

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Pre-eksperimental*, dimana peneliti hanya menggunakan satu kelas tanpa adanya kelas eksperimen dikarenakan perizinan sekolah hanya menyanggupi pengambilan data pada satu kelas. Desain rancangan penelitian menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Desain tersebut mendukung peneliti untuk dapat mengambil data mengenai pengaruh, perbedaan atau peningkatan antara nilai *pretest* dengan nilai *post-test*. Desain penelitian yang akan dilaksanakan dapat digambarkan seperti yang terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One group Pre-test and Post-test Design*

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

(Cranmer, 2017).

Keterangan :

O₁ = Pre-test untuk mengukur kecerdasan naturalis awal siswa.

X = Penerapan pembelajaran *field trip*.

O₂ = Post-test untuk mengukur perubahan kecerdasan naturalis siswa.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa-siswa tingkat SMA yang mengambil jurusan IPA di SMA Kartika XIX-2 Bandung, dan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah satu kelompok siswa kelas X di sekolah SMA Kartika XIX-2 Bandung yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana peneliti menentukan sampel yang sesuai dengan kriteria peneliti untuk dilakukan penelitian, yaitu sample yang peneliti butuhkan adalah kelas X dimana mereka sedang mempelajari materi *Plantae*.

3.3 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang dijalankan dalam penelitian ini meliputi beberapa tahapan berikut:

1. Tahap Persiapan

- a) Merumuskan masalah penelitian berdasarkan studi pendahuluan dan mengkaji beberapa pustaka terkait.
- b) Menyusun proposal penelitian yang mencakup rancangan penelitian yang akan dilakukan.
- c) Melakukan seminar proposal penelitian untuk memperoleh masukan dan persetujuan dari pihak-pihak terkait.
- d) Menganalisis kurikulum dan merancang pembelajaran yang sesuai untuk penelitian ini.
- e) Mengajukan perizinan kepada salah satu sekolah sebagai tempat penelitian dan untuk menentukan sampel penelitian.
- f) Menyusun instrumen penelitian berupa *pre-test* dan *post-test*, lembar observasi, dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- g) Melakukan judgment instrumen penelitian untuk menilai kecocokan instrumen dengan tujuan penelitian.
- h) Melakukan uji coba dan revisi instrumen untuk memastikan instrumen yang digunakan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a) Melakukan *pre-test* untuk mengukur kemampuan kecerdasan naturalis awal peserta didik sebelum dilakukan pembelajaran.
- b) Melaksanakan metode pembelajaran *field trip* dan model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 pada kelompok berdasarkan sintaks.
- c) Memberikan soal *post-test* dan angket pada peserta didik
- d) Mengambil data dari angket yang diisi oleh peserta didik untuk mengetahui persepsi dan pengalaman mereka selama pembelajaran.

Tabel 3.2 Deskripsi Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan	Tahap Pembelajaran <i>Field trip</i>
1 (1 JP)	Tahap 1 : Persiapan (<i>preparation</i>) - Guru memberikan apersepsi mengenai materi plantae secara garis besar dalam 3 divisi yaitu Bryophyta, Pteridophyta dan Spermatophyta: “Di lingkungan kita, berbagai tumbuhan kita jumpai dari yang berukuran kecil hingga yang berukuran sangat besar. Keseluruhannya termasuk dalam Kingdom Plantae” - Peserta didik menyimak penjelasan guru - Guru mengundang peserta didik untuk masuk kepada materi yang akan dibahas dengan menampilkan gambar dan pertanyaan: “Perbedaan karakter apa yang tampak dari hambar tersebut ?” - Peserta didik mengemukakan jawaban kasar dari pertanyaan yang diajukan - Peserta didik mengisi Pre-test yang diberikan mengenai tumbuhan

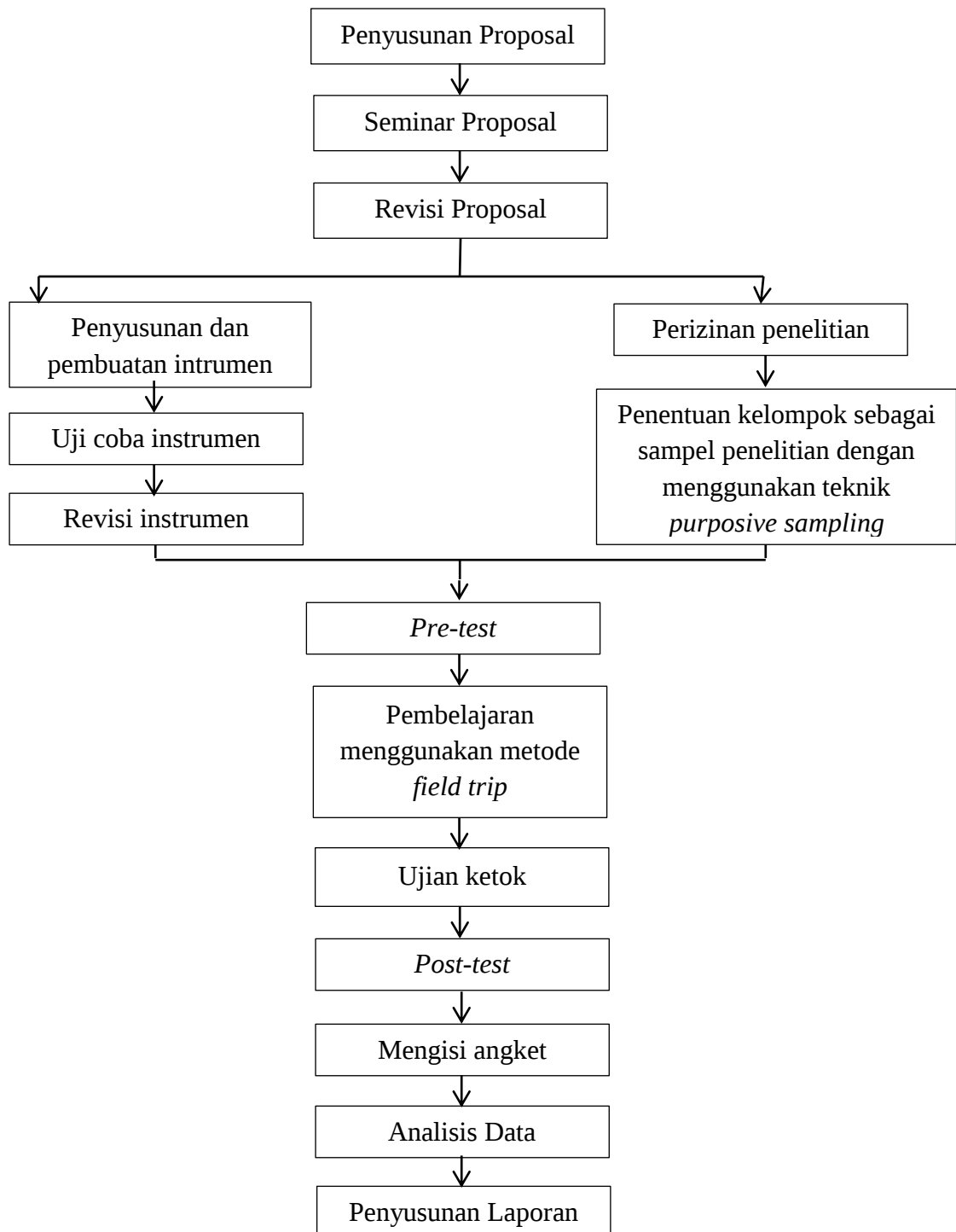
	Spermatophyta dengan soal yang sudah sesuai dengan pengukuran kecerdasan naturalis - Guru menyampaikan materi pertemuan berikutnya menggunakan metode <i>field trip</i>, - Guru mengarahkan siswa berkelompok - Peserta didik diarahkan berdiskusi untuk mempersiapkan apa saja yang harus disiapkan saat <i>field trip</i> - Guru menyampaikan alat bahan wajib yang harus disiapkan peserta didik serta aturan dalam praktik lapangan metode <i>field trip</i>
2 (3 JP)	Tahap 2 : Praktik <i>Field trip</i> - Guru membagikan LKPD dan lembar petunjuk kerja peserta didik - Peserta didik berkelompok untuk membagi tugas masing-masing anggotanya - Peserta didik mencari dan mengobservasi spesimen yang telah guru bagikan tiap kelompok berdasarkan ordo - Guru pendamping mendampingi setiap kelompok dalam melakukan observasi - Peserta didik mendokumentasi hasil tanaman yang ditemukan - Peserta didik mengamati tanaman yang ditemukan dan mengisi jawaban LKPD - Peserta didik menjawab pertanyaan berdasarkan pengetahuan yang sudah didapat - Peserta didik menyampaikan kesimpulan tentang pembelajaran hari ini - Guru mengumpulkan peserta didik untuk melaksanakan ujian ketok - Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya dan memberi tugas membuat laporan penelitian dan di tampilkan di depan kelas pada pertemuan berikutnya
3 (3JP)	Tahap 3 : Ringkasan (<i>Summary</i>) - Peserta didik duduk berkelompok untuk berdiskusi hasil pembelajaran <i>field trip</i> pada pertemuan sebelumnya - Peserta didik mempresentasikan hasil temuan dan hasil diskusinya di depan kelas - Setiap kelompok menanggapi hasil penelitian yang disajikan kelompok lain - Guru membimbing diskusi agar terarah - Guru menegaskan beberapa hal penting yang terdapat dalam diskusi - Peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan - Peserta didik diberi <i>post-test</i> dan respon angket

3. Tahap Penyelesaian

- Memberikan penilaian atau nilai hasil tes pada peserta didik berdasarkan *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan sebelum dan sesudah proses pembelajaran.
- Melakukan pengolahan data dari hasil *pre-test*, *post-test*, dan angket yang telah dikumpulkan selama penelitian. Data akan diolah dan dianalisis untuk mengidentifikasi perbedaan kemampuan kecerdasan naturalis dan merespons hasil angket dari peserta didik.
- Menyimpulkan hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan untuk memberikan kesimpulan terkait dengan pengaruh pembelajaran dengan metode *field trip* terhadap kecerdasan naturalis peserta didik. Hasil penelitian akan dirangkum dan disajikan dalam laporan tertulis.

3.4 Alur Penelitian

Langkah-langkah penelitian dari persiapan hingga kesimpulan diuraikan dalam Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Rancangan Alur Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini terdiri dari 3 jenis instrumen. Yaitu menggunakan tes berupa sejumlah 15 butir soal pilihan ganda, 19 soal uji ketok, dan 10 butir angket kecerdasan naturalis. Selanjutnya diambil juga respon siswa terhadap pembelajaran *field trip* menggunakan angket respon. Hubungan rinci antara pertanyaan penelitian, alat ukur, dan sumber data yang akan digunakan dalam penelitian dijelaskan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Rincian Instrumen Penelitian

No.	Pertanyaan Penelitian	Jenis Instrumen	Sumber Data
1	Bagaimana kecerdasan naturalis siswa sebelum dan setelah pembelajaran metode <i>field trip</i> ?	Uji kemampuan kecerdasan naturalis (<i>9 essential skills of Naturalist intelligence</i>)	• <i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i> • Angket • Uji ketok
2	Kecerdasan naturalis manakah yang mengalami peningkatan paling tinggi setelah pembelajaran <i>field trip</i> ?		

1. Instrumen Kecerdasan Naturalis

Instrumen kecerdasan naturalis yang akan dilakukan berupa tes pg, uji ketok dan angket yang disusun berdasarkan *9 essential skills of Naturalist intelligence* menurut Mertins (2019) yang kemudian akan di sintesis dan disesuaikan dengan materi Spermatophyta. Kisi-kisi instrumen kecerdasan naturalis yang telah di sintesis oleh penulis disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Kecerdasan Naturalis

No.	Aspek kecerdasan naturalis	Jenis instrumen	Jumlah item
1	Observation	Tes pilihan ganda (<i>pretest-posttest</i>)	6
2	Pattern recognition		4
3	Critical thinking		1
4	Curiosity & Investigative Ability		2
5	Care-taking & Stewardship		2
6	Empathy	Angket (sebelum-sesudah)	4
7	Mental clarity		2
8	Appreciation & Respect for Nature		4
9	Sensory awareness	Uji ketok	19

a) Instrumen Tes Kecerdasan Naturalis

Instrumen tes kecerdasan naturalis dilaksanakan sebelum pembelajaran sebagai *pre-test* dan setelah pembelajaran sebagai *post-test*. Tes ini berfungsi untuk mengukur seberapa jauh pengaruh metode *field trip* terhadap 5 aspek dari

kecerdasan naturasis peserta didik, yaitu aspek *observation*, *pattern recognition*, *critical thinking*, *curiosity & investigative ability*, dan *care-taking & stewardship*. Tes berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 15 butir soal pilihan ganda yang disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Soal Tes Kecerdasan Naturalis Setelah Uji Coba

No.	Indikator Kecerdasan Naturalis Tes	Deskripsi	Nomor soal	Jumlah Soal
1	Observation (Mengobservasi)	- Mengobservasi tumbuhan melalui gambar dengan indra penglihatan. - Mencari persamaan, perbedaan, ciri khas suatu spesies, ordo atau family tumbuhan tertentu. - Mencari perbedaan ciri untuk pengelompokan tumbuhan dikotil atau monokotil	1,2,3,4,5,6	6
2	Pattern recognition (Mengenali pola alam)	- Mencari urutan pola percabangan tumbuhan. - Menentukan pola pembungaan yang tepat - Menentukan pola alam yang terjadi berdasarkan suatu kebiasaan atau karakteristik tumbuhan tertentu.	7,8,9,10	4
3	Critical thinking (berpikir kritis)	- menganalisis permasalahan serta ide atau gagasan, ke arah yang lebih spesifik untuk mencari solusi sesuai nalar yang dimiliki, mempertanyakan hal yang lebih luas yang bahkan tidak tampak	11	1
4	Curiosity & Investigative Ability (rasa ingin tahu dan kemampuan investigatif)	- menganalisis penyebab perbedaan perkembangan tanaman berdasarkan perbedaan perlakuan	12,13	2
5	Care-taking & Stewardship (Perawatan & Penatalayanan)	- menganalisis cara memelihara alam dan merawat tumbuhan yang tepat pada sebuah kasus	14,15	2

b) Instrumen Angket Kecerdasan Naturalis

Instrumen angket kecerdasan naturalis dilaksanakan sebelum dan setelah pembelajaran *field trip*. Angket ini berfungsi mengukur 3 aspek kecerdasan

naturalis yaitu aspek *emphaty*, *mental clarity*, dan *appreciation & respect for nature*. Instrumen angket kecerdasan naturalis terdiri dari 10 butir pernyataan positif yang disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket Kecerdasan Naturalis

No. aspek	Aspek	Deskripsi	Nomor butir angket	Jenis
4	Emphaty (empati)	Kepedulian terhadap makhluk hidup	1,2,3,4	(+)
5	Mental clarity (kejernihan mental)	Rasa percaya terhadap alam dan mengerti interaksi yang terjadi antar makhluk hidup	5,6	(+)
8	Appreciation & Respect for Nature (apresiasi & menghargai alam)	Menghormati alam dengan kebiasaan dan tidak mendukung terhadap perusakan lahan contohnya penebangan hutan	7,8,9,10	(+)

c) Instrumen Uji Ketok

Instrumen uji ketok menuntut *skill* kecerdasan naturalis ke-3 yaitu *sensory awarenes*, yang akan menguji kepekaan 3 indra yaitu penciuman, pengecap, dan peraba. Penentuan spesimen yang akan diuji yaitu berdasarkan ketersediaan di lapangan botani dan/ mudah didapatkan, dan yang dapat dikenali dengan indra yang akan di uji. Ujian ketok terdiri dari 19 soal yang dengan menggunakan spesimen tumbuhan yang dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Spesimen Ujian Ketok *Sensory Awareness*

Indra yang diuji <i>Sensory Awareness</i>	Spesimen			
1. Penciuman				
	1. Daun bawang (<i>Allium fistulosum</i>)	2. Daun Pandan (<i>Pandanus amaryllifolius</i>)	3. Bunga melati (<i>Jasminum sp</i>)	4. Daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i>)
				
	5. Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	6. Daun salam (<i>Syzygium polyanthum</i>)	7. Pisang matang (<i>Musa sp</i>)	8. Daun cengkeh (<i>Syzygium aromaticum</i>)

				
	9. Daun jeruk (<i>Cytrus sp</i>)	10. Daun sirih (<i>Piper betle</i>)	11. Daun seledri (<i>Apium graveolens</i>)	12. Bunga kenanga (<i>Cananga odorata</i>)
2. Pengecap				
	13. Tomat cherry (<i>Solanum lycopersicum</i>)	14. Belimbing wuluh (<i>Averrhoa bilimbi</i>)	15. Buah jambu biji (<i>Psidium guajava</i>)	
3. Peraba				
	16. Biji pinus (strobilus)	17. Buah rambutan (<i>Nephelium lappaceum</i>)	18. Buah belimbing (<i>Averrhoa carambola</i>)	19. Waluh/labu siam (<i>Sechium edule</i>)

2. Instrumen Angket Respon *Field Trip*

Instrumen berupa angket respon digunakan untuk menganalisis tanggapan siswa terhadap metode pembelajaran *field trip* yang telah diterapkan. Instrumen diadaptasi dan telah diubah dari instrumen yang dikembangkan oleh Ogenyi (2020). Adapun instrumen angket respon peserta didik setelah melaksanakan dengan menerapkan *field trip* disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Angket Respon Peserta didik terhadap Pembelajaran *Field Trip*

NO	ITEM	SS	S	TS	STS
1	Saya menikmati pembelajaran <i>field trip</i> Biologi karena menjembatani kesenjangan antara teori dan praktik				
2	<i>Field trip</i> memberi saya kesempatan untuk belajar diluar kelas dan mengalami sesuatu hal yang baru.				
3	<i>Field trip</i> biologi membantu saya untuk melihat aplikasi praktis dari pengetahuan teoretis yang saya peroleh dari sekolah				
4	<i>Field trip</i> biologi menciptakan kesadaran dengan menumbuhkan minat saya pada materi Biologi				
5	<i>Field trip</i> memotivasi dan meningkatkan rasa ingin tahu saya dalam mempelajari pelajaran Biologi				
6	Field trip biologi bisa membuat saya mencapai tujuan dari yang ditetapkan oleh guru				

7	<i>Field trip</i> mendorong saya untuk lebih banyak berinteraksi dengan sesama siswa, guru dan pendamping				
8	membantu saya untuk mewujudkan pengetahuan yang menjadi bermakna ini sehingga pengetahuan tersebut meningkat.				
9	<i>Field trip</i> memperkuat keterampilan observasi (pengamatan) pada siswa.				
10	<i>Field trip</i> Biologi merangsang keterlibatan secara aktif siswa karena mendorong siswa untuk mencari dan mengolah sendiri informasi yang didapatkan.				
11	<i>Field trip</i> memungkinkan siswa untuk memiliki pengalaman langsung.				
12	<i>Field trip</i> memberikan kontribusi untuk belajar dengan menyenangkan				
13	Pembelajaran <i>field trip</i> di luar kelas membuat pembelajaran lebih bermakna dan berkesan dibandingkan dengan pembelajaran di dalam kelas				
14	<i>Field trip</i> membuat siswa dapat secara langsung mengenali ragam jenis tumbuhan daripada hanya membaca atau belajar tentang sesuatu yang abstrak.				
15	Metode pembelajaran <i>Field trip</i> lebih mudah untuk diikuti dan langkahnya tidak rumit				

3.6 Validasi Instrumen Penelitian

Instrument yang akan digunakan dalam penelitian akan diuji kelayakannya terlebih dahulu. Uji kelayakan instrument meliputi *judgement* oleh dosen ahli dan uji validitas soal menggunakan *software* Anates. Instrumen yang baik dapat diidentifikasi melalui berbagai aspek, termasuk hasil uji reliabilitas, validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan pola jawaban soal (Arikunto, 2009).

1. Reliabilitas

Uji reliabilitas pada suatu instrument tes digunakan untuk menyatakan seberapa ajeg suatu tes dapat mengukur suatu kompetensi (Arikunto, 2009). Uji reliabilitas akan menyokong validitas. Hasil uji realibilitas dikategorikan kriteria realibilitas menurut Arikunto (2009) yang terdapat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kriteria Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Kriteri Reliabilitas
0,00 – 0,19	Sangat rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Cukup
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009)

2. Validitas

Uji validitas pada suatu instrumen penelitian digunakan untuk mendapatkan tingkat kevalidan suatu instrumen agar mendapatkan ketetapan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek data yang dapat dikumpulkan peneliti. Validitas suatu tes disajikan dalam sebuah koefisien korelasi yang memiliki kriteria validitas yang berbeda. Validitas soal menurut Arikunto (2009) disajikan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteri Validitas
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,60	Cukup
0,60 – 0,80	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009)

3. Daya pembeda

Uji daya pembeda digunakan untuk membedakan peserta didik yang berada di kelompok atas dan siswa yang berada di kelompok bawah. Nilai daya pembeda yang baik dapat dilihat berdasarkan nilai diskriminasi (Arikunto, 2009). Nilai daya pembeda dikategorikan kedalam kriteria menurut Arikunto (2009) pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kriteria Daya Pembeda Soal

Nilai Diskriminasi	Kriteria Daya Pembeda
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,80	Baik
0,80 – 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2009)

4. Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2009), kriteria soal yang baik adalah yang memiliki tingkat kesulitan yang berada di tengah-tengah, di mana soal tersebut tidak terlalu sulit maupun terlalu mudah. Dalam penelitian ini, pengujian tingkat kesukaran dilakukan menggunakan aplikasi Anates dengan format pilihan ganda. Hasil pengujian tingkat kesulitan dikelompokkan sesuai dengan kriteria Arikunto (2009) sebagaimana tercantum dalam Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kriteria Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria Soal
------------------	---------------

0,70 – 1,00	Mudah
0,30 – 0,70	Sedang
0,00 – 0,30	Sukar

(Arikunto, 2009)

5. Pengambilan Keputusan Instrumen

Mengacu pada nilai validitas dan reabilitas maka dapat ditentukan kelayakan suatu angket. Pengambilan keputusan dilakukan menggunakan kriteria menurut Zainul & Nasoetion (2008) pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13 Kriteria Butir Soal

Kategori	Kriteria
Diterima	Apabila: 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya Pembeda $\geq 0,40$ 3) Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Direvisi	Apabila: 1) Validitas $\geq 0,40$; Daya pembeda $\geq 0,40$; Tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2) Validitas $\geq 0,40$; Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ 3) Validitas antara 0,20 sampai 0,40; Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Ditolak	Apabila: 1) Validitas $< 0,20$; Daya pembeda $< 0,40$; Tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2) Validitas $< 0,40$; Daya pembeda $< 0,40$

(Zainul & Nasoetion, 2008)

Acuan pada tabel diatas diimplementasikan ke dalam instrumen tes kecerdasan naturalis. Instrumen soal pilihan ganda *pre-test* dan *post-test* konsep Plantae diuji coba kepada 32 siswa kelas XI IPA yang telah mempelajari konsep Plantae. Berdasarkan hasil uji coba soal yang telah dilakukan analisis butir soal, diperoleh hasil reliabilitas, validitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Hasil Analisis Butir Soal Tes Kecerdasan Naturalis

No.	Daya Pembeda (%)		Tingkat Kesukaran (%)		Validitas		Keputusan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
1	66.67	Baik	56.25	Sedang	0.498	Valid	Diterima
2	66.67	Baik	31.25	Sedang	0.533	Valid	Diterima
3	-11.11	Jelek	18.75	Sukar	-0.155	Tidak Valid	Ditolak
4	-33.33	Jelek	40.63	Sedang	-0.192	Tidak Valid	Ditolak
5	44.44	Baik	43.75	Sedang	0.349	Valid	Diterima
6	77.78	Baik	46.88	Sedang	0.525	Valid	Diterima
7	22.22	Tidak baik	53.13	Sedang	0.255	Tidak Valid	Ditolak

Rudhya Nurul Ilma, 2023

PENERAPAN METODE FIELD TRIP DALAM UPAYA MENINGKATKAN KECERDASAN NATURALIS SISWA SMA PADA MATERI PLANTAE

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Daya Pembeda (%)		Tingkat Kesukaran (%)		Validitas		Keputusan
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	
8	44.44	Baik	56.25	Sedang	0.294	Tidak Valid	Direvisi
9	22.22	Jelek	18.75	Sukar	0.264	Tidak Valid	Ditolak
10	55.56	Baik	43.75	Sedang	0.302	Tidak Valid	Direvisi
11	55.56	Baik	34.38	Sedang	0.428	Valid	Diterima
12	11.11	Jelek	68.75	Sedang	0.122	Tidak Valid	Ditolak
13	-11.11	Jelek	43.75	Sedang	0.004	Tidak Valid	Ditolak
14	44.44	Baik	71.88	Mudah	0.426	Valid	Diterima
15	33.33	Cukup	31.25	Sedang	0.332	Tidak Valid	Ditolak
16	11.11	Jelek	50.00	Sedang	0.109	Tidak Valid	Ditolak
17	-22.22	Jelek	59.38	Sedang	-0.157	Tidak Valid	Ditolak
18	11.11	Jelek	12.50	Sangat Sukar	0.177	Tidak Valid	Ditolak
19	55.56	Baik	50.00	Sedang	0.425	Valid	Diterima
20	44.44	Baik	40.63	Sedang	0.442	Valid	Diterima
21	77.78	Baik	78.13	Mudah	0.742	Valid	Diterima
22	33.33	Cukup	59.38	Sedang	0.208	Tidak Valid	Ditolak
23	11.11	Jelek	71.88	Mudah	0.097	Tidak Valid	Ditolak
24	55.56	Baik	43.75	Sedang	0.412	Valid	Diterima
25	22.22	Jelek	43.75	Sedang	0.192	Tidak Valid	Ditolak
26	44.44	Baik	53.13	Sedang	0.412	Valid	Diterima
27	22.22	Jelek	46.88	Sedang	0.088	Tidak Valid	Ditolak
28	22.22	Jelek	59.38	Sedang	0.303	Tidak Valid	Ditolak
29	44.44	Baik	75.00	Mudah	0.485	Valid	Diterima
30	55.56	Baik	59.38	Sedang	0.541	Valid	Diterima

Hasil uji reliabilitas mendapatkan skor 0,74 yang termasuk kategori tinggi. Berdasarkan hasil analisis butir soal, diperoleh hasil analisis bahwa dari 30 soal yang diuji coba, 13 soal diantaranya dapat diterima atau digunakan, sementara 2 soal yaitu nomor 8 dan 10 perlu direvisi terlebih dahulu sebelum digunakan untuk penelitian.

3.7 Analisis Data

1. Analisis Hasil Tes Kecerdasan Naturalis

Hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dinilai menggunakan kunci jawaban dan rubrik penilaian yang telah disiapkan sebelumnya. Untuk menghitung nilai masing-masing peserta didik, digunakan rumus penentuan skor yang direkomendasikan oleh Arikunto (2013) dan dikelompokkan ke dalam kategori yang disajikan pada Tabel 3.15.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 3.15 Kategori Tingkatan Kognitif

Persentase Nilai (%)	Kategori
81 – 100	Sangat tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 60	Cukup
21 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

Setelah didapatkan total nilai dari hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dilakukan uji statistic menggunakan *software SPSS ver 29.0*. Pengolahan data diuji dengan uji prasyarat dan uji hipotesis.

1) Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal (Nuryadi et al., 2017). Sugiyono (2013) mengatakan data dikatakan memiliki distribusi normal jika jumlah data di atas rata-rata dan di bawah rata-rata adalah sekitar sama atau mendekati kesamaan. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov Smirnov Test*. Dengan ketentuan pengambilan petusan sebagai berikut:

- Nilai sig. < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal
- Nilai sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal

Sumber: (Nuryadi et al., 2017)

Setelah dilakukan uji normalitas dan hasilnya menunjukkan data berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas. Namun, jika hasilnya data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non-parametrik.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan apabila data berdistribusi normal. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan diuji memiliki varian yang homogen atau tidak (Sugiyono, 2013). Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS dengan kriteria pengambilan keputusan menurut Nuryadi et al. (2017) sebagai berikut:

- Nilai $\text{sig.} < 0,05$ maka data tidak homogen
- Nilai $\text{sig.} > 0,05$ maka data homogen

2) Uji Hipotesis

a. Uji t

Setelah dilakukan uji prasyarat serta data berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji t. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah hasil *pretest* dan *posttest* terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak. Uji t yang dilakukan adalah *Paired Sample T Test*, dikarenakan sampel yang akan diuji adalah sampel berpasangan dalam satu kelompok/ kelas. Adapun kriteria pengambilan keputusan menurut Nuryadi et al. (2017) sebagai berikut:

- Nilai $\text{sig. (2 tailed)} > 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan
- Nilai $\text{sig. (2 tailed)} < 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan

Jika data tidak memenuhi syarat uji parametrik, maka pengujian dilakukan dengan Uji *Wilcoxon*.

b. Uji N-Gain

Uji *N-Gain* digunakan untuk mengetahui efektivitas perlakuan yang diberikan. Adapun rumus *N-Gain* yang diformulasikan oleh Hake (1999) adalah sebagai berikut:

$$(g) = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1}$$

Keterangan:

- (g) : N-Gain
 T_1 : nilai *pre-test*
 T_2 : nilai *post-test*
 I_s : skor maksimal

Penentuan kategori gain ternormalisasi mengacu berdasarkan skala menurut Hake (1999) yang disajikan dalam Tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.16 Kategori *Gain*

Nilai $\langle g \rangle$	Kategori
$\langle g \rangle > 0,7$	<i>High</i>
$0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$	<i>Medium</i>
$\langle g \rangle < 0,3$	<i>Low</i>

(Hake, 1999)

2. Analisis Hasil Ujian Ketok

Instrumen kecerdasan naturalis selanjutnya menggunakan ujian ketok yang terdiri dari 19 soal. Untuk menentukan nilai tiap peserta didik, digunakan rumus ketetapan Arikunto (2013) dan dikelompokkan ke dalam kategori yang disajikan pada Tabel 3.17.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 3.17 Kategori Tingkatan Kognitif

Persentase Nilai (%)	Kategori
81 – 100	Sangat tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 60	Cukup
21 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

3. Analisis Angket Kecerdasan Naturalis dan Angket Respon

Angket kecerdasan naturalis peserta didik berisi sepuluh pernyataan positif dan angket respon peserta didik terhadap *field trip* berisi lima belas pernyataan positif. Hasil penskoran untuk setiap pernyataan akan dihitung menggunakan rumus, dan rata-rata dari masing-masing indikator dihitung. Kemudian, berdasarkan kriteria Sugiyono (2013), hasil akan dikelompokkan menjadi lima kategori seperti Tabel 3.18 berikut.

$$\text{Rumus penskoran angket} = \frac{\text{Jumlah skor hitung}}{\text{Jumlah skor total}} \times 100\%$$

Tabel 3.18 Penskoran Pernyataan pada angket respon peserta didik

Tanggapan	Skor
	Pernyataan positif
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Sugiyono, 2013)

Tabel 3.19 Kriteria Indikator Angket

Prosentase (%)	Kriteria
0-20	Sangat Buruk
21-40	Buruk
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

(Sugiyono, 2011)