

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan relevan dengan kehidupan nyata peserta didik sebagai upaya membangun kompetensi abad ke-21 sekaligus mewujudkan Profil Pelajar Pancasila (Kemendikbudristek, 2022). Dalam pembelajaran kimia, implementasi kurikulum tersebut menuntut peserta didik tidak hanya menguasai konsep-konsep kimia secara teoritis, tetapi juga mampu menghubungkan konsep tersebut dengan fenomena sosial, budaya, dan lingkungan di sekitarnya. Pembelajaran kimia diharapkan menjadi sarana untuk mengembangkan kemampuan bernalar ilmiah, mengambil keputusan berdasarkan bukti, serta memiliki tanggung jawab terhadap keberlanjutan lingkungan. Dalam konteks implementasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran kimia perlu dirancang menggunakan konteks yang dekat dengan kehidupan peserta didik agar proses belajar mampu menghubungkan konsep ilmiah dengan realitas yang mereka alami sehari-hari.

Implementasi pembelajaran kimia di sekolah masih menunjukkan adanya kesenjangan antara tuntutan Kurikulum Merdeka dan praktik pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran masih didominasi oleh pendekatan konseptual yang berpusat pada guru, penggunaan bahan ajar yang bersifat umum, serta penekanan pada penyelesaian soal dan hafalan konsep. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik sering mengalami kesulitan menghubungkan materi kimia dengan fenomena yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari maupun dengan permasalahan lingkungan di sekitarnya (Rahmawati dkk., 2021). Akibatnya, pembelajaran kimia belum sepenuhnya mampu membentuk pemahaman konseptual yang kontekstual sekaligus menumbuhkan kesadaran peserta didik terhadap isu keberlanjutan lingkungan sebagaimana diamanatkan dalam Kurikulum Merdeka.

Permasalahan tersebut tercermin pada kondisi literasi lingkungan peserta didik yang masih belum optimal. Literasi lingkungan merupakan kemampuan individu untuk memahami konsep-konsep lingkungan, mengidentifikasi permasalahan lingkungan, mengevaluasi alternatif solusi berdasarkan pengetahuan ilmiah, serta

menunjukkan sikap dan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Penelitian Hikmah dkk., (2024) menunjukkan bahwa hanya sekitar 35% siswa SMA yang memperlihatkan perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan, meskipun sekitar 60% telah memiliki pengetahuan dasar mengenai ekologi. Hasil penelitian Purwita Sari (2023) juga menunjukkan bahwa literasi lingkungan peserta didik masih berada pada kategori sedang, sehingga pengetahuan lingkungan yang dimiliki belum sepenuhnya diwujudkan dalam sikap dan tindakan nyata. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran sains, termasuk kimia, masih lebih banyak mengembangkan aspek pengetahuan dibandingkan aspek proses, sikap, dan pengambilan keputusan terhadap persoalan lingkungan.

Rendahnya literasi lingkungan juga berkaitan dengan rendahnya keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran kimia. Sarani dkk., (2023) melaporkan bahwa hanya sekitar 42% siswa SMA memiliki minat belajar kimia yang tinggi, sedangkan sebagian besar berada pada kategori sedang hingga rendah. Anggorowati (2022) menemukan bahwa peserta didik menganggap kimia sebagai mata pelajaran yang abstrak dan sulit dipahami karena materi disajikan terpisah dari pengalaman nyata mereka. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran kimia belum berhasil membangun hubungan antara konsep ilmiah dengan konteks kehidupan peserta didik sehingga pengetahuan kimia belum berkembang menjadi kesadaran ekologis dan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Salah satu pendekatan yang dinilai mampu menjembatani kebutuhan tersebut adalah etnokimia. Etnokimia merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan, teknologi, dan praktik kimia yang berkembang dalam masyarakat lokal ke dalam pembelajaran formal (Parmin dkk., 2017). Pendekatan ini memanfaatkan praktik budaya sebagai konteks untuk menjelaskan konsep-konsep kimia sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih autentik. Selain meningkatkan pemahaman konseptual, etnokimia juga memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengenali nilai-nilai budaya lokal yang berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana dan berkelanjutan. Oleh karena itu, etnokimia memiliki potensi untuk memperkuat

literasi lingkungan melalui pembelajaran yang menghubungkan konsep kimia dengan praktik nyata masyarakat.

Potensi etnokimia dalam pembelajaran kimia telah dibuktikan melalui berbagai penelitian. Wahyudiati & Qurniati (2023) menunjukkan bahwa kearifan lokal masyarakat Sasak dan Jawa dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kimia yang meningkatkan hasil belajar dan menjadikan pembelajaran lebih kontekstual. Zidny & Eilks (2022) mengembangkan pembelajaran kimia berbasis etnosains yang mengaitkan praktik penggunaan pestisida lokal dengan prinsip *green and sustainable chemistry*, sehingga mampu meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai kimia berkelanjutan. Kajian literatur oleh Cahyani & Fadly (2024) juga menyimpulkan bahwa pendekatan etnokimia berkontribusi terhadap peningkatan motivasi belajar, literasi sains, dan apresiasi terhadap budaya lokal. Penelitian-penelitian tersebut memperlihatkan bahwa etnokimia memiliki potensi besar untuk menjadikan pembelajaran kimia lebih kontekstual sesuai dengan karakteristik Kurikulum Merdeka.

Di Jawa Barat, Kampung Kuta merupakan salah satu komunitas adat yang memiliki kekayaan praktik etnokimia yang masih dipertahankan hingga saat ini. Masyarakat Kampung Kuta hidup berdampingan dengan hutan adat Leuweung Gede dan menerapkan sistem adat pamali sebagai aturan dalam menjaga keseimbangan hubungan manusia dengan alam. Praktik pengolahan gula aren tanpa bahan kimia sintetis, pemanfaatan pewarna alami dari tumbuhan, penggunaan bahan organik sebagai pembersih, pengelolaan sumber mata air, serta pelestarian hutan adat merupakan aktivitas yang mencerminkan penerapan konsep-konsep kimia sekaligus prinsip *green chemistry* dan keberlanjutan lingkungan (Hilman dkk., 2019). Praktik-praktik tersebut menyediakan konteks nyata yang sangat relevan untuk mengajarkan materi kimia SMA sekaligus membangun kesadaran lingkungan peserta didik.

Hasil telaah penelitian menunjukkan bahwa potensi etnokimia sebagai sumber belajar masih belum dimanfaatkan secara optimal dalam pembelajaran kimia. Sebagian besar penelitian etnokimia berfokus pada eksplorasi kearifan lokal dan identifikasi konsep-konsep kimia yang terkandung dalam budaya masyarakat.

Penelitian Wahyudiati & Qurniati (2023), misalnya, mengeksplorasi kearifan lokal Sasak dan Jawa sebagai laboratorium alam pembelajaran kimia, sedangkan Zidny & Eilks (2022) memanfaatkan praktik lokal untuk memperkenalkan konsep green chemistry. Penelitian lainnya lebih banyak mengembangkan bahan ajar atau media berbasis budaya lokal untuk meningkatkan hasil belajar maupun literasi sains. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa budaya lokal memiliki potensi sebagai konteks pembelajaran kimia, tetapi pengembangannya masih berfokus pada peningkatan pemahaman konsep dan literasi sains, serta belum secara khusus mengintegrasikan literasi lingkungan sebagai tujuan utama pembelajaran.

Penelitian mengenai literasi lingkungan dalam pembelajaran kimia lebih banyak dikembangkan melalui pendekatan green chemistry, pendidikan lingkungan, atau isu-isu keberlanjutan. Aeni (2023) mengembangkan media pembelajaran berbasis green chemistry yang berorientasi pada peningkatan kesadaran lingkungan peserta didik, sedangkan Karpudewan & Mohd Ali (2020) menekankan pentingnya integrasi literasi lingkungan dalam pembelajaran sains untuk membangun kemampuan peserta didik dalam mengambil keputusan terhadap permasalahan lingkungan. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa literasi lingkungan telah menjadi perhatian dalam pembelajaran kimia, tetapi implementasinya masih didominasi oleh isu-isu lingkungan yang bersifat umum dan belum memanfaatkan budaya lokal sebagai konteks pembelajaran. Kondisi ini menyebabkan literasi lingkungan lebih banyak dipelajari melalui isu global daripada praktik nyata yang hidup di lingkungan peserta didik, padahal Kurikulum Merdeka mendorong pemanfaatan potensi lokal agar pembelajaran menjadi lebih relevan, kontekstual, dan bermakna.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, penelitian etnokimia dalam pembelajaran kimia telah banyak memanfaatkan kearifan lokal sebagai konteks pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan literasi sains. Sementara itu, penelitian literasi lingkungan lebih banyak mengembangkan pembelajaran berbasis *green chemistry* dan isu keberlanjutan tanpa mengintegrasikan budaya lokal sebagai sumber belajar. Belum ditemukan media pembelajaran kimia yang mengintegrasikan praktik etnokimia masyarakat

Kampung Kuta dengan literasi lingkungan dalam satu media pembelajaran yang kontekstual. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan *e-book* pembelajaran kimia yang memanfaatkan etnokimia Kampung Kuta sebagai konteks pembelajaran sekaligus mengintegrasikan aspek literasi lingkungan sehingga pembelajaran kimia menjadi lebih relevan dengan kehidupan peserta didik dan mendukung implementasi Kurikulum Merdeka.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai-nilai etnokimia masyarakat Kampung Kuta yang relevan untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran kimia SMA berorientasi literasi lingkungan?
2. Bagaimana rancangan tampilan *e-book* pembelajaran kimia berbasis etnokimia Kampung Kuta berorientasi literasi lingkungan?
3. Bagaimana hasil validasi ahli terhadap *e-book* pembelajaran kimia berbasis etnokimia Kampung Kuta berorientasi literasi lingkungan?
4. Bagaimana hasil uji kelayakan *e-book* pembelajaran kimia berbasis etnokimia Kampung Kuta berorientasi literasi lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini dilakukan dengan tujuan:

1. Mendeskripsikan nilai-nilai etnokimia masyarakat Kampung Kuta yang relevan untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran kimia SMA berorientasi literasi lingkungan.
2. Mendeskripsikan rancangan tampilan produk *e-book* pembelajaran kimia berbasis etnokimia Kampung Kuta berorientasi literasi lingkungan.
3. Menganalisis hasil uji validasi *e-book* pembelajaran kimia berbasis etnokimia Kampung Kuta berorientasi literasi lingkungan oleh ahli materi dan media.
4. Menganalisis hasil uji kelayakan *e-book* pembelajaran kimia berbasis etnokimia Kampung Kuta berorientasi literasi lingkungan.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca, sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi konseptual bagi pengembangan pendidikan kimia melalui penyusunan deskripsi nilai-nilai *etnokimia* Kampung Kuta yang relevan sebagai sumber pengayaan dalam pembelajaran kimia berorientasi literasi lingkungan.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan *E-book Pembelajaran Kimia Berbasis Etnokimia Kampung Kuta Berorientasi Literasi Lingkungan* yang sistematis, kontekstual, valid, dan layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran kimia di SMA serta mendukung pembelajaran yang mengintegrasikan konsep kimia, kearifan lokal, dan literasi lingkungan.
3. Penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik meningkatkan pemahaman konsep kimia, menumbuhkan kesadaran ekologis, serta menanamkan rasa bangga terhadap budaya lokal melalui penggunaan *e-book* pembelajaran berbasis etnokimia Kampung Kuta.

E. Kerangka Berpikir

Permasalahan dalam pembelajaran kimia di tingkat sekolah menengah atas salah satunya adalah masih kurang optimalnya pengembangan literasi lingkungan peserta didik melalui pembelajaran yang kontekstual. Literasi lingkungan tidak hanya menekankan penguasaan pengetahuan, tetapi juga kemampuan memahami fenomena lingkungan, menganalisis permasalahan, serta menumbuhkan sikap dan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Pengembangan e-book ini diorientasikan pada empat aspek literasi lingkungan, yaitu konteks, konten, proses, dan sikap. Aspek konteks diwujudkan melalui penyajian fenomena dan praktik masyarakat Kampung Kuta sebagai konteks pembelajaran, aspek konten melalui penyajian konsep-konsep kimia yang relevan, aspek proses melalui kegiatan mengamati, menganalisis, menghubungkan fenomena dengan konsep ilmiah, serta menarik kesimpulan, sedangkan aspek sikap dikembangkan melalui penanaman kepedulian terhadap lingkungan, penghargaan terhadap kearifan lokal, serta

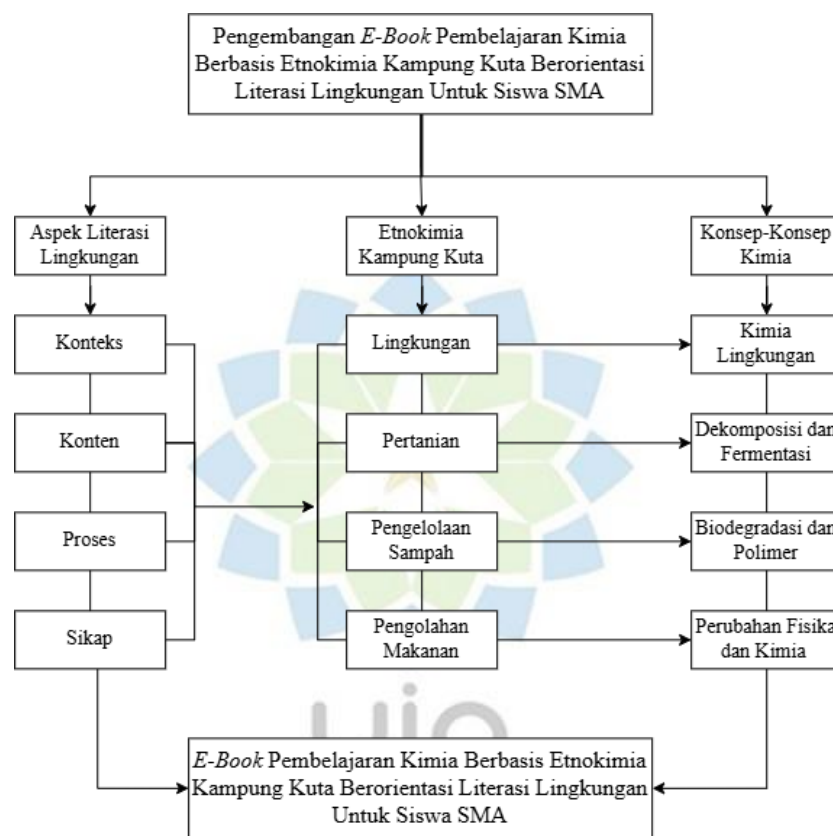
kesadaran untuk memanfaatkan sumber daya alam secara bijaksana dan berkelanjutan.

Etnokimia menjadi pendekatan yang digunakan untuk menghubungkan pengembangan literasi lingkungan dengan pembelajaran kimia melalui pengetahuan, budaya, dan praktik masyarakat lokal sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna (Munandar & Thayban, 2024). Kampung Kuta memiliki berbagai praktik budaya yang berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana, seperti pelestarian lingkungan dan hutan adat, pertanian tradisional, pengelolaan sampah, serta pengolahan gula aren. Berbagai praktik tersebut dapat dikaji melalui perspektif kimia tanpa mengurangi nilai budaya dan kearifan lokal yang melatarbelakanginya (Imranah, 2023). Konteks budaya lokal tersebut diharapkan dapat membantu peserta didik memahami hubungan antara pengetahuan ilmiah dengan praktik kehidupan masyarakat.

Melalui kajian etnokimia, berbagai aktivitas masyarakat Kampung Kuta dapat dihubungkan dengan konsep-konsep kimia yang dipelajari di sekolah, seperti fotosintesis, dekomposisi dan biodegradasi, fermentasi, selulosa, lignin dan biomassa, penguapan dan perubahan wujud, filtrasi, karamelisasi dan kristalisasi, pembakaran dan energi, kimia lingkungan, serta polimer alami dan polimer sintetis. Penyajian konsep-konsep tersebut dalam konteks kehidupan masyarakat diharapkan dapat membantu peserta didik memahami bahwa ilmu kimia tidak hanya dipelajari secara teoritis di kelas, tetapi juga dapat ditemukan dalam berbagai aktivitas sehari-hari yang dekat dengan kehidupan mereka (Wardani, 2024). Keterkaitan antara praktik etnokimia dan konsep kimia diharapkan mampu memperkuat pemahaman konseptual sekaligus membangun literasi lingkungan peserta didik melalui pengalaman belajar yang kontekstual.

Berdasarkan landasan tersebut, penelitian ini mengembangkan E-book Pembelajaran Kimia Berbasis Etnokimia Kampung Kuta Berorientasi Literasi Lingkungan untuk siswa SMA. E-book ini dirancang dengan mengintegrasikan aspek literasi lingkungan, praktik etnokimia masyarakat Kampung Kuta, dan konsep-konsep kimia dalam satu media pembelajaran yang kontekstual. Integrasi tersebut diharapkan mampu membantu peserta didik memahami konsep kimia

secara lebih bermakna sekaligus menumbuhkan kepedulian terhadap lingkungan dan apresiasi terhadap kearifan lokal. Berdasarkan uraian tersebut, kerangka berpikir penelitian mengenai pengembangan e-book pembelajaran kimia berbasis etnokimia Kampung Kuta berorientasi literasi lingkungan disajikan pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai integrasi etnosains dan etnokimia dalam pembelajaran kimia telah banyak dilakukan dalam satu dekade terakhir, menunjukkan tren penting dalam pendidikan sains kontekstual. Maulana (2024) mengembangkan *Ethnochemistry Book of Surakarta* dengan pendekatan *Culturally Responsive Teaching (CRT)* untuk meningkatkan literasi budaya dan hasil belajar siswa pada materi koloid. Penelitian kuasi-eksperimen ini menunjukkan bahwa penggunaan *e-book* berbasis etnokimia dapat memperkuat keterkaitan antara konsep kimia dan praktik budaya lokal, meskipun aspek literasi lingkungan belum dikaji secara eksplisit. Sejalan dengan itu, Sihombing dkk (2025) melalui tinjauan sistematis

terhadap 50 penelitian etnosains di Indonesia menemukan bahwa integrasi kearifan lokal ke dalam pembelajaran sains berpotensi besar meningkatkan kesadaran ekologis dan karakter peduli lingkungan, namun kebanyakan penelitian masih terbatas pada pendekatan konvensional dan belum memanfaatkan media digital secara optimal.

Aisyah dkk. (2025) melakukan analisis kebutuhan pengembangan buku teks kimia berbasis budaya Kalimantan Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dan guru sangat membutuhkan bahan ajar yang mengaitkan konsep kimia dengan budaya lokal untuk meningkatkan literasi kimia dan kesadaran budaya. Namun, penelitian tersebut belum mengarah pada implementasi berbasis literasi lingkungan maupun penggunaan *e-book* interaktif. Fadhilah dan Kurniawan (2025) mengembangkan *E-Encyclopedia* berbasis kearifan lokal untuk siswa SMA yang terbukti efektif meningkatkan motivasi dan pemahaman konsep, tetapi aspek ekologis tidak menjadi fokus utama. Di sisi lain, Fitri dan Amnah (2024) mengembangkan *e-module* pemanasan global terintegrasi model *Problem-Based Learning* (PBL) dan etnosains untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam kesadaran lingkungan siswa, namun penelitian ini tidak mengkaji unsur kimia berbasis budaya lokal tertentu seperti yang dikembangkan dalam penelitian ini.

Selain itu, Marthin dkk. (2024) mengembangkan lembar kerja siswa (LKS) berbasis PBL dan etnosains pada materi asam-basa, yang terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan koneksi ilmiah siswa. Idul dan Fajardo (2023) melalui *meta-analysis* terhadap tujuh jurnal internasional menemukan bahwa pembelajaran berbasis etnosains memiliki efek positif signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan literasi sains siswa di berbagai konteks pendidikan. Hasil ini menguatkan argumentasi bahwa integrasi etnosains (termasuk etnokimia) berpotensi mendukung pembelajaran kimia yang bermakna. Anggreni & Hadiarti (2023) mengembangkan *microblog* berbasis etnokimia Melayu sebagai media pembelajaran digital untuk melestarikan budaya lokal dan meningkatkan pemahaman konsep asam-basa. Media ini menunjukkan hasil positif terhadap sikap

apresiatif siswa terhadap kearifan lokal, namun belum menyoroti aspek literasi lingkungan.

Beberapa penelitian juga menekankan efektivitas media digital dalam pembelajaran berbasis etnosains. Sutrisno (2025) mengembangkan *Android-based multimedia e-book* yang terbukti valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan kolaboratif siswa sekolah dasar. Penelitian ini menjadi dasar teknologis penting untuk pengembangan *e-book* interaktif berbasis etnokimia. Rahayu dkk. (2023) menggunakan modul berbasis *Augmented Reality (AR)* untuk meningkatkan pemahaman konsep asam-basa pada siswa SMA di Malang dan menemukan peningkatan signifikan dalam minat serta keterlibatan belajar siswa. Selanjutnya, Betaubun (2020) mengembangkan *e-book* dwibahasa interaktif berbasis kearifan lokal Indonesia dan menemukan bahwa media tersebut mampu meningkatkan minat dan hasil belajar siswa, menunjukkan potensi media digital berbasis budaya dalam pendidikan kimia.

Penelitian Kamaludin dkk. (2024) mengeksplorasi persepsi guru kimia terhadap pendekatan pembelajaran etnosains dengan objek budaya *keris Yogyakarta*, dan hasilnya menunjukkan bahwa guru mendukung integrasi budaya lokal dalam pembelajaran kimia karena relevan dengan pembentukan karakter siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian Asmaningrum & Kristyasari (2023) yang mengembangkan model pembelajaran kimia kontekstual berbasis etnosains, yang terbukti memperkuat hubungan antara konsep ilmiah dan fenomena lokal. Sungkono (2022) melalui studi internasional menegaskan bahwa integrasi etnokimia dalam pendidikan sains dapat meningkatkan kesadaran lingkungan siswa, meskipun penerapan dalam bentuk media digital belum dikembangkan secara luas. Terakhir, Suparman dkk. (2024) mengembangkan *digital game* berbasis sains untuk menstabilkan emosi dan meningkatkan motivasi belajar, yang menunjukkan efektivitas media interaktif dalam pembelajaran sains.

Dari berbagai penelitian tersebut, tampak adanya pola yang konsisten bahwa integrasi kearifan lokal dan etnosains dapat memperkaya pembelajaran kimia, terutama dalam meningkatkan pemahaman konseptual, literasi ilmiah, motivasi belajar, serta apresiasi terhadap budaya lokal. Namun demikian, sebagian besar

penelitian terdahulu masih mengembangkan aspek etnokimia, literasi lingkungan, atau media digital secara terpisah sehingga belum mengintegrasikan ketiga aspek tersebut secara komprehensif dalam satu media pembelajaran. Keterbatasan tersebut menciptakan kesenjangan penelitian yang penting untuk diisi. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya menghadirkan inovasi berupa pengembangan *e-book* pembelajaran kimia berbasis etnokimia Kampung Kuta berorientasi literasi lingkungan menggunakan pendekatan *Design-Based Research* (DBR). Pendekatan DBR dipilih karena memungkinkan proses pengembangan media dilakukan secara sistematis melalui analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, evaluasi, dan penyempurnaan produk secara berulang berdasarkan masukan dari para ahli dan pengguna. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran kimia yang kontekstual, berbasis budaya lokal, berorientasi literasi lingkungan, serta relevan dengan kebutuhan pembelajaran kimia di SMA.

