

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini diajukan untuk mengukur keefektifan bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai dalam proses pembelajaran. Bahan ajar disusun berdasarkan nilai-nilai kearifan lokal pertanian di Binjai, terutama dalam mengelola pertanian sebagai upaya pelestarian ekosistem. Implementasi bahan ajar dilakukan ke dalam pembelajaran biologi kelas X SMA dengan materi ekosistem dan perubahan lingkungan. Metode penelitian pada implementasi bahan ajar menggunakan *quasi experiment* dengan desain *non equivalent control group design*, dimana terdapat kelompok kontrol dengan bahan ajar yang biasa digunakan oleh guru di sekolah dan dibandingkan dengan kelompok eksperimen yang menggunakan bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai yang disusun oleh peneliti. Pengukuran keefektifan dari bahan ajar yaitu dengan menghitung pencapaian dan peningkatan hasil belajar siswa.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian untuk pengumpulan data awal sebagai informasi dalam penyusunan bahan ajar mengenai kearifan lokal pertanian yang berkaitan dengan ekosistem sawah berada di Binjai, Provinsi Sumatera Utara. Pemilihan lokasi ini dikarenakan pada masyarakat Binjai terdapat tradisi tertentu dalam pengelolaan pertanian. Pengelolaan pertanian oleh masyarakat memiliki kearifan lokal yang masih terjaga dan dilestarikan, sehingga nilai-nilai kearifan lokal masyarakat tersebut dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi. Serta melalui studi literatur dari buku dan referensi yang mempunyai kaitan dengan kajian tradisi tersebut. Pengumpulan data terkait pengelolaan pertanian dilaksanakan pada bulan Januari 2019. Selanjutnya proses penyusunan bahan ajar dilakukan pada bulan Februari 2019. Dilanjutkan dengan uji coba terbatas dan implementasi bahan ajar pada bulan Maret-April 2019 yang dilakukan pada salah satu SMA di Binjai.

3.3. Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini, populasi penelitian dalam pengumpulan data untuk penyusunan bahan ajar adalah masyarakat yang tinggal di wilayah pertanian di Binjai. Sedangkan, sampel penelitian dipilih secara *purposive sampling*, yaitu

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

teknik pengumpulan sumber data diambil berdasarkan pertimbangan pengetahuannya terhadap masalah yang akan diteliti sehingga mampu memberikan informasi yang diharapkan dalam pengumpulan data mengenai kearifan lokal pertanian kota Binjai. Penentuan sampel dilakukan dengan memperhatikan ciri-ciri informan yang baik. Informan harus memiliki data informasi potensial atas budaya yang dimilikinya, memiliki ketersediaan waktu dalam memberikan informasi, serta mampu menyampaikan apa yang mereka ketahui secara alami (Hermanto, 2012). Penggalan informasi dilakukan pada beberapa informan di Binjai, diantaranya Sulami (Ketua Tani Ingin Maju), Legimin (Pengatur kegiatan adat), Saminem (Petani), Darsih (Petani), Sumirin (Petani), dan Azwin (Pegawai Badan Pusat Statistik Kota Binjai).

Dalam implementasi bahan ajar dilaksanakan pada siswa kelas X di salah satu Sekolah Menengah Atas di Binjai. Pemilihan sekolah dilakukan dengan metode *purposive sampling*, dimana sekolah yang dipilih berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tertentu. Pemilihan sekolah dilakukan atas dasar lokasi sekolah yang berada dekat dengan wilayah pertanian di Binjai. Selanjutnya, dipilih dua kelas dengan metode *simple random sampling*, yang digunakan sebagai implementasi bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai sebagai kelompok eksperimen, dan kelompok kontrol yang pembelajarannya menggunakan buku teks Biologi kelas X untuk SMA/MA.

3.4. Definisi Operasional Variabel Penelitian

- a. Bahan ajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bahan ajar pada konsep ekosistem dan perubahan lingkungan yang dipelajari di kelas X SMA. Bahan ajar berkaitan dengan kearifan lokal pertanian di Kota Binjai untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan literasi lingkungan siswa dan diimplementasikan kepada siswa dengan metode diskusi dan tanya jawab. Bahan ajar yang dibuat diuji dengan analisis keterbacaan; validasi bahan ajar oleh dosen ahli yang meliputi aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek penilaian kontekstual dan aspek kelayakan bahasa; serta penilaian kualitas bahan ajar oleh guru biologi dan tanggapan siswa terhadap bahan ajar.

- b. Literasi lingkungan merupakan kemampuan dalam memahami pentingnya menjaga lingkungan untuk kehidupan sekarang dan kehidupan yang akan datang dalam upaya meningkatkan kualitas lingkungan. Komponen utama literasi lingkungan dalam penelitian ini mencakup 4 komponen yang terdiri dari 25 soal pilihan berganda yaitu pengetahuan ekologi meliputi pengetahuan; keterampilan kognitif meliputi identifikasi isu lingkungan, analisis isu lingkungan dan rencana aksi lingkungan; sikap peduli terhadap lingkungan meliputi kesadaran melakukan upaya dalam pelestarian alam; serta perilaku bertanggung jawab meliputi tanggung jawab terhadap lingkungan dan berpartisipasi dalam menjaga lingkungan. Kemudian untuk mengukur sikap siswa menggunakan angket skala Likert yang terdiri dari 21 pernyataan kategori sikap peduli terhadap lingkungan dan 17 pernyataan kategori perilaku bertanggungjawab terhadap lingkungan.
- c. Pemecahan masalah merupakan pengambilan keputusan (*decision making*), yang didefinisikan sebagai memilih solusi terbaik dari sejumlah alternatif yang tersedia. Komponen utama dalam kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini melalui tahapan merumuskan masalah, menelaah masalah, merumuskan hipotesis, penerapan suatu cara penyelesaian, dan evaluasi akhir. Kemampuan pemecahan masalah tersebut diukur dalam bentuk soal uraian yang masing-masing soal memuat komponen utama pada kemampuan pemecahan masalah.

3.5. Instrumen Penelitian

3.5.1. Catatan lapangan

Catatan lapangan adalah data yang berupa kata-kata yang direkam oleh peneliti selama observasi dalam penelitian. Catatan lapangan digunakan untuk mencatat semua informasi selama mewawancarai informan di wilayah pertanian kota Binjai. Peneliti mencatat informasi-informasi penting yang menunjang judul penelitian sehingga diperoleh gambaran secara mendetail dari informan.

Observasi merupakan kegiatan pengamatan yang melibatkan peneliti turun langsung ke lapangan untuk mengamati hal-hal yang berkaitan dengan tempat, pelaku, kegiatan, waktu, serta hal lainnya yang dimiliki setiap individu di lokasi penelitian (Creswell, 2010). Kegiatan observasi dalam penelitian ini adalah yang

berkaitan dengan kegiatan pertanian serta nilai-nilai kearifan lokal masyarakat dalam mengelola pertanian di Binjai.

Dalam hal ini, peneliti turun langsung ke lapangan untuk mengamati informasi mengenai nilai-nilai kearifan lokal masyarakat dalam pengelolaan pertanian sebagai sumber belajar biologi, diantaranya aktivitas atau kegiatan masyarakat. Dalam observasi ini, peneliti mencatat dan mendokumentasikan hal-hal yang berhubungan dengan pengelolaan pertanian.

Observasi dilakukan langsung pada subjek penelitian yakni tokoh masyarakat dan informan yang dapat memberikan informasi mengenai nilai-nilai kearifan lokal pertanian di Binjai. Observasi tidak dapat dilakukan pada kegiatan-kegiatan tertentu, seperti tradisi adat yakni pelaksanaan doa sebelum melakukan pengelolaan pertanian. Acara ini hanya boleh dihadiri oleh orang-orang tertentu yang memegang peran penting dalam masyarakat. Kisi-kisi catatan lapangan informasi terkait pengelolaan pertanian ditunjukkan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Kisi-kisi Catatan Lapangan Pengelolaan Pertanian berbasis Kearifan Lokal di Binjai

Aspek	Indikator
Aktifitas masyarakat	Luas lahan sawah
	Kegiatan pertanian
	Cara pengelolaan pertanian

3.5.2. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara berisikan daftar pertanyaan yang disusun oleh peneliti dan bersifat terbuka. Pedoman wawancara digunakan sebagai acuan kerangka pertanyaan yang diajukan oleh peneliti pada informan. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini yakni wawancara secara mendalam (*in depth interview*) dengan informan yang dapat memberikan informasi berkaitan dengan pengelolaan pertanian di Binjai sebagai sumber belajar biologi.

Informan dalam penelitian ini adalah yang terlibat dalam interaksi sosial dan memiliki informasi tentang data yang dibutuhkan. Oleh karena itu, subjek penelitian yang dipilih peneliti untuk melakukan wawancara adalah ketua tani, petani, pegawai Badan Pusat Statistik, serta tokoh masyarakat di Binjai. Pemilihan informan dilakukan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan atas pengetahuan terhadap pengelolaan pertanian di Binjai.

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Untuk mengetahui kriteria kebutuhan dalam proses pembelajaran di kelas, selanjutnya dilakukan observasi ke sekolah. Observasi dilakukan peneliti dengan melakukan wawancara langsung kepada Ibu Leli, S.Pd sebagai guru biologi kelas X di salah satu sekolah di Binjai. Teknik wawancara ini fleksibel disesuaikan dengan situasi dan kondisi di lapangan sehingga memungkinkan munculnya pertanyaan baru yang mendukung penelitian. Kisi-kisi pedoman wawancara terkait pengelolaan pertanian berbasis kearifan lokal di Binjai dan proses pembelajaran di kelas ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kisi-kisi Wawancara untuk Petani

No.	Indikator	Σ Item
1.	Kegiatan pra-tanam padi	3
2.	Tradisi adat dalam pengelolaan pertanian	5
3.	Peran pemerintah pada pertanian	1
4.	Kendala dalam pengelolaan pertanian	2
5.	Cara pengendalian hama	3
6.	Cara pengendalian limbah hasil pertanian	1

Tabel 3.3
Kisi-kisi Wawancara untuk Guru Biologi

No.	Indikator	Σ Item
1.	Pengalaman mengajar guru	4
2.	Teknik pembelajaran di kelas	4
3.	Kendala dalam proses pembelajaran	1
4.	Penggunaan bahan ajar	1

3.5.3. Tes Kemampuan Literasi Lingkungan

Kemampuan literasi lingkungan siswa diukur dengan menggunakan tes tertulis berupa soal latihan tipe pilihan berganda dan juga tes skala sikap siswa. Soal-soal yang dibuat mencakup komponen literasi lingkungan, yaitu komponen pengetahuan ekologi, keterampilan kognitif, sikap peduli tentang lingkungan, serta perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan. Soal-soal kemampuan literasi lingkungan ini digunakan pada pelaksanaan *pretest* dan *posttest* untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Namun, tes skala sikap hanya diberikan kepada siswa di kelompok eksperimen untuk melihat adanya pengaruh dari bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai terhadap sikap siswa. Kisi-kisi tes literasi lingkungan dalam bentuk soal pilihan berganda ditunjukkan pada Tabel 3.4 sebagai berikut:

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.4
Kisi-kisi Tes Literasi Lingkungan

No.	Indikator Pencapaian Kompetensi	Tujuan Pembelajaran	Tipe Pertanyaan						Total
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1.	Pengetahuan ekologi	Siswa mampu mengidentifikasi komponen dalam ekosistem sawah beserta peranannya masing-masing	-	-	-	5	2	-	2
		Siswa mampu menganalisis saling ketergantungan antar komponen dalam ekosistem sawah	-	-	-	1, 3	-	-	2
2.	Keterampilan kognitif	Siswa mampu mengidentifikasi isu-isu lingkungan terkait dengan aktivitas manusia dalam pertanian	-	17, 18	-	14	9	-	4
		Siswa dapat merencanakan dan mengevaluasi kegiatan terhadap permasalahan lingkungan	-	13	10	-	-	-	2
3.	Sikap peduli terhadap lingkungan	Siswa dapat menunjukkan sikap kepekaan dan kepedulian terhadap permasalahan lingkungan	-	12	19, 25	21	4	-	5
4.	Prilaku bertanggung jawab	Siswa dapat mengubah prilaku serta bertanggung jawab terhadap lingkungan	-	6, 7, 8, 16, 20, 22	11, 24	15, 23	-	-	10
Total			0	10	5	7	3	0	25

Sedangkan kisi-kisi angket skala sikap siswa ditunjukkan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Kisi-kisi Angket Skala Sikap Siswa

No.	Kategori	Indikator	ΣItem
1.	Sikap peduli terhadap lingkungan	Sikap terhadap lingkungan	8
		Kemauan/motivasi/tujuan melakukan tindakan	2
		Pertimbangan etika dan moral	7
		Nilai-nilai lingkungan	4
2.	Prilaku tanggungjawab terhadap lingkungan	Konservasi dan manajemen lingkungan	12
		Ajakan terhadap perorangan dan masyarakat	3
		Tindakan hukum dan penegakan hukum	2

3.5.4. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

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

Instrumen untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah berupa soal uraian yang memuat indikator kemampuan pemecahan masalah sebanyak 10 soal. Setiap soal terdiri dari 2 soal merumuskan masalah, 2 soal menelaah masalah, 2 soal merumuskan hipotesis, 2 soal penerapan suatu cara penyelesaian, dan 2 soal evaluasi akhir. Instrumen ini dibuat oleh peneliti dan dipertimbangkan oleh dosen ahli sebelum digunakan. Kisi-kisi tes pemecahan masalah ditunjukkan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Kisi-kisi Tes Pemecahan Masalah

No.	Indikator	Σ Item
1.	Merumuskan masalah	2
2.	Menelaah masalah	2
3.	Merumuskan hipotesis	2
4.	Penerapan suatu cara penyelesaian	2
5.	Evaluasi akhir	2

3.5.5. Angket validasi

Kelayakan bahan ajar dilakukan penilaian dengan menggunakan angket validasi yang diisi oleh tiga dosen yang ahli dalam penelitian ini yakni ahli di bidang bahan ajar, kearifan lokal dan lingkungan. Angket ini digunakan untuk melihat kelayakan bahan ajar meliputi aspek kelayakan materi, kelayakan kegrafikan dan kelayakan bahasa. Penilaian bahan ajar dilakukan untuk melihat apakah bahan ajar layak atau tidak digunakan dalam penelitian. Berikut adalah kisi-kisi angket validasi dosen ahli materi dan teknologi.

Tabel 3.7
Kisi-kisi Instrumen Penilaian Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Pertanian di Binjai oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Σ Item
1.	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	3
		Keakuratan materi	7
		Kemutakhiran materi	4
		Mendorong keingintahuan	2
2.	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	2
		Pendukung penyajian	7
		Penyajian pembelajaran	1
		Koherensi dan keruntutan alur pikir	2
3.	Penyajian Kontekstual	Teknik penyajian	2
		Komponen kontekstual	7

Tabel 3.8

Kisi-kisi Instrumen Penilaian Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal
Pertanian di Binjai oleh Ahli Teknologi

Aspek	Indikator	Σ Item
Penilaian Kegrafikan	Ukuran bahan ajar	2
	Desain sampul (cover) bahan ajar	7
	Desain bahan ajar	10

Tabel 3.9

Kisi-kisi Instrumen Penilaian Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal
Pertanian di Binjai oleh Ahli Bahasa

Aspek	Indikator	Σ Item
Kelayakan Bahasa	Lugas	3
	Komunikatif	1
	Dialog dan interaktif	2
	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	2
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	2
	Penggunaan istilah dan simbol/ikon	2

3.5.6. Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Pertanian di Binjai

Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan ajar ekosistem dan perubahan lingkungan berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai. Bahan ajar ini merupakan hasil modifikasi yang telah dilakukan oleh peneliti dengan menyesuaikan kondisi lingkungan yang dijadikan sebagai tempat penelitian, yakni di wilayah pertanian kota Binjai, Provinsi Sumatera Utara. Penyusunan bahan ajar yang dilakukan oleh peneliti meliputi tahapan membuat perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap pematapan.

Tahap perencanaan dalam menyusun bahan ajar diawali dengan melakukan observasi langsung ke kawasan pertanian di kota Binjai. Peneliti juga melakukan observasi ke sekolah terdekat dengan tujuan menggali pemahaman siswa dan guru terkait kegiatan pertanian berbasis kearifan lokal yang ada di kawasan tersebut. Hal ini dilakukan untuk mengkaji seberapa penting bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai untuk dikembangkan dan diterapkan dalam pembelajaran biologi di sekolah. Selain menganalisis kebutuhan siswa dan guru, observasi juga dilakukan untuk menganalisis kurikulum yang sesuai dengan pengelolaan pertanian di Binjai.

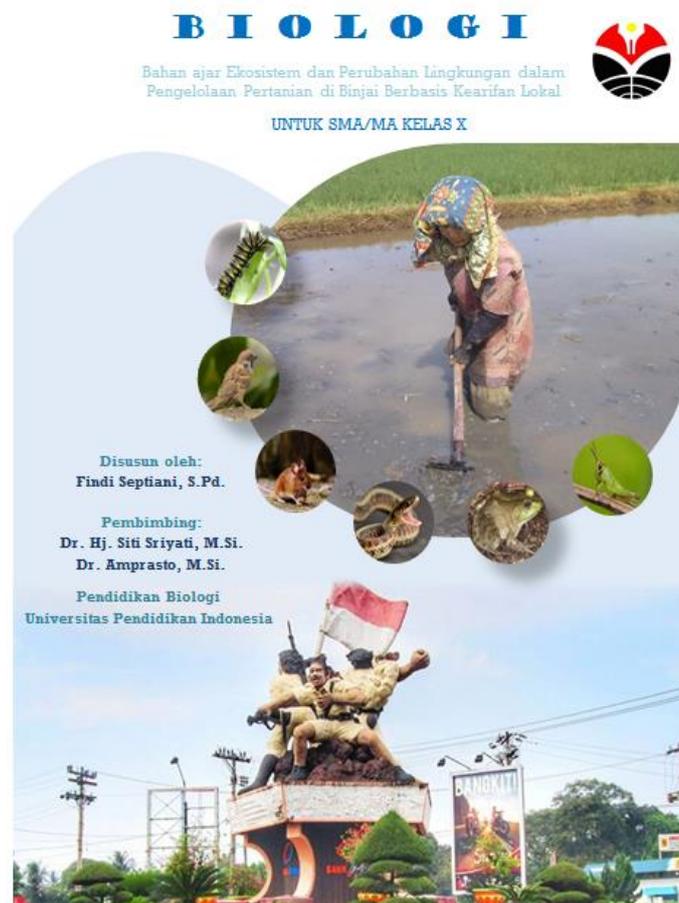
Bahan ajar disusun dengan merumuskan tujuan pembelajaran, menentukan strategi pembelajaran yang tepat dalam mencapai tujuan tersebut, serta aspek-aspek pendukung lainnya. Adapun tampilan depan bahan ajar dapat dilihat pada

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

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

Gambar 3.1. Tampilan sampul bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai terdapat gambar asli seorang petani di Binjai yang sedang mencangkul lahan sawah dan juga dilengkapi dengan beberapa hewan khusus yang dapat dijumpai pada ekosistem sawah. Adapun tujuan dari penempatan gambar-gambar tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar memuat materi ekosistem dan perubahan lingkungan yang dikhususkan pada pengelolaan pertanian. Selain itu, pada bagian bawah sampul dilengkapi dengan gambar patung pahlawan sebagai ikon kota Binjai. Tujuannya adalah sebagai informasi bagi pembaca bahwa bahan ajar menerangkan tentang pengelolaan pertanian yang terdapat di kota Binjai.



Gambar 3.1 Tampilan sampul bahan ajar

Bahan ajar yang telah disusun, kemudian divalidasi terlebih dahulu oleh dosen ahli sebelum digunakan. Validasi dilakukan oleh tiga orang dosen ahli. Berdasarkan hasil koreksi dan saran dari dosen ahli, peneliti kemudian melakukan perbaikan (*revising*) bahan ajar. Hasil perbaikan bahan ajar berdasarkan masukan oleh dosen pembimbing tertera pada gambar berikut:

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

LINGKUNGAN

Tahukah kamu mengapa makhluk hidup seperti manusia, hewan dan tumbuhan membutuhkan lingkungan sebagai tempat hidupnya?

Lingkungan adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk di dalamnya manusia dan perilakunya yang saling mempengaruhi satu sama lain. Tidak ada satu pun makhluk hidup di bumi, baik individu maupun kelompok yang dapat hidup sendiri maupun terpisah dengan makhluk hidup yang lain. Lingkungan yang baik akan mempengaruhi kualitas hidup suatu makhluk hidup. Tidak semua tempat dapat dijadikan sebagai tempat tinggal. Sebagai contoh, keong emas hanya dapat tinggal di daerah yang berair, ikan bisa



Gambar 1. Habitat hewan (a) keong emas di daerah yang basah, (b) cacing tanah yang hidup di tanah.

Sumber: Dok. Pribadi, 2019

Gambar 3.2 Sebelum perbaikan pendahuluan materi pada bahan ajar

KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI

1

Pada bagian ini, kamu akan mempelajari mengenai ekosistem sawah dan semua aktivitas makhluk hidup di dalamnya. Tidak ada satupun makhluk hidup, baik individu maupun kelompok yang dapat hidup sendiri, terasing atau terpisah dengan makhluk hidup lainnya. Semua makhluk hidup saling mempengaruhi dan saling berhubungan secara langsung maupun tidak langsung.

Selain pengetahuan tentang ekosistem sawah, kamu juga akan mempelajari tentang pengelolaan pertanian di Binjai, bagaimana cara mempertahankan keseimbangan ekosistem sawah, serta aliran energi yang terjadi di dalamnya. Dengan demikian, kamu akan mengetahui betapa pentingnya mengenal semua keterkaitan antara makhluk hidup dengan lingkungannya, serta pentingnya keikutsertaanmu dalam melestarikan dan menjaga lingkungan.

Tapi, sebelum membahas tentang pengelolaan pertanian di Binjai, alangkah baiknya kita pelajari terlebih dahulu apa itu ekosistem?

EKOSISTEM



Gambar 1. Sawah di Binjai
Sumber: Dok. Pribadi (2019)

Jika kamu pergi ke sawah, pernahkah kamu melihat berbagai macam organisme di dalamnya? Organisme yang hidup di sawah tersebut memiliki hubungan timbal balik dengan lingkungannya. Lingkungan yang dimaksud

Gambar 3.3 Hasil perbaikan pendahuluan materi pada bahan ajar

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Setelah diberi masukan yang ditampilkan pada Gambar 3.3 menunjukkan bahwa bagian awal bahan ajar langsung ke pokok bahasan yang akan di jelaskan yaitu materi ekosistem terkait ekosistem sawah di Binjai, maka penjelasan tentang lingkungan diganti dengan pengertian ekosistem diikuti dengan macam-macam ekosistem. Gambar-gambar yang digunakan pada bagian awal adalah gambar asli yang diambil sesuai dengan kondisi sawah yang ada di Binjai.

Tapi, tahukah kamu apa itu kearifan lokal?

Kearifan lokal merupakan budaya masyarakat yang tidak dapat dipisahkan dari masyarakat itu sendiri untuk mengatur tatanan kehidupan dan biasanya diwariskan secara turun temurun dari satu generasi ke generasi.



Gambar 3. Lahan sawah di kota Binjai

Jika kamu pergi ke sawah, pernahkah kamu melihat berbagai macam makhluk hidup yang terdapat di dalamnya? Makhluk hidup yang tinggal di sawah sangat bergantung kepada lingkungan sawah tersebut. Begitu pula sebaliknya bahwa lingkungan juga bergantung pada makhluk hidup.

Suatu sistem saling ketergantungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya inilah yang disebut dengan *ekosistem*. Dalam perspektif lain, istilah ini bisa juga di artikan dengan suatu tatanan kesatuan yang sifatnya

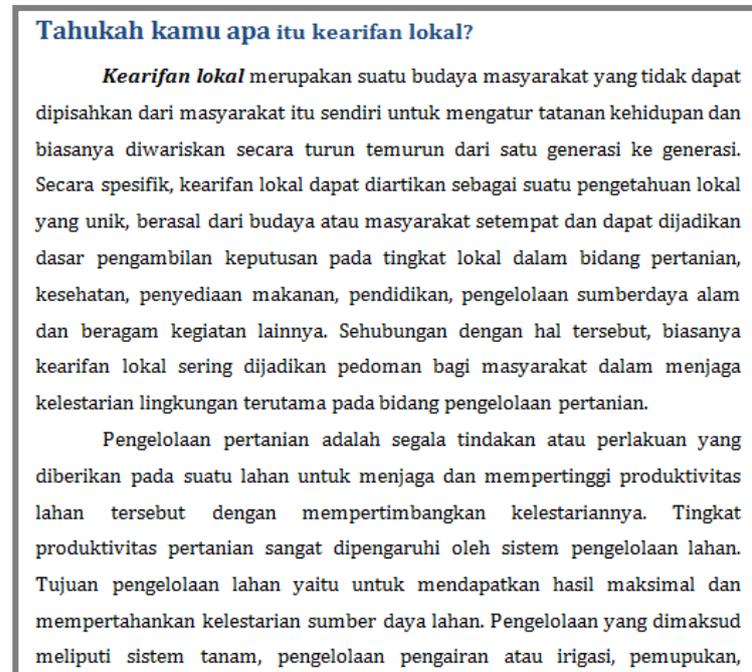
Gambar 3.4 Sebelum perbaikan isi materi dalam bahan ajar

Gambar 3.4 menunjukkan isi bahan ajar membahas tentang kearifan lokal. Diawali dengan kalimat komunikatif dengan bertanya kepada pembaca mengenai pengertian kearifan lokal. Kemudian ditambah dengan gambar ekosistem sawah di Binjai sebagai penarik bagi pembaca. Namun, hal tersebut tidak memenuhi kebutuhan pengetahuan bagi pembaca untuk mengetahui secara mendalam tentang pengertian kearifan lokal. Pada bagian tersebut lebih menekankan kepada pengertian

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ekosistem di sawah yang tidak relevan dengan dari topik besar tentang kearifan lokal. Maka, diperoleh masukan dari dosen pembimbing untuk melakukan perbaikan yang ditunjukkan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Hasil perbaikan isi materi bahan ajar

Setelah diberi saran dan masukan dari dosen pembimbing, maka pada bagian materi kearifan lokal dilakukan perbaikan yang ditunjukkan pada Gambar 3.5. Pada gambar tersebut menjelaskan tentang pengertian kearifan lokal yang kemudian dilanjutkan dengan pengelolaan pertanian di Binjai yang diproses berbasis kearifan lokal. Setiap tradisi lokal masyarakat Binjai dalam mengelola pertanian dideskripsikan secara umum yang nantinya akan dijelaskan lebih rinci pada bagian pokok bahasan yang berkaitan dengan ekosistem. Penjelasan secara berurut seperti ini akan memudahkan pembaca untuk memahami materi.

Bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai dilengkapi dengan soal-soal latihan literasi lingkungan dan pemecahan masalah. Soal latihan ini ditujukan untuk membangun kemampuan siswa dalam menganalisis isu-isu lingkungan yang terjadi di wilayah pertanian di Binjai. Permasalahan-permasalahan yang disajikan ke siswa, melatih siswa untuk memberikan solusi dalam penyelesaian masalah di lingkungan tersebut. Berikut adalah soal latihan

literasi lingkungan yang tersaji dalam bahan ajar berbasis kearifan lokal Pertanian di Binjai:

Pemerintah Kota Binjai, Sumatera Utara bersama Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara melakukan kerjasama tanam padi organik agar petani mampu meningkatkan jumlah produksi dan memberikan pembekalan kepada petani agar mereka mampu menjadi petani mandiri. Hal itu disampaikan Wali kota Binjai Muhammad Idaham, di Binjai.

Pertanian padi organik adalah kegiatan usaha tani padi dari proses produksi sampai pengolahan hasil dikembangkan secara alami dan ramah lingkungan. Padi organik dikelola tanpa penggunaan pestisida maupun pupuk kimia sintetis dan rekayasa genetik.

Idaham juga menjelaskan bahwa ini merupakan *kick off* klaster padi organik dan pelatihan budidaya padi, pengolahan pupuk organik berbasis MA-11, serta penandatanganan MOu antara Pemkot Binjai dengan BL "Satu hal yang harus dipertahankan bagaimana kita harus mengubah pola pikir petani untuk bertanam organik dan meninggalkan cara pengolahan yang salah."

"Luas lahan yang dimiliki Binjai tidak luas, namun jika dilakukan dengan pengelolaan yang baik maka padi organik akan mampu meningkatkan taraf hidup petani. Apalagi saat ini pola hidup sehat sudah menjadi trend dikalangan banyak orang."

Sumber: Analisa (2018)

AYO DISKUSI



1. Berdasarkan wacana di atas, apakah kamu setuju dengan kebijakan Walikota Binjai dengan menerapkan tanam padi organik?
2. Menurutmu, mengapa pengolahan pertanian secara organik lebih disarankan dibanding pengolahan pertanian secara anorganik?
3. Jika di daerahmu terdapat kegiatan penyuluhan tentang pengolahan pupuk organik, apakah kamu ingin berpartisipasi dalam kegiatan tersebut? Berikan alasanmu.

Gambar 3.6 Soal latihan literasi lingkungan

Soal latihan ditunjukkan pada Gambar 3.6 merupakan salah satu latihan untuk mengasah kemampuan literasi lingkungan siswa pada komponen sikap peduli terhadap lingkungan dengan indikator kemauan/motivasi dan pertimbangan etika dan moral. Soal latihan pada komponen ini melatih siswa untuk mengembangkan kemauan siswa untuk selalu peduli kepada lingkungan. Selain itu, soal latihan kemampuan pemecahan masalah juga disajikan dalam bahan ajar. Berikut adalah soal latihan pemecahan masalah dengan salah satu komponen yakni merumuskan masalah dan menelaah masalah.

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Limbah rumah tangga memenuhi aliran air pada sepanjang saluran irigasi di Jalan Olahraga, hingga Jalan Pimpong, Kelurahan Timbang Langkat, Kecamatan Binjai Timur, Kota Binjai.

Pantauan wartawan, keberadaan limbah rumah tangga nyaris memenuhi aliran air sepanjang tepi kawasan pemukiman, dimulai dari Stadion Kota Binjai hingga Kampus STAI Ishlahiyah Binjai.

Sebagian besar limbah merupakan akumulasi sampah non-organik yang sengaja dibuang warga tidak bertanggung jawab ataupun sampah yang ikut hanyut saat debit air meningkat.

Kondisi tersebut membuat pemandangan di sekitarnya terkesan kotor dan kumuh. Apalagi warga kerap memanfaatkan saluran irigasi yang berasal dari Sungai Mencirim tersebut sebagai lokasi mencuci dan pengairan di sawah. "Kalau upaya membersihkan, sebenarnya sudah sering dilakukan, baik oleh warga sendiri, maupun petugas dari dinas terkait," terang Idrus (42), seorang warga setempat.

Hanya saja dia mengakui, upaya tersebut tetap saja tidak mampu membendung perilaku buruk warga, yang kerap membuang sampah sembarangan. Ironisnya, volume limbah rumah tangga yang memenuhi saluran irigasi justru kian meningkat. "Lurah maupun camat membuat aturan dan sanksi bagi yang ketahuan buang sampah sembarangan, agar mereka jera," tukas Idrus. *Sumber: Analisa (2018)*



AYO TEMUKAN JAWABANNYA

1. Berdasarkan artikel di atas, buatlah daftar pertanyaan yang berhubungan dengan kondisi saluran irigasi di Binjai!
2. Menurut kamu, apa masalah utama yang sebenarnya terjadi dalam artikel tersebut?

Gambar 3.7 Soal latihan pemecahan masalah

Soal-soal latihan pemecahan masalah memfasilitasi siswa dalam menganalisis dan menemukan isu-isu lingkungan yang sedang terjadi di wilayah pertanian di Binjai. Setelah siswa menganalisis permasalahan yang terjadi seperti penyebab terjadinya masalah lingkungan, dampak dari masalah dan sebagainya, maka selanjutnya siswa dilatih untuk menemukan permasalahan yang sebenarnya terjadi dengan menelaah permasalahan-permasalahan yang terdapat dalam artikel. Soal-soal latihan ini disajikan secara terus-menerus untuk melatih siswa dalam memecahkan masalah yang terjadi di lingkungan mereka.

3.5.7. Angket Penilaian Guru dan Siswa

Instrumen untuk memperoleh gambaran tentang respon terhadap pembelajaran yang memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah dan literasi lingkungan siswa pada materi ekosistem maka dibuat dalam bentuk angket untuk

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

siswa dan guru. Pengisian angket dilakukan setelah keseluruhan proses pembelajaran berlangsung. Berikut adalah kisi-kisi instrumen penilaian kelayakan bahan ajar oleh guru dan siswa.

Tabel 3.10
Kisi-kisi Instrumen Penilaian Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal
Pertanian di Binjai oleh Guru Biologi

No.	Aspek	Indikator	∑Item
1.	Kelayakan Bahasa	Lugas	3
		Komunikatif	1
		Dialog dan interaktif	2
		Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	2
		Kesesuaian kaidah bahasa	2
		Penggunaan istilah dan simbol/ikon	2
2.	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	2
		Pendukung penyajian	7
		Penyajian pembelajaran	1
		Koherensi dan keruntutan alur pikir	2

Tabel 3.11
Kisi-kisi Instrumen Penilaian Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal
Pertanian di Binjai oleh Siswa

No.	Aspek	Pernyataan	∑Item
1.	Materi	1, 2, 3, 4	4
2.	Penyajian	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	8
3	Bahasa/Keterbacaan	13, 4, 15	3

Secara keseluruhan, data-data yang digunakan selama penelitian berlangsung menggunakan instrumen yang tersaji dalam Tabel 3.12.

Tabel 3.12
Target, Instrument dan Teknik Pengumpulan Data Penelitian

No.	Target	Metode/Teknik Pengumpulan Data	Instrumen	Sumber Data
1	Pengetahuan awal tentang kearifan lokal pertanian kota Binjai	Kuesioner	Angket pengetahuan awal	Siswa
2	Pelaksanaan pembelajaran Biologi	Wawancara	Pedoman wawancara	Guru Biologi
3.	Kearifan lokal Pertanian Kota Binjai	Observasi dan wawancara	Catatan lapangan dan pedoman wawancara	Masyarakat sekitar wilayah pertanian
4.	Kelayakan bahan ajar	Tanggapan ahli	Angket validasi	Ahli materi dan teknologi

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Target	Metode/Teknik Pengumpulan Data	Instrumen	Sumber Data
5.	Efektivitas bahan ajar kearifan lokal pertanian di Binjai	<i>Quasi experiment</i>	Bahan ajar kearifan lokal pertanian di Binjai	Siswa
6.	Kemampuan literasi lingkungan	<i>Pretest dan posttest</i>	Tes literasi lingkungan	Siswa
7.	Kemampuan pemecahan masalah	<i>Pretest dan posttest</i>	Tes pemecahan masalah	Siswa
8.	Tanggapan guru dan siswa	Kuesioner	Angket tanggapan	Siswa dan Guru Biologi

3.6. Teknik Analisis Pengolahan Data

Data berupa data kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes literasi lingkungan dan kemampuan pemecahan masalah siswa kemudian dianalisis dengan uji statistik menggunakan aplikasi *software* SPSS. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dilakukan analisis prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan homogenitas. Tahapan dalam analisis pengolahan data adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya sebaran data penelitian. Uji normalitas dilakukan pada skor *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kecil ($n < 50$). Data dikatakan berdistribusi normal, apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 atau ($p > 0,05$).

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi memiliki varian yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara satu dengan yang lain. Hasil uji homogenitas menjadi pertimbangan uji hipotesis yang akan digunakan.

c. Uji Dua Rerata

Pengujian hipotesis pada data *pretest* dan *posttest* kemampuan literasi lingkungan menggunakan *independent t-test*. Sedangkan, pengujian hipotesis pada kemampuan pemecahan masalah, untuk data *pretest* menggunakan *independent t-test* dan pada data *posttest* menggunakan *Mann-Whitney U*.

3.7. Teknik Analisis Instrumen

3.7.1. Validitas Bahan Ajar

Instrumen bahan ajar dikatakan layak untuk digunakan jika dapat mengukur apa yang seharusnya diukur atau valid.

i. Analisis Kelayakan Isi Bahan Ajar Berdasarkan Penilaian Dosen Ahli

Kelayakan isi bahan ajar dilihat dari hasil angket tanggapan yang diberikan oleh dosen ahli. 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 penilaian kelayakan, yaitu konten materi dan kegrafikan, yang menurut Depdiknas (2008) memenuhi kriteria berikut:

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

b. Layak dengan perbaikan

Bahan ajar dinyatakan layak dengan perbaikan apabila komponen isi, kebahasaan, penyajian dan kegrafikan mempunyai rata-rata skor komposit kurang dari, atau sama dengan 2,50 dengan presentase 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 komponennya.

Adapun hasil validasi yang dilakukan oleh guru Biologi didasarkan pada kategori tingkat kelayakan bahan ajar yang digunakan oleh Achyani (2010) dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Penilaian dalam bentuk skor kualitatif yang terbagi dalam empat tingkatan, yaitu; Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang (K), dan Sangat Kurang (SK).
- b. Skor dikonversikan menggunakan angka maka SB=4, B=3, K=2, dan SK=1.
- c. Perolehan skor dihitung dengan rumus :

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$\text{skor} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

d. Hasil perhitungan berupa persentase kemudian dikelompokkan berdasarkan kriteria interpretasi skor dari Riduan dan Akdon (2008) sebagai berikut :

0% - 25% : sangat tidak layak

26% - 50% : tidak layak

51% - 75% : layak

76% - 100% : sangat layak

ii. Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar Berdasarkan Penilaian Dosen Ahli

Berdasarkan hasil validasi oleh dosen ahli, maka diperoleh hasil penilaian yang tertera dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.13
Hasil Validasi Bahan Ajar oleh Ahli Materi dan Teknologi

No.	Aspek Penilaian	Skor maksimum	Skor yang Diperoleh	Rata-rata	Kategori
Penilaian Ahli Materi					
1.	Aspek kelayakan Isi				
	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	12	9	3,00	Sangat layak
	Keakuratan materi	28	22	3,14	
	Kemutakhiran materi	16	14	3,50	
	Mendorong keingintahuan	8	6	3,00	
Jumlah Skor yang Diperoleh		51			
Jumlah Skor Maksimum		64			
Persentase Skor yang Diperoleh		79,69%			
2.	Aspek Kelayakan Penyajian				
	Teknik penyajian	8	7	3,50	Sangat layak
	Pendukung penyajian	24	18	3,00	
	Penyajian pembelajaran	4	3	3,00	
	Koherensi dan keruntutan alur pikir	8	6	3,00	
Jumlah Skor yang Diperoleh		34			
Jumlah Skor Maksimum		44			
Persentase Skor yang Diperoleh		77,27%			
3.	Aspek Penilaian Kontekstual				
	Teknik penyajian	8	6	3,00	Sangat layak
	Komponen kontekstual	28	22	3,14	
Jumlah Skor yang Diperoleh		28			
Jumlah Skor Maksimum		36			
Persentase Skor yang Diperoleh		77,77%			
Penilaian Ahli Teknologi					
4.	Aspek Penilaian Kegrafikan				
	Desain sampul (cover) bahan ajar	28	24	3,42	Sangat Layak
	Desain bahan ajar	40	37	3,70	
Jumlah Skor yang Diperoleh		61			
Jumlah Skor Maksimum		68			

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

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

No.	Aspek Penilaian	Skor maksimum	Skor yang Diperoleh	Rata-rata	Kategori
Persentase Skor yang Diperoleh		89,70%			
5.	Aspek Kelayakan Bahasa				Sangat layak
	Lugas	12	11	3,66	
	Komunikatif	4	4	4,00	
	Dialog dan interaktif	8	8	4,00	
	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	8	8	4,00	
	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8	7	3,50	
	Penggunaan istilah dan simbol/ikon	8	7	3,50	
Jumlah Skor yang Diperoleh		45			
Jumlah Skor Maksimum		48			
Persentase Skor yang Diperoleh		93,75%			
Persentase Rata-rata Keseluruhan Aspek		83,63			Sangat layak

Berdasarkan Tabel 3.13 merupakan hasil akumulasi dari validator bahan ajar. Data hasil validasi menunjukkan bahwa persentase rata-rata keseluruhan aspek kelayakan bahan ajar diperoleh 83,63% dengan memenuhi kriteria “sangat layak”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai layak diuji coba di lapangan.

Validator dalam penelitian ini terdiri dari tiga validator. Validator pertama merupakan dosen Biologi dengan bidang keahlian pada lingkungan, memberikan penilaian terhadap kelayakan materi. Pada aspek kelayakan isi diperoleh skor 79,69% dengan kategori sangat layak, selanjutnya aspek kelayakan penyajian diperoleh skor 77,27% dengan kategori sangat layak dan terakhir aspek penilaian kontekstual diperoleh skor 77,77% dengan kategori sangat layak. Terdapat beberapa saran yang diperoleh dari dosen ahli materi yaitu perlu dikaitkan antara kasus-kasus yang terjadi dalam pengelolaan pertanian dengan konsep ekosistem dan perubahan lingkungan, lalu diberikan penjelasan berdasarkan tinjauan konsep materi. Saran-saran tersebut kemudian dijadikan sebagai dasar untuk revisi terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Validator kedua merupakan dosen Biologi dengan bidang keahlian pada bahan ajar, memberikan penilaian terhadap aspek kegrafikan dengan skor 89,70% dan termasuk pada kategori sangat layak. Validator ketiga, merupakan dosen Biologi dengan bidang keahlian pada kearifan lokal, memberikan penilaian terhadap aspek kelayakan bahasa dengan skor 93,75% dengan kategori sangat layak. Bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian

di Binjai yang telah divalidasi oleh validator kemudian direvisi sesuai dengan saran validator.

iii. Uji Kelayakan Bahan Ajar Melalui Uji Coba Terbatas pada Siswa

Uji coba terbatas pada bahan ajar digunakan untuk melihat keterpahaman atau tingkat keterbacaan bahan ajar ekosistem dan perubahan lingkungan yang telah disusun sebelum digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah.

Analisis keterbacaan bahan ajar yang dilakukan dengan menggunakan uji rumpang (*cloze test*). Perumpangan kata dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu sistematis atau secara acak (Suhadi, 1996).

Taylor (Sulistiyorini, 2006) sebagai pengembang teknik ini mengemukakan sebuah prosedur yang baku untuk sebuah konstruksi wacana rumpang, yaitu:

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

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

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

Dimana :

Skor yang diperoleh : jumlah jawaban yang benar dari responden

Skor maksimum : semua jawaban tes rumpang benar

Kategori Tingkat Keterbacaan bahan ajar menurut Rankin & Culhane (1996) :

60% < TK : Tinggi

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$40\% \leq TK \leq 60\%$: Sedang

$0 < TK < 40\%$: Rendah

iv. **Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar Berdasarkan Hasil Uji Coba Terbatas**

Uji rumpang dilakukan pada uji coba terbatas terhadap 32 siswa. Hasil uji rumpang pada bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14
Hasil Uji Keterbacaan pada Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Pertanian di Binjai

Bagian	Persentase Tingkat Keterbacaan (%)	Kriteria
Bagian I (Ekosistem)	87,00	Tinggi
Bagian II (Jenis-Jenis Ekosistem)	77,06	Tinggi
Bagian III (Komponen Ekosistem)	88,42	Tinggi
Bagian IV (Satuan dalam Ekosistem)	88,10	Tinggi
Bagian V (Saling Ketergantungan antar Komponen Biotik)	80,77	Tinggi
Bagian VI (Usaha Pelestarian Ekosistem di Binjai)	59,89	Sedang
Bagian VII (Perubahan Lingkungan)	58,73	Sedang
Rata-Rata	77,13	Tinggi

Berdasarkan data hasil uji coba terbatas, diketahui bahwa penyajian wacana dalam bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai memiliki keterpahaman dengan nilai rata-rata persentase 77,13% yang masuk ke dalam kategori tinggi. Selain itu, siswa juga diminta untuk mengidentifikasi kata-kata atau kalimat yang sulit dipahami oleh siswa dengan cara menandai kata atau kalimat tersebut. Namun, berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan terhadap 30 orang siswa tidak ditemukan kata atau kalimat yang sulit dipahami oleh siswa. Hanya saja, terdapat beberapa kata dengan salah pengetikan atau kekurangan huruf pada sebuah kata. Kesalahan seperti ini adalah kesalahan kecil dan tidak mengubah makna dari kalimat. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai materi ekosistem dan perubahan lingkungan dapat digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran.

3.7.2. Analisis Instrumen Tes

a. Validitas Butir Soal

Analisis validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 22, kemudian hasil analisis dikategorikan berdasarkan kriteria valid. Kriteria validitas butir soal menurut Arikunto (2010) ditunjukkan pada Tabel 3.15 berikut ini:

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

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

Tabel 3.15
Interpretasi Validasi Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

b. Reliabilitas Soal

Analisis reliabilitas dilakukan untuk mengetahui data yang reliabel, artinya hasil pengukuran harus memberikan hasil yang konsisten atau tetap jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama walaupun oleh orang, tempat dan waktu yang berbeda. Nilai reliabilitas yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan melihat pada Tabel 3.16 sebagai berikut:

Tabel 3.16
Interpretasi Reliabilitas Butir Soal

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2010)

c. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran butir soal dianalisis menggunakan SPSS versi 22, kemudian hasil analisis diinterpretasikan berdasarkan kategori tingkat kesukaran menurut Arikunti (2010) yang disajikan pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17
Kategori Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal

Batasan	Kategori
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P < 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2010)

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda merupakan kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Soal yang dikatakan tidak memiliki daya pembeda, jika soal tersebut tidak

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

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

dapat dijawab oleh semua siswa, baik memiliki kemampuan rendah maupun siswa memiliki kemampuan tinggi atau sebaliknya. Dalam penelitian ini, daya beda soal diuji menggunakan SPSS versi 22 yang kemudian hasilnya di kategorikan berdasarkan kategori indeks daya beda Arikunto (2010), seperti yang diuraikan pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18
Kategori Indeks Daya Beda

Indeks	Daya Pembeda
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

(Arikunto, 2010)

e. Analisis Angket Sikap

Penilaian domain sikap menggunakan angket yang memiliki pernyataan positif dan negatif yang disajikan sebagai berikut:

Tabel 3.19
Rubrik Penilaian Literasi Lingkungan Domain Sikap

Kriteria	Skor	
	Pernyataan positif	Pernyataan negatif
Sangat setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak setuju	2	3
Sangat tidak setuju	1	4

Kemudian skor yang diperoleh diolah menggunakan rumus:

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

Kriteria penilaian domain sikap menurut Sugiyono (2009) adalah sebagai berikut:

83% - 100% : baik

55% - 82% : cukup

27% - 54% : kurang

f. Hasil Analisis Instrumen Tes Literasi Lingkungan

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa 25 soal pilihan berganda untuk tes literasi lingkungan. Soal pada tes literasi lingkungan terdiri dari 4 soal komponen pengetahuan, 6 soal komponen keterampilan kognitif, 5 soal komponen sikap peduli terhadap lingkungan dan 10 soal komponen perilaku

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

bertanggungjawab terhadap lingkungan. Berikut adalah hasil analisis instrumen tes literasi lingkungan yang ditunjukkan pada Tabel 3.20.

Tabel 3.20
Rekap Hasil Analisis Soal Literasi Lingkungan

Butir Soal	Daya Beda	Interpretasi	Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Validitas	Keterangan Soal	Soal yang Digunakan
1	-0,11	Buruk	0,72	Mudah	-0,34	Ditolak	-
2	-0,22	Buruk	0,56	Sedang	-0,13	Ditolak	-
3	0,22	Cukup	0,11	Sukar	0,36	Diterima	1
4	0,00	Buruk	0,78	Mudah	0,05	Ditolak	-
5	0,00	Buruk	0,44	Sedang	0,06	Ditolak	-
6	0,11	Buruk	0,50	Sedang	-0,39	Ditolak	-
7	0,44	Baik	0,78	Mudah	0,34	Diterima	2
8	0,00	Buruk	0,33	Sedang	0,01	Ditolak	-
9	-0,11	Buruk	0,72	Mudah	-0,01	Ditolak	-
10	0,33	Cukup	0,39	Sedang	0,38	Diterima	3
11	0,22	Cukup	0,56	Sedang	0,36	Diterima	4
12	0,11	Buruk	0,39	Sedang	0,06	Ditolak	-
13	-0,33	Buruk	0,39	Sedang	-0,17	Ditolak	-
14	0,44	Baik	0,78	Mudah	0,59	Diterima	5
15	0,11	Buruk	0,17	Sukar	0,06	Ditolak	-
16	0,00	Buruk	0,00	Sukar	0,05	Ditolak	-
17	0,00	Buruk	0,44	Sedang	-0,05	Ditolak	-
18	0,11	Buruk	0,50	Sedang	-0,04	Ditolak	-
19	0,00	Buruk	0,44	Sedang	0,02	Ditolak	-
20	-0,11	Buruk	0,06	Sukar	0,03	Ditolak	-
21	0,44	Baik	0,67	Sedang	0,40	Diterima	6
22	0,22	Cukup	0,78	Mudah	-0,02	Ditolak	-
23	0,56	Baik	0,39	Sedang	0,34	Diterima	7
24	-0,22	Buruk	0,33	Sedang	-0,19	Ditolak	-
25	0,67	Baik	0,56	Sedang	0,44	Diterima	8
26	0,22	Cukup	0,67	Sedang	0,34	Diterima	9
27	0,33	Cukup	0,39	Sedang	0,34	Diterima	10
28	0,33	Cukup	0,83	Mudah	0,64	Diterima	11
29	0,33	Cukup	0,83	Mudah	0,35	Diterima	12
30	1,00	Baik sekali	0,50	Sedang	0,69	Diterima	13
31	0,33	Cukup	0,83	Mudah	0,34	Diterima	14
32	0,11	Buruk	0,72	Mudah	0,02	Ditolak	-
33	0,44	Baik	0,78	Mudah	0,38	Diterima	15
34	0,44	Baik	0,67	Sedang	0,39	Diterima	16
35	0,11	Buruk	0,94	Mudah	0,02	Ditolak	-
36	0,11	Buruk	0,06	Sukar	0,42	Diterima	17
37	0,22	Cukup	0,67	Sedang	0,34	Diterima	18
38	0,00	Buruk	0,33	Sedang	-0,10	Ditolak	-
39	0,33	Cukup	0,61	Sedang	0,36	Diterima	19
40	0,00	Buruk	1,00	Mudah	0,001	Ditolak	-
41	0,67	Baik	0,33	Sedang	0,49	Diterima	20
42	0,67	Baik	0,67	Sedang	0,52	Diterima	21
43	0,00	Buruk	0,11	Sukar	0,16	Ditolak	-
44	0,44	Baik	0,56	Sedang	0,38	Diterima	22
45	0,00	Buruk	0,89	Mudah	-0,11	Ditolak	-
46	0,33	Cukup	0,72	Mudah	0,34	Diterima	23

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Butir Soal	Daya Beda	Interpretasi	Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Validitas	Keterangan Soal	Soal yang Digunakan
47	0,00	Buruk	0,22	Sukar	0,02	Ditolak	-
48	0,33	Cukup	0,83	Mudah	0,11	Ditolak	-
49	0,56	Baik	0,72	Mudah	0,49	Diterima	24
50	0,22	Cukup	0,78	Mudah	0,36	Diterima	25

Kemudian, soal literasi lingkungan dianalisis reliabilitasnya dan diperoleh nilai reliabilitas adalah 0,507, maka dapat disimpulkan bahwa tes literasi lingkungan siswa memiliki tingkat reliabilitas cukup.

g. Hasil Analisis Instrumen Tes Pemecahan Masalah

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa 10 soal esai untuk tes pemecahan masalah. Soal pada tes pemecahan masalah terdiri dari 2 soal komponen merumuskan masalah, 2 soal komponen menelaah masalah, 2 soal komponen merumuskan hipotesis, 2 soal komponen upaya penyelesaian masalah, dan 2 soal komponen evaluasi akhir. Berikut adalah hasil analisis instrumen tes pemecahan masalah yang ditunjukkan pada Tabel 3.21.

Tabel 3.21
Rekap Hasil Analisis Soal Pemecahan Masalah

Soal	Daya Beda	Kategori	Tingkat Kesukaran	Kategori	Validitas	Keterangan
1A	0,56	Baik	1	Mudah	0,34	Diterima
1B	0,56	Baik	1	Mudah	0,36	Diterima
1C	0,56	Baik	1	Mudah	0,36	Diterima
1D	0,78	Baik	1	Mudah	0,43	Diterima
1E	1	Baik	1	Mudah	0,57	Diterima
2A	0,56	Baik	0,94	Mudah	0,34	Diterima
2B	0,44	Baik	1	Mudah	0,34	Diterima
2C	0,56	Baik	1	Mudah	0,42	Diterima
2D	0,78	Baik	1	Mudah	0,45	Diterima
2E	0,89	Baik	1	Mudah	0,51	Diterima

Kemudian, soal pemecahan masalah dianalisis reliabilitasnya dan diperoleh nilai reliabilitas adalah 0,605. Maka, dapat disimpulkan bahwa tes pemecahan masalah siswa memiliki tingkat reliabilitas cukup.

3.7.3. Analisis Hasil Kemampuan Literasi Lingkungan dan Pemecahan Masalah

Penilaian tes kemampuan pemecahan masalah dalam bentuk soal uraian dan literasi lingkungan domain pengetahuan dan keterampilan dalam bentuk pilihan ganda diperoleh berdasarkan skoring terhadap jawaban soal.

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Peningkatan literasi lingkungan dan kemampuan pemecahan masalah dihitung dengan menggunakan statistik *Normalized gain* (N-Gain) berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* dengan rumus sebagai berikut :

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

N-Gain : Gain yang ternormalisasi

S_{post} : Skor *posttest*

S_{pre} : Skor *pretest*

S_{maks} : Skor maksimum ideal

Kriteria tingkat gain ternormalisasi:

$G > 0,7$: Tinggi

$0,3 < G \leq 0,7$: Sedang

$G \leq 0,3$: Rendah

(Hake, 1999).

3.7.4. Analisis Tanggapan Siswa dan Guru

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

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

Keterangan:

NP : Nilai perolehan

R : Skor mentah yang diperoleh

SM : Skor maksimum

Kriteria penilaian tanggapan terhadap bahan ajar sebagai berikut:

83% - 100% : Baik

55% - 82% : Cukup baik

27% - 54% : Kurang baik

3.8. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan analisis data.

1) Tahap Persiapan

- a. Studi pendahuluan. Dalam tahap ini peneliti melakukan pendahuluan mengenai kondisi lapangan yang terkait dengan kondisi lingkungan pertanian di Binjai yang dijadikan sebagai objek penelitian. Kemudian, melakukan observasi ke sekolah terkait proses pembelajaran, kesulitan belajar, bahan ajar yang digunakan di sekolah, pengetahuan siswa terhadap kondisi lingkungan pertanian di Binjai.
- b. Penentuan lokasi dan sampel penelitian. Adapun lokasi penelitian yang digunakan dalam implementasi bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai, yakni salah satu SMA Negeri di Binjai yang dipilih berdasarkan kondisi-kondisi tertentu yaitu yang terletak paling dekat dengan kawasan pertanian di Binjai. Kemudian dipilih dua kelas X sebagai sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kontrol.
- c. Menyusun perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian. Adapun perangkat/instrumen yang dibuat pada penelitian ini adalah bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai, Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP), instrumen tes kemampuan literasi lingkungan, instrumen tes kemampuan pemecahan masalah, angket sikap siswa, serta angket tanggapan siswa terkait bahan ajar.
- d. Melakukan judgement instrumen kepada para ahli yang memiliki keahlian di bidang ilmu terkait dengan tema penelitian, dan kepada guru biologi SMA.
- e. Melakukan analisis kualitas instrumen meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal menggunakan aplikasi SPSS.

2) Tahap Pelaksanaan Penelitian

Dalam tahapan ini peneliti melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar ekosistem berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai di kelompok eksperimen dan pembelajaran menggunakan buku Biologi untuk SMA/MA kelas X di kelompok kontrol. Berikut adalah langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan:

- a. Melakukan pretest dengan menggunakan perangkat soal kemampuan literasi lingkungan dan pemecahan masalah pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol sebelum pembelajaran dilakukan.
- b. Membagikan bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai untuk seluruh siswa pada kelompok eksperimen agar dipelajari di rumah secara mandiri.
- c. Melaksanakan pembelajaran dengan metode diskusi terhadap kedua kelompok. Pada kelompok eksperimen menggunakan bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai, dan penggunaan buku Biologi untuk SMA/MA pada kelompok kontrol. Pelaksanaan pembelajaran yang berlangsung di kelompok eksperimen dengan menjawab soal-soal latihan yang ada dalam bahan ajar berbasis kearifan lokal untuk menggali kemampuan pemecahan masalah yang berorientasi pada literasi lingkungan, sedangkan siswa pada kelompok kontrol menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam buku teks Biologi untuk SMA/MA Kelas X.
- d. Menggunakan posttest dengan menggunakan perangkat soal kemampuan literasi lingkungan dan pemecahan masalah pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol setelah proses pembelajaran dilakukan.
- e. Melakukan survey terkait pembelajaran menggunakan angket respon siswa.
- f. Melakukan survey terkait pembelajaran melalui angket tanggapan bahan ajar oleh guru.
- g. Mencatat segala kejadian atau faktor-faktor eksternal yang terjadi selama proses pembelajaran berlangsung.

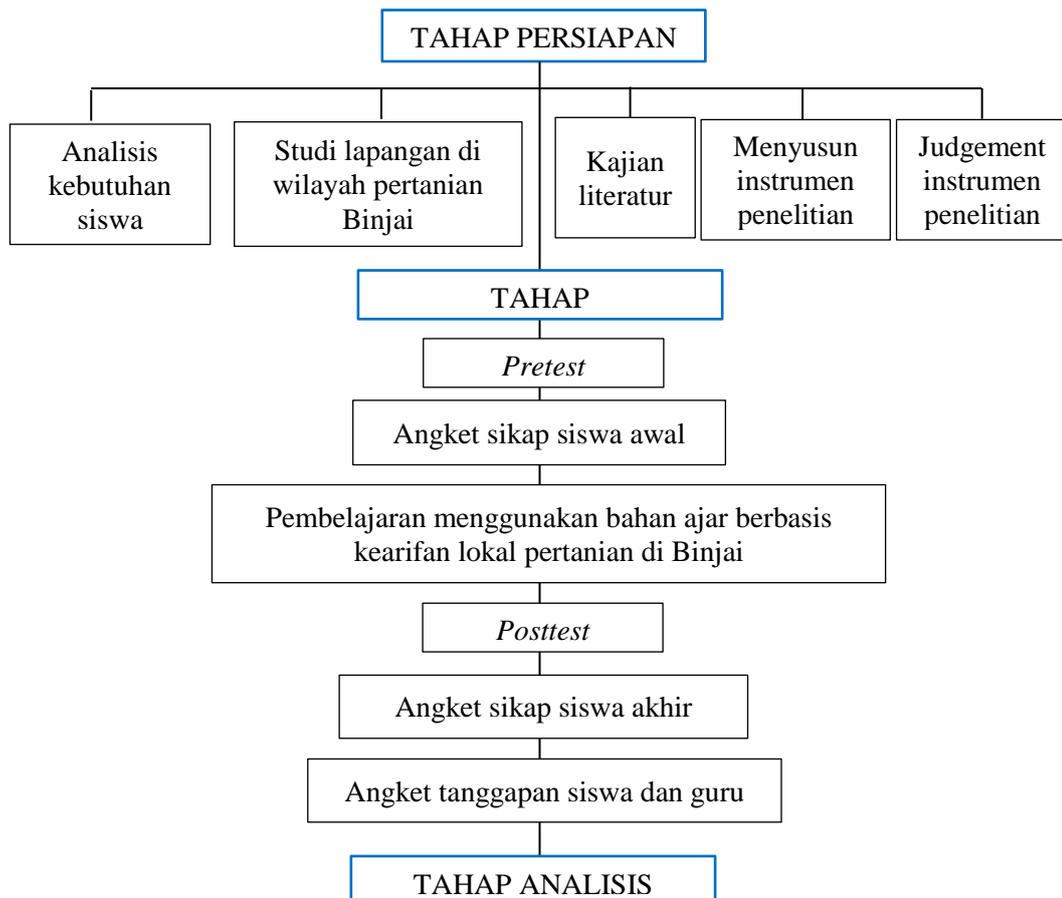
3) Tahap Analisis Data

Setelah pelaksanaan penelitian dilakukan, maka diperoleh data kuantitatif yang selanjutnya akan diolah dan dianalisis dengan berpedoman pada data-data yang terkumpul dan pertanyaan penelitian yang telah diajukan. Data kuantitatif yang diperoleh, yakni berupa data hasil *pretest* dan *posttest* untuk kemampuan literasi lingkungan dan pemecahan masalah, tanggapan guru dan siswa terhadap bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai.

Findi Septiani, 2019

PENERAPAN BAHAN AJAR BERBASIS KEARIFAN LOKAL PERTANIAN DI BINJAI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI LINGKUNGAN DAN PEMECAHAN MASALAH SISWA
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tanggapan guru dan siswa terhadap pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis kearifan lokal pertanian di Binjai kemudian dianalisis untuk mengetahui kecenderungan data dan juga temuan yang akan mendukung dalam pembuatan kesimpulan. Secara rinci alur penelitian dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 3.8 Alur penelitian