

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran kimia melibatkan pemahaman dan keterkaitan antara fenomena kimia pada level makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Johnstone, 1993; Taber, 2013). Pemahaman konsep kimia pada tiga level representasi tersebut dan kemampuan mempertahankannya menunjukkan keutuhan model mental kimia siswa. Model mental adalah representasi ide dalam pikiran individu yang digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan suatu fenomena (Jansoon dkk., 2009). Model mental yang utuh berguna bagi siswa untuk memprediksi fenomena kimia, memberikan alasan, mendeskripsikan, menjelaskan, mengeksplorasi ide-ide baru, dan menyajikan data (Chittleborough, 2004; Wang, 2007). Model mental yang dimiliki siswa dapat mencerminkan tingkat pemahaman mereka terhadap konsep kimia (Mulyani dkk., 2015).

Tumay (2004) menyatakan bahwa model mental siswa penting untuk diketahui karena dapat digunakan untuk mengetahui gambaran mengenai pengetahuan yang dimiliki siswa, sumber miskonsepsi dan pola penalaran siswa. Selain itu, menurut Coll (2008) model mental siswa perlu dipahami oleh guru untuk merancang strategi pembelajaran yang tepat agar pembelajaran menjadi efektif dan mudah dipahami siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan Chittleborough (2004) yang menyatakan bahwa model mental siswa berkaitan erat dengan strategi pembelajaran yang dirancang oleh guru, sehingga model mental perlu diungkap untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Guru perlu mengkaji model mental siswa dalam upaya memperbaiki kualitas pembelajaran kimia. Hal ini penting untuk memastikan berkembangnya model mental kimia yang utuh (Nahum dkk., 2004). Oleh karena itu, perkembangan model mental siswa tidak lepas dari peran guru. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kurnaz dan Eksi (2015) yang menyatakan bahwa guru harus memfasilitasi pengembangan model mental siswa, sekaligus memastikan siswa tidak mengembangkan model mental yang salah, sehingga pemahaman siswa terhadap konsep materi dapat ditingkatkan.

Submateri aspek kuantitatif sel elektrolisis merupakan konsep kimia yang harus dipahami dengan utuh oleh siswa. Karakteristik materi yang kompleks menuntut siswa untuk mampu menerapkan konsep stoikiometri reaksi redoks, dan hukum Faraday dalam menghitung besaran-besaran terkait sel elektrolisis. Topik ini sering kali menimbulkan kesulitan bagi siswa karena melibatkan banyak konsep abstrak dan keterampilan matematis yang harus diterapkan secara bersamaan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Adesoji dkk. (2017) menyatakan bahwa pada topik hukum elektrolisis Faraday merupakan topik yang dianggap kompleks dan sulit bagi siswa ketika mempelajarinya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yari dkk. (2021) yang mengungkapkan bahwa sejumlah 35% dan 39% responden berturut-turut menyatakan sangat setuju dan setuju menganggap topik hukum elektrolisis Faraday sebagai topik yang kompleks dan sulit untuk dipelajari. Selain itu, penelitian lain yang dilakukan oleh Aliyu dkk. (2021) diperoleh kesimpulan bahwa pada topik hukum elektrolisis Faraday dipandang sebagai topik yang sulit bagi siswa karena melibatkan perhitungan kuantitatif. Perhitungan tersebut memerlukan kemampuan berpikir proporsional yang melibatkan persamaan dan stoikiometri reaksi. Hal ini menunjukkan bahwa adanya potensi miskonsepsi dan kesulitan siswa dalam memahami konsep tersebut saat mempelajarinya.

Salah satu temuan miskonsepsi yang berkaitan dengan hukum Faraday ditunjukkan pada penelitian yang dilakukan oleh Dewata (2016), dimana pada penelitian tersebut terdapat siswa yang beranggapan bahwa jumlah massa zat yang dihasilkan pada katoda akan berbanding terbalik dengan arus listrik yang digunakan. Hal ini tidak sesuai dengan hukum Faraday yang berbunyi bahwa jumlah zat yang dihasilkan pada setiap elektroda berbanding lurus dengan jumlah muatan listrik yang mengalir melalui sel tersebut (Whitten dkk., 2014). Berdasarkan hal tersebut, pemahaman yang mendalam tentang model mental siswa pada topik ini sangat penting untuk mengidentifikasi kesulitan atau miskonsepsi yang mungkin siswa alami, serta merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Oleh karena itu, perlu adanya analisis terhadap profil model mental siswa pada materi tersebut yang bertujuan untuk mengidentifikasi pemikiran siswa tentang suatu konsep.

Nadiyyah Nur Azizah, 2024

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA SUBMATERI ASPEK KUANTITATIF SEL ELEKTROLISIS DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Wang (2007) dalam mengetahui model mental siswa dapat dilakukan menggunakan tes diagnostik model mental. Tes diagnostik model mental merupakan metode dan alat tes yang dapat mengeksplor pengetahuan terkait konsep-konsep yang diujikan untuk mengetahui model mental siswa. Salah satu instrumen yang dapat digunakan adalah tes diagnostik model mental *interview about event* (TDM-IAE), yang dirancang untuk mengeksplorasi pemahaman siswa secara lebih mendalam. *Interview about event* merupakan instrumen tes yang penekanannya pada interpretasi siswa terhadap suatu fenomena dan kemampuannya dalam menjelaskan fenomena yang disajikan (White dan Gunstone, 1992). Teknik IAE menyelidiki pemahaman siswa terhadap konsep tertentu dengan memulai pertanyaan wawancara menggunakan satu atau serangkaian skema tertentu (Wandersee, 1994). Osborne dan Gilbert (1980) menyatakan bahwa metode wawancara telah ditemukan sebagai salah satu pendekatan terbaik dalam mengetahui model mental siswa, dan merupakan pendekatan paling umum yang digunakan dalam mengungkap pandangan siswa dalam mendiagnosis miskonsepsi siswa. Sejalan dengan hal tersebut, Tbaer (2009) juga menyatakan bahwa melalui teknik IAE dapat diperoleh informasi secara rinci dan mendalam terkait pemahaman yang diungkapkan oleh siswa terhadap suatu fenomena yang disajikan, dengan demikian dapat menggali pemahaman siswa sedetail mungkin untuk memperoleh gambaran rinci tentang struktur kognitif siswa.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam penelitian ini akan difokuskan untuk mengetahui profil model mental siswa pada submateri aspek kuantitatif sel elektrolisis di tingkat sekolah menengah atas dengan menggunakan Tes Diagnostik Model *Interview-About-Event* (TDM-IAE). Informasi profil model mental yang diperoleh pada konsep tersebut dapat memberikan informasi mengenai kerangka konseptual yang dimiliki siswa. Mengetahui profil model mental siswa bermanfaat bagi guru untuk mengetahui pengetahuan yang menyulitkan, dan konsep *threshold* yang dialami siswa (Wiji & Mulyani, 2018). Selain itu, informasi yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan analisis untuk mengetahui miskonsepsi dan kesulitan belajar yang dialami siswa, sehingga siswa dapat memahami model konseptual secara utuh dan dapat menjadi acuan bagi guru dalam

menentukan strategi pembelajaran yang tepat untuk meminimalisir terjadinya kesalahpahaman konsep pada siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana profil model mental siswa pada submateri aspek kuantitatif sel elektrolisis dengan menggunakan tes diagnostik model mental *interview about event* (TDM-IAE)?” Agar penelitian lebih terarah, maka rumusan masalah tersebut dijabarkan kembali dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana profil model mental siswa berkemampuan tinggi pada submateri aspek kuantitatif sel elektrolisis?
2. Bagaimana profil model mental siswa berkemampuan sedang pada submateri aspek kuantitatif sel elektrolisis?
3. Bagaimana profil model mental siswa berkemampuan rendah pada submateri aspek kuantitatif sel elektrolisis?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah pada konsep yang dikembangkan pada penelitian. Konsep yang dikembangkan terkait aspek kuantitatif sel elektrolisis.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian ini yaitu memperoleh gambaran profil model mental siswa pada submateri aspek kuantitatif sel elektrolisis dengan menggunakan Tes Diagnostik Model Mental *Interview About Event* (TDM-IAE).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi peneliti, dapat menambah keilmuan mengenai profil model mental siswa pada submateri aspek kuantitatif sel elektrolisis berdasarkan TDM-IAE.
2. Bagi peneliti lain, sebagai bahan referensi dalam melakukan penelitian terkait profil model mental siswa dengan tes diagnostik model mental Interview About Event (TDM-IAE). Selain itu sebagai bahan rujukan dalam melakukan penelitian terkait pengembangan tes diagnostik model mental dengan materi dan instrumen penelitian yang berbeda serta gambaran permasalahan siswa yang dapat digunakan pada penelitian lanjutan mengenai strategi pembelajaran pada submateri aspek kuantitatif sel elektrolisis.
3. Bagi guru, dapat memberikan informasi/ gambaran profil model mental pada submateri aspek kuantitatif sel elektrolisis yang dapat digunakan sebagai acuan atau bahan pertimbangan dalam merancang strategi dan media pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran yang berpedoman pada tiga level representasi sehingga dapat meminimalisir terjadinya miskonsepsi dan kesulitan belajar siswa.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi yang berjudul “Profil Model Mental Siswa pada Submateri Aspek Kuantitatif Sel Elektrolisis dengan Menggunakan Tes Diagnostik Model Mental Interview About Event (TDM-IAE)” yang secara umum disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan terdiri dari latar belakang yang menjelaskan alasan mengapa penelitian ini perlu dilakukan, identifikasi masalah dan pertanyaan penelitian, tujuan penelitian yang mencakup hasil yang ingin dicapai setelah penelitian selesai, manfaat penelitian yang memberikan gambaran mengenai kontribusi yang dapat diberikan dari hasil penelitian, serta struktur organisasi skripsi yang memuat sistematika penulisan skripsi dan gambaran umum mengenai isi dari setiap bab.

Nadiyyah Nur Azizah, 2024

PROFIL MODEL MENTAL SISWA PADA SUBMATERI ASPEK KUANTITATIF SEL ELEKTROLISIS DENGAN MENGGUNAKAN TES DIAGNOSTIK MODEL MENTAL INTERVIEW ABOUT EVENT (TDM-IAE)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. BAB II Kajian Pustaka, yang secara umum memaparkan mengenai kajian dari teori-teori yang menjadi landasan teoritis penelitian yaitu diantaranya mengenai profil model mental, hubungan multipel representasi Kimia terhadap model mental, cara menggali model mental, tes diagnostik model mental *Interview About Event* (IAE), serta deskripsi submateri aspek kuantitatif sel elektrolisis.
3. Bab III Metodologi Penelitian yang didalamnya membahas mengenai desain dan metode penelitian, lokasi dan subjek penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, proses pengembangan instrumen, teknik pengumpulan data yang merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk memperoleh data serta teknik pengolahan data yang membahas mengenai cara mengolah data yang telah diperoleh.
4. BAB IV Temuan dan Pembahasan yang membahas mengenai temuan yang diperoleh selama penelitian serta pembahasan mengenai profil model mental siswa pada submateri aspek kuantitatif sel elektrolisis.
5. Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi terdiri dari simpulan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran penelitian, serta implikasi dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.