

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam menciptakan generasi yang berkarakter, berpengetahuan, dan mampu beradaptasi dengan berbagai tantangan global. Salah satu tujuan utama pendidikan di abad ke-21 adalah mempersiapkan peserta didik agar memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan mampu berkomunikasi secara efektif. Seiring berkembangnya teknologi, tuntutan pembelajaran pun semakin kompleks, menuntut adanya inovasi dalam penyampaian materi yang dapat membantu siswa memahami konsep secara mendalam dan aplikatif (Chusna et al., 2024).

Kimia sebagai salah satu cabang ilmu sains memiliki peranan penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah. Kimia merupakan cabang ilmu sains, memuat konsep-konsep yang bersifat makroskopik, submikroskopik, dan simbolik, sehingga menuntut kemampuan berpikir abstrak dan pemahaman konseptual yang mendalam dari peserta didik salah satunya melalui materi asam basa. Materi asam basa memegang peranan penting karena banyak diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada proses pembuatan makanan, obat-obatan, bahan kimia rumah tangga, dan dalam bidang industri (Riyayanti, 2021).

Materi asam dan basa merupakan salah satu topik sentral dalam pembelajaran kimia yang sering dianggap sulit oleh siswa. Hal ini dikarenakan karakter materi asam basa yang melibatkan pemahaman konsep sifat larutan, pH, pOH, derajat ionisasi, serta reaksi netralisasi, yang tidak mudah dipahami hanya melalui hafalan semata. (Septiani et al., 2024) Berdasarkan penelitian oleh Salame et al (2022), diketahui bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep asam basa karena mereka tidak membaca atau mempersiapkan materi sebelumnya. Ketidaksiapan ini berdampak pada rendahnya keaktifan siswa dalam diskusi kelas dan kesulitan dalam menjawab pertanyaan atau menyelesaikan soal-soal berbasis konsep.

Dalam konteks tersebut, siswa di Indonesia sering kali mengalami kendala dalam membaca atau mempelajari materi sebelum proses pembelajaran dimulai. Mereka cenderung pasif dan belum terbiasa mengakses serta memahami bacaan ilmiah secara mandiri. (Annisa & Azra, 2023) Rendahnya budaya literasi ini berdampak pada daya serap materi dan minimnya keterlibatan siswa selama pembelajaran. Faktor utama yang menjadi alasan siswa enggan membaca materi sebelum pembelajaran adalah kurangnya motivasi, minimnya akses bahan ajar yang menarik dan mudah dipahami, serta metode pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher-centered*). (Ristama Nainggolan et al., 2024). Penelitian oleh Afifah & Yuniar, (2024) juga menunjukkan bahwa siswa kerap tidak tahu apa yang perlu dicari atau dipahami dari teks, sehingga tahapan prapembelajaran menjadi kurang efektif. Secara psikologis, keterpaksaan dalam membaca tanpa adanya pancingan soal atau kegiatan kontekstual membuat siswa enggan memulai terlebih dahulu (Afifah & Yuniar, 2024).

Fenomena ini menunjukkan bahwa masih terdapat kesenjangan antara harapan kurikulum dengan kondisi aktual di lapangan. Kurikulum Merdeka yang saat ini diterapkan di Indonesia mengedepankan prinsip pembelajaran yang berpusat pada siswa, salah satunya melalui penguatan literasi dan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang tidak hanya menyajikan materi secara informatif, tetapi juga mampu mendorong siswa untuk aktif membaca, berpikir, berdiskusi, menjelaskan, dan menciptakan sesuatu dari proses belajarnya (Sutisna et al., 2023).

Transformasi digital dalam pendidikan membuka peluang untuk menghadirkan bahan ajar elektronik (e-modul) yang interaktif, fleksibel, dan dapat diakses kapan pun sesuai kebutuhan siswa. e-Modul memungkinkan pembelajaran mandiri serta memperkaya pengalaman belajar melalui multimedia (gambar, video, audio, animasi), sehingga lebih menarik bagi generasi yang lekat dengan teknologi. Dengan menggunakan e-modul, diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri dan lebih mendalam di luar jam pelajaran formal di kelas (Lasala, 2023).

Sebagaimana telah dibuktikan oleh berbagai penelitian sebelumnya (Abdullah et al., 2025; Putri et al., 2024; Okta & Fatayah, 2024; Shobri et al., 2021) dalam keefektifan penggunaan e-modul berbasis model pembelajaran inovatif, seperti *Project-Based Learning* (PjBL), *Phenomenon-Based Learning*, *Guided Inquiry*, dan *Learning Cycle* pada topik asam basa. Model-model ini menekankan keterlibatan aktif, pemecahan masalah nyata, diskusi kolaboratif, serta penggunaan sumber digital yang mendukung perkembangan keterampilan abad 21. Penelitian yang dilakukan oleh Ria Dul Janna, Yovita (2023) menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis model inovatif mampu meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Penelitian di Indonesia secara konsisten menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis model inovatif (baik adaptasi dari luar negeri maupun pengembangan lokal) memang mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Namun, efektivitas e-modul akan lebih optimal jika model asing diadaptasi dengan memperhatikan karakteristik budaya, tingkat literasi, dan kemandirian siswa Indonesia (Dewi et al., 2024).

Di Indonesia, model pembelajaran RADEC (*Read, Answer, Discuss, Explain, Create*) dikembangkan oleh Sopandi (2017) secara khusus untuk menjawab tantangan budaya belajar siswa lokal. Model ini mengintegrasikan pembiasaan membaca sebelum kegiatan inti, pemberian soal prapembelajaran, diskusi kelompok, penjelasan dan refleksi, serta kegiatan kreatif untuk mengekspresikan pemahaman. Model RADEC menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam setiap tahap pembelajaran, mulai dari membaca materi secara mandiri (*Read*), menjawab pertanyaan terkait (*Answer*), mendiskusikan hasil pemahaman (*Discuss*), menjelaskan kembali materi yang telah dipelajari (*Explain*), hingga menciptakan karya atau produk sebagai hasil akhir (*Create*) (Pratama et al., 2019).

Model RADEC efektif mendorong keterampilan literasi, kreativitas, kolaborasi, dan berpikir kritis siswa. Penelitian oleh (Yauna et al., 2023) menemukan bahwa e-modul berbasis RADEC terbukti lebih efektif dibandingkan e-modul konvensional, terutama dalam meningkatkan penguasaan konsep dan kreativitas siswa serta membiasakan siswa belajar mandiri sebelum pembelajaran. Model RADEC juga sejalan dengan penguatan kompetensi abad ke-21 yang

menekankan pentingnya kreativitas, berpikir tingkat tinggi/HOTS (*higher order thinking skill*), serta kemampuan komunikasi dan kerja sama. (Syahrir et al., 2023) Dengan mengintegrasikan model RADEC ke dalam e-modul, diharapkan pembelajaran menjadi lebih menarik, bermakna, dan memfasilitasi siswa untuk lebih mandiri dalam membangun konsep. Pengembangan e-modul berbasis RADEC pada materi asam basa menjadi jawaban atas kebutuhan instrumen pembelajaran yang mampu mengatasi tantangan siswa Indonesia, baik dari sisi literasi maupun keaktifan belajar. Melalui tahapan RADEC, e-modul memberikan alur sistematis dan terarah bagi siswa (Nofita, 2024).

Meskipun model RADEC telah banyak diterapkan dalam berbagai bentuk pembelajaran, namun pemanfaatannya dalam bentuk e-modul yang secara khusus memuat materi asam basa masih jarang dijumpai di berbagai penelitian. Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada penerapan model RADEC dalam bentuk modul cetak atau pada materi selain asam basa. Widiari et al. (2023) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa e-modul berbasis RADEC pada materi IPAS Bab Wujud Zat dan Perubahannya mampu meningkatkan literasi sains dan hasil belajar siswa secara signifikan. Hal ini menunjukkan potensi besar penerapan model RADEC dalam e-modul untuk meningkatkan kualitas pembelajaran kimia.

Melalui pendekatan kualitatif, penelitian ini berfokus pada proses pengembangan e-modul berbasis RADEC yang tidak hanya menekankan pada hasil akhir berupa produk, tetapi juga memperhatikan tahapan-tahapan pengembangan, kelayakan isi, tampilan, serta kepraktisan penggunaan oleh siswa. Dengan adanya e-modul berbasis RADEC, diharapkan siswa dapat lebih aktif dalam proses belajar, mampu membangun konsep secara mandiri, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif mereka. Pendidik juga diharapkan dapat lebih mudah dalam memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga tujuan pembelajaran kimia, khususnya pada materi asam basa, dapat tercapai secara optimal. Berdasarkan uraian sebelumnya, penelitian mengenai **“Pengembangan e-Modul Berbasis RADEC (*Read, Answer, Discuss, Explain, and Create*) pada Materi Asam Basa”** menjadi penting untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan tidak hanya menghasilkan e-modul yang valid dan layak digunakan, tetapi juga

mampu memfasilitasi siswa untuk lebih mandiri dalam membangun konsep serta pemahaman materi asam basa pada siswa SMA.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka didapatkan rumusan masalah umum yang diteliti adalah “Bagaimana e-Modul Berbasis RADEC (*Read, Answer, Discuss, Explain, and Create*) yang layak digunakan pada Materi Asam Basa untuk Peserta Didik Kelas XI SMA” adapun beberapa rumusan masalah diuraikan secara khusus:

1. Bagaimana karakteristik e-modul pembelajaran berbasis RADEC pada materi asam basa yang dikembangkan?
2. Bagaimana kelayakan e-modul pembelajaran berbasis RADEC pada materi asam basa ditinjau dari aspek substansi modul, aspek instruksional, aspek kebahasaan dan aspek media?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian memberikan data yang lebih terarah dan lebih jelas diperlukan pembatasan pada masalah. Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Penelitian dilakukan hingga tahap pengembangan dan kelayakan. Tidak melampirkan dan membahas penilaian (implementasi) dari e-modul berbasis model pembelajaran RADEC pada siswa.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh e-modul pembelajaran berbasis model RADEC pada materi asam basa yang layak digunakan oleh peserta didik pada tingkat SMA/MA.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memeberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Bagi pendidik, penelitian ini diharapkan agar e-modul berbasis RADEC dapat berfungsi sebagai salah satu sumber belajar dan media untuk mendukung pengembangan pembelajaran mandiri siswa.
2. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan agar e-modul berbasis RADEC dapat menjadi tambahan sumber wawasan dan informasi dalam mengembangkan materi pembelajaran secara mandiri untuk keperluan siswa sehingga siswa lebih memahami materi lebih terarah dan sistematis.

### **1.6 Struktur Organisasi Skripsi**

Skripsi ini disusun dalam lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan, berisi uraian mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta struktur organisasi skripsi. Bagian ini memberikan gambaran umum mengenai alasan dilakukannya penelitian dan arah yang ingin dicapai.
2. Bab II Tinjauan Pustaka, memuat teori-teori yang relevan, meliputi modul dan e-modul, kelayakan e-modul, model pembelajaran RADEC, dan materi asam basa.
3. Bab III Metode Penelitian, menjelaskan secara rinci metode yang digunakan dalam penelitian, termasuk desain penelitian, partisipasi penelitian, teknik pengumpulan data, serta analisis data yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah.
4. Bab IV Hasil dan Pembahasan, menyajikan proses pengembangan serta menyajikan hasil penelitian pengembangan e-modul berbasis RADEC pada materi asam basa.
5. Bab V Simpulan dan Saran, berisi ringkasan dari hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah, serta menyajikan saran yang dapat dijadikan rujukan bagi penelitian selanjutnya maupun implikasi praktis dari temuan penelitian.