiri atas beberapa sub-keterampilan yang diukur melalui analisis rancangan penelitian yang dikerjakan siswa melalui tugas dalam LKPD dalam upaya menyelesaikan permasalahan konflik buaya-manusia yang ada di kawasan suaka margasatwa rawa Singkil (Lampiran 4).
3. Kecerdasan naturalis pada penelitian ini berfungsi sebagai variabel moderator. Variabel ini juga diukur dengan instrumen tes yang sama seperti pada Lampiran 4, namun indikator melakukan karya wisata yang dipadukan dengan penelitian yang berhubungan dengan alam diangkat sebagai topik utama dari *short field trip*.

E. Instrumen Penelitian

Pada penelitian akan menggunakan beberapa instrumen, diantaranya:

a) Pedoman wawancara

Pedoman wawancara yang dimaksud pada penelitian ini adalah pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti terhadap informan pada setiap aspek yang ingin digali pada penelitian ini. Beberapa pertanyaan juga dimaksudkan untuk digunakan sebagai dasar triangulasi data yang memiliki keunikan tersendiri. Adapun yang dimaksudkan sebagai informan pada penelitian ini adalah dua orang guru Biologi dengan rincian satu orang guru senior (saat ini menjabat sebagai

kepala sekolah) dan satu orang lagi guru honorer yang mengajar di kelas X. Pada saat melakukan triangulasi data, turut diwawancarai guru matematika, guru fisika dan guru kimia masing-masing berjumlah satu orang guna menggali informasi keterampilan riset siswa pada mata pelajaran eksakta lain. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa *performance* yang ditunjukkan oleh siswa ketika *field trip* merupakan kemampuan yang sebenarnya dan sekaligus mengesampingkan preferensi atau kesukaan siswa terhadap mata pelajaran Biologi semata. Berikut ini dilampirkan kisi-kisi wawancara siswa pada Tabel 3.2 dan kisi-kisi wawancara guru pada Tabel 3.3.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Wawancara Siswa

No.	Indikator	Pertanyaan (%)
1.	Minat belajar mapel Biologi	14
2.	Pengalaman belajar	29
3.	Kemampuan metode ilmiah	14
4.	Pengetahuan aktual Rawa Singkil	29
5.	Kendala dalam belajar Biologi	14

Tabel 3.3 Kisi-kisi Wawancara Guru Biologi kelas X

No.	Indikator	Pertanyaan (%)
1.	Pengalaman mengajar	11
2.	Pembelajaran di kelas	34
3.	Penggunaan variasi bahan ajar	22
4.	Ketercapaian indikator pembelajaran	22
5.	Kendala dalam mengajar	11

b. Keterampilan riset

Keterampilan riset siswa diukur dengan menggunakan adaptasi instrumen dari Timmerman (2011) yang menilai keterampilan riset dari 9 komponen, mulai dari pendahuluan, hipotesis, literatur primer, desain eksperimen, seleksi data, penyajian data, analisis data, kesimpulan dan penjelasan alternatif/batasan penelitian. Penilaian ini dilakukan melalui LKPD keterampilan riset yang dapat dilihat pada Lampiran 1. Berikut instrumen keterampilan riset oleh Timmerman (2011) melalui Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Riset

Kriteria	Writing Prompt	Definisi
Konteks	Mengapa orang lain harus memperhatikan proyek Anda	Menunjukkan pemahaman yang jelas tentang mengapa pertanyaan penelitian ini pertanyaan penting di bidangnya. Informasi latar belakang akurat, relevan, dan memberikan alasan yang jelas untuk tujuan tersebut.
Hipotesis	Pertanyaan apa yang akan Anda coba jawab?	Tujuan penelitian dan temuan yang diharapkan dinyatakan dengan jelas, masuk akal dan dapat diuji. Sesuai dengan bidangnya, hipotesis khusus harus dinyatakan jika memungkinkan. Penjelasan alternatif yang masuk akal harus dijelaskan dan desain penelitian yang diusulkan akan memungkinkan peneliti untuk membedakan di antara mereka
Literatur primer	<ul style="list-style-type: none"> • Apa yang sudah orang ketahui tentang pertanyaan penelitian Anda? • Apa kesenjangan dalam pengetahuan kami dan bagaimana proyek Anda akan membantu mengisinya? 	Literatur yang relevan cukup lengkap dan hadir di bagian pendahuluan dan diskusi. Penggunaan literatur menunjukkan manfaat intelektual dari penelitian yang diusulkan dan menentukan bagaimana hubungannya dengan pekerjaan lain di lapangan. Kutipan mengikuti format yang diterima untuk bidang dan akurat (harap tunjukkan gaya kutipan Anda)
Desain eksperimen	Bagaimana Anda mengumpulkan data Anda?	Kontrol dan / atau mekanisme yang tepat untuk memastikan validitas dan reliabilitas hadir dan dijelaskan. Tingkat replikasi dan ukuran sampel dijelaskan dan sesuai untuk area penelitian Rencana pengumpulan data dan desain eksperimental cenderung menghasilkan hasil yang menonjol dan bermanfaat (mis. Membahas tujuan penelitian yang diajukan).
Seleksi data	Data apa yang akan menjawab pertanyaan Anda? Seperti apa data yang Anda harapkan atau seperti apa data awalnya	Data yang dihasilkan oleh penelitian akan komprehensif, informatif dan relevan dengan pertanyaan atau hipotesis yang diajukan.

Kriteria	Writing Prompt	Definisi
Penyajian data	Apakah angka / diagram / tabel Anda jelas dan dapat dipahami?	Data yang diharapkan atau awal dirangkum dan disajikan dalam format logis. Gambaran kasar dari hasil yang diantisipasi harus disediakan yang mencakup, jika sesuai, tabel atau grafik untuk menunjukkan tren yang diantisipasi. Keterangan informatif hadir. Jika grafik digunakan, sumbu diberi label dan diskalakan dengan tepat. Data kuantitatif harus disajikan dengan menggunakan unit yang sesuai.
Analisis data	Bagaimana Anda akan memahami data Anda? Bagaimana Anda tahu jika hasilnya signifikan?	Kerangka interpretatif yang diusulkan dan / atau metode statistik sesuai untuk tujuan penelitian. Dasar pemikiran untuk pemilihan metode dijelaskan dengan jelas. Bukti yang diharapkan untuk validitas data, reliabilitas, dan / atau signifikansi statistik (yang sesuai dengan studi yang diusulkan) diindikasikan
Kesimpulan berdasarkan data	Jika Anda memiliki data awal:	Kesimpulan diambil dengan jelas dan logis dari data. Rantai penalaran logis dari pertanyaan penelitian atau hipotesis ke data yang diprediksi hingga kesimpulan dijelaskan dengan jelas dan persuasif . Jika Anda mendapatkan data yang Anda prediksi, apa artinya? Apa yang bisa kamu katakan? Apa jawaban yang akan Anda miliki untuk pertanyaan penelitian Anda? Jika Anda mendapatkan hasil yang berbeda dari apa yang Anda
Alternatif penjelasan/ batasan	Seberapa yakin Anda tentang kesimpulan Anda? Apakah ada interpretasi atau faktor lain yang harus dipertimbangkan? Pertanyaan apa yang akan tetap ada (tidak ditanggapi oleh proyek Anda?)	Keterbatasan temuan dan pertanyaan yang tersisa untuk dijawab sehubungan dengan fenomena yang menarik dibahas. Penjelasan alternatif dari data yang diprediksi dipertimbangkan dan dipertimbangkan terhadap kesimpulan. Bagaimana studi ini berhubungan dengan pengetahuan lain di lapangan dibahas dengan jelas.

Setiap kelengkapan indikator pada tiap aspek keterampilan riset di atas menjadi bahan pertimbangan untuk menilai laporan siswa. Timmerman (2011) kemudian memberikan penilaian ke dalam 4 kategori, yaitu:

- 1) Skor 0 untuk tulisan yang tidak mencatumkan indikator-indikator di atas disebut “tidak terukur (*not addressed*)”
- 2) Skor 1 untuk tulisan yang hanya mencantumkan indikator yang diminta dengan jumlah minimum disebut “peneliti pemula (*novice*)”
- 3) Skor 2 untuk tulisan yang sudah menuliskan sebagian besar indikator yang diminta tetapi ditulis kurang mendetail disebut “peneliti menengah (*intermediate*)”
- 4) Skor 3 untuk tulisan yang sudah berisi seluruh indikator sebuah tulisan ilmiah dengan detail dan persuasif disebut “peneliti ahli (*proficient*)”

Berikut dilampirkan secara sekilas tentang rubrik penilaian dari instrumen yang dikembangkan oleh Timmerman (2011), rubrik disajikan pada Tabel 3.5. Rubrik lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tabel 3.5 Rubrik Penilaian Laporan Tertulis

Pendahuluan Konteks	Tidak dicantumkan (0)	Pemula (1)	Menengah (2)	Ahli (3)
Menunjukkan pemahaman yang jelas tentang gambaran besar.	Pentingnya pertanyaan tidak dibahas.	Penulis memberikan alasan umum atau tidak jelas tentang pentingnya pertanyaan.	Penulis memberikan satu alasan mengapa orang lain menganggap topik itu menarik.	Penjelasan yang jelas tentang mengapa pengetahuan ini mungkin menarik bagi khalayak luas.
Mengapa pertanyaan ini Penting / menarik di bidang biologi?	Pertanyaan terkait dalam konteks biologi yang lebih luas tidak dibahas.	Memberikan referensi yang tidak jelas atau generik pada konteks biologi yang lebih luas.	Memberikan beberapa konteks yang relevan untuk pertanyaan penelitian.	Memberikan penjelasan tentang kesenjangan dalam memahami dan bagaimana penelitian ini akan membantu mengisi

Pendahuluan Konteks	Tidak dicantumkan (0)	Pemula (1)	Menengah (2)	Ahli (3)
				kesenjangan tersebut

c. Pengukuran kecerdasan majemuk

Kecerdasan naturalis akan diukur menggunakan adaptasi instrumen dari Armstrong (2009). Instrumen lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3. Berikut dilampirkan ringkasan instrumennya melalui Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Informasi Dasar Instrumen Kecerdasan Majemuk

Kecerdasan	Ruang Lingkup	Jumlah Item
Musikal	Pengalaman, ketertarikan, kepekaan, keterampilan hingga frekuensi interaksi siswa dengan musik	10
Kinestetik	Keahlian, hobi, kebiasaan, keterampilan olah tubuh siswa	10
Logis Matematis	Pengetahuan, minat, <i>problem solving</i> , aplikasi penalaran logis dan kemampuan matematis	10
Spasial	Pengalaman, keterampilan, jiwa seni, <i>self-dircted learning</i>	10
Linguistik	Keterampilan berbicara, menulis, berbicara (personal maupun publik), pengetahuan administrative lainnya	10
Interpersonal	Pengalaman, relasi, kemampuan mengenali dan memahami orang lain, <i>leadership, problem solving</i>	10
Intrapersonal	Pemahaman diri, <i>self reflection</i> , manajemen emosi,	10
Naturalis	Pengetahuan, pengalaman, keterampilan mengidentifikasi, kepekaan perubahan alam	10
Jumlah Soal		80

d. Kemampuan Berpikir Logis

Analisis pengukuran kemampuan penalaran siswa dilakukan dengan menggunakan *Test of Logical Thinking* (TOLT), yaitu tes yang bertujuan untuk mengidentifikasi tahap perkembangan intelektual siswa. Melalui penggunaan tes ini juga turut dapat mengukur kemampuan penalaran siswa pada tahap awal pelaksanaan *field trip*. Tes ini terdiri dari 10 butir soal yang dimaksudkan untuk mengukur 5 jenis penalaran, yaitu nomor 1 dan nomor 2 untuk penalaran proposional, soal nomor 3 dan 4 untuk penalaran pengendalian variabel, soal nomor 5 dan 6 untuk penalaran probabilitas, soal nomor 7 dan 8 untuk penalaran korelasional, soal nomor 9 dan 10 untuk penalaran kombinatorial..

Bentuk tes ini berorientasi pada ilustrasi masalah dan jawaban pilihan ganda serta alasannya dengan pengecualian terhadap item penalaran kombinatorial dengan bentuk esai. Setiap jawaban benar diberi skor 1. Jawaban benar tanpa dilengkapi alasan diberi skor 0. Soal nomor 9 dan 10, diberi skor 1 diberikan jawaban yang lengkap dan skor 0 untuk jawaban tidak lengkap. Instrumen lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 3. Data yang diperoleh kemudian dianalisis berdasarkan kriteria Valanides (1997), yaitu kriteria hasil skor total TOLT yang dijadikan sebagai acuan terhadap tahap berpikir menurut teori Piaget sebagai berikut.

- a. Skor antara 0-1, maka tahap berpikir mahasiswa berada pada tahap operasi konkret
- b. Skor antara 2-3, maka tahap berpikir mahasiswa berada pada tahap operasi transisi
- c. Skor antara 4-10, maka tahap berpikir mahasiswa berada pada tahap operasi formal.

F. Teknik Pengumpulan Data

Tabel 3.7 menunjukkan bentuk-bentuk data yang diukur pada penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mendapatkan data terkait, sumber data dan teknik pengumpulan datanya.

Tabel 3.7 Teknik Pengumpulan Data

No.	Data	Instrumen	Sumber Data	Sumber Data
1.	Pedoman Wawancara	Kemampuan guru dalam menggunakan variasi baik bahan ajar maupun metode belajar dan pengalaman belajar siswa	Wawancara	Guru dan Siswa
2.	Profil Kecerdasan Majemuk	Kuesioner kecerdasan majemuk	Seluruh siswa	Siswa mengerjakan tes sebelum dan sesudah <i>field trip</i>
3.	Keterampilan riset	Rubrik penilaian laporan <i>field trip</i>	Seluruh siswa	Siswa menyelesaikan rancangan <i>field trip</i> sesuai format yang telah diberikan, kemudian

No.	Data	Instrumen	Sumber Data	Sumber Data
				dianalisis berdasarkan rubrik
4.	Operasi Penalaran Logis	TOLT	Seluruh siswa	Siswa mengerjakan tes melalui Google Form
5.	Aktivitas personal	Rubrik asesmen kinerja personal	Seluruh siswa	Penilaian siswa pada setiap kegiatan sub-keterampilan riset
6.	Aktivitas kelompok	Rubrik holistik asesmen kinerja kelompok	Seluruh siswa	Penilaian kelompok ketika <i>field trip</i> dan persentasi di kelas

G. Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil analisis keterampilan riset dan tes kecerdasan majemuk siswa. Data ini selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan inferensial dengan menggunakan aplikasi statistik SPSS melalui beberapa tahapan yang dijabarkan sebagai berikut.

a. Analisis Data Deskriptif

Data hasil observasi pada pembelajaran *field trip* akan dijabarkan secara naratif untuk memberikan deskripsi bagaimana pelaksanaan pembelajaran secara sistematis. Analisis ini juga akan digunakan untuk menyeleksi jumlah partisipan pada penelitian ini yang dikategorikan sebagai partisipan aktif. Kriteria ini bertujuan untuk memilah siswa yang mengikuti seluruh proses pembelajaran *field trip* dan berpartisipasi pada pengambilan data yang bersifat *pretest* dan *posttest*.

b. Analisis Data Inferensial

1. Uji prasyarat data

Uji prasyarat dilakukan terhadap data yang diperoleh sebelum melakukan uji hipotesis. Uji ini bertujuan untuk melihat sifat dan sebaran data apakah layak untuk dilakukan uji parametrik atau non-parametrik untuk menguji hipotesis. Semua proses ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 26. Uji normalitas dilakukan dengan uji Shapiro-Wilk dengan pertimbangan jumlah total partisipan di bawah 50 sehingga lebih sesuai dan

lebih baik digunakan daripada uji Kalgomorov-Smirnov. Selanjutnya data juga diuji dengan uji Lavene untuk menguji homogenitas antara dua kelompok data (Minium, King dan Bear, 1993; Field, 2009; Razali dan Wah, 2011).

2. Uji hipotesis

Kemampuan riset siswa melalui pembelajaran *field trip* berbasis kecerdasan majemuk, hipotesisnya adalah:

H_0 : Tidak ada perbedaan keterampilan riset saat *pretest* dan keterampilan riset siswa saat *posttest*

H_a : Ada perbedaan perkembangan riset siswa saat *pretest* dan keterampilan riset saat *posttest*

3. Analisis keterampilan riset siswa berdasarkan kecerdasan dominan

Profil kecerdasan majemuk siswa yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan analisis ini adalah profil kecerdasan pada saat *posttest*. Hal ini dilakukan mengingat kecerdasan seseorang bersifat dinamis mengikuti pengalaman baru dan hal yang menarik baginya (Gardner, 1999). Selanjutnya keterampilan riset yang dijaring dianalisis menggunakan *Normalized Gain* dengan rumus:

$$NGain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

N-Gain = Gain yang ternormalisasi

S_{post} : Skor *posttest*

S_{pre} : Skor *pretest*

S_{maks} : Skor maksimal

Kriteria N-Gain disesuaikan menurut Hake (1999) yang ditampilkan dalam

Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Tingkat Gain ternormalisasi

$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 < G \leq 0,7$	Sedang
$G \leq 0,3$	Rendah

H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pada penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan

- a. Studi literatur untuk mengumpulkan informasi relevan tentang pembelajaran *field trip* yang berbasis kecerdasan majemuk yang dapat mendukung keterampilan riset dan kecerdasan naturalis.
- b. Dilakukan survei awal ke daerah aliran sungai (DAS) Sungai Singkil sebagai wilayah dari SM Rawa Singkil yang bisa diakses dengan mudah untuk mengetahui potensi dan kelayakan sebagai lokasi *field trip*.
- c. Dilakukan analisis kajian kurikulum terkait pokok bahasan biologi yang akan dijadikan target *field trip* agar didapatkan kesesuaian tujuan dan kompetensi dasar pada penelitian ini. Adapun kompetensi dasar yang dinilai tepat disisipi dengan kegiatan *field trip* ini adalah KD 3.10 tentang komponen-komponen ekosistem dan interaksi antar komponen tersebut dan kompetensi 4.10 tentang menyajikan karya yang menunjukkan interaksi antar komponen ekosistem (jaring-jaring makanan, siklus Biogeokimia).
- d. Pengajuan proposal penelitian dengan judul “Pembelajaran *Field Trip* Berbasis Kecerdasan Majemuk untuk Membekali Keterampilan Riset dan Kecerdasan Naturalis Siswa”.
- e. Perbaiki draft proposal pasca-seminar proposal berdasarkan saran dan masukan pembimbing dan penguji pada saat seminar.
- f. Dilakukan pengecekan instrumen melalui *judgement* kepada dosen ahli dan pembimbing terkait keterampilan riset dan kecerdasan anturalis yang diuji cobakan pada siswa saat penelitian dilakukan. Hasil *judgment* dari dosen ahli dan pembimbing digunakan untuk perbaikan instrumen.
- g. Mengurus perizinan penelitian dari pihak terkait seperti dari Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia dan pihak sekolah dalam hal ini MAN Singkil.

2. Tahap pelaksanaan

- 1) Studi pendahuluan untuk dapat memetakan kecenderungan kecerdasan majemuk siswa melalui tes kecerdasan majemuk yang diadaptasi dari Armstrong (2009).
- 2) Persiapan dengan memberikan arahan kepada guru kelas X tentang pelaksanaan *field trip*, adapun rincian kegiatan pada tahap persiapan ini adalah:

Tabel 3.9 Persiapan *field trip*

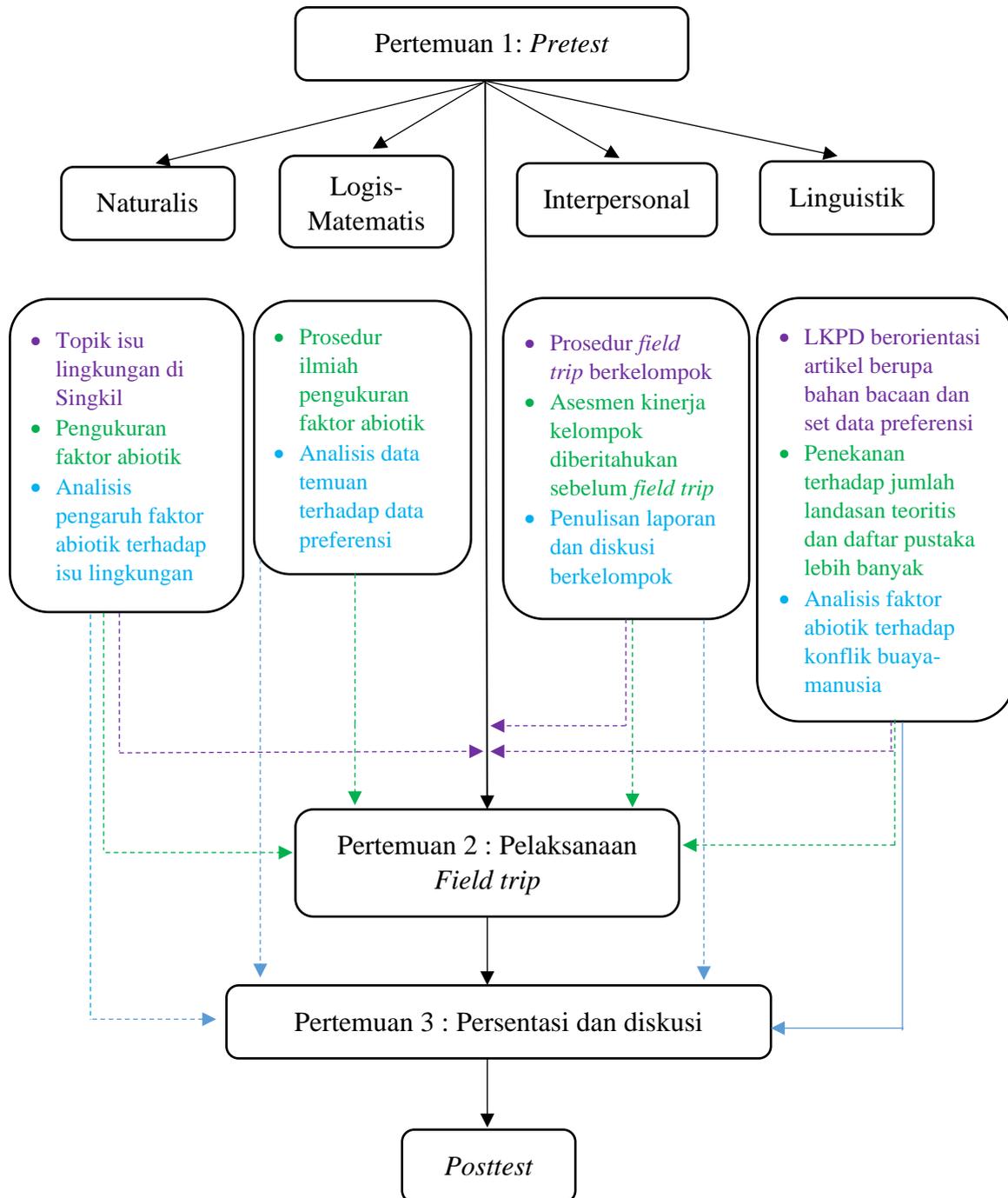
No.	Persiapan
1.	Mempersiapkan perizinan: <ul style="list-style-type: none"> - Izin dari kepala sekolah untuk kegiatan <i>field trip</i> - Izin dari kepala desa Pulo Sarok (secara administratif lokasi <i>field trip</i>) - Pemberitahuan kepada orang tua siswa
2.	Akomodasi: <ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan transportasi - Menyediakan P3K lengkap - Mempersiapkan alat-alat yang dibutuhkan di lapangan seperti termometer, Aplikasi <i>Accu Weather</i> dan Lux Meter
3.	Pembagian kelompok siswa: <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dibagi menjadi kelompok heterogen dan homogen berdasarkan sebaran kecerdasan naturalis yang dimiliki - Mengorganisasikan peranan siswa sesuai kecenderungan kecerdasan tertentu yang dimilikinya

- 3) Pada Pertemuan pertama siswa diberi *pretest* kecerdasan majemuk untuk mengidentifikasi profil kecerdasan majemuk pada kelas X.1. Data profil ini digunakan sebagai dasar membagi kelompok terutama siswa dengan kecerdasan naturalis harus tersebar merata pada setiap kelompok. Pada pertemuan ini juga diberikan motivasi kepada siswa dengan memberikan gambar dan video SM Rawa Singkil, kemudian siswa diberikan wacana terkait permasalahan ekosistem di SM Rawa Singkil (LKPD 1) dan diarahkan untuk membuat rancangan praktikum yang sesuai berdasarkan wacana pertama. Rancangan ini kemudian dinilai sebagai *pretest* keterampilan riset. Pada pertemuan ini siswa juga diarahkan untuk merancang prosedur praktikum yang akan dilaksanakan ketika *short field*

trip berdasarkan wacana ketiga dengan bimbingan guru. Rancangan tersebut bersifat pribadi dan didiskusikan kembali secara berkelompok di lapangan.

- 4) Profil kecerdasan majemuk awal yang diperoleh melalui *pretest* digunakan sebagai acuan dalam menyusun LKPD *field trip*. Ditemukan empat kecerdasan dominan pada proses ini yaitu kecerdasan naturalis, kecerdasan logis-matematis, kecerdasan linguistik dan kecerdasan interpersonal. Karakteristik keempat kecerdasan ini difasilitasi baik dalam desain LKPD maupun prosedur *field trip* di lapangan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 3.1.
- 5) Pertemuan kedua dilakukan kegiatan *shortfield trip* dengan LKPD yang sudah disusun. Pada kegiatan ini guru siswa dibagi ke dalam tujuh kelompok berdasarkan tipe sebaran kecerdasan yang dimilikinya. Pelaksanaan *short field trip* dibagi menjadi dua *shift* dikarenakan masih berlakunya edaran untuk tidak berkerumun. Pada *shift* pertama sebanyak empat kelompok siswa akan melakukan praktikum di lapangan selama 210 menit dimulai dari pukul 08.00 – 11.30 WIB dan *shift* kedua sebanyak tiga kelompok melaksanakan praktikum dengan durasi yang sama, yakni mulai pukul 14.00-17.30 WIB. Kelompok *shift* ini mengikuti pembagian yang berlaku di sekolah saat itu. Pada pertemuan ini juga diberikan *link* Google Form untuk instrumen TOLT kepada siswa untuk dikerjakan secara mandiri.
- 6) Pelaksanaan praktikum di lapangan terbagi atas dua aktivitas, yaitu aktivitas 1 selama 2 JP (2x30 menit) yang digunakan siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya untuk membuat rancangan kegiatan praktikum berdasarkan LKPD 3. Setelah itu dilanjutkan dengan aktivitas 2 selama 5 JP (5x30 menit) untuk mengambil data abiotik di lapangan. Kedua *shift* sama-sama mengerjakan aktivitas 1 dan aktivitas 2. Kedua aktivitas ini juga diases menggunakan rubrik kinerja untuk masing-masing aktivitas.

- 7) Pertemuan ketiga digunakan untuk pemaparan hasil praktikum masing-masing kelompok dan konfirmasi dari guru terhadap seluruh kegiatan *field trip* yang telah dilaksanakan. Pertemuan ini mengikuti jadwal mata pelajaran Biologi masing-masing dengan rincian *shift* 1 selama 3 JP dan *shift* 2 selama 2 JP. Pada pertemuan ini juga siswa diberikan *posttest* keterampilan riset melalui LKPD 3 dan kecerdasan majemuk untuk dilihat perkembangan kecerdasan pada akhir pembelajaran.
3. Tahap akhir
 1. Data diolah dan dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif
 2. Data yang sudah dianalisis diinterpretasikan sesuai jenis datanya mencakup data keterampilan riset dan kecerdasan naturalis siswa. Seluruh data yang diinterpretasikan dan dikaitkan dengan literatur yang ada.
 3. Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian.
 4. Penyusunan laporan akhir penelitian.



Gambar 3.1 Diagram alur penyusunan LKPD *field trip*

Keterangan:

- ▶ penyusunan LKPD
- ▶ *field trip*
- ▶ penyusunan laporan kelompok