

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Larutan elektrolit dan non-elektrolit salah satu materi kimia SMA yang pada dasarnya bersifat aplikatif, karena sifat larutannya dapat menghantarkan listrik langsung dibuktikan melalui praktikum sederhana menggunakan alat uji daya hantar listrik (Widarti & Hayati, 2024). Memang melalui praktikum, siswa dapat mengamati secara langsung fenomena makroskopik berupa nyala lampu, gelembung gas, atau perubahan pada elektroda sebagai indikator suatu larutan bersifat elektrolit kuat, elektrolit lemah, atau non-elektrolit (Hadinugrahaningsih dkk., 2020). Secara konsep, kemampuan suatu larutan menghantarkan listrik ditentukan oleh ada tidaknya ion-ion bebas yang terbentuk dari proses ionisasi zat terlarut dalam pelarut (representasi sub-mikroskopik), yang kemudian dituliskan dalam bentuk persamaan reaksi ionisasi (representasi simbolik) sebagai representasi dari fenomena yang teramati (representasi makroskopik) (Zhang dkk., 2020).

Kegiatan praktikum ini, meskipun mampu menampilkan gejala makroskopik secara langsung, tidak serta-merta membuat siswa memahami konsep ionisasi yang mendasari fenomena tersebut. Siswa memang dapat mengamati bahwa lampu menyala atau tidak menyala, tetapi tidak dapat mengamati secara langsung proses ionisasi dan pergerakan ion-ion bebas yang menjadi penyebabnya, karena fenomena tersebut berlangsung di tingkat partikel yang tidak kasat mata (Sihombing dkk., 2025).

Akibatnya, siswa kesulitan menghubungkan gejala yang diamati misalnya menyalnya lampu pada alat uji elektrolit dengan proses ionisasi yang mendasarinya (Langitasari & Robandi, 2023). Pelaksanaan praktikum di sekolah juga cenderung berhenti pada tahap prosedural, misalnya siswa mengikuti langkah-langkah pengujian tanpa selalu mengaitkannya dengan konteks permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Oliveira & Bonito, 2023), sehingga pemahaman yang terbentuk berpotensi bersifat prosedural, bukan konseptual. Dengan kata lain, yang

menjadi persoalan bukan apakah materi ini dapat dipraktikkan atau tidak, melainkan dimensi sub-mikroskopik dan kontekstual dari konsep ionisasi yang belum sepenuhnya terjangkau oleh praktikum (Berg dkk., 2019).

Upaya menjembatani keterbatasan tersebut sebenarnya telah banyak dilakukan melalui berbagai media non-*digital* yang umum digunakan di sekolah (Agustin & Sukarmin, 2024). Media-media tersebut pada dasarnya sudah cukup efektif untuk menyampaikan representasi makroskopik dan simbolik, misalnya definisi, contoh larutan, atau persamaan reaksi ionisasi, namun secara substansi belum memadukan visualisasi dinamis proses ionisasi dan pergerakan ion pada level sub-mikroskopik dengan konteks permasalahan sehari-hari secara utuh (Farida dkk., 2020). Media berbasis teks dan gambar semacam ini cenderung menjadi digitalisasi bahan ajar cetak tanpa menambahkan elemen visualisasi mikroskopik yang dibutuhkan siswa untuk memahami fenomena elektrolit (Rahmawati & Kamaludin, 2023). Penggunaan video pembelajaran juga belum memberikan hasil optimal, karena siswa cenderung kurang tertarik dan berpotensi melewatkan bagian-bagian penting dari materi (Sihombing dkk., 2025), serta umumnya bersifat satu arah sehingga tidak memberi ruang bagi siswa untuk mengulang, menguji, dan mengeksplorasi konsep secara mandiri.

Secara lebih spesifik pada topik larutan elektrolit dan non-elektrolit, beberapa peneliti telah mengembangkan multimedia interaktif dengan karakteristik yang berbeda-beda. Ilyasa dan Dwiningsih (2020) mengembangkan multimedia interaktif berbasis *Unity* pada materi ikatan ion yang terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa dengan N-gain berkategori tinggi, dan unggul terutama pada kekuatan animasinya dalam menampilkan proses di tingkat partikel, namun fokus pengembangan tersebut masih tertuju pada penguatan pemahaman konsep semata, tanpa merancang pertanyaan yang menuntun siswa berpikir bertahap maupun mengaitkan materi dengan persoalan yang dijumpai di luar kelas. Dengan arah yang berbeda, Triyasminda dkk. (2022) justru menempatkan konteks dan kemandirian belajar sebagai titik tolak melalui pengembangan multimedia *e-learning* berorientasi *problem-based learning* yang menyertakan umpan balik langsung pada kuis serta mengangkat topik-topik relevan dengan kehidupan sehari-hari, namun

pengembangan ini dirancang untuk cakupan materi kimia yang luas dan terbatas pada satu kompetensi dasar tertentu, sehingga belum sepenuhnya optimal sebagai bahan pengayaan mandiri yang menyenangkan untuk mendalami proses ionisasi. Sementara itu, dari sisi bahan ajar, Mukhlisin (2024) menunjukkan bahwa pendekatan *Contextual Teaching and Learning* efektif membantu mahasiswa mengaitkan materi kimia dengan situasi nyata karena bahan ajar non-digital sebelumnya dinilai sulit diterapkan ke konteks tersebut, yang menegaskan pentingnya keterkaitan konten dengan konteks, meskipun tidak menyertakan rancangan pertanyaan berjenjang disertai umpan balik terstruktur yang dapat membimbing siswa memahami konsep secara mandiri layaknya *scaffolding*.

Ketiga studi tersebut secara keseluruhan memperlihatkan pola yang sama di mana masing-masing unggul pada satu atau dua aspek kekuatan visualisasi sub-mikroskopik, keterkaitan konteks, atau ketersediaan umpan balik tetapi belum ada yang memadukan ketiganya secara bersamaan sebagai bahan pengayaan mandiri yang menyenangkan. Padahal, dalam praktikum, siswa seringkali hanya melakukan prosedur tanpa memahami konsep ionisasi di tingkat partikel, dan materi tersebut seringkali terpisah dari kehidupan sehari-hari. Akibatnya, materi larutan elektrolit dan non-elektrolit menjadi kurang bermakna dan kurang dapat meningkatkan literasi kimia secara utuh, sehingga diperlukan multimedia yang mampu menjembatani pemahaman konsep sub-mikroskopik, mengaitkannya dengan konteks nyata, serta menyediakan *scaffolding* agar siswa dapat belajar secara mandiri dan menyenangkan.

Ketiga unsur tersebut sesungguhnya adalah wujud dari tuntutan literasi kimia yang selama ini menjadi orientasi pembelajaran kimia di kurikulum SMA. Literasi kimia tidak hanya berarti menguasai konten (fakta dan konsep), melainkan juga kemampuan memahami konteks penerapannya, menjalani proses berpikir ilmiah, serta menunjukkan sikap ilmiah dalam menyikapi fenomena kimia yang dihadapi (Islawati dkk., 2026). Secara khusus pada aspek penguasaan konten, literasi kimia pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit menuntut pemahaman pada tiga tingkatan representasi yang saling berkaitan. Tingkatan pertama adalah level makroskopik, di mana siswa memiliki kemampuan menjelaskan fenomena yang

dapat diamati secara indra, seperti nyala atau redupnya lampu pada alat uji elektrolit. Selanjutnya, pemahaman berkembang ke level sub-mikroskopik, yaitu kemampuan mengevaluasi bukti melalui pergerakan partikel atau ion yang tidak kasat mata sebagai penyebab dari fenomena makroskopik tersebut. Sebagai kelanjutan dari kedua level tersebut, siswa dituntut mencapai level simbolik, yakni kemampuan menafsirkan dan menuliskan fenomena tersebut secara ilmiah dalam bentuk lambang, rumus, atau persamaan reaksi ionisasi. Ketiga level ini idealnya tidak dipahami secara terpisah, melainkan saling terhubung sebagai satu kesatuan pemahaman, dan pemahaman inilah yang menjadi dasar penting untuk materi lanjutan seperti redoks dan elektrolisis (Mabrura dkk., 2022).

Dari ketiga tingkatan pemahaman tersebut, level sub-mikroskopik terbukti menjadi aspek yang paling sulit dijangkau baik melalui praktikum maupun media pembelajaran yang ada, sehingga rantai penghubung antarlevel representasi kerap terputus pada diri peserta didik yang dapat mengamati fenomena (makroskopik) dan menghafal persamaan reaksinya (simbolik), tetapi tidak memahami mengapa keduanya berhubungan (sub-mikroskopik). Selain pada aspek konten, kesenjangan juga terjadi pada tiga aspek literasi kimia lainnya. Dari sisi konteks, pembelajaran larutan elektrolit dan non-elektrolit selama ini cenderung berhenti pada pengujian di laboratorium tanpa dikaitkan dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, misalnya kandungan elektrolit dalam cairan tubuh, air minum, atau larutan infus, sehingga siswa kesulitan melihat relevansi materi ini di luar konteks akademik. Dari sisi proses berpikir ilmiah, siswa jarang dilatih untuk merumuskan pertanyaan, mengaitkan bukti dengan penjelasan, atau menarik simpulan secara mandiri, karena kegiatan praktikum umumnya bersifat instruktif dan berorientasi pada hasil akhir, bukan pada proses penalaran. Akibatnya, sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, ketelitian dalam menafsirkan bukti, serta keterbukaan terhadap penjelasan berbasis data pun kurang terbangun secara optimal.

Oleh karena itu, multimedia interaktif dalam penelitian ini diposisikan bukan sekadar sebagai alat bantu visual, melainkan sebagai penyambung ketiga level representasi tersebut sekaligus untuk membangun proses dan sikap ilmiah siswa. Visualisasi sub-mikroskopik dijumpai untuk menghubungkan level

makroskopik dan simbolik yang selama ini terputus, sementara pengaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari menjadikan pemahaman siswa lebih bermakna dan tidak sekadar hafalan. Lebih lanjut, pertanyaan-pertanyaan penuntun yang disertai umpan balik (*scaffolding*) akan melatih proses berpikir ilmiah siswa secara bertahap dan mandiri, sehingga sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu dan ketelitian dalam menafsirkan bukti turut terbangun. Dengan demikian, penggunaan multimedia tidak berdiri sendiri sebagai inovasi media semata, melainkan diarahkan untuk mewujudkan keempat aspek literasi kimia konten, konteks, proses, dan sikap ilmiah secara terintegrasi pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

Kebutuhan ini juga didukung oleh data di lapangan. Survei kebutuhan menunjukkan bahwa 84,52% siswa memerlukan media yang mampu memvisualisasikan konsep, 80,95% siswa memiliki kesiapan teknologi, dan 76,17% siswa siap menggunakan media interaktif dalam pembelajaran (Nuraini dkk., 2026). Data ini menegaskan bahwa kebutuhan akan media visualisasi bukan sekadar asumsi teoretis, melainkan kebutuhan nyata yang dirasakan siswa itu sendiri.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan kegiatan praktikum, melainkan memposisikan multimedia interaktif sebagai bahan pengayaan yang memfasilitasi siswa mengulang, memperdalam, dan memperkuat kembali pemahaman konseptual dari hasil praktikum yang telah dilakukan. Melalui perpaduan konten yang dikaitkan konteks kehidupan sehari-hari, visualisasi sub-mikroskopik proses ionisasi, serta pertanyaan-pertanyaan penuntun berumpan balik sebagai *scaffolding*, siswa diharapkan dapat belajar secara mandiri, menyenangkan, dan bermakna, sehingga literasi kimianya pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dapat meningkat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

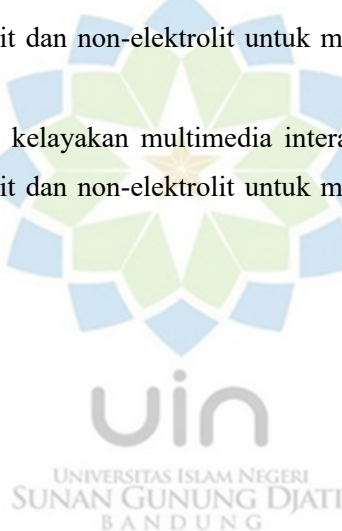
1. Bagaimana tampilan multimedia interaktif pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit berorientasi literasi kimia?

2. Bagaimana hasil uji validasi multimedia interaktif pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit berorientasi literasi kimia?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan multimedia interaktif pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit berorientasi literasi kimia?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi hasil tampilan kelayakan multimedia interaktif berbasis digital yang dikembangkan ditinjau dari aspek validitas isi dan konstruk.
2. Menganalisis hasil uji validasi multimedia interaktif berbasis digital pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit untuk meningkatkan literasi kimia peserta didik.
3. Menganalisis hasil uji kelayakan multimedia interaktif berbasis digital pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit untuk meningkatkan literasi kimia peserta didik.



D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Penelitian ini memberikan kontribusi bagi pendidik dalam menghadirkan media pembelajaran yang lebih optimal, menarik, serta mudah diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Pemanfaatan multimedia interaktif memungkinkan guru menjelaskan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit melalui tampilan visual yang informatif, sehingga konsep yang bersifat abstrak dapat dipahami dengan lebih sederhana oleh peserta didik. Kehadiran media ini turut meminimalkan dominasi penjelasan verbal yang berlebihan, meningkatkan efisiensi waktu pembelajaran, serta mendukung penerapan pembelajaran aktif yang menempatkan peserta didik sebagai subjek utama dalam proses belajar. Di samping itu, media yang dikembangkan dapat menjadi pilihan alternatif bagi guru yang sejalan dengan implementasi Kurikulum Merdeka, khususnya dalam pemanfaatan teknologi digital di ruang kelas.

2. Bagi Peserta didik

Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan membuka ruang bagi peserta didik untuk menjalani proses belajar yang lebih otonom, partisipatif, dan berorientasi pada keterlibatan langsung. Fitur simulasi serta berbagai aktivitas berbasis interaksi memungkinkan peserta didik melakukan eksplorasi fenomena elektrolit dan non-elektrolit dalam larutan secara virtual, secara virtual melalui konsep yang sering kali dianggap abstrak, sehingga keterkaitan antara konsep teoretis dan pengalaman kontekstual dapat terbangun dengan lebih baik. Penyampaian materi yang mengedepankan visualisasi dan interaksi tersebut mempermudah peserta didik dalam menumbuhkan literasi kimia, termasuk kecakapan mengolah data, menafsirkan informasi ilmiah, serta merumuskan kesimpulan secara logis. Selain itu, desain media yang menarik dan bernuansa modern turut meningkatkan minat serta motivasi belajar, sekaligus menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan.

3. Bagi Sekolah

Hasil pengembangan dalam penelitian ini memberikan dampak konkret terhadap upaya penguatan pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi di lingkungan sekolah. Media interaktif yang dihasilkan berfungsi sebagai sumber belajar digital yang fleksibel karena dapat dimanfaatkan sewaktu-waktu serta berpotensi digunakan kembali oleh pendidik lain pada mata pelajaran yang berbeda. Kehadiran media tersebut turut berperan dalam meningkatkan mutu pembelajaran kimia di sekolah melalui penyediaan perangkat ajar yang terstruktur, kreatif, dan selaras dengan arah perkembangan teknologi pendidikan. Di samping itu, penelitian ini dapat dijadikan rujukan praktik baik dalam pengembangan media pembelajaran digital, sehingga sekolah memiliki pola implementasi inovasi pembelajaran yang dapat dikembangkan dan dilaksanakan secara berkesinambungan.

E. Kerangka Berpikir

Alur pemikiran penelitian dibangun atas keterkaitan beberapa landasan utama, yaitu konsep literasi kimia, pemanfaatan media pembelajaran yang bersifat interaktif, serta karakteristik materi kimia mengenai larutan elektrolit dan non-elektrolit. Literasi kimia dipahami sebagai kecakapan seseorang dalam memahami konsep ilmiah sekaligus mengaplikasikannya dalam konteks kehidupan sehari-hari. Pencapaian literasi kimia yang optimal menuntut penerapan strategi pembelajaran yang kreatif dan menarik agar peserta didik terdorong untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran (Nazar dkk., 2020). Atas dasar tersebut, penggunaan multimedia dalam kegiatan belajar dipandang sebagai hal yang relevan untuk memfasilitasi pemahaman peserta didik terhadap materi (Nasution & Aini, 2021).

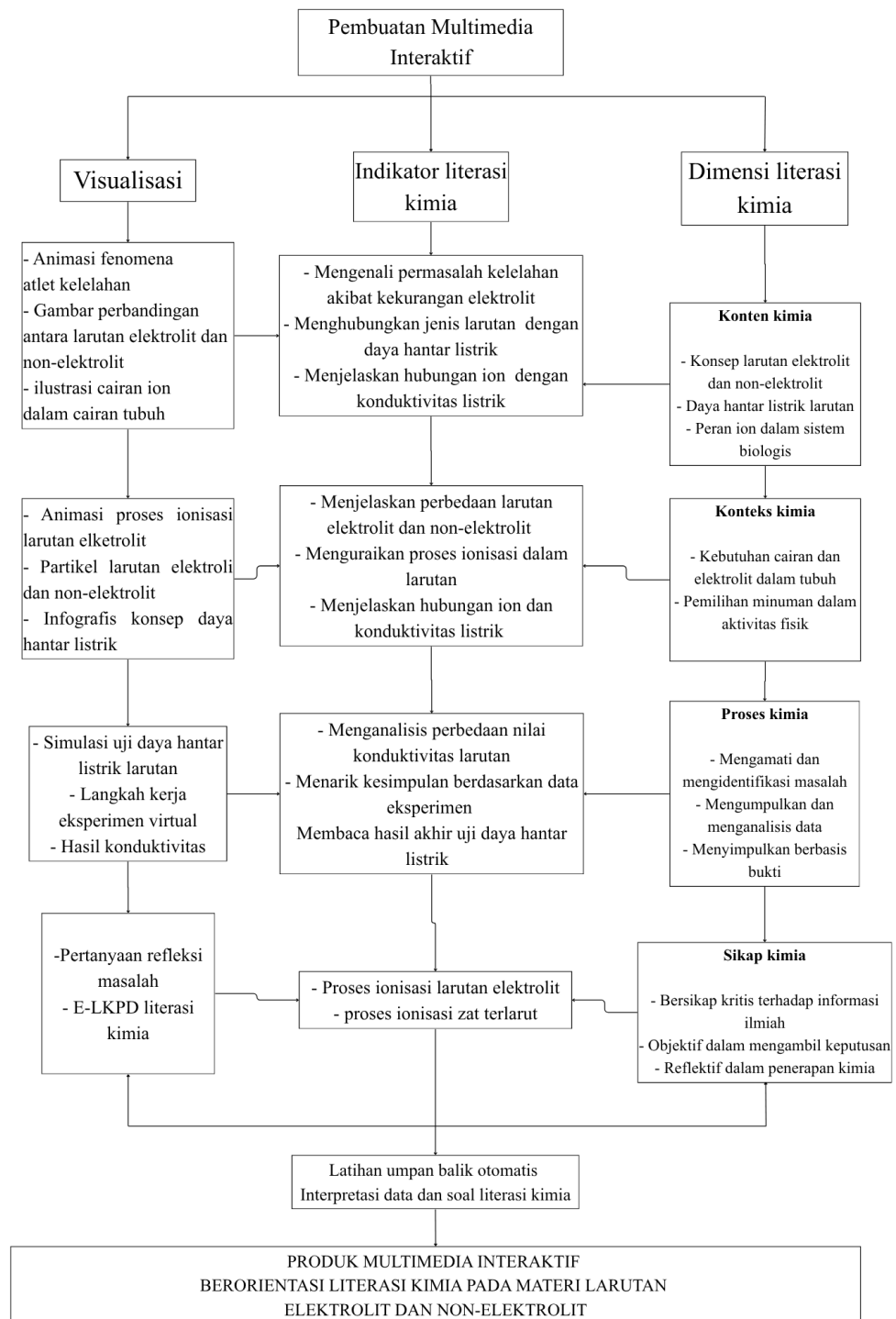
Perancangan multimedia interaktif diarahkan untuk menghadirkan suasana pembelajaran yang lebih mendalam sekaligus adaptif terhadap karakteristik dan kebutuhan peserta didik (Nazar dkk., 2020). Sejumlah penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa pemanfaatan aplikasi dengan fitur interaktif berkontribusi positif dalam meningkatkan pemahaman konsep kimia peserta didik, termasuk pada pembahasan larutan elektrolit dan non-elektrolit (Azaly & Fitrihidajati, 2021). Pendekatan pembelajaran yang dikemas secara interaktif tidak hanya mendorong kemandirian belajar, tetapi juga membantu memperkuat penguasaan konsep

melalui keterlibatan langsung dalam pengalaman belajar (Naila dkk., 2022). Atas dasar temuan tersebut, disusunlah kerangka berpikir yang mengaitkan penguatan literasi kimia sebagai media pembelajaran yang atraktif dan interaktif.

Relasi antara penguatan literasi kimia dan penggunaan media pembelajaran berbasis interaksi dapat dipahami melalui kerangka pemikiran yang runtut. Pertama, keberadaan media belajar yang interaktif serta mudah dijangkau membantu peserta didik dalam mengolah dan memahami materi yang bersifat kompleks secara lebih optimal. (Lestari dkk., 2020). Kedua, pengalaman belajar yang dikemas secara menarik dan melibatkan peserta didik secara aktif mampu meningkatkan ketertarikan terhadap bidang kimia, yang selanjutnya berkontribusi pada peningkatan literasi kimia (Arsyad dkk., 2024). Ketiga, penerapan multimedia dalam pembelajaran memengaruhi cara peserta didik membangun pemahaman dan mengimplementasikan pengetahuan yang diperoleh, sehingga mendukung kemampuan mereka dalam menerapkan konsep kimia pada konteks kehidupan sehari-hari (Chen dkk., 2022).

Pengumpulan informasi dilakukan melalui teknik wawancara, pengamatan, serta kajian dokumen guna mengkaji sejauh mana multimedia interaktif memengaruhi pemahaman konsep dan penguatan literasi kimia peserta didik (Millenia & Sunarti, 2022). Penelitian ini diharapkan mampu mengidentifikasi berbagai kendala sekaligus potensi yang muncul dalam penerapan pembelajaran interaktif, serta memberikan perspektif baru terkait pengembangan media pembelajaran pada ranah pendidikan kimia.

Berikut disajikan skema dari kerangka berpikir pada penelitian yang telah dilakukan dalam Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Kerangka berpikir

F. Hasil – Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan media pembelajaran interaktif untuk mendukung pembelajaran kimia, termasuk pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit maupun materi kimia lain yang memiliki karakteristik abstrak serupa. Kajian terhadap penelitian-penelitian tersebut diperlukan untuk memetakan capaian yang telah dihasilkan sekaligus mengidentifikasi celah yang belum tersentuh, yang selanjutnya menjadi landasan bagi posisi penelitian ini.

Penelitian tentang visualisasi proses di tingkat partikel telah banyak dilakukan untuk menjembatani keterbatasan abstraksi konsep kimia. Ilyasa dan Dwiningsih (2020) mengembangkan multimedia interaktif berbasis *Unity* pada materi ikatan ion. Penelitian ini membuktikan bahwa multimedia dengan kekuatan animasi yang kuat mampu meningkatkan hasil belajar siswa, ditandai dengan nilai N-gain berkategori tinggi. Keunggulan utama dari media ini adalah kemampuannya dalam menampilkan proses di tingkat partikel secara visual, yang membantu siswa memahami konsep sub-mikroskopik yang sulit diamati secara langsung (Ilyasa & Dwiningsih, 2020). Senada dengan hal tersebut, Rachmawati dan Sukarmin (2022) mengembangkan multimedia interaktif untuk materi struktur atom. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media interaktif dengan tampilan visual yang menarik dapat membantu siswa memahami materi struktur atom secara lebih mendalam dan interaktif, dibandingkan dengan materi yang bersifat abstrak tanpa bantuan visualisasi.

Upaya lain untuk menjembatani tingkat makroskopik dan sub-mikroskopik dilakukan melalui pendekatan representasi ganda (*multiple representations*). Ardi, Syahri, dan Muhaimin (2017) mengembangkan multimedia interaktif berbasis representasi kimia (makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik) pada materi laju reaksi. Hasil validasi menunjukkan bahwa multimedia interaktif ini sangat valid dan praktis digunakan, serta mendapat respons yang sangat baik dari siswa. Media ini terbukti efektif dalam membantu siswa mengelompokkan konsep berdasarkan level representasinya, yang menjadi salah satu kesulitan utama siswa dalam mempelajari kimia (Syahri dkk., 2017). Pendekatan serupa juga dilakukan oleh Amiruddin (2022) yang mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif

berbasis *multiple representations* pada materi larutan asam basa, yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep melalui integrasi tiga level representasi kimia.

Selain visualisasi partikel, integrasi konteks kehidupan sehari-hari juga menjadi fokus penting dalam pengembangan media pembelajaran. Triyasmina dkk. (2022) mengembangkan multimedia *e-learning* berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) untuk pembelajaran kimia. Media ini dirancang untuk menghadirkan topik-topik relevan dengan kehidupan sehari-hari dan menyertakan umpan balik langsung pada kuis. Hasil pengujian pada kelompok kecil menunjukkan bahwa media ini disukai dan mendapat respons positif dari siswa dan guru, sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran kimia yang dapat mengatasi kebosanan siswa (Triyasmina dkk., 2022). Sementara itu, Purnamasari (2015) juga merancang multimedia interaktif pembelajaran kimia yang menekankan pada penampilan profil multimedia dan kaitannya dengan fenomena kehidupan sehari-hari, menunjukkan bahwa konteks kontekstual membuat materi kimia menjadi lebih bermakna bagi siswa.

Dari sisi penyampaian materi secara mandiri, Salsabila dan Nurjayadi (2019) mengembangkan modul elektronik (*e-module*) kimia berbasis kontekstual sebagai media pengayaan pada materi kimia unsur. Penelitian ini menemukan bahwa peserta didik dan guru membutuhkan sumber informasi yang interaktif, modern, dan mudah digunakan untuk mempelajari konsep abstrak. Hasilnya, modul elektronik berbasis kontekstual terbukti sangat baik digunakan sebagai media pengayaan yang mendukung kemandirian belajar siswa (Salsabila & Nurjayadi, 2019). Gunawan dkk. (2016) juga mengembangkan aplikasi media pembelajaran kimia berbasis simulasi interaktif yang memungkinkan siswa mencoba eksperimen sederhana, membuktikan bahwa media berbasis simulasi mampu membantu siswa memahami teori kimia yang sulit dibayangkan secara langsung.

Penelitian mengenai pendampingan belajar atau *scaffolding* dalam media interaktif juga telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas proses belajar. Septiani dan Okmarisa (2023) mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Construct 2* dengan pendekatan *scaffolding* pada materi laju reaksi. Media ini

dirancang dengan pertanyaan-pertanyaan penuntun yang terstruktur untuk membimbing siswa memahami konsep secara bertahap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran dengan pendekatan *scaffolding* ini sangat valid, praktis, dan menarik bagi siswa, sehingga efektif dalam memfasilitasi pembelajaran mandiri (Dwi Septiani & Okmarisa, 2023). Pendekatan serupa dilakukan oleh Ani dan Indri (2020) yang mendesain Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) interaktif dengan pendekatan *scaffolding* pada materi hidrolisis garam, yang membuktikan bahwa bantuan bertahap (*scaffolding*) sangat membantu peserta didik dalam mengatasi kesulitan awal pemahaman konsep kimia yang kompleks.

Berbagai penelitian tersebut memberikan kontribusi teoretis dan empiris yang kuat. Multimedia berbasis *Unity* dan *multiple representations* telah membuktikan keefektifannya dalam memvisualisasikan level sub-mikroskopik. Integrasi PBL dan konteks kontekstual telah menunjukkan kemampuan media dalam mengaitkan konsep kimia dengan kehidupan nyata. Sementara itu, penerapan *scaffolding* dalam media interaktif telah teruji mampu membimbing proses berpikir siswa secara mandiri. Namun, belum ada penelitian yang secara spesifik mengintegrasikan ketiga elemen tersebut visualisasi sub-mikroskopik proses ionisasi, konteks kehidupan sehari-hari, dan *scaffolding* berupa pertanyaan berjenjang secara utuh dalam satu multimedia interaktif untuk materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Oleh karena itu, penelitian ini judul "Pengembangan Multimedia Interaktif Berorientasi Literasi Kimia pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit" hadir untuk mengisi kekosongan tersebut dan mengembangkan media pengayaan mandiri yang lebih lengkap.