

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu sains. Ilmu kimia membahas suatu fenomena yang tak dapat dilihat oleh mata secara langsung, isi dari materi kimia yaitu tentang struktur materi, sifat materi, perubahan materi, serta perubahan energi yang terjadi yang menyertai perubahan materi. Kimia termasuk mata pelajaran yang pembelajarannya membutuhkan kemampuan dalam menghafal konsep dan teori-teori serta rumus yang digunakan untuk menghitung. Ilmu kimia tidak hanya ilmu berupa fakta, teori, prinsip dan hukum saja, tetapi di dalam ilmu kimia juga mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan metode ilmiah, pengetahuan fenomena alam, permasalahan global, dan hal-hal berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Chang, 2005). Hal ini yang menyebabkan dalam mempelajari kimia melibatkan keterampilan berpikir dan penalaran.

Saat ini kurikulum merdeka menjadi salah satu inovasi kurikulum dalam dunia pendidikan di Indonesia yang bertujuan untuk memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk belajar dan meningkatkan keterampilannya. Menurut Maulida (2022) penerapan kurikulum merdeka sudah membawa efek secara signifikan untuk guru dan tenaga pendidik di sekolah, baik segi administrasi pembelajaran, metode pembelajaran, bahkan dalam mengembangkan media pembelajaran yang berbasis teknologi. Hal ini tergambar pada definisi teknologi pendidikan menurut AECT tahun 2004 yang berisi bahwa teknologi pembelajaran ialah riset serta praktek etis dalam memfasilitasi belajar serta dapat meningkatkan kinerja berdasarkan sumber-sumber teknologi yang tepat guna (Achyandia, 2016).

Pemanfaatan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada proses belajar mengajar di sekolah berguna untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam kegiatan belajar mengajar dikelas (Hanik, 2020), Pemanfaatan teknologi yang semakin canggih dapat dilakukan dengan menggunakan media pembelajaran berupa modul

elektronik. Dikarenakan berdasarkan hasil analisis kebutuhan sumber belajar yang digunakan dalam kegiatan pengajaran yang digunakan oleh peserta didik masih menggunakan 91% papan tulis dan *powerpoint* dan 44% guru menggunakan video pembelajaran. Oleh karena itu pemilihan sumber belajar yang efektif dan kreatif berguna untuk membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran, terutama pada pembelajaran kimia. Modul elektronik (*E-Module*) adalah bahan ajar yang bersifat digital yang di modifikasi dari pengejaran yang sederhana menjadi bahan ajar yang berencana dalam suatu kegiatan pembelajaran atau sistematis yang dilengkapi dengan penyajian video pembelajaran, animasi, dan audio untuk memperkaya pengalaman belajar sehingga peserta didik dapat lebih interaktif (Fitriani et al., 2019).

Materi yang dipilih untuk diterapkan pada pengembangan *e-modul* adalah materi asam dan basa kelas XI. Materi Asam dan basa merupakan salah satu topik kimia yang dipelajari oleh peserta didik SMA kelas XI pada semester genap. Asam dan basa sering dianggap sebagai salah satu topik yang menantang dalam pembelajaran kimia. Menurut Cahyana *et al* (2019), umumnya peserta didik mengalami kesulitan dalam pemahaman materi asam basa seperti materi yang bersifat abstrak, bahasa yang digunakan dalam buku kurang dipahami, perbedaan tingkat representasi, ketidakpahaman konsep, model pembelajaran yang berbeda, dan kesulitan memahami terminologi asam dan basa dengan kalimat sehari-hari, serta konsep materi asam basa terdapat banyak perhitungan matematika seperti menentukan kekuatan dan derajat keasaman (pH) larutan asam basa. Berdasarkan hasil observasi di SMAN 56 Jakarta yang dilakukan pada tanggal 4 Maret 2024 yang dilaksanakan secara daring diketahui 84% penerapan pembelajaran di SMA Negeri 56 Jakarta masih menggunakan metode ceramah dan pembelajaran kimia masih berpusat pada guru. Menurut analisis kebutuhan, kesulitan peserta didik lainnya dalam mempelajari asam basa, diantaranya adalah 31% materi terlalu banyak diberikan secara teoritis, 12% konsep materi yang terlalu abstrak seperti dalam pembahasan asam basa menurut bronsted lowry mengenai tingkatan

asam basa, 47% materi perlu dan harus di hafal, 6% Sumber informasi kurang menarik, hanya menggunakan buku paket yang diberikan dari sekolah, dan 12% lainnya seperti materi harus dipelajari seperti berulang-ulang, harus memahami konsep dengan baik, serta kurang memahami rumus yang dipelajari.

Kesulitan-kesulitan yang dihasilkan terjadi karena kurangnya pemahaman akademik yang diperoleh dan tidak memperjelas teori yang bersifat abstrak, sementara itu, pada materi asam basa terdapat konsep yang memerlukan pengamatan oleh peserta didik yang diharapkan agar mampu mengamati gejala, menggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, dan menarik kesimpulan. Namun keterampilan-keterampilan tersebut terkadang tidak muncul, karena keterbatasan kebijakan guru terhadap cara mengajarnya yang kurang memanfaatkan teknologi, dan hanya berfokus pada *powerpoint* atau pembahasan yang ada pada papan tulis saja, hal ini dikarenakan siswa tidak diperbolehkan untuk membuka *gadget* saat pembelajaran berlangsung, serta belum sepenuhnya memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik dalam proses pembelajaran, seperti melaksanakan praktikum untuk memberikan contoh nyata kepada peserta didik terkait materi asam dan basa. Dalam *sains* sendiri, visualisasi menjadi peran sentral dalam praktik produksi pengetahuan Selaras dengan ungkapan (Seruni *et al.*, 2022) yang menyatakan bahwa animasi dan simulasi merupakan alat kunci dalam memahami level submikroskopis dalam visualisasi internal maupun eksternal peserta didik. Menurut Sahlan (2020) jika peserta didik kesulitan memahami materi asam basa maka akan sulit juga untuk memahami materi selanjutnya seperti titrasi, hidrolisis dan larutan penyangga. Oleh karena itu untuk memberikan pembelajaran baik secara teoritis dan pengalaman langsung walaupun dengan cara virtual dapat dilakukan dengan menghadirkan laboratorium virtual pada materi asam dan basa.

Berdasarkan permasalahan peserta didik dalam memahami materi asam dan basa, diperlukan model pembelajaran yang dapat membuat peserta didik menjadi aktif terlibat dalam pembelajaran. Model

pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep materi yang kompleks, yaitu dengan pendekatan berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*). Model pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) merupakan model yang didasarkan pada teori konstruktivisme. Karena dalam kegiatan pembelajaran peserta didik akan membangun pengetahuannya sendiri terutama ketika peserta didik menentukan prediksi mereka terhadap suatu penerangan yang akan berlangsung dan ketika peserta didik melakukan pengamatan.

Model pembelajaran POE pertama kali dikembangkan oleh *White and Gustone* (1992). Penerapan model pembelajaran POE pada modul pembelajaran elektronik dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep materi, dapat melatih peserta didik untuk berpikir kritis dalam memecahkan suatu masalah, memahami fenomena yang dekat dengan kehidupan dan menarik kesimpulan dalam fenomena tersebut (*Herlina et al.*, 2022). Selain itu dengan model pembelajaran ini, peserta didik tidak hanya mendengarkan materi tetapi juga mengamati peristiwa yang terjadi melalui eksperimen, sehingga pengetahuan yang diperoleh menjadi lebih bermakna (*Wardana*, 2021). Penelitian sebelumnya dalam penerapan model POE pada modul pembelajaran elektronik telah dilakukan oleh *Nikita Putri et al* (2022). Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan modul pembelajaran kimia berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) pada materi sifat koligatif larutan dimasa pandemic covid-19. Hasil penelitian ini menunjukkan umpan balik positif mengenai kepraktisan modul pembelajaran kimia berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) dengan rata-rata persentase untuk seluruh aspek sebesar 82,5% yang menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat praktis.

Penelitian Pengembangan modul praktikum berbasis POE juga diperkuat dengan *Tamara et al* (2022) yang berjudul “Pengembangan Modul Praktikum Kimia Berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit” dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui validitas dan kepraktisan terhadap pengembangan

modul praktikum kimia berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) dengan manfaat agar dapat membantu peserta didik dalam pelaksanaan proses praktikum yang dilaksanakan di SMAN 2 Padang Panjang dalam mewujudkan pembelajaran berupa praktikum berjalan lancar dan memiliki pedoman yang jelas. Berdasarkan hasil validasi produk, diperoleh persentase 87,97% dengan kriteria sangat valid, dan persentase kepraktisan Modul Praktikum Kimia berbasis POE (*Predict-Observe-Explain*) yang dilihat dari hasil angket peserta didik sebesar 86,23%. Dari hasil angket tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan masuk dalam kategori praktis untuk digunakan dalam proses belajar mengajar baik secara individu ataupun secara bersama atau kelompok.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan oleh guru kimia di SMA Negeri 56 Jakarta, guru menyatakan bahwa peserta didik membutuhkan model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*) yang dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran dan dapat mengeksplorasi materi asam basa dengan kehidupan sehari-hari. Modul Elektronik berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) diharapkan mampu menjawab permasalahan diatas. Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan *e-modul* pembelajaran kimia berbasis *poe (predict, observe, explain)* pada materi asam basa kelas XI”.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, fokus penelitian ini adalah mengembangkan produk berupa modul elektronik kimia berbasis POE untuk pembelajaran materi Asam Basa pada kelas XI.

## **C. Rumusan Masalah**

Perumusan masalah pada penelitian ini berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan adalah sebagai berikut:

Bagaimana cara mengembangkan *e-modul* berbasis POE (*Predict, Observe, Explain*) pada materi asam dan basa kelas XI?

#### D. Manfaat Hasil Penelitian

Manfaat yang di dapat dari penelitian pengembangan modul elektronik berbasis POE pada materi asam dan basa yaitu:

##### 1. Peneliti :

Penelitian yang berupa modul kimia Berbasis *Predict, Observe, Explain* (POE) yang dikembangkan ini diharapkan mampu meningkatkan hasil kreativitas peneliti dan memberikan motivasi dalam mengembangkan model-model pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif.

##### 2. Peserta Didik :

Penelitian yang berupa modul kimia Berbasis *Predict, Observe, Explain* (POE) yang dikembangkan ini diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, memberikan motivasi belajar dan membantu peserta didik dalam memahami materi asam dan basa dengan lebih baik.

##### 3. Guru :

Penelitian yang berupa modul kimia Berbasis *Predict, Observe, Explain* (POE) yang dikembangkan ini diharapkan membantu dan memudahkan guru menyampaikan materi tentang pokok pembahasan asam dan basa.