

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran adalah proses yang melibatkan dua kegiatan utama, yaitu belajar dan mengajar. Kegiatan belajar dan mengajar tidak bisa dilakukan secara sembarangan, melainkan harus direncanakan dengan baik serta dilaksanakan dengan serius. Dalam tahap perencanaan, guru perlu menetapkan tujuan yang jelas tentang apa yang ingin dicapai dalam pembelajaran dengan memilih metode dan cara yang tepat agar siswa bisa memahami materi dengan baik.¹

Pembelajaran juga dapat dipandang sebagai suatu proses bahwa guru berperan aktif dalam membimbing siswa untuk belajar. Kegiatan guru untuk membelajarkan siswa dengan mengarahkan interaksi siswa terhadap berbagai sumber belajar. Pembelajaran merupakan kombinasi terstruktur yang mencakup siswa, guru, material, fasilitas, serta prosedur yang saling mempengaruhi dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran.²

Selama proses belajar-mengajar, penting bagi siswa untuk terlibat aktif. Ini berarti mereka tidak hanya duduk mendengarkan saja, namun mereka juga ikut berpartisipasi dalam diskusi, mengerjakan tugas, dan menggunakan berbagai alat atau sumber belajar. Interaksi antara guru dan siswa juga sangat

¹ Khoirul Anwar, *Pendidikan Islam Multikultural: Konsep dan Implementasi Praktis di Sekolah* (Lamongan: Academia Publication, 2021), 112.

² N. Nasarudin, dkk., *Pembelajaran dan Pengajaran* (Lamongan: Yayasan Tri Edukasi Ilmiah, 2025), h. 9.

penting, karena dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman dan menyenangkan.

Perkembangan teknologi saat ini memerlukan adanya inovasi untuk memperbaiki sistem pendidikan secara menyeluruh, terutama dalam aspek media pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, guru sangat bergantung pada media pembelajaran, yang berfungsi sebagai penghubung informasi antara pengirim dan penerima. Media menjadi salah satu faktor penting dalam menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien. Salah satu cara untuk menilai keberhasilan seorang guru dalam mengajar dapat dilihat dari kemampuan mereka dalam mentransfer pengetahuan kepada siswa.

Penggunaan media pembelajaran berbasis digital merupakan sebuah inovasi yang sangat relevan dan telah berkembang pesat. Media pembelajaran dalam bentuk digital, seperti modul elektronik atau dapat disebut dengan e-modul. E-modul merupakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan baru yang lebih menarik dan efektif dalam melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar, dibandingkan dengan metode konvensional yang lebih mengutamakan metode ceramah atau pendekatan satu arah. Pendidikan di Indonesia seringkali hanya mengandalkan buku teks, papan tulis, dan alat bantu sederhana lainnya untuk menyampaikan materi pembelajaran. Namun, dengan kemajuan teknologi, kini guru dapat memanfaatkan berbagai perangkat digital.³

³ Nadhil Hirzi dan Maulana Malik Ibrahim, "Inovasi Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Keterlibatan Siswa Dengan Teknologi Interaktif Di Sekolah", *Proceeding International Seminar on Islamic Studies* Vol.6, no. 1 (2025).

E-modul adalah modul berbasis komputer yang memiliki format elektronik. Emodul dapat ditampilkan pada perangkat elektronik seperti komputer dalam bentuk teks, grafik, animasi, dan video. Siswa dapat membuka dan mempelajari E-modul menggunakan smarthphone untuk menampilkan modul dalam bentuk soft file, kapanpun dan dimanapun mereka suka. Perkembangan teknologi ini mendorong kombinasi antara teknologi percetakan dan teknologi komputer dengan membuat modul yang dapat diubah menjadi elektronik, oleh sebab itu maka muncul istilah e-modul. Pemuan modul sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar disekolah berkontribusi terhadap kemajuan Pendidikan.⁴

Dalam konteks pendidikan di sekolah, pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai transfer pengetahuan dari guru terhadap siswa, tetapi juga sebagai suatu proses yang melibatkan interaksi antara siswa dan lingkungan mereka. Pendidikan berperan penting terhadap pengembangan karakter dan kepribadian. Sekolah seharusnya menjadi tempat yang tidak hanya fokus pada pencapaian akademis, tetapi juga berfungsi untuk menumbuhkan nilai-nilai kebersamaan, saling menghormati, pembentukan watak yang mencerminkan semangat kebangsaan dan demokrasi. Dalam lingkungan yang beragam, penting bagi sekolah untuk mengajarkan siswa tentang toleransi serta kerjasama di tengah masyarakat yang beragam agar siswa dapat memahami dan menghargai

⁴ Badrus Sholeh et al., "Pemanfaatan E-Modul Interaktif dalam Pembelajaran Mandiri Sesuai Kapasitas Siswa", *Risâlah, Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, Vol. 9, no. 2 (2023).

perbedaan yang ada dimasyarakat, baik dalam hal agama, budaya, maupun pandangan hidup.⁵

Berbicara mengenai paradigma pendidikan, dapat disimpulkan bahwa pendidikan memiliki peran penting dalam kehidupan seseorang. Pendidikan tidak hanya berfungsi untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan, tetapi juga berperan dalam pengembangan nilai-nilai dan karakter individu. Selain itu, pendidikan berfungsi sebagai sarana untuk mewariskan kebudayaan dari generasi ke generasi. Dengan demikian, pendidikan juga berkontribusi dalam menumbuhkan rasa cinta dan kebanggaan terhadap budaya sendiri. Oleh karena itu, sekolah, sebagai lembaga yang bertanggung jawab dalam penyelenggaraan pendidikan, memiliki peranan dalam menjaga dan melestarikan budaya. Sekolah tidak hanya menjadi tempat belajar, tetapi juga menjadi wadah untuk memperkenalkan dan mengajarkan nilai-nilai budaya kepada siswa, sehingga mereka dapat menghargai dan melestarikannya dalam kehidupan sehari-hari.⁶

Salah satu bentuk budaya adalah kearifan lokal. Kearifan lokal merupakan tata nilai atau perilaku hidup masyarakat lokal dalam berinteraksi dengan lingkungan tempatnya hidup. Kearifan ini bukan sekadar tradisi, melainkan sebuah sistem panduan yang mencakup cara bertani, pemeliharaan alam, hingga pembentukan hubungan sosial yang harmonis. ini disebabkan

⁵ A. Khuzainol Mubarak, "Pendidikan Dan Perkembangan Masyarakat Perspektif John Dewey: Konsep Pendidikan, Perkembangan Masyarakat," *Sosial Horizon: Jurnal Pendidikan Sosial* 11, no. 3 (2024).

⁶ Marthen Rummar, "Kearifan Lokal Dan Penerapannya Di Sekolah," *Jurnal Syntax Transformation*, Vol 3, no. 12 (2022).

karena tantangan alam dan kebutuhan hidup yang berbeda-beda antar wilayah dan antar suku.

Bangsa Indonesia adalah bangsa yang dikenal kaya akan nilai-nilai kearifan lokal yang tumbuh dan berkembang dalam kehidupan keseharian masyarakat yang berperan penting dalam membentuk identitas bangsa. Nilai-nilai ini tercermin dalam sikap masyarakat yang berakhlak baik, bermoral, menghargai keragaman, beretika, dan mengedepankan semangat gotong-royong. Oleh karena itu, kearifan lokal menjadi aspek yang sangat penting untuk dijaga dan dilestarikan dalam kehidupan.

Dalam konteks ini, mengintegrasikan kearifan budaya lokal ke dalam pembelajaran sains menjadi hal yang penting dalam pengembangan kurikulum di Indonesia. Mengingat sains adalah mata pelajaran yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari, memanfaatkan potensi lingkungan, seperti budaya lokal dan keunggulan lokal, akan membuat pembelajaran sains lebih relevan dan bermakna. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya akan memahami konsep-konsep sains, tetapi juga belajar untuk menghargai dan melestarikan nilai-nilai budaya yang ada di sekitar mereka.

Mengintegrasikan kearifan budaya lokal ke dalam pembelajaran sains merupakan sebuah keharusan dalam konteks pendidikan di Indonesia. Pendekatan ini secara langsung menjadikan sains lebih relevan dan bermakna bagi siswa, karena materi pelajaran tidak lagi terasa abstrak, melainkan terhubung erat dengan kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar mereka. Dengan cara ini, siswa tidak hanya menguasai konsep-konsep ilmiah, tetapi juga

belajar untuk menghargai dan melestarikan nilai-nilai budaya yang menjadi warisan leluhur mereka. Harapannya, institusi pendidikan bisa menjadi lebih dari sekadar tempat transfer pengetahuan tetapi juga menjadi pusat penghayatan dan pengembangan budaya. Namun pada kenyataannya, pembelajaran di sekolah kurang memperhatikan transfer nilai, seni dan budaya, karena lebih menitikberatkan pada transfer pengetahuan.

Pembelajaran di sekolah cenderung lebih fokus pada aspek kognitif, mengesampingkan transfer nilai, seni, dan budaya. Akibatnya, muncul berbagai permasalahan yang saling berkaitan. Tidak hanya berdampak pada rendahnya hasil belajar, literasi sains, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, tetapi juga menimbulkan ancaman yang lebih besar serta pelemahan jati diri bangsa. Ketika peserta didik lebih terpesona dengan budaya asing dan melupakan akar budaya mereka, kita dihadapkan pada kenyataan bahwa pembelajaran sains di sekolah selama ini telah mengabaikan kekayaan nilai-nilai dan kearifan lokal yang dianut oleh masyarakat terdahulu (masyarakat asli) yang penuh dengan nilai-nilai kearifan lokal. Kondisi ini menuntut adanya perubahan paradigma agar pendidikan sains tidak hanya mencerdaskan secara intelektual, tetapi juga menguatkan karakter dan identitas budaya bangsa.⁷

Sains pada dasarnya adalah sebuah metode sistematis untuk memahami alam semesta, yang jauh lebih dari sekadar menguasai kumpulan fakta, konsep, atau prinsip. Hakikat dari sains terletak pada proses penemuan dan penyelidikan

⁷ Woro Sumarni, *Etnosains Dalam Pembelajaran Kimia Prinsip, Pengembangan, Dan Implementasinya*, (Semarang: Unnes Press, 2018) 1.

itu sendiri. Karena sains merupakan ilmu yang bersifat empirik, dibangun dari pengamatan dan eksperimen, serta membahas fakta dan gejala alam, pembelajarannya tidak boleh bersifat verbal yang hanya sekadar transfer informasi secara lisan atau tulisan. Sebaliknya, pendidikan sains haruslah bersifat faktual, yaitu memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan bukti dan fenomena nyata.

Kebutuhan akan pembelajaran yang empiris dan faktual ini menunjukkan betapa pentingnya memahami hakikat sains sebagai proses. Untuk mewujudkannya, guru harus merancang pembelajaran yang secara aktif melatih keterampilan proses sains. Keterampilan ini mencakup kemampuan mengamati, merumuskan pertanyaan, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, hingga pada akhirnya menarik kesimpulan. Dengan demikian, siswa tidak hanya menjadi penerima pengetahuan pasif, melainkan juga penjelajah aktif yang memahami bagaimana pengetahuan ilmiah diciptakan. Hal ini menunjukkan bahwa hakikat sains sebagai proses diperlukan untuk menciptakan pembelajaran sains yang empiris dan faktual. Hakikat sains sebagai proses diwujudkan dengan melaksanakan pembelajaran yang melatih keterampilan proses bagaimana cara produk sains ditemukan.⁸

Karakter bangsa dibangun dari nilai etika inti (*core ethical values*) yang bersumber dari nilai-nilai agama, falsafah Negara dan budaya. Nilai-nilai yang

⁸ Sri Hartik, dkk., "Pengembangan Bahan Ajar Ipa Terpadu Berbasis Higher Order Thinking Skills DI Kelas VI Sekolah Dasar", *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, Vol. 3, No. 2 (2020).

berasal dari budaya bangsa sangatlah banyak dan beragam, serta mengandung nilai luhur yang berfungsi sebagai pondasi yang kuat untuk membangun peradaban unggul. Akan tetapi, realita hari ini menunjukkan bahwa nilai-nilai luhur budaya bangsa sedang menghadapi banyak tantangan, disebabkan derasnya nilai-nilai asing yang masuk begitu deras tanpa filter, mulai dari gaya hidup hingga pola pikir yang tidak selaras dengan tradisi lokal, secara perlahan mengintervensi dan mengikis nilai-nilai asli budaya bangsa. Kondisi ini berpotensi melemahkan pondasi yang seharusnya menjadi kekuatan utama kita dalam menghadapi perubahan zaman.⁹

Berdasarkan permasalahan yang ada, yaitu adanya kesenjangan antara pendidikan sains dan budaya lokal. Kesenjangan inilah yang dapat dijembatani melalui penelitian *etnosains*. Pendekatan ini menjadi salah satu cara efektif untuk memelihara dan mengembangkan nilai-nilai budaya Indonesia agar tidak tergerus modernisasi dan globalisasi. Penelitian *etnosains* menjadi salah satu cara dalam memelihara dan mengembangkan nilai-nilai budaya yang ada di Indonesia agar tidak tergerus atau hilang oleh modernisasi atau pun globalisasi, hal tersebut dapat meningkatkan potensi pemahaman siswa dalam pembelajaran, terutama pembelajaran sains yang dikembangkan dari perspektif budaya setempat dan kearifan lokal yang terorganisir terkait dengan kejadian alam tertentu (*Ethnosains*).¹⁰

⁹ Muhammad Priyatna, "Pendidikan Karakter Berbasis Kearifan Lokal," *Edukasi Islami : Jurnal Pendidikan Islam* 5, no. 10 (2017).

¹⁰ Ivo Yuliana, "Pembelajaran Berbasis Etnosains Dalam Mewujudkan Pendidikan Karakter Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar* 1, no. 2 (2017).

Pada dasarnya, *ethnosains* dapat dipahami sebagai pengetahuan khusus yang dimiliki oleh suatu bangsa, suku, atau kelompok sosial tertentu, yang sering kita sebut sebagai kearifan lokal. *Etnosains* bukan sekadar kumpulan informasi acak, melainkan sebuah sistem pengetahuan dan cara berpikir yang unik dari suatu budaya. *Etnosains* dapat dianggap sebagai *system of knowledge and cognition typical of a given culture*. Merujuk pada pengertian ilmu pengetahuan atau pengetahuan ilmiah sebagai pengetahuan pada umumnya yang diperoleh melalui metode dan prosedur terstruktur, maka *ethnosains* juga dapat didefinisikan sebagai ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh sebuah masyarakat, namun dengan metode dan tata urutan yang khas dari budaya mereka sendiri. Metode ini tidak harus berupa eksperimen di laboratorium, melainkan bisa berbentuk pengamatan alam secara turun-temurun, ritual, atau kebiasaan yang memiliki tujuan tertentu. Oleh karena itu, penekanan utama dalam kajian *ethnosains* adalah untuk memahami secara mendalam sistem atau perangkat pengetahuan yang khas dan unik dari suatu komunitas budaya, serta bagaimana mereka menggunakan pengetahuan tersebut untuk berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya.¹¹

Di tengah derasny arus globalisasi saat ini, budaya dan nilai-nilai luhur yang menjadi kearifan lokal bangsa Indonesia menghadapi tantangan yang serius. Pengaruh negatif ini muncul dari pengenalan gaya hidup pragmatis dan konsumtif. Gaya hidup pragmatis mendorong kita untuk serba praktis dan hanya

¹¹ Henie Poerwandar Asmaningrum and Marantika Lia Kristiyasari, *Kimia Kontekstual Berbasis Etnosains* (Yogyakarta: Deepublish, 2023) 8.

berorientasi pada hasil. Segala sesuatu diukur dari seberapa cepat dan efisien kita bisa meraih tujuan, sering kali dengan mengabaikan proses, etika, dan nilai-nilai yang seharusnya dipegang teguh. Sementara itu, gaya hidup konsumtif mendorong kebiasaan membeli dan menggunakan barang atau jasa secara berlebihan, bukan berdasarkan kebutuhan, melainkan hanya untuk memuaskan keinginan dan mengikuti tren. Hal ini menempatkan kepemilikan materi sebagai tolak ukur kebahagiaan dan status sosial.

Gabungan dari kedua gaya hidup ini telah terbukti secara perlahan mengikis dan mengurangi nilai-nilai yang diajarkan dalam kearifan lokal. Nilai-nilai luhur seperti gotong royong, kesederhanaan, dan kebersamaan yang menjadi ciri khas bangsa Indonesia kini mulai memudar, digantikan oleh pola pikir yang lebih individualistis dan materialistis.¹²

Di satu sisi, arus globalisasi telah menimbulkan pengaruh negatif terhadap kearifan lokal dengan menawarkan gaya hidup pragmatis yang serba praktis dan hanya berorientasi pada hasil, serta gaya hidup konsumtif yang mendorong pemenuhan keinginan dan gengsi melalui materi. Namun, tidak hanya itu, globalisasi juga secara nyata telah menggeser nilai-nilai budaya lokal. Pergeseran ini bukan sekadar mengikis, melainkan juga menyebabkan nilai-nilai budaya tersebut cenderung terabaikan dan dilupakan oleh masyarakatnya sendiri. Sebagai akibatnya, banyak tradisi, adat istiadat, dan cara pandang

¹² Mohammad Dokhi, dkk., *Analisis kearifan lokal ditinjau dari keberagaman budaya* (Jakarta: Pusat Data Statistik, Pendidikan dan Kebudayaan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016).

leluhur yang perlahan memudar, kehilangan relevansinya di tengah kehidupan modern yang serba cepat.¹³

Masih jarang pembelajaran sains yang benar-benar menguak realita budaya di sekitar siswa. Konten materi yang diajarkan pun belum banyak yang diintegrasikan dengan budaya. Kajian budaya masyarakat Banjar Kalimantan Selatan yang berbasis kearifan lokal dan sains juga telah dilakukan, diantaranya mengenai kajian tentang Baingkaan pada materi gerak parabola, Bagasing dan Balogo pada materi momentum dan impuls, Sinoman Hadrah pada materi gerak melingkar. Selain yang disebutkan sebelumnya, salah satu unsur budaya Banjar lainnya yang kiranya menarik untuk dikaji adalah mengenai tradisi “*Bahuma*” dalam keseimbangan ekosistem di masyarakat.

Bahuma atau dalam istilah Banjar merupakan suatu kegiatan menanam padi yang dilakukan di bukit-bukit atau dataran rendah yang terbentang luas. Kegiatan ini biasanya dilakukan oleh masyarakat adat Dayak yang hingga saat ini masih sering dilakukan, tidak terkecuali yang dilakukan oleh masyarakat adat dayak meratus. *Manugal* sebutan warga Dayak Pegunungan Meratus Kalimantan Selatan untuk bertani di lahan kering atau gunung, *manugal* bisa jadi sebuah proses dalam penanaman padi.

Nilai-nilai budaya yang mengandung kearifan manusia dalam mengelola alam diyakini sebagai cara paling ampuh untuk menjaga kelestarian lingkungan. Salah satu bukti nyata dari kecerdasan lokal ini terlihat pada cara masyarakat adat menjaga hutan, yaitu dengan menjadikannya tempat yang dikeramatkan.

¹³ Ibid, h. 104

Untuk melindungi hutan, mereka menerapkan berbagai tabu atau larangan yang berfungsi sebagai pengendali segala aktivitas yang dapat merusak, seperti penebangan liar atau perburuan berlebihan. Ketaatan pada tabu yang diwariskan secara turun-temurun menjadikan hutan tetap lestari. Bagi masyarakat adat, hutan bukan hanya sekadar pohon, melainkan simbol keberlangsungan hidup mereka.¹⁴

Manusia adalah bagian tidak terpisahkan dari alam semesta, jadi manusia punya peran penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Manusia menjadi pengelola yang bertanggung jawab agar alam tetap lestari. Hubungan manusia dengan alam bersifat timbal balik. Ini bukan hanya demi hewan atau tumbuhan, tapi juga demi kelangsungan hidup manusia.

Sebagai penghuni bumi, kita memiliki peran dan pengaruh yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Manusia merupakan bagian dari alam yang harus menjaga keseimbangan ekosistem. Peran dan pengaruh manusia dalam keseimbangan ekosistem sangatlah penting yaitu menjadi pengelola bijak yang bertanggung jawab terhadap kelestarian alam, serta menjaga keanekaragaman hayati, dan memastikan kelangsungan hidup ekosistem yang baik untuk manusia dan makhluk hidup lainnya. Sangat jelas kaitannya bahwa manusia harus menjaga keseimbangan ekosistem dalam Al-Qur'an firman Allah SWT dalam surah Ar Rum ayat 41 menjelaskan mengenai adanya kerusakan pada keseimbangan ekosistem yang telah Allah ciptakan:

¹⁴ Muhammad Efendi, "Nilai Kearifan Lokal Tradisi Manugal Masyarakat Dayak Meratus Kalimantan Selatan Pada Materi Geografi Bidang Lingkungan Hidup (Kajian Etnografi)", *Jurnal Pendidikan Sosiologi Antropologi*, Vol.2, No.2, (2022).

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ
يَرْجِعُونَ

Beberapa penafsiran kontemporer mengenai kerusakan lingkungan yang terjadi diseluruh muka bumi mencakup daratan dan lautan dikarenakan hilangnya keseimbangan yang disebabkan oleh ulah manusia. Kata fasad dalam ayat tersebut menunjukan arti sebuah kondisi yang kacau dan rusak. Menurut ulama kontemporer ayat ini berkaitan dengan kerusakan lingkungan di dalamnya menyebut kata darat dan kata laut. Penafsiran ayat ini makna fasad sebagai bentuk pelanggaran hukum yang telah ditetapkan oleh Allah “perusakan”. Perusakan ini dapat berupa pencemaran maupun penghancuran alam hingga tidak dapat dimanfaatkan kembali.¹⁵

Pada ayat tersebut terdapat arti bahwa telah tampak kehancuran dan kerusakan alam karena disebabkan oleh manusia. Kondisi kerusakan alam yang tampak di muka bumi, seperti yang dijelaskan dalam ayat tersebut, sesungguhnya adalah buah dari ulah manusia itu sendiri. Selama ini, banyak manusia berpandangan keliru bahwa mereka bukan bagian dari alam. Anggapan ini membuat mereka merasa bebas untuk mengeksploitasi segala sumber daya alam tanpa batas. Pandangan ini telah mendorong perilaku eksploitasi besar-besaran yang tidak mempertimbangkan dampak jangka

¹⁵ Febby Intansari Nuraini Sutrisno dan Miftahudin Azmi, “Eksplorasi Lingkungan Dalam QS. Ar-Rum Ayat 41 (Studi Komparasi Tafsir Al-Azhar Dan Al-Misbah),” *Mashahif: Journal of Qur'an and Hadits Studies* Vol.5, No.1, no. 1 (2025).

panjangnya. Penebangan hutan yang ugal-ugalan, penambangan tanpa kendali, dan pembuangan limbah sembarangan adalah contoh nyata dari perilaku tersebut. Akibatnya, keseimbangan ekosistem rusak parah. Keseimbangan yang seharusnya dijaga, malah dihancurkan demi keuntungan sesaat. Dengan kata lain, manusia telah mengorbankan masa depan lingkungan dan keberlangsungan hidup generasi selanjutnya demi kepuasan dan keuntungan pribadi yang instan.

Kerusakan ini pada akhirnya akan kembali merugikan manusia itu sendiri. Ketika hutan gundul, bencana banjir dan tanah longsor mengancam. Ketika air tercemar, krisis air bersih menjadi kenyataan. Ini membuktikan bahwa manusia tidak bisa hidup terpisah dari alam, karena kerusakan yang ditimbulkan pada lingkungan akan selalu berdampak langsung pada kehidupan manusia.¹⁶

Kerusakan ini bisa terjadi di darat, lautan dan bisa pula di udara yang merupakan tempat tinggal para makhluk. Seperti ular, burung, kodok dan binatang lainnya yang diburu hanya untuk kepentingan manusia, dan kemudian akan adanya ketidakseimbangan pada ekosistem, yang mengakibatkan terjadinya bencana. Demikian pula ketika rumah binatang seperti hutan dirusak, sungai didangkalkan dan sebagainya, maka juga akan terjadi kerusakan disebabkan karena perbuatan tangan manusia. Mengingat kerusakan ini, ajaran Islam memberikan panduan yang jelas tentang bagaimana manusia

¹⁶ Ria Wulandari, "Metode Kunjungan Lapangan Untuk Menanamkan Kepedulian Terhadap Lingkungan Hidup," *Pedagogia : Jurnal Pendidikan* 5, no. 1 (2016): h.67.

seharusnya bersikap terhadap alam. Memanfaatkan alam memang diperbolehkan, namun hal itu tidak boleh dilakukan tanpa batasan.

Ajaran Islam mengajarkan untuk senantiasa berbuat baik dan tidak melakukan kerusakan pada alam semesta. Ajaran ini juga menekankan bahwa segala sesuatu yang ada di alam merupakan amanah Sang Pencipta kepada umat manusia agar menjaga semua yang ada di alam ini (termasuk satwa) sebagai amanah yang harus mereka jaga.¹⁷ Saat ini banyak terjadi bencana alam yang diakibatkan oleh kerusakan lingkungan. Ekosistem juga dapat disebut sebagai suatu siklus simbiosis mutualisme atau suatu sistem yang saling menguntungkan antara satu dengan yang lain. Dari sekian banyak sumber daya hayati ini sudah ada sebagian yang dimanfaatkan oleh manusia namun masih banyak yang belum dimanfaatkan secara maksimal.

Melihat permasalahan ini penting bagi kita untuk mulai bertindak dari hal-hal kecil di sekitar sehingga perlu kiranya kita memperhatikan hal-hal yang dimulai dari lingkungan sekitar kita dan tentunya mengajarkan kepada anak didik sejak dini agar mereka mengetahui dan memahami bahwa menjaga lingkungan penting untuk diperhatikan dan dijaga dengan baik dan benar. Menjaga dan memahami alam pada dasarnya selaras dengan tujuan Sains yang berorientasi tidak hanya sebatas penguasaan atau mencari tahu tentang alam yang hanya bersifat sistematis, yang hanya berfokuskan pada penguasaan kumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, dan prinsip-prinsip saja. Namun

¹⁷ Fachruddin M. Mangunjaya, dkk., *Pelestarian Satwa Langka untuk Keseimbangan Ekosistem: Penuntun Sosialisasi Fatwa MUI No. 4 Tahun 2014 tentang Fatwa Pelestarian Satwa Langka untuk Menjaga Keseimbangan Ekosistem* (Jakarta: Majelis Ulama Indonesia, 2017).

jauh lebih spesifik sesuatu proses penemuan yang bersifat rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya dan rahasia-rahasia yang terkandung di dalamnya.¹⁸

Dengan demikian dapat dipahami bahwa pada dasarnya Sains merupakan pencarian ilmu pengetahuan yang berorientasi pada mempelajari tentang sebuah peristiwa yang terjadi di alam semesta dan seisinya. Kesatuan koherensi antara pembelajaran Sains dan agama teraplikasi dalam bentuk: *science matter integrated with religious matter* (mengintegrasikan materi pelajaran umum dengan materi pelajaran pendidikan agama) yakni nilai-nilai Islami inklusif dalam penyampaian pembelajaran Sains atau sebaliknya *religious matter integrated with science matter* (mengintegrasikan materi pelajaran agama dengan mata pelajaran umum). Pendekatan ini menunjukkan bahwa Sains dan agama tidaklah bertentangan, melainkan saling melengkapi. Ketika nilai-nilai agama disisipkan dalam pelajaran sains, siswa dapat melihat bagaimana penemuan ilmiah dan hukum alam mencerminkan kebesaran Sang Pencipta. Sebaliknya, saat materi Sains dihubungkan dengan pelajaran agama, pemahaman siswa tentang ajaran agama menjadi lebih kuat dan rasional. Dengan demikian, kedua bidang ini dapat bekerja sama untuk membantu siswa mendapatkan pemahaman yang utuh. Mereka tidak hanya akan mengerti

¹⁸ M. Miftah Arief, "Integrasi Materi Ipa 'Ekosistem Bagi Kehidupan Manusia' dengan Ayat Al-Qur'an," *Tarbiyah Darussalam: Jurnal Ilmiah Kependidikan Dan Keagamaan* Vol.7 No.1, no. 01 (2023).

tentang bagaimana dunia bekerja secara ilmiah, tetapi juga mengapa dunia ini diciptakan.¹⁹

Manusia harus membiasakan diri untuk peduli terbiasa dan sadar menjaga alam, khususnya ekosistem. Kesadaran ini tidak bisa tumbuh begitu saja, melainkan harus dimulai dengan kegiatan-kegiatan kecil yang dilakukan secara konsisten. Salah satu cara efektif untuk menumbuhkan kesadaran tersebut dengan mempelajari konsep-konsep ekosistem itu sendiri dari berbagai aspek pengetahuan. Dengan memahami bagaimana setiap elemen dalam ekosistem saling berhubungan dan mengapa keseimbangan itu sangat penting, maka kita akan memiliki alasan yang kuat dan keyakinan yang kokoh untuk terus menjaga alam. Pengetahuan inilah yang menjadi dasar bagi tindakan nyata kita dalam melestarikan lingkungan.

Dalam hal pembiasaan kegiatan-kegiatan kecil diperlukannya sebuah kebiasaan yang mendorong kesadaran menjadi sebuah perlakuan atau implimentasinya dalam kehidupan agar menjaga dan menyadari penting ekosistem tersebut dijaga. Semakin banyak pengalaman agama yang didapat melalui kebiasaan, maka semakin banyak pula unsur agama dalam pribadinya, dan semakin mudahnya ia memahami ajaran agama. Namun, kesadaran dan habit menjaga ekosistem yang dianjurkan oleh agama dan kearifan lokal tersebut, saat ini menghadapi tantangan nyata berupa praktik eksploitasi besar-

¹⁹ Rafika Elsa Oktaviani, dkk., "Pemahaman Konsep Guru Dan Calon Guru Tentang Integrasi Sains-Islam Pada Materi Reproduksi Pada Tumbuhan," *Jurnal Basicedu* Vol. 4, No.1, h.212 (2020).

besaran yang mengancam kelestarian lingkungan. Hal ini terlihat jelas dari kondisi kerusakan hutan yang disebabkan oleh ulah manusia.

Hutan tidak hanya bermanfaat bagi spesies hewan, tumbuhan, atau kelompok etnik tertentu yang mendiaminya saja. Namun, hutan juga memiliki manfaat yang berdampak global terhadap bumi sebagai habitat yang lebih luas. Salah satu manfaat utama hutan, yaitu sebagai tempat resapan air. Sebagai tempat resapan air, hutan merupakan daerah penahan dan area resapan air yang efektif. Banyaknya lapisan humus yang berpori-pori dan akar yang berfungsi menahan tanah, mengoptimalkan fungsi hutan sebagai area penahan dan resapan air tersebut. Kerusakan hutan bisa menyebabkan terganggunya fungsi hutan sebagai penahan air. Daerah dan habitat sekitar hutan yang rusak juga dapat mengalami banjir.²⁰

Banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau merupakan salah satu contoh dari tidak berfungsinya hutan untuk menjaga tata air. Air hujan yang jatuh tidak dapat diserap dengan baik oleh tanah, laju aliran permukaan begitu besar. Terjadinya banjir bandang dimana-mana yang menimbulkan kerugian harta maupun nyawa. Masyarakat yang terkena dampaknya kehilangan harta benda dan rumah tempat mereka berteduh akibat terbawa banjir bandang, bahkan ditambah kerugian jiwa yang tak ternilai harganya. Kerusakan hutan adalah berkurangnya luasan area hutan karena

²⁰ Muhammad Arba and Rizki Yuniansari, "Perlindungan Hutan Dan Fungsinya Bagi Kehidupan Manusia Dan Lingkungan Alam," *Journal Kompilasi Hukum* 8, no. 2 (2023).

kerusakan ekosistem hutan yang sering disebut degradasi hutan ditambah juga penggundulan dan alih fungsi lahan hutan atau istilahnya deforestasi.

Studi *International Forestry Research* (CIFOR) menelaah tentang penyebab perubahan tutupan hutan yang terdiri dari perladangan berpindah, perambahan hutan, transmigrasi, pertambangan, perkebunan, hutan tanaman, pembalakan dan industri perkayuan. Selain itu kegiatan illegal logging yang dilakukan oleh kelompok profesional atau penyelundup yang didukung secara illegal oleh oknum-oknum. Contoh paling nyata adalah Pembukaan area hutan untuk dijadikan perkebunan kelapa sawit dalam skala industri ditunding sebagai salah satu penyebab kerusakan hutan. Pembukaan lahan untuk perkebunan kelapa sawit pada areal hutan tropis merupakan salah satu pemicu terjadinya kebakaran hutan. Pembukaan lahan dengan cara ini merupakan pembukaan lahan modern.²¹

Kebakaran hutan dan lahan merupakan fenomena yang sering terjadi di kawasan hutan Indonesia begitu juga di Kalimantan Selatan. Masyarakat Suku Dayak yang umumnya tinggal di pegunungan meratus memiliki kearifan lokal dalam hal kegiatan pembukaan lahan. Kegiatan pembukaan lahan yang dilakukan masyarakat Dayak Meratus merupakan rangkaian dari pola perladangan berpindah dengan metode gilir balik yang dilakukan oleh mereka, dimana diikuti ritual-ritual adat seperti pada saat pemilihan daerah pahumaan/perladangan tidak dilakukan sembarangan melainkan ada

²¹ Fitri Nurfatriani, dkk., *Optimalisasi Dana Sawit Dan Pengaturan Instrumen Fiskal Penggunaan Lahan Hutan Untuk Perkebunan Dalam Upaya Mengurangi Deforestasi*, CIFOR Working Paper no. 238 (Bogor: Center for International Forestry Research, 2018).

pertimbangan khusus menurut tradisi mereka, mengingat ladang merupakan sumber pangan yang penting bagi kehidupan masyarakat adat, serta adanya aruh adat saat hasil panen melimpah. Masyarakat adat Dayak Meratus melakukan kegiatan berladang dengan cara membakar yang tujuannya untuk mengembalikan kesuburan tanah, yang dilakukan dengan segala tradisi dan ritual adat mereka dan tidak pernah mengakibatkan terjadinya kebakaran hutan.

Kondisi ini sangat bertolak belakang antara pembukaan lahan secara modern seperti pembukaan lahan dengan Tradisi *Bahuma* yang dilakukan oleh Suku Dayak Meratus. Tradisi ini bertujuan utama untuk memenuhi kebutuhan pangan sehari-hari keluarga, bukan untuk bisnis. Dalam tradisi *Bahuma*, mereka memandang hutan sebagai bagian penting dari kehidupan yang harus dihormati. Pembukaan lahan dilakukan dalam skala kecil dan berpindah-pindah, di mana lahan yang sudah dipakai diistirahatkan agar hutan punya waktu untuk pulih kembali. Prosesnya selalu diatur oleh ritual dan larangan adat yang ketat. Bahkan ketika menggunakan metode bakar, pembakaran dilakukan secara terkontrol dan bertujuan menyuburkan tanah, sehingga cara ini dikenal tidak pernah mengakibatkan Karhutla besar yang merusak.²² Jadi, *Bahuma* adalah praktik yang menjaga keseimbangan alam, sementara pembukaan lahan modern adalah praktik yang merusak keseimbangan demi keuntungan.

²² Alfonsus Hendri Soa, dkk., "Jaminan Kearifan Masyarakat Adat Dalam Pembukaan Lahan Secara Membakar Berdasarkan Peraturan Gubernur Kalimantan Barat," *Bina Hukum Lingkungan* 9, no. 2 (2025).

Pada penelitian ini menitik beratkan pada kajian Pengembangan E-Modul keseimbangan ekosistem dalam Tradisi “*Bahuma*” berbasis *Etnosains*, yang dengan penelitian ini akan mengimplementasikan pembelajaran yang berbasis *etnosains* dengan pembelajaran yang dekat dengan masyarakat sekitar. Pembelajaran saat ini menghadapi kesenjangan serius serta mengabaikan transfer nilai budaya, padahal pendidikan harus berfungsi sebagai pembangun karakter dan pewaris kearifan lokal. Kesenjangan ini terbukti berbahaya, di mana praktik eksploitasi alam modern, seperti pembukaan lahan skala industri untuk perkebunan kelapa sawit yang menyebabkan kerusakan hutan, Karhutla, dan bencana yang semuanya bertentangan dengan ajaran agama dan etika. Perbedaan terlihat jelas ketika dibandingkan dengan Tradisi *Bahuma* Suku Dayak Meratus. Tradisi *Bahuma* diatur oleh peraturan adat yang dapat menjaga keseimbangan ekosistem dan tidak menimbulkan kerusakan skala besar.

Memahami permasalahan di atas yang berkaitan dengan kerusakan akibat pembukaan lahan modern dengan tradisional inilah yang menegaskan bahwa diperlukan inovasi media seperti E-Modul untuk menanamkan habit dan kesadaran lingkungan yang berakar pada budaya. E-Modul ini bertujuan menjembatani ilmu pengetahuan modern dengan kearifan lokal Banjar, sekaligus mengimplementasikan pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sekitar. Hal inilah yang menjadikan landasan utama serta latarbelakang penulis ingin mengkaji penelitian ini dengan judul “Pengembangan E-Modul Keseimbangan Ekosistem dalam Tradisi “*Bahuma*” berbasis *Etnosains*”

B. Definisi Operasional

Guna mencegah kesalahan dalam penafsiran maka penulis memperjelas istilah yang digunakan pada penelitian ini:

1. Pengembangan

Pengembangan adalah kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dengan tujuan untuk mengembangkan sesuatu menjadi lebih sempurna, atau mengembangkan suatu produk menjadi lebih baik. Dalam penelitian ini, pengembangan didefinisikan sebagai proses menciptakan produk berupa E-modul. E-modul ini berisi materi yang disusun secara sistematis untuk mempermudah guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Menurut Sugiyono, metode pengembangan *research and development* adalah metode pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.²³ Proses ini dilakukan melalui jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan mengikuti model ADDIE. Tujuan utama dalam penelitian ini adalah menghasilkan produk pembelajaran yang efektif dan dapat digunakan secara praktis.

2. E-Modul

E-Modul adalah bentuk modul yang dikemas secara digital dan interaktif karena materi dapat disajikan dalam bentuk file pdf, audio, video, animasi dan lain sebagainya yang mampu membuat siswa belajar secara aktif dan mandiri. E-modul adalah modul versi elektronik dimana akses dan penggunaannya dilakukan melalui

²³ Okpatrioka Okpatrioka, "Research and Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan," *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya* 1, no. 1 (2023).

alat elektronik seperti komputer, laptop, tablet atau bahkan smartphone. E-modul adalah bahan ajar secara mandiri yang didesain secara utuh dan sistematis dalam unit pembelajaran tertentu yang disajikan dalam format elektronik dimana dalam setiap proses pembelajarannya terhubung dengan tautan (link) yang mampu membuat pembelajaran lebih interaktif yang dilengkapi audio, video dan animasi untuk memperkaya pengalaman belajar siswa.²⁴

3. Keseimbangan ekosistem

Keseimbangan ekosistem adalah suatu kondisi dimana terjadinya interaksi antara komponen-komponen didalam ekosistem berlangsung secara harmonis dan seimbang. Kondisi harmonis tersebut melibatkan manusia dan alam yang terwujud melalui praktik-praktik tradisional masyarakat.²⁵

4. *Bahuma*

Bahuma atau ladang berpindah adalah Kegiatan bercocok tanam yang dilakukan di bukit-bukit yang terbentang luas dan lahan yang kering. Kegiatan ladang berpindah mereka terutama melakukan penanaman padi gunung dan beberapa tanaman lainnya. Kegiatan berladang ini dilakukan masyarakat Dayak secara turun temurun bahkan sudah menjadi budaya. Sistem pertanian ini bukan sekadar aktivitas ekonomi, melainkan juga sebuah ritual dan gaya hidup. Selama pelaksanaannya, masyarakat Dayak memiliki serangkaian istilah khusus yang mencerminkan kekayaan *ethnosains* mereka. Istilah-istilah ini mencakup seluruh siklus pertanian, mulai dari tahap pembukaan lahan, pemilihan benih, cara

²⁴ Marisha Ayuardini, "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Flipbook Pada Pembahasan Biologi," *Faktor Exacta* 15, no. 4 (2023).

²⁵ Septriani, Edi Satria, dan Basyarul Aziz, *Antropologi Ekologi* (Padang: CV. Gita Lentera, 2024), 45.

menanam, hingga peralatan tradisional yang digunakan. Bahkan, setelah masa panen tiba, serangkaian acara atau perayaan adat dilakukan sebagai wujud rasa syukur, yang juga memiliki penamaan dan ritualnya sendiri.²⁶

Dengan demikian, *Bahuma* melampaui sekadar cara bercocok tanam. Ia adalah sebuah sistem budaya yang kompleks, di mana setiap langkah, alat, dan perayaan memiliki makna mendalam yang mengakar pada kearifan lokal masyarakat Dayak.

5. *Etnosains*

Etnosains merupakan pengetahuan yang terdapat di masyarakat yang bersifat tradisional dan turun temurun. Pengertian etno berasal dari kata *ethnos* yaitu bahasa Yunani yang berarti bangsa atau nilai-nilai yang melandasi perilaku, tradisi, dan kebiasaan sehari-hari. Sedangkan kata *sains (science)* berasal dari kata *scientia* yang berarti pengetahuan. Jadi *etnosains* merupakan pengetahuan yang dimiliki oleh suatu bangsa atau suatu suku bangsa atau kelompok sosial tertentu.²⁷

Etnosains juga merupakan pembelajaran yang dapat merancang pengalaman siswa serta mengintegrasikan bagian dari budaya sebagai proses pengetahuan mereka. Dalam hal ini budaya yang dikaitkan dengan materi keseimbangan ekosistem adalah tradisi *Bahuma* yang berbasis *etnosains*.

²⁶ Rissari Yayuk, dkk., *Pamali Ekologi: Jejak Budaya Dayak Meratus* (Jawa Tengah: CV Eureka Media Aksara, 2025) 7.

²⁷ Sjaeful Anwar, *Inovasi Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Etnosains* (Bandung: Indonesia Emas Group, 2025) 31.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang telah di temukan rumusan masalah rumusan permasalahan yang mendasar, yaitu:

1. Bagaimana pengembangan E-Modul Keseimbangan Ekosistem dalam Tradisi *Bahuma* berbasis *Etnosains*?
2. Bagaimana kevalidan E-Modul Keseimbangan Ekosistem dalam Tradisi *Bahuma* berbasis *Etnosains*?
3. Bagaimana respon siswa terhadap E-Modul Keseimbangan Ekosistem dalam Tradisi *Bahuma* berbasis *Etnosains*?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dirumuskan, maka tujuan dalam penelitian yaitu adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengembangan E-Modul Keseimbangan Ekosistem dalam Tradisi *Bahuma* Berbasis *Etnosains*.
2. Mengetahui kevalidan E-Modul Keseimbangan Ekosistem dalam Tradisi *Bahuma* Berbasis *Etnosains*.
3. Mengetahui respon siswa terhadap E-Modul Keseimbangan Ekosistem dalam Tradisi *Bahuma* berbasis *Etnosains*.

E. Signifikansi Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai bahan ajar dalam bidang pendidikan guru Madrasah Ibtidaiyah serta dapat dijadikan referensi rujukan untuk mempermudah peneliti lainnya untuk mengkaji serta mengembangkan bahan ajar berbasis *ethnosains* dengan fokus penelitian yang tentunya berbeda.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan sebagai salah satu sumber dan bahan belajar untuk membantu siswa dalam memahami pembelajaran materi keseimbangan ekosistem yang diintegrasikan dengan tradisi *Bahuma* berbasis *ethnosains*

b. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan motivasi dan inspirasi untuk pendidik dalam mengembangkan bahan ajar menggunakan E-modul. Dengan menggunakan E-modul berbasis *ethnosains* diharapkan dapat bermanfaat sebagai alat bantu pendidik untuk mengarahkan siswa agar dapat mempelajari sains yang dikaitkan dengan budaya lainnya.

c. Bagi peneliti

Dengan adanya penelitian ini tentunya peneliti dapat berlatih dalam mengembangkan bahan ajar serta memberikan manfaat yang sangat berharga berupa pengalaman baru dalam penelitian ilmiah.

F. Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Berdasarkan tinjauan pustaka penulis mengenai penelitian-penelitian terdahulu yang terkait ada beberapa kemiripan dan juga perbedaan. Hal ini perlu dilakukan untuk membedakan dengan karya ilmiah sebelumnya yang telah ada agar tidak terjadi duplikasi sehingga penelitian yang peneliti lakukan benar-benar menunjukkan keasliannya. Adapun penelitian relevan yang menjadi bahan telaah penulis yaitu

1. Penelitian oleh Alfina Azza Azkiya, Prodi Tadris Kimia, Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, Universitas Islam Negeri Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, yang dilakukan pada tahun 2022. Penelitian ini berjudul “Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis *Etnosains* Pada Materi Koloid Dengan Mengangkat Topik Produksi Tahu Takwa Khas Kediri Jawa Timur”. Hasil dari penelitian ini merupakan modul elektronik (e-modul) koloid berbasis *etnosains* dengan topik budaya pembuatan tahu takwa khas Kediri Jawa Timur ini dinyatakan sangat layak oleh validator. Hal ini dibuktikan dengan perolehan presentase sebesar 94,5% pada aspek materi, dan mendapatkan presentase sebesar 86,7% pada aspek media. Dan Modul elektronik (e-modul) koloid berbasis *etnosains* dengan topik budaya pembuatan tahu takwa khas Kediri Jawa Timur ini, juga mendapatkan respon dalam kategori sangat baik yang dibuktikan dengan hasil presentase rata-rata sebesar 91,5%.

Meskipun penelitian saya, yang berjudul Pengembangan Keseimbangan Ekosistem dalam Tradisi *Bahuma* Berbasis *Etnosains*, dan penelitian Alfina Azza

Azkiya tentang E-Modul Kimia Koloid Tahu Takwa, memiliki persamaan yaitu sama-sama berbasis *ethnosains*, fokus dan tujuan inti kami sangat berbeda. Persamaan kami terletak pada upaya untuk menyambungkan konsep ilmiah dengan kearifan lokal.

Namun, penelitian saya berbeda dari penelitian Alfina Azza Azkiya secara tegas berada di ranah Kimia, spesifik pada materi Koloid, menggunakan Tahu Takwa. Penelitian Alfina Azza Azkiya mengangkat topik pengolahan pangan Tahu Takwa, sedangkan penelitian saya mengangkat tradisi pertanian dan pembukaan lahan. Fokus penelitian saya adalah Tradisi *Bahuma*, dengan materi Keseimbangan Ekosistem. Perbedaan terbesarnya terletak pada topik budaya, materi, tempat penelitian, jenjang pendidikan, model pengembangan yang digunakan berbeda yaitu model pengembangan 4 D, sedangkan model pada penelitian saya adalah ADDIE.

2. Penelitian oleh Putri Ardian, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat, dilakukan pada tahun 2024. Penelitian ini berjudul Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Canva Berbantuan *Heyzine Flipbook* Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Campalagian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran dinyatakan valid oleh ahli media dengan rata-rata total sebesar 3.89 dalam kategori valid dan ahli materi dengan rata-rata total 3.79 termasuk dalam kategori valid. Media pembelajaran dinyatakan praktis dilihat dari respon sangat baik dan sangat positif yang diberikan siswa dan guru mata pelajaran matematika yaitu 100% dan 97,9%. Persentase

ketuntasan tes hasil belajar siswa kelas VIII B di SMP Negeri 5 Campalagian tercapai dengan ketuntasan 74,07%. Oleh karena itu, e-modul interaktif berbasis Canva berbantuan *Heyzine Flipbook* yang telah dikembangkan memenuhi kriteria efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Penelitian saya dengan penelitian Putri Adrian memiliki beberapa persamaan yaitu mengembangkan e-modul dengan model ADDIE dan menggunakan canva dan *Heyzine Flipbook*. Sedangkan perbedaannya terletak pada materi yang diteliti, tempat penelitian, jenjang pendidikan, topik budaya, dan tidak berbasis *ethnosains*.

3. Penelitian oleh Ukhti Maisarah Prodi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas tarbiyah dan keguruan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru. Penelitian ini berjudul Pengembangan Modul IPA Berbasis *Etnosains* Melayu Pada Materi Pencemaran Lingkungan Dan Dampaknya Bagi Ekosistem DiKelas VII SMP Telekomunikasi Pekanbaru. Hasil validitas modul sudah dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi oleh ahli aspek kelayakan isi dengan perolehan nilai sejumlah 92%, ahli aspek kelayakan penyajian dengan perolehan nilai sejumlah 83%, ahli aspek kelayakan kegrafikan dengan perolehan nilai sejumlah 89%, dan ahli aspek kelayakan bahasa dengan perolehan nilai sejumlah 88% dengan kriteria seluruh penilaian sangat valid atau layak digunakan. Selain itu, pada tahap uji coba modul yaitu uji praktikalitas memperoleh nilai sejumlah 98% dengan kriteria sangat praktis dan uji respon siswa memperoleh nilai

sejumlah 94% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil data tersebut dapat disimpulkan bahwa modul IPA berbasis *ethnosains* Melayu pada materi pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem dinyatakan valid dan praktis untuk digunakan sebagai bahan ajar IPA di SMP Telekomunikasi Pekanbaru.

Penelitian saya dengan penelitian Ukhti Maisarah memiliki beberapa persamaan yaitu berbasis *ethnosains* dan membahas ekosistem dan lingkungan. Sedangkan perbedaannya terletak pada materi yang diteliti, tempat penelitian, jenjang pendidikan, topik budaya, dan bahan ajar.

Dari sejumlah penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penelitian yang sedang dilakukan oleh peneliti ini memiliki keunikan dan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan penelitian-penelitian yang ada. Perbedaan ini terutama terlihat dari fokus materi yang diteliti. Hingga saat ini, belum ada penelitian yang secara khusus mengembangkan E-Modul Keseimbangan Ekosistem yang berakar pada tradisi "*Bahuma*" dan berbasis *ethnosains*.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penelitian ini akan penulis bagi ke dalam lima bab, antara lain sebagai berikut:

Bab I merupakan bagian pendahuluan, yang memuat tentang latar belakang, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian dan signifikansi penelitian untuk menjelaskan pembatasan kajian, telaah pustaka sebagai gambaran perbedaan penelitian ini dengan kajian terdahulu, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II menjelaskan tentang pemaparan mengenai kajian teori dan kerangka pikir.

Bab III mengenai metode penelitian. Dalam bab ini peneliti menjabarkan tentang jenis dan pendekatan penelitian, objek dan subjek penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan dan analisis data, dan prosedur penelitian.

Bab IV menguraikan tentang analisis hasil penelitian

Bab V merupakan penutup, yang berkaitan dengan kesimpulan dari penelitian serta saran-saran untuk penelitian berikutnya. Pada bab ini juga akan memuat beberapa lampiran yang penulis kutip dari sumber utama langsung berupa kitab-kitab serta daftar pustaka.