

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang struktur, sifat, dan perubahan pada materi (Astutik, 2021). Pada hakikatnya ilmu kimia terdiri dari dua bagian, yaitu kimia sebagai produk dan kimia sebagai proses. Kedua bagian dari hakikat ilmu kimia tersebut saling berhubungan erat dan membentuk suatu kesatuan, oleh karena itu dalam mempelajari ilmu kimia kedua bagian tersebut tidak boleh dipisahkan. Ilmu kimia sebagai produk dan sebagai proses juga diajarkan pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Mata pelajaran kimia di SMA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur, sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat dalam tingkat ukuran molekuler yang melibatkan keterampilan dan penalaran (Hartati & Nurhadi, 2021).

Pendidikan menjadi salah satu komponen terpenting dalam menentukan kualitas generasi dan kemajuan bangsa. Implementasi kurikulum merdeka merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia dengan memberikan kebebasan kepada setiap sekolah dalam menentukan strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Pengalaman belajar yang berkualitas, interaktif, dan kontekstual diberikan dalam pelaksanaan pembelajaran pada kurikulum merdeka. Proses pembelajaran diarahkan dengan model pembelajaran inovatif untuk

meningkatkan pengetahuan dan keterampilan siswa (Rahmawati & Hidayanto, 2022).

Berdasarkan hasil wawancara awal peneliti dengan guru kimia di SMAN 1 Pulau Laut Selatan, Guru menjelaskan bahwa keterampilan proses peserta didik masih perlu ditingkatkan. Hal ini dikarenakan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami beberapa soal hitungan tanpa gambar maupun materi tanpa gambar dan praktikum yang tidak selalu dilaksanakan karena keterbatasan alat dan bahan di laboratorium. Guru menyatakan bahwa model pembelajaran yang digunakan yaitu *problem based learning* dan kooperatif dengan metode ceramah, diskusi, presentasi, dan praktikum. Dalam proses pembelajaran, guru menggunakan LKPD dari penerbit sebagai bahan ajar. Namun, LKPD tersebut belum berbasis *multiple representation* sehingga belum mengintegrasikan representasi makroskopik, mikroskopik, dan simbolik secara terpadu.

Kimia mempunyai suatu karakteristik yang berbeda dari ilmu-ilmu lain, dimana ilmu kimia dapat mencakup tiga level representasi yaitu level makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Suparwati, 2022). Penggunaan bahan ajar yang mencakup tiga level representasi dapat memudahkan peserta didik dalam memahami fenomena kimia yang mencakup level makroskopik, mikroskopik dan simbolik (Winarni & Hanum, 2022). Representasi pada level makroskopik adalah suatu level representasi kimia yang diperoleh melalui pengamatan dari fenomena yang bisa dilihat dan dirasakan oleh indera peserta

didik atau fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang bersifat nyata (Cholilah et al., 2023).

LKPD adalah media untuk menciptakan interaksi yang efektif dalam membantu dan memperlancar kegiatan belajar mengajar. Penggunaan LKPD dapat mendukung proses pembelajaran di dalam kelas (Riyasni et al., 2023). Hal ini tentunya bisa meningkatkan aktivitas peserta didik dalam peningkatan akademiknya. Lembar kerja peserta didik merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan pendidik, sehingga dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam peningkatan prestasi belajar, LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi (Indriani et al., 2023).

Penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran dapat memberikan pengaruh yang baik, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Indriani et al. (2023) menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat valid dengan persentase 85,82%, dimana dari validator ahli media 89,13% kategori sangat valid, validator ahli materi 85,00% kategori sangat valid dan validator bahasa 83,33% kategori sangat valid. Respon peserta didik terhadap LKPD berbasis multipel representasi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dikategorikan sangat baik dengan persentase 91,83%, dimana uji coba satu-satu (*one-to-one*) memperoleh persentase 90,27% dengan kategori sangat baik dan uji coba coba kelompok kecil (*small group trial*) memperoleh persentase 93,40% dengan kategori sangat baik.

Allah berfirman dalam Q.S. Al-Anbiyā' ayat 30.

وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ

Allah Swt. berfirman dalam Q.S. Al-Anbiyā' ayat 30 yang menjelaskan bahwa segala sesuatu yang hidup diciptakan dari air. Ayat ini menunjukkan pentingnya air sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan. Dalam ilmu kimia, air berperan sebagai pelarut yang mampu melarutkan berbagai zat sehingga membentuk larutan. Berdasarkan kemampuan menghantarkan arus listrik, larutan dibedakan menjadi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Larutan elektrolit mampu menghantarkan arus listrik karena menghasilkan ion-ion bebas di dalam air, sedangkan larutan nonelektrolit tidak menghasilkan ion sehingga tidak dapat menghantarkan arus listrik. Dengan demikian, konsep larutan elektrolit dan nonelektrolit merupakan salah satu bentuk pemanfaatan air sebagai medium terjadinya berbagai proses kimia yang mendukung kehidupan.

Materi dalam mata pelajaran kimia dapat dipahami secara menyeluruh apabila dalam pembelajaran melibatkan konsep pada level makroskopik, mikroskopik dan simbolik (Dini & Dian, 2023a). Pemahaman peserta didik terhadap pengetahuan abstrak ditentukan oleh kemampuannya mengkomunikasikan dan menghubungkan fenomena makroskopis, mikroskopis, dan simbolik, yang disebut *multiple representation* (Sulfiani et al., 2023). Salah satu materi kimia pada beberapa konsep yang harus dibangun dengan pemahaman dan penggambaran konsep secara tiga level representasi yaitu materi larutan elektrolit dan non elektrolit (Fadia et al., 2025). Materi larutan elektrolit, representasi makroskopik diperoleh dengan melakukan

percobaan di laboratorium yaitu pengamatan terhadap nyala lampu saat alat uji elektrolit dimasukkan ke dalam larutan. Keterkaitan *multiple representation* dengan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit membantu peserta didik dalam memahami materi tersebut, sehingga perlu adanya bahan ajar LKPD berbasis *multiple representation* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit (Chrestella et al., 2021).

Keterampilan proses sains terbentuk melalui proses ilmiah yang dikembangkan menjadi pengalaman yang bermakna bagi siswa. Penerapan pendekatan keterampilan proses sains dapat mengembangkan sikap-sikap ilmiah siswa seperti menemukan fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan (Andrean Esa et al., 2025). Keterampilan dasar yang digunakan dalam proses sains mencakup pengamatan, pengelompokan dan membandingkan, mengukur, mengkomunikasikan, melakukan eksperimen, menghubungkan, menyimpulkan dan mengaplikasikan (Herman et al., 2021).

Keterampilan proses adalah metode ilmiah yang didalamnya melatih peserta didik untuk menemukan sesuatu melalui langkah-langkah eksperimen dan percobaan (Nurhadi & Marni, 2021). Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit merupakan bagian penting dalam kurikulum kimia yang membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam. Larutan elektrolit, yang dapat menghantarkan arus listrik, dan larutan nonelektrolit, yang tidak dapat menghantarkan arus listrik, memiliki karakteristik dan aplikasi yang berbeda (Sundari et al., 2021).

Untuk mengatasi masalah ini, salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah penggunaan LKPD berbasis *multiple representation*. *Multiple representation* adalah strategi yang melibatkan penyajian konsep melalui berbagai bentuk representasi, seperti gambar, grafik, tabel, dan model, yang dapat membantu siswa dalam memahami materi secara lebih komprehensif. Dengan menggunakan LKPD yang dirancang khusus, siswa diharapkan dapat melihat hubungan antara berbagai representasi dan meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi yang diajarkan.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh LKPD berbasis *multiple representation* terhadap keterampilan proses peserta didik SMAN 1 Pulau Laut Selatan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit”** .

B. Definisi Operasional

Untuk mengindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap judul penelitian ini, diperlukan adanya batasan istilah yang dirumuskan secara jelas. Batasan tersebut dimaksudkan sebagai pedoman sekaligus acuan yang berorientasi pada penelitian, sehingga pembahasan dapat selaras dengan arah dan sasaran yang hendak dicapai dalam penelitian ini.

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Multiple Representation*

Lembar kerja peserta didik merupakan bahan ajar yang memuat materi, ringkasan dan tugas yang berkaitan dengan materi pembelajaran serta arahan yang terstruktur untuk dapat memahami materi yang diajarkan dan peserta didik diharapkan mampu mempelajarinya secara mandiri. Pendekatan yang akan

digunakan adalah pendekatan berbasis *multiple representation*, dalam pengertiannya *multiple representation* ini mampu menerjemahkan pembelajaran yang sulit dipahami oleh peserta didik melalui visual maupun non visual (Syauqiah et al., 2024).

LKPD berbasis *multiple representation* yang akan digunakan peneliti dalam penelitian ini dikembangkan oleh Nazwa Syauqiyah alumni program studi tadaris kimia fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin pada tahun 2022. LKPD berbasis *multiple representation* yang akan digunakan sudah tervalidasi dan siap digunakan dalam penelitian.

2. Keterampilan Proses

Menurut *National Science Teacher Association*, keterampilan proses sains adalah seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan untuk melaksanakan penyelidikan yang harus dipelajari siswa (Hidayat et al., 2022). Keterampilan proses sains juga dapat membantu siswa memperkuat keterampilan berpikir tingkat tinggi mereka, memberikan pengalaman yang serupa dengan yang mereka miliki saat ini, dan menilai keterampilan mereka untuk melihat mana yang perlu mereka pelajari untuk memecahkan dan mengelola masalah (Furqon, Suharli, Dani, & Sirait, 2025). Keterampilan proses sains akan menjadi sains ketika diterapkan pada materi sains dalam pembelajaran (Winarni & Hanum, 2022).

Tabel 1.1 Indikator Keterampilan Proses

No	Indikator Keterampilan Proses	Deskripsi
1	Berpikir Kritis (<i>Critical Thinking</i>)	Kemampuan peserta didik dalam menganalisis informasi, mengidentifikasi masalah, mengevaluasi bukti, dan menarik kesimpulan yang logis berdasarkan data yang diperoleh.
2	Komunikasi (<i>Communication</i>)	Kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide, hasil pengamatan, pendapat, atau solusi secara lisan maupun tertulis dengan jelas dan sistematis.
3	Kolaborasi (<i>Collaboration</i>)	Kemampuan peserta didik dalam bekerja sama dengan anggota kelompok, berbagi tugas, menghargai pendapat orang lain, dan berkontribusi dalam mencapai tujuan bersama.
4	Kreativitas (<i>Creativity</i>)	Kemampuan peserta didik dalam menghasilkan ide, gagasan, atau alternatif solusi yang inovatif serta mengembangkan berbagai cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

3. Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran kimia kelas XI semester ganjil yang dijadikan sebagai materi ajar dalam LKPD berbasis *multiple representasi* dengan urutan penyajian makroskopik, mikroskopik, simbolik, adapun submateri yang dipilih dalam penelitian ini yaitu: Larutan elektrolit dan nonelektrolit.

4. Peserta Didik

Peserta didik dalam penelitian ini berperan sebagai subjek pembelajaran yang terlibat aktif dalam seluruh kegiatan. peserta didik yang terlibat adalah peserta didik kelas XI B dan XI C di SMAN 1 Pulau Laut Selatan.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: Apakah ada pengaruh LKPD berbasis *multiple representation* terhadap keterampilan proses peserta didik SMAN 1 Pulau Laut Selatan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

D. Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah untuk: Mengetahui pengaruh LKPD berbasis *multiple representation* terhadap keterampilan proses peserta didik SMAN 1 Pulau Laut Selatan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

E. Signifikansi Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan bahwa hasil penelitian akan memberikan manfaat sebagai sumber informasi dan acuan untuk masa depan, serta memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai pengaruh LKPD berbasis *multiple representation* terhadap keterampilan proses peserta didik pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti, penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dan pemahaman bahwa proses pembelajaran memerlukan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik, pendidik dan kurikulum yang telah dirancang.

- b. Bagi pendidik, penelitian ini dapat membantu pendidik dalam meningkatkan keterampilan proses peserta didik dengan menggunakan LKPD berbasis *multiple representation*.
- c. Bagi peserta didik, mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran serta membantu peserta didik untuk bisa belajar secara mandiri dan aktif dalam kelompok dengan bahan ajar yang terstruktur.

F. Penelitian Terdahulu

Terdapat sejumlah penelitian terdahulu yang relevan dengan topik yang sedang diteliti oleh peneliti saat ini, yaitu pada table 1.2 sebagai berikut.

Tabel 1.2 Penelitian Terdahulu yang Relevan

Penelitian Terdahulu	Hasil Penelitian	Perbandingan
Skripsi Oleh Nabila Anissa Putrie Pada Tahun 2024 Dengan Judul Pengaruh Modul Elektronik Berbasis Multipel Representasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Sma Pada Materi Hukum Dasar Kimia.	Hasil penelitian ini yaitu terdapat pengaruh positif pada penerapan modul elektronik berbasis multipel representasi terhadap hasil belajar pada materi hukum dasar kimia, dengan Didapatkan rata-rata nilai <i>pretest</i> dan <i>Posttest</i> pada kelas eksperimen adalah 48,8 dan 66, sedangkan pada kelas kontrol berturut-turut sebesar 46,5 dan 57,6. Penelitian ini menggunakan statistik	Perbedaan: Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi elektrolit dan nonelektrolit, adapun pada penelitian sebelumnya menggunakan materi hukum dasar kimia. Pada penelitian ini untuk mengetahui keterampilan proses peserta didik dan pada penelitian sebelumnya untuk mengetahui bagaimana hasil belajar peserta didik. Persamaan: Pada penelitian berbasis <i>Multiple representation</i>

Penelitian Terdahulu	Hasil Penelitian	Perbandingan
	nonparametric Mann Whitney test untuk uji hipotesis.	
Skripsi oleh Nazwa Syauqiyah, pada tahun 2022 dengan Judul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis multiple representasi pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit	Hasil penelitian menunjukkan 1) validitas LKPD berbasis <i>multiple representasi</i> pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit kelas X SMA/MA berdasarkan hasil validasi ahli materi memiliki rata-rata persentase 84,37% dan hasil validasi ahli media mendapatkan rata-rata persentase 95% dengan masing-masing memiliki kategori sangat valid dan 2) Hasil respon guru dan peserta didik di MA Hidayatullah Martapura, aspek kelayakan dari guru mendapatkan rata-rata persentase 93,42% dan peserta didik mendapatkan rata-rata persentase 91,48% dengan masing-masing kategori sangat layak, adapun hasil respon aspek kepraktisan dari guru mendapatkan rata-rata persentase 85% dan dari peserta didik mendapatkan rata-	Perbedaan: Jenis penelitian yang digunakan yaitu pada penelitian terdahulu menggunakan penelitian R&D sedangkan pada penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Persamaan: Menggunakan LKPD berbasis <i>Multiple representation</i> pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit

Penelitian Terdahulu	Hasil Penelitian	Perbandingan
	rata persentase 87,94% dengan masing-masing kategori sangat praktis	
Jurnal oleh Mustabsyrotul Ijtihadah, dan Ivan Ashif Ardhana pada tahun 2024 dengan judul Analisis Kemampuan Multipel Representasi Siswa MAN 2 Jombang Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.	Hasil penelitian ini yaitu <i>multiple representasi</i> siswa laki-laki dan perempuan. Hasil analisis data statistik tentang signifikansi perbedaan kemampuan multipel representasi siswa laki-laki dan perempuan, didapatkan bahwa nilai $\text{sig } 0,150 > 0,050$. Berdasarkan analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan multipel representasi siswa laki-laki dan perempuan secara signifikan.	Perbedaan: Pada penelitian ini untuk meningkatkan keterampilan proses belajar peserta didik, adapun pada penelitian sebelumnya ditinjau dari jenis kelamin. Persamaan: Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
Jurnal oleh M. Furqon, Suharli A.J., Rahma Dani, dan Jeliana Veronika Sirit. Pada tahun 2025 dengan judul Pengaruh Penggunaan Lkpd Digital Berbasis Multirepresentasi Menggunakan Liveworksheet Terhadap	Hasil menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki distribusi data normal ($p > 0,05$) dan varians homogen. Analisis pra-tes tidak menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok ($t = 0,244, p = 0,808 >$	Perbedaan : Penelitian pertama menekankan penggunaan LKPD digital melalui platform Liveworksheet, sedangkan penelitian yang peneliti lakukan menggunakan LKPD berbasis multiple representation tanpa platform digital. Selain itu, penelitian kedua berfokus khusus pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit,

Penelitian Terdahulu	Hasil Penelitian	Perbandingan
Keterampilan Proses Sains Siswa.	0,05), yang menunjukkan kemampuan awal yang setara. Namun, analisis pasca-tes menunjukkan perbedaan signifikan ($t = -2,257$, $p = 0,029 < 0,05$) dengan kelompok eksperimen mencapai skor yang lebih tinggi. Analisis N-Gain menunjukkan peningkatan yang signifikan lebih tinggi pada kelompok eksperimen ($t = -3,187$, $p = 0,003 < 0,01$).	sedangkan penelitian pertama bersifat lebih umum pada keterampilan proses sains.

G. Hipotesis

H_0 : LKPD berbasis *multiple representation* tidak berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses peserta didik SMAN 1 Pulau Laut Selatan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

H_a : LKPD berbasis *multiple representation* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses peserta didik SMAN 1 Pulau Laut Selatan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

H. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pemahaman terhadap penelitian ini, diperlukan adanya sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bagian awal, yaitu terdiri dari halaman sampul, halaman pernyataan keaslian tulisan, halaman bukti bebas plagiasi, halaman persetujuan, dan halaman pengesahan. Bagian ini juga meliputi halaman abstrak, halaman kata pengantar, dan halaman transliterasi serta ada halaman daftar isi, halaman tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran untuk mempermudah pembaca memahami isi skripsi.
2. BAB I – Pendahuluan, memuat penjelasan umum mengenai penelitian. Bab ini mencakup latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, hipotesis, serta sistematika penulisan.
3. BAB II – Kajian Teori dan Kerangka Berpikir, berisi landasan teori yang mendukung penelitian. Bab ini menyoroti konsep-konsep utama, teori yang relevan, serta kerangka berpikir yang menjadi acuan dalam menghubungkan variabel penelitian.
4. BAB III – Metodologi Penelitian, menjelaskan pendekatan yang digunakan dalam penelitian. Meliputi jenis penelitian, desain, lokasi atau *setting*, populasi dan sampel, data dan sumber data, Teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, serta prosedur analisis data yang digunakan untuk menginterpretasikan hasil penelitian.

5. BAB IV – Hasil Penelitian dan Pembahasan, menyajikan data penelitian yang diperoleh, analisis hasil, serta pembahasan yang mendalam untuk menjawab rumusan masalah dan mengaitkannya dengan teori yang relevan.
6. BAB V – Penutup, berisi simpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran yang dapat dijadikan pertimbangan bagi penelitian maupun praktik penelitian selanjutnya.
7. Bagian akhir memuat daftar pustaka, lampiran- lampiran yang berkaitan dengan penelitian, serta riwayat hidup penulis.