

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi mengubah orientasi belajar dari pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran digital. Perubahan ini seiring dengan integrasi pembelajaran dengan *Information and Communication Technologies* (ICT). Tantangan abad 21 sering kali dihubungkan dengan keterampilan 4C (*communication, collaboration, critical thinking and creativity*) sehingga diperlukan pengembangan terkait dengan keterampilan (1) berkomunikasi; (2) kolaborasi; (3) kemampuan berpikir kritis dan (4) kreativitas. Abad 21 ditandai dengan keterbukaan, otomatisasi, komputasi, dan pengetahuan, sehingga pendidik harus memahami paradigma pembelajaran abad 21. Tantangan abad 21 juga mendorong sejumlah pihak, termasuk guru dan siswa, dituntut untuk menggunakan teknologi dalam proses belajar mengajar (Kurniawan dan Dedi, 2021). Mengingat tren tersebut, salah satu keharusan lembaga pendidikan adalah menyiapkan guru agar mampu menggunakan teknologi di sekolah, salah satunya dalam melakukan asesmen pembelajaran. Penilaian yang menggunakan teknologi komputer dan jaringan internet disebut penilaian berbasis elektronik. Asesmen berbasis elektronik cenderung lebih mampu mengungkap persepsi peserta didik. Untuk itu, pentingnya menyediakan guru dengan pelatihan dan keterampilan praktis asesmen berbasis elektronik untuk memastikan efektivitas penilaian (Ariani, 2020).

Asesmen merupakan komponen penting dari kegiatan pembelajaran kimia. Hal ini dikarenakan asesmen dapat melihat kemampuan dan keterampilan siswa. Kimia bukanlah sesuatu yang bisa dihafal, melainkan membutuhkan penguasaan konsep yang mendalam agar siswa tertarik pada mata pelajaran yang dianggap menantang tetapi sebenarnya menarik (Ardiany, 2017). Oleh karena itu, sangat penting bagi siswa untuk mengenal konsep kimia. Kemampuan siswa untuk mengenali makna ilmiah, baik secara teoritis maupun praktis, dari sebuah konsep adalah penguasaan konsep (Dahar, 2011). Hasil penelitian Windani (2016)

menyebutkan penguasaan konsep dapat ditingkatkan dengan cara pengembangan asesmen.

Pada pembelajaran kimia terutama di kelas XI IPA terdapat materi-materi ajar yang tidak bisa hanya dinilai berdasarkan aspek kognitifnya saja (Firman, 2020), tetapi juga harus dilihat dari berbagai aspek di antaranya adalah larutan penyangga, titrasi asam basa dan sistem koloid. Materi-materi tersebut memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan fenomena alam dianggap sulit karena materi ini bersifat kompleks banyak menggunakan perhitungan matematis dalam menyelesaikan soal-soalnya (Sanjiwani dkk., 2018).

Hasil penelitian Ardiany (2017) menyebutkan bahwa materi larutan penyangga termasuk dalam materi kimia yang sulit untuk dipahami, terutama perhitungan kimia, reaksi, dan pH asam-basa. Materi titrasi asam basa juga menjadi salah satu materi kimia yang dianggap sulit karena bersifat abstrak (Astuti dan Marzuki, 2018). Materi titrasi asam basa tidak terlepas dari kegiatan praktikum. Melalui kegiatan praktikum siswa dapat belajar tentang kimia dengan mengamati proses kimia, melatih keterampilan, dan memecahkan masalah. Siswa juga dapat menggunakan indranya untuk menemukan fakta sendiri. Selain pembuktian teori yang diajarkan di kelas, praktikum di laboratorium mengutamakan proses berpikir ilmiah dengan mengajukan pertanyaan seputar materi pelajaran yang dipelajari (Sari dan Mauliza, 2020). Demikian juga materi sistem koloid adalah salah satu materi yang sulit dan biasanya perlu dihafal karena memiliki subtopik yang cukup luas untuk dipelajari dan dipahami (Khairunnisa dkk., 2019). Oleh karena itu, pada pembelajaran kimia larutan penyangga, titrasi asam basa dan sistem koloid guru hendaknya menggunakan asesmen yang mampu menilai aspek kognitifnya beserta aspek-aspek lainnya.

Asesmen portofolio elektronik tampaknya berguna dalam memberikan ruang pada siswa sebagai forum berdiskusi, bertukar pendapat dan saling memberikan umpan balik. Selain itu, portofolio elektronik dapat terus mendukung pengembangan profesionalitas guru selama karir belajar mengajar mereka (Tondeur dkk., 2020). Portofolio menjadikan siswa lebih aktif dan bermakna dalam proses pembelajaran (More, 2010). Dalam penelitian empat tahun terakhir ditemukan berbagai keuntungan terkait penggunaan portofolio elektronik di antaranya dapat

memfasilitasi kegiatan berbagi pengetahuan, berpikir kreatif dan guru dapat mengintegrasikannya dengan setiap mata pelajaran (Chang dkk., 2018; Bravo dkk., 2018; Lai dkk., 2016; Wyk, 2017). Siswa umumnya tertarik menggunakan portofolio elektronik karena portofolio elektronik membantu menyimpan karya secara online. Memudahkan dalam penyimpanan dan dapat membackup karya sehingga mengurangi resiko kehilangan data (Koraneekij dan Khlaisang, 2015).

Portofolio tradisional kurang populer digunakan di sekolah, dikarenakan terdapat kendala-kendala yang dirasakan dalam penilaian portofolio seperti tidak memadainya ruang penempatan portofolio siswa, apalagi bagi guru yang mengajar banyak siswa (Firman, 2020). Hal ini juga ditegaskan (Adanır dkk., 2020) dalam penelitiannya yang menyebutkan bahwa masalah yang dihadapi guru ketika menggunakan asesmen tradisional berbasis kertas, yaitu kurangnya waktu untuk memberikan umpan balik pribadi kepada setiap siswa, kurangnya waktu untuk evaluasi yang objektif, dan kesulitan evaluasi kelompok siswa yang padat. Pengintegrasian sifat digital pada asesmen portofolio elektronik dapat memudahkan guru untuk mengaksesnya (Winberg dan Pallitt, 2016). Berdasarkan kendala-kendala tersebut kiranya perlu dikembangkan asesmen portofolio berbasis elektronik. Penelitian-penelitian sebelumnya menemukan bahwa penggunaan portofolio elektronik dapat memfasilitasi berbagi pengetahuan dan kreasi antar siswa (Chang, dkk., 2018).

Pengintegrasian portofolio dengan komputasi dapat diintegrasikan menggunakan *moodle*. *Moodle* salah satu web yang mendukung pengembangan portofolio elektronik dengan gratis. Penelitian (Sari dan Setiawan, 2018) menggunakan *moodle* sebagai media pembelajaran menunjukkan hasil yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Guru dapat menggunakan teknologi interaktif untuk memberikan umpan balik pada tugas siswa dalam format digital kemudian siswa mendapat kesempatan untuk merevisi tugas mereka berdasarkan masukan guru dan mengirimkan ulang tugas mereka pada portofolio elektronik *moodle* (Rizal dan Walidain, 2019).

Penelitian Muchlas (2020) menyatakan bahwa siswa pada program magister pendidikan guru kejuruan percaya bahwa menggunakan portofolio elektronik meningkatkan efektivitas pembelajaran. Portofolio elektronik juga membantu siswa

melakukan penilaian diri, meningkatkan interaksi antara siswa dan guru, menghasilkan ide-ide baru, dan membantu mengintegrasikan pengetahuan. Hal ini selaras dengan penelitian (Ramlawati dkk., 2014) yang menyatakan bahwa pelaksanaan penilaian portofolio elektronik pada kimia anorganik dapat meningkatkan keterampilan generik sains dari siswa, komponen penilaian portofolio elektronik memberi umpan balik langsung kepada siswa tak lama setelah menyerahkan, sehingga siswa dapat melakukan refleksi dan melakukan perbaikan pada pembelajaran. Selain itu, penggunaan media komputer dalam pelaksanaan penilaian portofolio elektronik memfasilitasi siswa lebih mudah memahami dan menafsirkan simbolik, bahasa kimia, persamaan dan geometri dari molekul dengan menggunakan *software*.

Penggunaan portofolio elektronik dalam penilaian dilakukan secara digital dengan mengirimkan laporan praktikum, artikel, dan dokumentasi lainnya dikirim melalui web yang digunakan pada portofolio elektronik sehingga guru dapat langsung memeriksa hasil praktikum siswa, dengan demikian siswa dapat belajar lebih cepat dan proses penilaian lebih efektif. Hal yang menjadi kekurangan dari website portofolio elektronik ini adalah jaringan koneksi yang berbeda-beda antar siswa (Hakim dkk., 2020).

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya penggunaan portofolio elektronik sebagai model asesmen berpeluang untuk membentuk kebiasaan berpikir siswa (*Habits of Mind*). Siswa mendemonstrasikan kebiasaan berpikir mereka melalui bukti-bukti penugasan pada portofolio elektronik. Setiap portofolio berisi satu set pekerjaan siswa baik berupa tes, tugas kinerja, simulasi, proyek dan item lainnya dimasukkan sebagai bukti pembelajaran untuk mendemonstrasikan perkembangan pemikiran mereka (Duckor dan Perlstein, 2014).

Habits of mind merupakan kebiasaan berpikir seseorang yang dapat membentuk pola perilaku seseorang sehingga mampu menyelesaikan suatu permasalahan secara bijak dan cerdas (Costa dan Kallick, 2015). Beberapa hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bagaimana *habits of mind* dapat diselidiki, dipersiapkan, diciptakan dan dibentuk menjadi lebih baik. Seperti pada penelitian Sriyati (2011) yang menyebutkan bahwa asesmen formatif dapat meningkatkan

kesadaran akan keanekaragaman hayati, meningkatkan *habits of mind*, dan meningkatkan hasil belajar siswa.

Sebagai upaya untuk meningkatkan *habits of mind* dan penguasaan konsep siswa pada pembelajaran kimia, pengembangan model asesmen portofolio elektronik diharapkan mampu mendorong siswa untuk merefleksikan pembelajaran sehingga mampu meningkatkan kinerja (Händel dkk., 2020), skor ujian (Zenouzagh, 2019), *sharing* pengetahuan dan meningkatkan kreasi siswa pada mata pelajaran kimia terutama pada materi larutan penyangga, titrasi asam basa dan sistem koloid. Penelitian-penelitian sebelumnya (Hakim dkk., 2020; Ramlawati dkk., 2014) mengembangkan portofolio elektronik terbatas pada kegiatan praktikum kimia materi tertentu namun penelitian ini berupaya untuk mengembangkan portofolio dalam pembelajaran kimia terutama pada materi larutan penyangga, titrasi asam basa dan sistem koloid. Maka dari itu penyusun tertarik untuk meneliti tentang “Pengembangan Model Asesmen Portofolio Elektronik untuk Meningkatkan *Habits of Mind* dan Penguasaan Konsep Kimia Siswa Kelas XI”

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah berdasarkan latar belakang sebelumnya: **“Bagaimana peningkatan *habits of mind* dan penguasaan konsep kimia siswa melalui penerapan model asesmen portofolio elektronik?”** Rumusan masalah ini diuraikan pada pertanyaan penelitian berikut:

- 1) Bagaimana karakteristik model asesmen portofolio elektronik yang berorientasi pada peningkatan *habits of mind* dan penguasaan konsep kimia siswa ?
- 2) Bagaimana peningkatan *habits of mind* siswa melalui penerapan model asesmen portofolio elektronik ?
- 3) Bagaimana peningkatan penguasaan konsep kimia siswa melalui penerapan model asesmen portofolio elektronik ?

1.3 Tujuan Penelitian

Motivasi dibalik penelitian ini adalah untuk mengembangkan model asesmen portofolio elektronik dan mengetahui peningkatan *habits of mind* dan

penguasaan konsep kimia siswa pada materi larutan penyangga, titrasi asam basa dan sistem koloid. Kajian ini secara khusus bertujuan untuk:

- 1) Mengembangkan model asesmen eportofolio elektronik sebagai upaya meningkatkan *habits of mind* dan penguasaan konsep kimia siswa
- 2) Mendeskripsikan peningkatan *habits of mind* siswa melalui model asesmen portofolio elektronik.
- 3) Mendeskripsikan peningkatan penguasaan konsep kimia siswa melalui model asesmen portofolio elektronik.

1.4 Manfaat Penelitian

Pihak-pihak berikut diharapkan dapat memperoleh manfaat dari temuan penelitian ini:

- 1) Hasil penelitian dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam bentuk asesmen portofolio elektronik yang memperkaya khasanah inovasi pembelajaran di sekolah
- 2) Bagi guru, diharapkan hasil penelitian dapat digunakan sebagai asesmen pada materi kimia yang lain di sekolah.
- 3) Diharapkan siswa mengembangkan kebiasaan berpikir yang memungkinkan mereka memecahkan masalah secara cerdas dan efektif mengikuti pelajaran kimia selanjutnya.
- 4) Penelitian ini memberikan informasi tambahan kepada peneliti mengenai model asesmen portofolio elektronik untuk meningkatkan *habits of mind* dan penguasaan konsep kimia siswa.

1.5 Definisi Istilah

Istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, sebagaimana didefinisikan, yaitu:

- 1) Asesmen portofolio adalah penilaian berbasis kelas terhadap kumpulan karya siswa yang telah disusun dan dikoordinasikan secara cermat dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Ini digunakan oleh guru dan siswa untuk mengevaluasi bagaimana pengetahuan, keterampilan, dan mentalitas siswa telah berkembang dalam mata pelajaran tertentu (Surapranata dan Hatta, 2006).

- 2) *Habits of mind* berarti memiliki watak berperilaku cerdas (*to behave intelligently*) ketika menghadapi masalah atau jawaban yang tidak segera diketahui. Dalam penelitian ini *habits of mind* diukur dengan angket (Marzano, Pickering dan Mctighe, 1993) aspek-aspek yang menentukan *habits of mind* terbagi kedalam tiga kategori, yaitu *self regulated*, *critical thinking* dan *creative thinking*.
- 3) Kemampuan siswa dalam memahami makna ilmiah baik teori maupun praktek merupakan penguasaan konsep. Dalam penelitian ini, larutan penyangga, titrasi asam-basa, dan koloid digunakan untuk mendemonstrasikan penguasaan konsep kimia Dahar (2011).
- 4) *Effect size* merupakan ukuran mengenai besarnya efek penggunaan asesmen portofolio elektronik terhadap *habits of mind* dan penguasaan konsep kimia siswa.