

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abad ke-21 dikonseptualisasikan sebagai era epistemik, sebuah periode di mana pentingnya kreativitas serta kemampuan berpikir tingkat tinggi. Akselerasi teknologi digital dan telekomunikasi pada masa ini mentransformasi secara fundamental berbagai dimensi kehidupan, utamanya pada ranah pendidikan (Aziz, 2022). Untuk menghadapi tantangan abad ke-21, Indonesia perlu meningkatkan kualitas pembelajaran guna menghasilkan SDM unggul yang memiliki 4 keterampilan (4C) yaitu *Critical thinking* (berpikir kritis), *Creativity* (kreativitas), *Communication* (berkomunikasi), dan *Collaboration* (kolaborasi) (Rampean & Rohaeti, 2025).

Kemajuan ilmu pengetahuan menuntut siswa menguasai konsep dasar sains yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Literasi sains menjadi keterampilan abad ke-21 yang wajib dimiliki untuk menghadapi era milenial. Seseorang dapat menyelesaikan berbagai persoalan apabila mampu menganalisis masalah dan mengaplikasikan pengetahuannya dalam konteks yang berbeda. Kemampuan ini dikenal sebagai *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Simaremare & Suyanti, 2024).

Mutu pendidikan Indonesia tercermin antara lain dari capaian *Programme for International Student Assessment* (PISA). Menurut laporan OECD tahun 2022, skor PISA Indonesia menempati posisi ke-68 dengan raihan skor 379 untuk matematika, 398 untuk sains dan 371 untuk membaca (OECD, 2023). Hasil studi internasional lainnya, yakni *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2016, juga mengindikasikan pencapaian serupa. Indonesia berada pada peringkat 48 untuk sains dan 45 untuk matematika dari 50 negara dengan rata-rata skor hanya 39 dari 500. Rendahnya hasil PISA dan TIMSS merefleksikan penguasaan literasi sains dan HOTS pelajar Indonesia perlu segera ditingkatkan (Alvia et. al., 2020).

Keterampilan literasi memiliki hubungan erat dengan HOTS karena literasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan Berpikir

Tingkat Tinggi (*Higher Order Thinking Skills/HOTS*) adalah kemampuan siswa untuk berpikir pada level yang lebih tinggi. Siswa yang memiliki kemampuan HOTS mampu menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan inovasi dalam memecahkan masalah (Ichsan et al., 2019). Menurut Pratama, et. al, (2021) HOTS mencakup tiga dimensi kognitif, yaitu analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6). Analisis merujuk pada kemampuan individu mengidentifikasi penyebab suatu peristiwa, evaluasi berkaitan dengan kemampuan menilai dan memeriksa pengetahuan untuk menentukan tujuan tertentu, sedangkan kreasi merupakan kemampuan menggabungkan berbagai elemen menjadi suatu struktur baru.

Kimia merupakan pokok bahasan penting pada jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) yang dapat meningkatkan kemampuan dan merangsang pola pikir kreatif siswa. Namun, pada kenyataannya, banyak siswa yang kesulitan mempelajarinya karena sifatnya yang abstrak dan kompleks, sehingga memerlukan pemahaman mendalam. Hal ini menyebabkan kimia sering dianggap sebagai pelajaran yang rumit dan membosankan. Kesulitan tersebut terutama terjadi pada materi kompleks yang melibatkan perhitungan matematika, serta disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam menghubungkan antar konsep, kurangnya pengetahuan tentang cara belajar, dan perlunya pengintegrasian logika, matematika, serta bahasa (Priliyanti et al., 2021). Dalam pembelajaran kimia, laju reaksi menjadi salah satu pokok bahasan yang relatif sulit dicerna peserta didik. Materi ini bersifat abstrak, melibatkan perhitungan matematis, grafik, dan memerlukan pemahaman multirepresentasi (makroskopik, submikroskopik, dan simbolik) (Cylindrica et al., 2021).

Reformasi dalam proses pembelajaran dapat menjadi agenda prioritas untuk mengembangkan kemampuan analisis-sintetis peserta didik, baik dalam aspek penilaian maupun proses belajar yang berorientasi pada HOTS. Proses pembelajaran seharusnya mampu memberikan kesempatan dan latihan bagi siswa untuk mengasah kemampuan berpikir tingkat tingginya. Selain itu, ketersediaan media pembelajaran yang secara khusus dirancang untuk menunjang pengembangan HOTS juga masih sangat minim, sehingga dibutuhkan upaya pengembangan media pembelajaran yang berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi (Wati & Widiana, 2024).

Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* merupakan model pembelajaran yang merancang suatu pembelajaran yang membuat siswa membangun serta menemukan pengetahuannya sendiri. Model ini berfokus pada kemampuan siswa dalam melakukan penyelidikan ilmiah untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan bermakna berdasarkan pendekatan konstruktivisme. Siklus belajar ini terdiri dari beberapa tahapan kegiatan yang dirancang secara sistematis sehingga memungkinkan siswa belajar secara aktif dalam rangka mencapai kompetensi yang diterapkan (Sari & Rahmi, 2024). Berdasarkan penelitian Arigiyati & Istiqomah (2016) model *Learning Cycle 5E* terbukti lebih unggul daripada pendekatan konvensional serta mampu memberikan dampak yang lebih positif terhadap prestasi belajar peserta, karena model ini memfasilitasi siswa untuk mengonstruksi pemahaman secara mandiri melalui keterlibatan langsung dalam kegiatan belajar, diskusi, serta proses refleksi, sehingga lebih mendukung pengembangan HOTS. Dalam Sani et al. (2020) mengemukakan bahwa penerapan model *Learning Cycle 5E* efektif mengakselerasi kapasitas berpikir kompleks peserta didik, sekaligus mendorong peningkatan aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Temuan Amaliyah et al. (2023) turut mengonfirmasi pernyataan tersebut dimana model pembelajaran *Learning Cycle 5E* memengaruhi keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran sains secara signifikan. Penelitian Tegegne & Kelkay (2023) juga mengungkapkan bahwa model *Learning Cycle 5E* efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir sains siswa, khususnya pada mata pelajaran kimia. Berdasarkan temuan tersebut, *Learning Cycle 5E* berpotensi dimanfaatkan sebagai perangkat pembelajaran yang efisien untuk mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran sekaligus menjadi langkah fundamental dalam meningkatkan hasil belajar sains, karena mendorong siswa membangun pengetahuan baru merujuk pada skemata awal peserta didik.

Selain model pembelajaran, pemanfaatan media dalam kegiatan pembelajaran ditujukan untuk menciptakan membentuk pengalaman instruksional yang adaptif dan presisi demi perbaikan standar mutu pendidikan (Hayanum et al., 2023). Salah satu produk inovatif yang dapat memenuhi kebutuhan berbagai siswa adalah animasi. *Powtoon* merupakan media pembelajaran berbentuk video animasi dengan fitur animasi tulisan tangan, animasi kartun, serta efek transisi

yang lebih hidup (Putri et al., 2022). Dalam Ayu et al. (2019) tingkat penerimaan media *Powtoon* pada ranah sains tercatat 89,5% dan tergolong memadai. Siswa lebih antusias dan lebih mudah menyerap informasi yang disajikan dalam video yang dirancang menarik. Dalam Dewi & Kamaludin (2022) media *Powtoon* pada pembelajaran kimia menunjukkan penilaian sangat baik dari berbagai pihak, yaitu ahli media dengan persentase 96,428%, ahli materi sebesar 84,375%, tiga guru kimia sebesar 98,48%, serta respon positif dari siswa dengan persentase 95%. Penelitian Septiani et al. (2025) menunjukkan implementasi model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan media *Powtoon* terbukti signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Salah satu permasalahan utama dalam pembelajaran sains adalah masih rendahnya kemampuan peserta didik dalam mengembangkan HOTS literasi. Dalam penelitian ini, HOTS literasi dimaknai sebagai keterampilan literasi sains siswa yang dikembangkan melalui penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi, meliputi analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6). Hasil observasi di SMA Negeri 2 Medan menunjukkan bahwa HOTS literasi siswa masih rendah, dengan mayoritas siswa beroperasi pada tingkat kognitif C2 hingga C4. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan kemampuan HOTS literasi di sekolah tersebut. Berdasarkan uraian di atas, terdapat kesenjangan antara tuntutan penguasaan HOTS literasi sains dengan realitas di lapangan yang menunjukkan rendahnya kemampuan siswa Indonesia. Materi laju reaksi yang bersifat abstrak dan kompleks memperparah kondisi ini, sementara model pembelajaran dan media yang berorientasi HOTS masih terbatas. Implementasi integratif model *Learning Cycle 5E* berbantuan media *Powtoon* untuk pengembangan HOTS literasi pada materi laju reaksi belum banyak diteliti secara komprehensif. Dengan demikian, penelitian ini mengkaji **“Pengaruh Model *Learning Cycle 5E* Berbantuan Media *Powtoon* terhadap HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Literasi Siswa pada Materi Laju Reaksi”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Merujuk pada paparan diatas, yang menjadi identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa, khususnya pada dimensi analisis (C4), evaluasi (C5), dan kreasi (C6), masih belum berkembang optimal.
2. Materi laju reaksi bersifat abstrak dan sulit dipahami sehingga siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep mendasar.
3. Proses pembelajaran di sekolah masih cenderung konvensional dan belum sepenuhnya berorientasi pada pengembangan HOTS literasi siswa.
4. Media pembelajaran yang dimanfaatkan dalam proses pembelajaran masih bersifat terbatas serta belum dirancang secara optimal untuk menunjang pengembangan HOTS Literasi siswa.
5. Pemanfaatan media digital seperti *Powtoon*, masih sangat jarang digunakan dalam pembelajaran kimia, padahal berpotensi membuat pembelajaran lebih menarik, efektif, dan efisien.
6. Belum banyak penelitian yang mengintegrasikan model *Learning Cycle 5E* berbantuan media *Powtoon* untuk meningkatkan HOTS literasi siswa pada materi laju reaksi.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini mencakup:

1. Pentingnya kemampuan 4 keterampilan (4C) berpikir kritis, kreatif, komunikatif dan kolaboratif khususnya HOTS.
2. Materi laju reaksi yang sulit dan bersifat abstrak
3. Proses pembelajaran menuntut siswa lebih aktif
4. Media *Powtoon* dapat mendukung pelaksanaan proses pembelajaran interaktif

1.4 Batasan Masalah

Demi menjaga konsistensi arah kajian agar tidak melebar, maka masalah dalam penelitian ini dibatasi, yaitu:

1. Penelitian ini menitikberatkan pada topik laju reaksi dalam kurikulum merdeka dikelas XI SMA Negeri 2 Medan.

2. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *Learning Cycle 5E* yang terdiri dari *Engage, Explore, Explain, Elaborate, and Evaluate*.
3. Sasaran penelitian yaitu HOTS literasi siswa.
4. Media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu media video animasi *Powtoon*.

1.5 Rumusan Masalah

Mengacu pada paparan latar belakang, hasil identifikasi masalah, serta ruang lingkup dan batasan yang telah ditetapkan, rumusan masalah penelitian ini meliputi:

1. Apakah terjadi peningkatan HOTS literasi siswa yang dibelajarkan dengan Model *Learning Cycle 5E* berbantuan media *Powtoon* pada materi laju reaksi?
2. Aspek HOTS literasi apa yang berkembang melalui model *Learning Cycle 5E* berbantuan media *Powtoon* pada materi Laju Reaksi?
3. Apakah nilai HOTS literasi siswa yang dibelajarkan dengan model *Learning Cycle 5E* berbantuan media *Powtoon* pada materi Laju Reaksi lebih tinggi dari N-Gain kriteria tinggi?

1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengetahui peningkatan HOTS literasi siswa yang dibelajarkan dengan model *Learning Cycle 5E* berbantuan media *Powtoon* pada materi laju reaksi.
2. Mengetahui aspek HOTS literasi yang berkembang melalui model *Learning Cycle 5E* berbantuan media *Powtoon* pada materi Laju Reaksi.
3. Mengetahui nilai HOTS literasi siswa yang dibelajarkan dengan model *Learning Cycle 5E* berbantuan media *Powtoon* pada materi Laju Reaksi lebih tinggi dari N-Gain kriteria tinggi.

1.7 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi bagi berbagai pihak terutama yang berkaitan dengan bidang pendidikan, dengan uraian manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Temuan penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai sumber tambahan pengetahuan dan wawasan mengenai pengaruh penerapan model *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan HOTS Literasi siswa dengan dukungan media *Powtoon* pada materi laju reaksi.

2. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan mampu menghadirkan pengalaman belajar bermakna serta memperkaya pemahaman siswa dalam mempelajari materi laju reaksi.

3. Bagi Sekolah

Menjadi rujukan dalam pengembangan sistem instruksional sekolah, khususnya untuk meningkatkan mutu proses belajar mengajar, prestasi belajar, serta profesionalisme pendidik.

4. Bagi Peneliti Lain

Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya dalam merancang dan melaksanakan penelitian lanjutan yang relevan dengan topik yang sejenis.