

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran di era revolusi industri 4.0, dimana target pembelajar yang dikenal dengan generasi Z cenderung lebih suka menggunakan gadget mereka untuk mengakses bahan ajar sebagai dampak dari ledakan kemajuan teknologi (Dahwilani, 2018). Bahkan akhir-akhir ini dalam dunia pendidikan, teknologi informasi dan komunikasi menjadi salah satu komponen yang tidak dapat dipisahkan dari aktivitas pendidikan dan pengajaran, terutama pada saat pembelajaran harus dilakukan secara daring akibat adanya pandemi *Corona Virus Disease* 2019 (COVID-19) di Indonesia dan dunia.

Pemahaman konsep merupakan hasil proses belajar mengajar yang ditandai kemampuan menjelaskan atau mendefinisikan suatu informasi dengan kata-kata sendiri, selain itu pemahaman konsep merupakan cara seseorang dalam menerangkan dan menginterpretasikan suatu pengetahuan yang didapat. Pemahaman bukan hanya sekedar mengetahui, yang biasanya hanya sebatas mengingat kembali pengalaman dan memproduksi apa yang telah dipelajari.

Pembelajaran kimia tidak dapat dipelajari hanya melalui membaca, menulis atau mendengarkan saja. Pembelajaran kimia diarahkan pada pendekatan saintifik dimana keterampilan proses sains dilakukan melalui percobaan untuk membuktikan sebuah kebenaran sehingga berdasarkan pengalaman secara langsung membentuk konsep, prinsip, serta teori yang melandasinya (Faturachman, 2014).

Materi kimia terkandung di dalam teori ilmiah dan harus melakukan praktikum untuk memenuhi indikator keberhasilan materi tersebut. Terutama pada materi titrasi asam basa, mahasiswa harus melakukan praktikum untuk dapat lebih mudah memahami proses titrasi asam basa. Pada silabus titrasi asam basa mengharuskan mahasiswa untuk dapat merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan titrasi asam-basa. Beach dan Stone (1988) menyatakan bahwa dengan melalui praktikum di laboratorium merupakan cara yang efisien dalam pembelajaran kimia. Demirci (1993) mengatakan “Metode Laboratorium” adalah salah satu metode pembelajaran dimana memungkinkan untuk membuktikan fakta – fakta ilmiah dasar di ruang laboratorium. (Tatli, 2010).

Laboratorium virtual merupakan sebuah ruang virtual interaktif yang menggabungkan berbagai sumber daya teknologi, pedagogik dan sumber daya manusia untuk melaksanakan laboratorium sesuai dengan kebutuhan pembelajaran melalui lingkungan virtual (Prieto, 2009). Dengan adanya laboratorium virtual ini diharapkan pembelajaran menjadi semakin menarik dan kegiatan pembelajaran menjadi berpusat kepada peserta didik. Selain itu pembelajaran juga tidak terbatas pada waktu dan tempat tertentu karena laboratorium virtual dapat didistribusikan dengan mudah kepada peserta didik sebagai bahan pembelajaran dirumah atau ditempat lainnya.

Pengembangan laboratorium virtual juga telah banyak dilakukan untuk memfasilitasi kebutuhan akan Laboratorium fisik di berbagai sekolah menengah atas dan sekolah menengah kejuruan di Indonesia dan mampu meningkatkan

efektivitas pembelajaran (Jaya, 2013). Penelitian pengembangan yang dilakukan dengan menggunakan Laboratorium virtual dan dipadukan dengan model pembelajaran kolaboratif kreatif pada saat perkuliahan juga telah mampu meningkatkan efektivitas perkuliahan dan melatih keterampilan 4C mahasiswa (Zurweni, 2017). Namun demikian selama ini laboratorium virtual yang dikembangkan masih hanya sebatas virtualisasi alat-alat dan bahan-bahan laboratorium fisik ke dalam bentuk digital.

Laboratorium virtual layaknya sebuah media yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, yang apabila didesain dan dirancang sedemikian rupa maka dapat digunakan untuk melatih berbagai keterampilan peserta didik baik *soft skills* maupun *hard skills*.

Menurut hasil riset yang telah dilakukan oleh Edi Elisa, dkk (2020) menyimpulkan bahwa laboratorium virtual sangat layak dan praktis untuk digunakan pada pembelajaran kimia teknik serta untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan proses sains mahasiswa secara mandiri. Sementara pada hasil riset penelitian Yektyastuti (2016) diperoleh bahwa motivasi belajar kimia mahasiswa dengan penggunaan *software* laboratorium virtual pada praktikum titrasi asam dan basa dapat dikategorikan Tinggi dengan skor rata-rata 73,28 %. *Software* laboratorium virtual dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa dan dapat menjadi alternatif bagi sekolah yang tidak memiliki laboratorium kimia. Namun, bukan berarti laboratorium *real* tidak meningkatkan hasil belajar. Penggunaan laboratorium virtual akan lebih efektif jika penggunaan laboratorium *real* mungkin berbahaya, membutuhkan waktu

yang lama, biaya bahan kimia yang mahal dan peralatan yang kurang memadai, dan untuk menyiapkan laboratorium *real* lebih sulit dibandingkan laboratorium virtual.

Alasan yang mendasari penelitian ini yakni melihat keadaan sekarang sedang dalam pandemi covid yang membuat proses belajar mengajar sedikit terhambat sehingga menyebabkan kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap materi yang diberikan oleh dosen dan tidak dapat dilakukannya praktikum secara *real*. Khususnya pada materi asam basa selain materi, sangat penting dilakukannya praktikum untuk lebih meningkatkan pemahaman mahasiswa.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tentang praktikum virtual pada materi asam basa. Dalam hal ini, peneliti memilih untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pemahaman Asam Basa Melalui Praktikum Virtual Titrasi Asam Basa pada Mahasiswa”.

1.1 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana pemahaman mahasiswa tentang asam basa melalui praktikum virtual titrasi asam basa ?

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah-masalah yang teridentifikasi yaitu tidak dapat dilakukannya praktikum secara *real* karena adanya pandemi *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19) serta kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap materi asam basa.

1.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pemahaman mahasiswa pada materi asam basa melalui praktikum virtual titrasi asam basa.

1.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan melalui penelitian ini :

1. Mahasiswa

Mampu meningkatkan wawasan serta pengalaman mahasiswa dalam melakukan praktikum virtual titrasi asam basa. Selain itu, penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman serta motivasi belajar mahasiswa, sehingga penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa pun dapat meningkat terlebih khusus pada materi asam basa.

2. Mahasiswa Peneliti

Memberi manfaat, menambah wawasan dan pengalaman bagi peneliti dalam mengembangkan praktikum virtual titrasi asam basa bagi peneliti lain, produk penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk pengembangan laboratorium virtual pada materi yang lain.