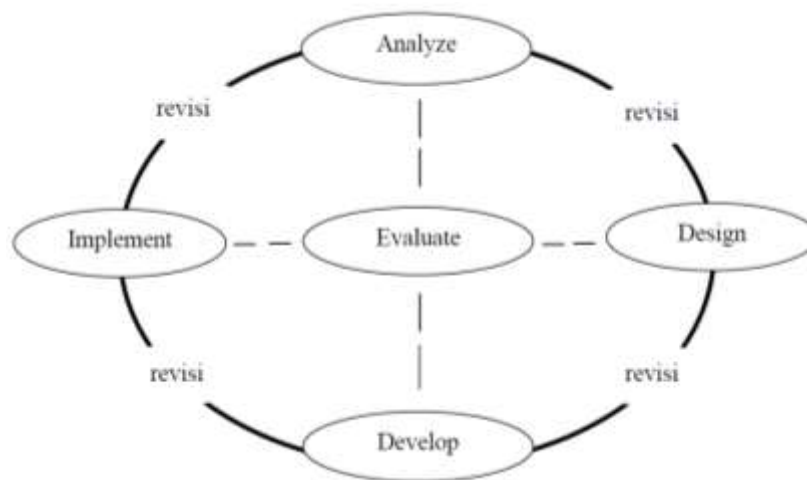


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model ADDIE (*analyze, design, develop, implement, evaluate*) yang dikembangkan oleh Branch (2009). Bagan Penelitian digambarkan seperti gambar 2.5 berikut ini.



Gambar 3.1. Pendekatan ADDIE untuk mengembangkan Produk Bahan Ajar (Branch, 2009)

Pengembangan bahan ajar dengan menggunakan model ADDIE (*analyze, design, develop, implement, evaluate*). Secara umum tahapan pertama yaitu analisis, kegiatan analisis terhadap situasi dilapangan sehingga ditemukan produk yang sesuai untuk dikembangkan, tahap kedua adalah desain yang merupakan kegiatan perancangan produk bahan ajar, pada tahap ketiga yaitu tahap pengembangan adalah kegiatan pembuatan dan pengujian produk bahan ajar. Pada tahap kelima yaitu tahap implementasi dengan kegiatan menggunakan produk bahan ajar di sekolah.

Pada tahap *implement* digunakan metode penelitian *pre experimental design*, dengan desain *the one group pretest-posttest*. Penggunaan desain penelitian ini untuk menjaring data melalui kegiatan *pretest* dan *posttest* dengan tujuan untuk mengidentifikasi kemampuan literasi lingkungan dan berpikir kritis

siswa. Adapun desain pembelajaran *the one group pretest-posttest* dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain The One Group Prettest-Posttest Control Group

Pre-Test	Treatment	Post-test
O ₁	X	O ₁

(Frankel, *et al.*, 2010)

Keterangan :

O₁ : Tes awal (*Pre-test*) dan tes akhir (*Post-test*) kemampuan berpikir kritis dan literasi lingkungan

X : Penerapan bahan ajar berbasis potensi lokal ekosistem terumbu karang pulau Tiga Natuna

B. Lokasi dan waktu penelitian

Studi pendahuluan untuk penelitian dilakukan di Pulau Tiga Natuna, kemudian proses implementasi bahan ajar dilaksanakan pada salah satu SMA di Kabupaten Natuna, Kecamatan Bunguran Timur, Provinsi Kepulauan Riau. Rentang waktu penelitian yaitu di bulan Februari-Juni 2020.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *snowball sampling* (sampling bola salju), dimana peneliti meminta partisipan untuk merekomendasikan orang lain menjadi sampel yaitu nelayan dan masyarakat sekitar yang berhubungan langsung dengan lingkungan sekitar laut dan terumbu karang di pulau Natuna.

Populasi penelitian untuk tahap implementasi bahan ajar adalah literasi lingkungan dan kemampuan berpikir kritis siswa Kelas X di salah satu SMA Negeri di Bungaran Timur dalam semester genap tahun ajaran 2019/2020. Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah satu kelas dari tiga kelas X IPA yang ada, terdiri dari 16 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *convenience sampling*. Teknik ini diambil berdasarkan pertimbangan sampel yang tersedia di sekolah tersebut.

D. Definisi Operasional

Rencana penelitian yang berjudul “pengembangan Bahan Ajar Berbasis Potensi Lokal Ekosistem Terumbu Karang Pulau Natuna Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir kritis dan Literasi Lingkungan” agar tidak terjadi kekeliruan maksud dan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini maka perlu adanya definisi operasional sebagai berikut:

1. Bahan ajar Biologi yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu bahan ajar bermuatan potensi lokal, literasi lingkungan, dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Bahan ajar divalidasi dengan berpedoman pada lembar validasi bahan ajar berdasarkan BSNP (2014) yang terdiri dari kelayakan isi dan kelayakan kegrafikan. Validasi bahan ajar dilakukan oleh ahli materi yaitu dosen ahli, ahli kegrafikan penilai kualitas bahan ajar oleh guru Biologi dan tanggapan bahan ajar. Validasi bahan ajar dilakukan sebelum bahan ajar diimplementasikan kepada siswa.
2. Kemampuan literasi lingkungan yang dijangkau dalam penelitian ini dibatasi pada komponen pengetahuan (kognitif), kompetensi (keterampilan kognitif) dan afektif siswa, yang diukur melalui tes literasi lingkungan pada siswa sebanyak 9 soal pada komponen pengetahuan, 10 soal pada komponen keterampilan dan afektif dengan menggunakan angket. Kemampuan literasi lingkungan diukur dengan menggunakan tes pilihan ganda yang dikembangkan oleh Erdogan, *et al.*, (2009). Tes literasi lingkungan siswa dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah dilakukan pembelajaran (*posttest*).
3. Kemampuan berpikir kritis yang dijangkau dalam penelitian ini dibatasi pada 6 (enam) indikator, yaitu 1) *Focus* (Fokus), kemampuan merumuskan simpulan yang akan didapat), 2) *Reason* (alasan), (Kemampuan memberikan alasan terhadap jawaban atau simpulan), 3) *Inference* (Menyimpulkan), (memperbaiki simpulan yang akan didapat), 4) *Situation* (situasi), (Kemampuan menerapkan konsep pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan masalah pada situasi lain), 5) *Clarity* (Kejelasan), (Menjelaskan suatu masalah dengan memberi contoh yang kongkrit sehingga mudah dipahami secara jelas dan benar), dan 6) *Overviwe*

(Pemeriksaan/tinjauan), (Memeriksa kebenaran jawaban secara keseluruhan) (Ennis, 1996). Pengukuran kemampuan berpikir kritis siswa diaring dengan menggunakan 14 soal pilihan ganda. Tes berpikir kritis siswa dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah dilakukan pembelajaran (*posttest*).

E. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan beberapa instrumen terdiri dari kemampuan berpikir kritis dan tes literasi lingkungan. Adapun instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data-data tersebut selama penelitian ini berlangsung secara rinci dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Data, Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian

No	Data	Metode Pengumpulan Data	Instrumen	Sumber Data
1.	Potensi lokal pulau tiga Natuna (ekosistem terumbu karang)	1. Observasi 2. Wawancara 3. Studi literatur	1. Catatan Lapangan 2. Pedoman wawancara	Masyarakat Natuna
2.	Uji keterbacaan	Uji Rumpang (<i>Cloze test</i>)	<i>Tes rumpang</i>	Siswa
3.	Kelayakan isi Bahan ajar	Tanggapan ahli materi dan teknologi	Lembar penilaian kelayakan bahan ajar	Ahli materi dan teknologi
4.	Literasi Lingkungan	Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	Tes literasi lingkungan	Siswa
5.	Kemampuan berpikir kritis	Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	Tes kemampuan berpikir kritis	Siswa
6.	Penilaian guru dan tanggapan siswa	Angket	- Angket Penilaian guru - Angket Tanggapan Siswa	Siswa dan Guru

Berdasarkan Tabel 3.2 dapat dijabarkan uraian dari setiap instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Catatan Lapangan (*Field note*)

Peneliti menggunakan catatan lapangan untuk mencatat semua percakapan dengan sumber data atau informan melalui rekaman audio. Catatan lapangan ini digunakan selama peneliti melakukan observasi di Pulau Natuna. Catatan lapangan digunakan oleh peneliti untuk melakukan pengamatan terhadap subjek penelitian serta mencatat informasi-informasi penting untuk judul penelitian sehingga diperoleh gambaran dari informasi tersebut. Adapun bentuk kisi-kisi catatan lapangan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Kisi-kisi Catatan Lapangan

No.	Aspek	Informasi yang di Observasi
1.	Keadaan Lokasi Penelitian	a. Kondisi laut disekitar pulau b. Alat tangkap yang digunakan c. Hasil penangkapan ikan d. Terumbu karang
2.	Aktivitas Masyarakat	a. Pembuangan sampah b. Peran masyarakat pada lingkungan c. Cara pengelolaan lingkungan di masyarakat sekitar

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berisikan daftar pertanyaan dan sumber yang disusun dengan menyesuaikan situasi dan kondisi yang ada dilapangan. Pedoman wawancara digunakan oleh penlitit sebagai acuan kernaagka pertanyaan-pertanyaan yang akan diajukan kepada infroman. Adapun pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 1 dan lampiran 2.

3. Lembar Validasi Bahan Ajar

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (validator) terhadap bahan ajar yang disusun pada rancangan awal. Instrumen yang dirancang berupa penilaian kelayakan dan tingkat keterbacaan bahan ajar.

Instrumen ini menjadi landasan dalam merevisi bahan ajar yang disusun. Lembar validasi terdiri dari tiga lembar validasi yaitu lembar validasi oleh guru Biologi, dan 2 dosen ahli. Adapun kisi-kisi penilaian kelayakan bahan ajar berdasarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (2014) disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kisi-kisi penilaian kelayakan bahan ajar

No.	Kriteria
A. Cakupan materi	
1.	Kesesuaian materi sebagai pendukung tujuan pembelajaran
2.	Penyajian dan keruntutan isi materi sistematis
	Keterkaitan ulasan gambar pada setiap materi
B. Keakuratan Materi	
3.	Keakuratan data dan fakta yang disajikan
4.	Kesesuaian informasi tambahan dengan materi yang disajikan
5.	Penyajian konsep dan definisi kata
6.	Keakuratan dan kesesuaian pada acuan pustaka yang digunakan
7.	Keakuratan istilah
C. Kemutakhiran Materi	
8.	Kesesuaian materi dengan perkembangan IPTEK
9.	Kemutakhiran ilustrasi gambar/foto
D. Wawasan	
10.	Motivasi untuk mencari informasi lebih jauh
E. Tampilan/ Kriteria Fisik	
11.	Layout, tata letak teks
12.	Proporsi dan komposisi warna
13.	Penyajian gambar, foto, dan grafis menarik
14.	Keterkaitan sajian desain
F. Penulisan	
15.	Pemilihan ukuran dan jenis huruf
16.	Efisiensi penggunaan teks
17.	Kemudahan memahami bahasa yang digunakan
18.	Keruntutan penyajian
19.	Kesesuaian dengan EYD

4. Tes Uji Keterbacaan Bahan Ajar

Instrumen tes uji keterbacaan bahan ajar digunakan untuk mengukur tingkat keterbacaan bahan ajar sehingga layak dan dapat digunakan pada skala besar. Tes uji keterbacaan dilakukan dengan uji rumpang pada wacana, dengan cara menghilangkan kata dari sebuah kalimat dalam badan teks. Kata yang dihilangkan adalah setiap kata kesembilan secara konsisten dengan mengganti

bagian kata yang hilang dengan tanda-tanda tertentu misalnya titik-titik (Taylor, 1953). Instrumen dapat dilihat di lampiran 7.

5. Lembar Tes Literasi Lingkungan

Instrumen ini berupa 9 soal pilihan ganda pada aspek pengetahuan dan 10 soal keterampilan kognitif. Kisi-kisi soal literasi lingkungan dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kisi-kisi Soal Literasi Lingkungan pada Materi Ekosistem

No	Komponen Literasi Lingkungan	Indikator Soal	Nomor Soal
1.	Pengetahuan	Menjelaskan konsep ekosistem	1
		Menentukan macam-macam ekosistem	2
		Menyebutkan contoh-contoh ekosistem	3
		Menentukan tingkat organisasi dalam ekosistem	4
		Menentukan interaksi yang terjadi di dalam suatu ekosistem	5
		Menentukan permasalahan lingkungan yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem	6
		Menjelaskan solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan	7
		Menentukan tentang pentingnya/manfaat menjaga kelestarian lingkungan agar keseimbangan ekosistem terjaga	8
		Menentukan Dampak terjadinya pencemaran laut	9
2.	Keterampilan kognitif	Mengidentifikasi penyebab pencemaran lingkungan	1
		Menganalisa dampak pencemaran	2
		Menentukan permasalahan lingkungan yang dapat mengganggu keseimbangan	3,4

No	Komponen Literasi Lingkungan	Indikator Soal	Nomor Soal
		Membuat solusi untuk mengurangi pencemaran	5
		Mengidentifikasi penyebab pencemaran lingkungan	6
		Menganalisis dampak Pencemaran	7
		Membuat solusi untuk mengurangi pencemaran	8
		Menentukan nilai-nilai yang ada dalam wacana	9,10
3.	Afektif	Membangun rasa kepedulian dan tanggung jawab untuk melestarikan lingkungan	1,2,3,4,5
		Mendukung proram-program pelestarian lingkugan	6,7,8,9,10,11
		Menilai kepedulian diri terhadap lingkungan	12,13,14,15,16

6. Lembar Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen ini berupa 14 soal essay, soal berpikir kritis siswa terdiri dari lima indikator yang meliputi fokus, alasan, menyimpulkan, situasi, dan kejelasan. Kisi-kisi soal kemampuan berpikir kritis yang digunakan oleh peneliti dapat dilihat pada. Kisi-kisi soal berpikir kritis pada materi ekosistem dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kisi-kisi Soal Berpikir Kritis pada Materi Ekosistem

No.	Indikator berpikir kritis	Indikator soal	Nomor Soal
1.	<i>Focus</i> (Fokus)	Dapat Merumuskan permasalahan	1
		Dapat Menentukan pokok wacana	2
		Dapat Membuat pertanyaan berdasarkan permasalahan yang diidentifikasi	3
2.	<i>Reason</i> (alasan)	Dapat memberikan alasan terhadap jawaban	4
		Dapat memformulasikan argumen-argumen yang dapat menunjang alasan pada wacana	5
		Dapat mencari bukti yang menunjang alasan mengidentifikasi dan menjustifikasi masalah pada	6

Rosdiana Halim, 2021

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN.

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

No.	Indikator berpikir kritis	Indikator soal	Nomor Soal
		wacana	
		Dapat menganalisis argumen/sudut pandang (menganalisis alasan yang dikemukakan)	7
3.	<i>Inference</i> (Menyimpulkan)	Dapat memperkirakan simpulan yang akan didapat setelah membaca wacana	8
		Memilih argumen logis dalam memberikan alasan	9
		Menyimpulkan dan mengemukakan alasan	10
4.	<i>Situation</i> (Situasi)	Dapat menentukan kerusakan terumbu karang berdasarkan aktifitas kegiatan manusia	11
		Dapat menerapkan konsep pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk menyelesaikan masalah pada situasi lain.	12
5.	<i>Clarity</i> (Kejelasan)	Menjelaskan suatu masalah dengan memberi contoh yang kongkrit	13
		Memberikan contoh masalah atau soal yang serupa dengan yang sudah ada	14

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis kelayakan isi bahan ajar

Kelayakan isi bahan ajar dilihat dari hasil angket penilaian dan saran perbaikan yang diberikan oleh ahli. Kelayakan bahan ajar akan dinilai berdasarkan kriteria penilaian dari BSNP. Kelayakan bahan ajar akan dinilai berdasarkan kriteria penilaian dari BSNP dengan aturan penetapan status sebagai berikut :

a. Layak

Bahan ajar dinyatakan layak berdasarkan profil hasil penilaian dari seluruh aspek pada kedua komponen penilai kelayakan, yaitu konten materi dan kgrafikan yang memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Komponen kelayakan isi mempunyai rata-rata skor minimal 2,75 pada setiap sub komponennya.
2. Komponen keabsahan, penyajian dan kegrafikan mempunyai rata-rata skor komposit lebih besar dari 2,50 pada setiap sub komponennya.

b. Layak dengan perbaikan

Bahan ajar dinyatakan layak dengan perbaikan apabila memenuhi kriteria sebagai berikut : komponen isi, keabsahan penyajian dan kegrafikan mempunyai rata-rata skor komposit kurang dari, atau sama dengan 2,50 dengan persentase kurang dari 30% pada setiap subkomponennya.

c. Tidak Layak

Bahan ajar dinyatakan tidak layak apabila subkomponennya mempunyai rata-rata skor= 1 dari salah satu penilai pada setiap subkomponennya

Menurut Riduwan (2013) untuk mengetahui presentase kelayakan bahan ajar secara keseluruhan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor total hasil validasi}}{\text{skor kriteria}} \times 100$$

Skor kriteria = skor tertinggi tiap aspek x jumlah aspek x jumlah validator

Selanjutnya hasil persentase skor yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan kriteria interpretasi skor dari Riduan (2013) seperti yang terlihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7.
Kriteria Penilaian Kelayakan Bahan Ajar

Persentase	Kriteria kelayakan
0% - 20%	Tidak layak
21%-40%	Kurang layak
41%-60%	Cukup layak
61%-80%	Layak
81%-100%	Sangat layak

(Sumber Riduan, 2013)

2. Analisis uji keterbacaan bahan ajar

Analisis keterbacaan bahan ajar yang dilakukan dengan menggunakan uji rumpang (*cloze test*). Uji ini dilakukan dengan cara menghilangkan bagian kata

dari kalimat yang ada dalam sebuah badan teks. Perumpangan kata dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu sistematis atau secara acak (Suhadi, 1996).

Kriteria pembuatan *cloze test* mengikuti prosedur konstruksi wacana untuk uji rampung. Taylor (1953) sebagai pengembang teknik ini mengemukakan sebuah prosedur yang baku untuk sebuah konstruksi wacana rampung. Prosedur tersebut meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- Memilih suatu teks (wacana) yang relatif sempurna, yakni wacana yang tidak bergantung pada informasi selanjutnya.
- Melakukan penghilangan atau pelepasan setiap kata ke-n tanpa memperhatikan arti dan fungsi kata yang dihilangkan tersebut.
- Mengganti bagian-bagian yang dihilangkan dengan tanda-tanda tertentu, misalnya dengan garis mendatar (-----) yang sama panjang
- Memberi salinan dari semua bagian yang direproduksi kepada siswa atau peserta tes.
- Mengingatkan siswa untuk berusaha mengisi semua lepasan dengan jalan mengajukan pertanyaan-pertanyaan terhadap wacana, memperhatikan konteks wacana, atau memperhatikan kata-kata sisanya.
- Menyediakan waktu yang relatif cukup untuk memberi kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan tugasnya.

Adapun kriteria pembuatan *cloze test* sebagai alat ukur disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Kriteria pembuatan *cloze test* sebagai alat ukur

Karakteristik	Sebagai alat ukur
Panjang wacana	Antara 250-350 kata dari wacana terpilih
Delisi atau lepasan	Setiap kata ke-n yang dilepaskan secara sistematis dan konsisten
Evaluasi	Jawaban berupa kata yang persis dan sesuai dengan kunci/teks aslinya 'exact words'

Tingkat Keterbacaan (TK) dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan:

Skor yang diperoleh : jumlah jawaban yang benar dari responden

Skor maksimum : semua jawaban tes rumpang benar

Rosdiana Halim, 2021

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN.

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

Adapun kategori Tingkat Keterbacaan (TK) bahan ajar menurut Suhadi (1996) yaitu:

$TK > 57\%$	: tinggi
$44\% \leq TK \leq 57\%$	: sedang
$TK < 44\%$	: rendah

3. Analisis instrumen literasi lingkungan

Kemampuan literasi lingkungan diukur dengan menggunakan 9 soal pilihan ganda pada aspek pengetahuan, 10 soal pilihan ganda pada aspek keterampilan, dan aspek afektif dijawab menggunakan angket. Sebelum digunakan dalam penelitian, soal literasi lingkungan tersebut di-*judgement* terlebih dahulu oleh ahli. Setelah itu, soal tersebut diujicobakan kepada kelompok siswa setingkat untuk diperoleh tingkat kesukaran, daya pembeda, nilai validitas, dan reliabilitasnya. Pengukuran kualitas soal literasi lingkungan menggunakan program komputer *Statistical Package for Social Science (SPSS) windows* versi 25. Pengukuran soal perlu dilakukan untuk mendapatkan soal yang berkualitas sebelum penelitian dilaksanakan.

1. Uji Validasi Butir Soal

Pengujian validitas digunakan untuk mengukur sampai seberapa besar ketepatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsinya.

2. Uji Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan atau keajegan alat dalam mengukur apa yang akan diukur.

3. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah proposisi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal berikut.

4. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan untuk membedakan siswa dengan kemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Semakin tinggi koefisien pembeda butir soal semakin mampu soal tersebut membedakan siswa yang menguasai kompetensi.

Hasil keputusan soal yang digunakan untuk tes aspek pengetahuan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Hasil Uji Coba Instrumen Literasi Lingkungan pada Aspek Pengetahuan dan Keterampilan Siswa

No. Soal	Validitas (rtabel=0,396)		Reliabilitas (r11=0,86)	Tingkat Kesukaran		Daya beda		Keputusan
	r _{hitung}	Ket		P	Ket	D	Ket	
2	0,534	Valid	Reliabel	0,88	Mudah	0,43	Baik	Diterima
4	0,591	Valid		0,76	Mudah	0,43	Baik	Diterima
5	0,484	Valid		0,48	Sedang	0,86	Sangat Baik	Diterima
6	0,670	Valid		0,8	Mudah	0,4	Baik	Diterima
7	0,472	Valid		0,68	Sedang	0,71	Sangat Baik	Diterima
8	0,579	Valid		0,52	Sedang	0,57	Baik	Diterima
9	0,472	Valid		0,68	Sedang	0,71	Sangat Baik	Diterima
11	0,413	Valid		0,76	Mudah	0,57	Baik	Diterima
15	0,591	Valid		0,76	Mudah	0,43	Baik	Diterima
16	0,534	Valid		0,88	Mudah	0,43	Baik	Diterima
19	0,528	Valid		0,8	Sedang	0,43	Baik	Diterima
20	0,483	Valid		0,36	Mudah	0,71	Sangat Baik	Diterima
23	0,546	Valid		0,76	Mudah	0,43	Baik	Diterima
25	0,591	Valid		0,76	Mudah	0,43	Baik	Diterima
32	0,534	Valid		0,88	Mudah	0,43	Baik	Diterima
34	0,591	Valid		0,76	Mudah	0,43	Baik	Diterima
35	0,484	Valid		0,48	Sedang	0,86	Sangat Baik	Diterima
37	0,670	Valid		0,8	Mudah	0,43	Baik	Diterima
39	0,579	Valid		0,52	Sedang	0,57	Baik	Diterima
40	0,413	Valid		0,76	Mudah	0,57	Baik	Diterima

Setelah dilakukan uji coba soal terhadap 40 soal literasi lingkungan didapatkan hasil yaitu 20 soal dapat diterima, 8 soal direvisi dan 12 soal ditolak/tidak dapat digunakan. Dari 20 soal yang diterima/dapat digunakan, diputuskan 20 soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi lingkungan siswa, dengan perincian yaitu 9 soal pada aspek pengetahuan dan 10 soal pada aspek keterampilan kognitif. Soal tersebut digunakan sebagai soal *pretest* dan soal *posttest*.

Setelah perangkat soal dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam penelitian, maka dilakukan *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya diperoleh data kuantitatif yang diuji secara statistik dengan menggunakan program SPSS 25.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data kuantitatif adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung data mentah skor *pretest* dan *posttest* menjadi nilai berdasarkan rumus yang diadaptasi dari Arikunto (2008).

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan hasil penilaian kepada siswa merujuk pada Purwanto (2006). Kriteria disajikan dalam Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Kategori Ketercapaian Penilaian Siswa

Kategori	Rentang Skor (%)
Sangat baik	86-100
Baik	76-85
Cukup	60-75
Kurang	55-59
Kurang sekali	≤54

- b. Selanjutnya, untuk memperoleh peningkatan kemampuan literasi lingkungan dan berpikir kritis siswa maka dilakukan uji *N-gain*. Adapun penghitungan hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan melakukan uji statistik *normalized gain score* (N-Gain) (Hake, 1999) dengan rumus:

$$N = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretest}} \times 100$$

Kategori Indeks *Gain* tercantum pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Interpretasi Nilai Gain yang ternormalisasi

<i>Gain</i> ternormalisasi (g)	Kategori
(g) ≥ 0,70	Tinggi
0,70 > (g) > 0,30	Sedang
(g) ≤ 0,30	Rendah

4. Analisis tanggapan siswa dan guru terhadap bahan ajar

Tanggapan siswa dan guru terhadap bahan ajar dinilai dengan menggunakan rumus menurut Purwanto (2009) sebagai berikut :

$$N = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP : Nilai Perolehan

R : skor mentah yang diperoleh

SM : skor maksimum

kriteria penilaian tanggapan siswa terhadap bahan ajar sebagai berikut :

83% - 100% : Baik

55%-82% : Cukup Baik

27%-54% : Kurang Baik

G. Prosedur penelitian

Prosedur dilakukan dalam penelitian ini mengikuti tahap-tahap sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

- a. Studi Pendahuluan dalam tahap ini peneliti melakukan studi pendahuluan mengenai kondisi lapangan yang terkait dengan kondisi dikawasan Pulau Natuna yang dijadikan objek penelitian. Selanjutnya melakukan observasi ke sekolah terkait proses dan metode pembelajaran yang digunakan, kurikulum yang digunakan, bahan yang digunakan di sekolah dan kesulitan belajar yang dialami.
- b. Penentuan lokasi dan sampel penelitian. Adapun lokasi penelitian yang digunakan dalam implementasi daba ajar berbasis potensi lokal pulau Natuna yakni salah satu SMA Negeri di Pulau Natuna, selanjutnya dipilih satu kelas X sebagai sampel penelitian.
- c. Menyusun pernakat pembelajaran yakni berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- d. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen tes literasi lingkungan, intreumen tes kemampuan berpikir kritis, angket tanggpan siswa terhadap bahan ajar dan mempersiapkan penyusunan bahan ajar.
- e. Melakukan *Judgment* instrumen kepada tim ahli yang mewakili keahlian dibidang ilmu terkait dengan tema penelitian dan kepada guru Biologi SMA.
- f. Melakukn analisis kualitas isntrumen yang meliputi validasi menggunakan program SPSS 25

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini peneliti menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, evaluate*) yang dikembangkan oleh Branch (2009). Berikut ini rincian dari tahap pelaksanaannya :

- a. Analisis (*Analyze*) yaitu menganalisis kompetensi dasar (KD) dan bahan materi pembelajaran berdasarkan standar ini kurikulum 2013. Selanjutnya mengidentifikasi materi Biologi kelas X SMA yang sesuai dengan konsep terumbu karang yaitu materi ekosistem.
- b. Desain (*Design*), yaitu merancang model/produk bahan ajar berbasis potensi lokal pada materi ekosistem berdasarkan kurikulum 2013. Materi disesuaikan dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator berpikir kritis dan literasi lingkungan sebagai tujuan pembelajaran. Namun, terlebih dahulu menyusun kerangka bahan ajar sesuai dengan prinsip-prinsip penyusunan bahan ajar.
- c. Pengembangan (*Develop*), mengembangkan bahan ajar. Selanjutnya, bahan ajar divalidasi oleh tim, saran/masukan yang diberikan oleh tim ahli akan dijadikan bahan untuk merevisi bahan ajar.
- d. Implementasi (*Implement*), pada tahap ini pelaksanaan pembelajaran.
Bahan ajar yang telah dihasilkan selanjutnya diimplementasikan di kelompok yang menjadi subjek penelitian menggunakan desain penelitian *the Matching only Pretest-Posttest control group design*. yang menggunakan 1 kelas eksperimen untuk dibelajarkan menggunakan bahan ajar berbasis potensi lokal pulau Natuna bertujuan untuk melihat perubahan literasi dan sikap peduli lingkungan siswa. Pada awalnya tahap implementasi dilakukan di dalam kelas, namun sehubungan dengan instruksi Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nadiem Makarim melalui Surat Edaran Mendikbud No.3 Tahun 2020 tentang pencegahan virus Covid-19 pada satuan pendidikan, maka pemerintah kabupaten Natuna Provinsi Kepulauan Riau mengambil tindakan dengan menginstruksikan setiap satuan pendidikan untuk melaksanakan pembelajaran secara daring, oleh karena itu, proses implementasi pada penelitian ini dilakukan secara daring

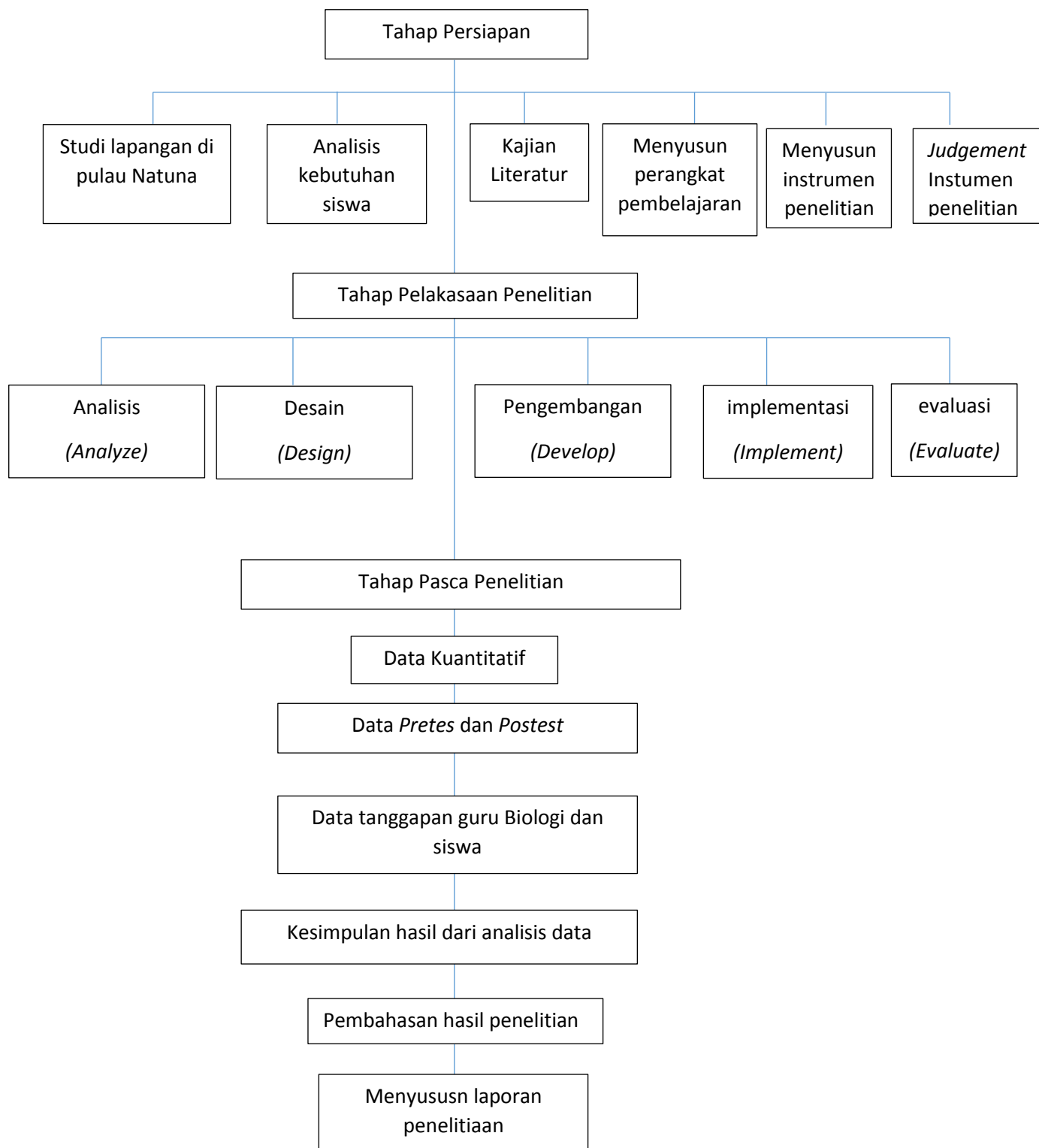
dengan memanfaatkan aplikasi *Google Classroom* dan alat komunikasi lebih lanjut dengan menggunakan *Whatsapp*. Pada proses ini, siswa terlebih dahulu diberikan code siswa melalui *Whatsaap* untuk masuk *Google classroom*. Pada proses ini, siswa terlebih dahulu diberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis dan literasi lingkungan. Selanjutnya siswa diberikan perlakuan bahan ajar potensi lokal ekosistem terumbu karang yang telah dikembangkan, siswa diminta untuk membaca bahan ajar, kemudian mengisi latihan yang disajikan dalam bahan ajar, setelah selesai siswa mengirim kembali hasil kerjanya melalui *Google Classroom* dengan waktu yang ditentukan.

- e. Evaluasi (*Evaluate*). Bahan ajar yang telah diimplemmentasikan selanjutnya dianalisis hasil evaluasi literasi lingkungan dan kemampuan berpikir kritis, menganalisis kesesuaian waktu, tujuan dan kesesuaian bahan ajar sehingga dapat meningkatkan literasi lingkungan dan kemampuan berpikir kritis siswa.

3. Tahap Pasca Penelitian

- a. Analisis data penelitian meliputi data kuantitatif yang selanjutnya diolah dan dianalisis dengan berpedoman pada data-data yang terkumpul dan pertanyaan penelitian yang telah diajukan. adapun data kuantitatif yang diperoleh yaitu :
 - 1. Data hasil pretest dan posttest untuk literasi lingkungan dan berpikir kritis
 - 2. Data tanggapan guru Biologi dan siswa terhadap bahan ajar berbasis potensi lokal Pulau Natuna.
 - 3. Menyimpulkan hasil dari analisis data yang telah dilakukan berdasarkan rumusan atau pertanyaan penelitian yang diajukan
- b. Pembahasan hasil dari penelitian dengan menggunakan data statistik dan didukung dengan tinjauan pustaka yang relevan.
- c. Menyusun laporan penelitian

H. Alur Penelitian



Gambar 3.2. Alur Penelitian

Rosdiana Halim, 2021

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS POTENSI LOKAL EKOSISTEM TERUMBU KARANG PULAU NATUNA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN LITERASI LINGKUNGAN.

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