

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan di Indonesia saat ini masih menghadapi berbagai masalah. Salah satu masalah yang sangat penting adalah proses pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah selama ini masih berpusat pada guru dan masih bersifat menghafal sehingga kurang menghasilkan siswa-siswi yang memiliki kemampuan berpikir terutama berpikir kritis. Beberapa hasil penelitian mengindikasikan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih rendah. Hasil penelitian Ata (2013) menemukan bahwa siswa kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan masih menampilkan kemampuan berpikir kritis yang rendah yang ditunjukkan oleh minimnya aktivitas bertanya, menjawab, menanggapi, mengemukakan pendapat dan menalar. Mereka belum terbiasa menyelesaikan suatu masalah dengan baik dan cara mengambil suatu kesimpulan secara induksi dan deduksi masih sangat kurang dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan siswa, terutama siswa SMK agar dapat memecahkan masalah, membuat keputusan, mempelajari hal baru yang selalu muncul dalam dunia kerja. Galbreath dalam Arnyana (2006) mengemukakan bahwa pada abad pengetahuan, modal intelektual, khususnya kecakapan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*) terutama berpikir kritis, merupakan kebutuhan bagi tenaga kerja yang handal. Hal ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian pendidikan yang menunjukkan bahwa berpikir kritis mampu menyiapkan siswa berpikir pada berbagai disiplin ilmu serta dapat dipakai untuk pemenuhan kebutuhan intelektual dan pengembangan potensi siswa, karena dapat mempersiapkan siswa untuk menjalani karier dan kehidupan nyatanya (Liliasari, 1996)

Munculnya tuntutan di atas menjadi dasar pentingnya mengembangkan suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran di sekolah, terutama di SMK diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa agar menghasilkan tenaga kerja yang handal dan

Indra Lesmana, 2015

**PRAKTIKUM KIMIA ASAM BASA BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS,
KEMAMPUAN MULTIPLE REPRESENTASI DAN PENGUSAHAAN KONSEP SISWA SMK**

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

dapat mempersiapkan siswa untuk menjalani karier dan kehidupan nyatanya. Agar sumber daya manusia yang dihasilkan SMK sesuai dengan tuntutan di atas, maka pemerintah menetapkan Standar Kompetensi Lulusan SMK (PP MendikNas No. 23 Tahun 2006) yang memuat 23 standar kompetensi lulusan, dua di antaranya adalah membangun, menerapkan informasi dan pengetahuan secara logis, kritis, kreatif, dan inovatif, demikian pula dalam berpikirnya untuk mengambil keputusan.

Fascione (2011) menjelaskan bahwa dalam mengembangkan dan menunjukkan kemampuan berpikir kritis terdapat dua hal yang menjadi perhatian, pertama adalah keterampilan berpikir kritis dan kedua adalah disposisi berpikir kritis. Seseorang tidak dapat disebut memiliki kemampuan berpikir kritis hanya karena memiliki keterampilan berpikir kritis saja tapi juga bagaimana sikap atau pendekatan (disposisi) yang dilakukannya dalam hidup dan kehidupannya. Lebih jauh Fascione (2011) memaparkan bahwa orang yang kurang memiliki disposisi berpikir kritis cenderung tidak peduli tentang apapun, tidak tertarik pada fakta, lebih suka untuk tidak berpikir, kurang matang dalam pertimbangan, kurang berminat dalam menunjukkan kemampuan bernalar, tidak sensitif, tidak memahami apa yang orang lain pikirkan, tidak adil ketika memutuskan kualitas suatu argumen, langsung pada kesimpulan atau menunda terlalu lama dalam membuat keputusan, dan tidak bersedia untuk menimbang ulang sebuah opini. Oleh karena itu, setiap mata pelajaran di sekolah khususnya SMK diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan salah satu wahana untuk meningkatkan kemampuan tersebut adalah mata pelajaran kimia.

Pembelajaran kimia di SMK program keahlian Farmasi mengajarkan mengenai teori dan praktek laboratorium. Pada praktek laboratorium, eksperimen diharapkan dapat membantu siswa untuk memperoleh keterampilan sesuai dengan kompetensi yang diharapkan. Seperti diketahui, kimia merupakan pengetahuan yang dilandasi oleh eksperimen, di mana perkembangan dan aplikasinya menjadi standar kerja eksperimen yang tinggi (Limniou, dkk. 2007). Kegiatan laboratorium sangat penting, karena melalui praktikum, aspek produk, proses, dan sikap siswa dapat lebih dikembangkan. Terutama untuk siswa SMK program keahlian Farmasi yang akan

terjun langsung ke dunia kerja, aspek produk, proses dan sikap dalam kegiatan praktikum sangat diperlukan. Untuk memberikan penekanan lebih besar pada aspek proses, siswa perlu diberi keterampilan seperti mengamati, menggolongkan, mengukur, berkomunikasi, menafsirkan data, dan bereksperimen secara bertahap sesuai dengan tingkat kemampuan berpikirnya dengan materi pelajaran yang terdapat pada kurikulum (Sinaradi, 1998).

Pada umumnya, praktikum kimia di laboratorium yang selama ini dilakukan di sekolah belum dapat memberikan pengalaman kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Siswa hanya mengerjakan langkah-langkah sesuai dengan prosedur yang terdapat pada Lembar Kerja Siswa (LKS) sehingga kurang melatih kemampuan berpikirnya. Oleh karena itu diperlukan kegiatan praktikum yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir serta disposisi berpikir kritis siswa, salah satunya adalah praktikum kimia asam basa berbasis proyek.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan pedagogi yang terstruktur, melibatkan siswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan melalui proses pencarian atau penggalian (*inquiry*) menggunakan pertanyaan yang otentik, membuat produk mulai dari merencanakan, merancang, dan merefleksi penciptaan produk sehingga siswa mengalami pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna (Doppelt, 2003; Dikti 2008). Hal ini sesuai dengan standar kompetensi lulusan yaitu membekali lulusan agar memiliki kemampuan untuk hidupnya dan dunia kerja.

Lingkungan pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa, kemampuan kreatif, harga diri dan motivasi (Hill & Smith dalam Frank & Barzilai, 2006). Siswa harus tahu bagaimana berpikir untuk bekerja sama dan belajar lebih terampil sebagai hasil dari proyek (Bellanca, 2012). Pembelajaran berbasis proyek menempatkan siswa dalam situasi yang kompleks. Siswa harus menganalisis masalah sendiri dan mempelajari pengetahuan yang diperlukan untuk memecahkan masalah dan sering sekali mereka membutuhkan kerja sama kelompok untuk memecahkan masalah.

Kemampuan menggunakan representasional secara jamak (*multiple*) antara berbagai mode representasi kimia merupakan bentuk kemampuan pemecahan

masalah kimia sebagai salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi (Kozma & Russell, 2005). Mode representasi kimia mencakup tiga level representasi yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Treagust & Chandrasegaran, 2009). Realitas di lapangan, umumnya pembelajaran kimia belum mengembangkan secara utuh ketiga level tersebut, sehingga menghambat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Secara terpisah Sopandi & Murniati, (2007); Farida, (2008) menemukan bahwa pada materi asam basa siswa lebih cenderung memecahkan masalah dengan representasi makroskopik dan simbolik, tetapi tidak bisa memecahkan masalah dengan representasi submikroskopik. Hal ini tentunya menghambat kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Dari hambatan tersebut dipandang sangat penting untuk mengembangkan kemampuan multipel representasi siswa khususnya siswa SMK program keahlian farmasi sebagai bekal untuk memahami kimia dan meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah di dunia kerja dan kehidupannya.

Salah satu materi kimia yang memerlukan multipel representasi adalah asam basa. Hal itu dikarenakan dalam materi asam basa terdiri dari konsep yang abstrak dan kompleks, sehingga siswa sulit dalam memahaminya. Hasil penelitian Orgencisi (2005) menunjukkan adanya miskonsepsi pada materi asam basa, salah satunya miskonsepsi yang terjadi adalah ketika siswa menentukan bahwa asam kuat hanya dapat bereaksi dengan basa kuat dan asam lemah hanya dapat bereaksi dengan basa lemah. Padahal konsep ini sangat mendukung untuk membuat sediaan obat dalam farmasi yang digunakan dalam mata pelajaran produktif ilmu resep. Realitas di lapangan kegiatan praktikum yang diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan multipel representasi siswa hanya berupa hafalan saja dan tentu saja hal ini tidak sejalan dengan tuntutan standar kompetensi lulusan, maka salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasinya adalah model praktikum kimia asam basa berbasis proyek.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan utama yang dikaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana dampak praktikum kimia asam basa berbasis proyek terhadap disposisi berpikir kritis, kemampuan multipel representasi dan penguasaan konsep siswa SMK?

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka pertanyaan operasional penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana dampak praktikum kimia asam basa berbasis proyek terhadap disposisi berpikir kritis siswa SMK?
2. Bagaimana dampak praktikum kimia asam basa berbasis proyek terhadap kemampuan multipel representasi siswa SMK?
3. Bagaimana dampak praktikum kimia asam basa berbasis proyek terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa SMK?
4. Bagaimana pandangan siswa terhadap praktikum kimia asam basa berbasis proyek ?
5. Bagaimana pandangan guru terhadap praktikum kimia asam basa berbasis proyek ?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan untuk merumuskan kegiatan praktikum kimia asam basa berbasis proyek dan mengimplementasikannya.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam rangka peningkatan disposisi berpikir kritis siswa, kemampuan multipel representasi, kompetensi dan memberikan pengetahuan dalam aplikasi pembelajaran berbasis proyek pada siswa SMK, secara khusus manfaat penelitian ini bagi peneliti, pendidik dan siswa, antara lain:

1. Sebagai bukti empiris mengenai penggunaan pembelajaran praktikum kimia asam basa berbasis proyek dalam meningkatkan kemampuan disposisi berpikir kritis siswa, menggunakan multirepresentasi kimia dan penguasaan konsep.
2. Bagi pendidik dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam praktikum kimia asam basa di Sekolah Menengah Kejuruan khususnya program keahlian farmasi.
3. Bagi siswa diharapkan memberikan pengalaman, meningkatkan kemampuan mereka dalam membuat keputusan yang berguna dalam hidup dan kehidupannya kemudian meningkatkan kemampuan disposisi berpikir kritis, multirepresentasi asam basa dan penguasaan konsep.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Multipel Representasi

Multipel Representasi merupakan praktek mempresentasikan kembali konsep-konsep yang sama melalui berbagai bentuk yang meliputi bentuk verbal, grafik dan mode-mode bilangan atau pengungkapan konsep yang sama dalam formula berbeda. Adapun deskripsi level-level representasi kimia sebagai berikut :

a. Representasi Makroskopik

Representasi kimia yang diperoleh dari pengamatan nyata (*tangible*) terhadap suatu fenomena yang dapat dilihat (*visible*) dan dipersepsi oleh panca indera (*sensory level*) atau dapat berupa pengalaman sehari-hari siswa

b. Representasi Submikroskopik

Representasi kimia untuk mengeksplanasi struktur dan proses pada level partikel (atom/molekular) mengenai fenomena makroskopik yang diamati.

c. Representasi Simbolik

Representasi simbolik yaitu representasi kimia secara kualitatif dan kuantitatif, yaitu rumus kimia, diagram, gambar, persamaan reaksi, stoikiometri dan perhitungan matematis.

2. Model Praktikum Berbasis Proyek

Indra Lesmana, 2015

PRAKTIKUM KIMIA ASAM BASA BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS, KEMAMPUAN MULTIPLE REPRESENTASI DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMK
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Model praktikum kimia berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam melakukan proses pencarian atau penggalian (*inquiry*) yang terstruktur. Praktikum berbasis proyek yang diterapkan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap, yaitu (1) tahap awal yang terdiri dari tahap desain tujuan dan aspek inkuiri, (2) tahap merancang proyek yaitu kegiatan merancang proyek (alternatif pemecahan masalah dan solusi yang tepat), (3) tahap pelaksanaan dan evaluasi. Pada tahap ini siswa melakukan kegiatan proyek sesuai dengan rancangan yang dibuat, presentasi hasil dan penilaian produk siswa hasil kegiatan proyek

3. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep dalam penelitian ini berdasarkan pada kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep dasar dari materi asam dan basa. Indikator penguasaan konsep dalam penelitian ini merujuk pada jenjang kognitif Bloom yang direvisi oleh Anderson & Kratwohl (2010) yaitu : Mengingat (C1), Memahami (C2), Mengaplikasi (C3), dan Menganalisis (C4). Pemilihan indikator tersebut didasarkan pada tuntutan kompetensi dasar pada kurikulum yang digunakan di lokasi penelitian.

4. Disposisi Berpikir Kritis

Definisi disposisi berpikir kritis pada penelitian ini mengambil lima indikator disposisi berpikir kritis yang dikembangkan yaitu *Truth-seeking*, *Open-mindedness*, *Analytical*, *Systematicity* dan *Inquisitiveness*. Indikator ini dipilih berdasarkan pada pertimbangan kesesuaian dengan *sintaks* praktikum kimia asam basa berbasis proyek dan tuntutan kompetensi dasar pada kurikulum yang digunakan di lokasi penelitian.