

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dalam pendidikan sains semakin pesat (Rahayu, dkk., 2016:529). Perkembangan teknologi informasi pada saat ini menuntut dunia pendidikan untuk secara terus menerus meningkatkan mutu pendidikan, antara lain berupa penggunaan teknologi informasi dan komunikasi khususnya dalam proses pembelajaran (Yunita, dkk, 2018:33). Implementasi teknologi dalam bidang pembelajaran dapat meningkatkan belajar secara konseptual (Ramdhani & Wulan, 2012:69). E-modul merupakan salah satu media elektronik berbasis teknologi yang dinilai efektif yang digunakan dalam pembelajaran kimia (Santosa, 2012:25). Kelebihan yang dimilikinya yaitu sebagai media elektronik otomatis yang memuat video animasi serta formatif kuis (Muderawan, 2011:5).

Pembelajaran di era ini dikembangkan melalui penggunaan teknologi yang berpusat pada *student centered* sehingga dapat melibatkan keaktifan siswa (Indrayani, 2013:208). Keberadaan e-modul dapat menjadi media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, pada pelaksanaan mayoritas pembelajaran sains termasuk kimia masih hanya berpacu pada sumber pustaka berbasis cetak. Hal tersebut yang diduga dapat membuat jenuh dan kurang semangatnya siswa dalam belajar. Efek yang dihasilkan dapat menyebabkan siswa kurang memahami konsep-konsep yang diajarkan.

Diperlukan upaya dalam mengembangkan bahan ajar dari bahan ajar cetak menjadi bahan ajar elektronik atau *e-module*. *E-module* merupakan pilihan pengembangan yang baik dapat disajikan dalam bentuk penggabungan teks dengan multimedia seperti video, animasi, simulasi, serta pertanyaan-pertanyaan dengan umpan balik secara interaktif sehingga penyajian lebih informatif dibandingkan dengan modul cetak (Syamsurizal, dkk., 2015: 656; Irwansyah, *et al.*, 2017:2).

Berdasarkan hasil studi pustaka yang ditemukan bahwa pembelajaran menggunakan e-modul dapat mempengaruhi potensi siswa untuk aktif mengkaji konsep. Sebanyak 70 % siswa mengatakan bahwa menggunakan e-modul dalam proses pembelajarannya dapat menumbuhkan keaktifan dalam mengamati suatu fenomena representatif yang disajikan dalam bentuk gambar, dan video animasi (Syamsurizal, dkk., 2015: 657).

Berdasarkan hasil observasi di sekolah, materi larutan penyangga merupakan salah satu kajian ilmu kimia kelas XI IPA SMA/MA yang bersifat abstrak dan berkelanjutan. Materi larutan penyangga merupakan salah satu materi esensial yang sebagian besar konsepnya bersifat abstrak (Marsita, et al., 2010:512). Selain itu, di dalamnya juga mencakup aspek makroskopik, submikroskopik, dan simbolik (Ulva, Santosa, & Parlan, 2014). Pembelajaran kimia yang tidak ditunjang dengan aspek submikroskopik akan menimbulkan banyak miskonsepsi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mentari, dkk. (2014:79) dan (Mentari, Suardana, & Wayan, 2014)Purnama, dkk. (2016:137), menunjukkan bahwa adanya kesulitan belajar yang dialami oleh siswa karena interpretasi siswa yang salah mengenai konsep tertentu pada materi larutan penyangga yaitu kesulitan siswa pada perhitungan pH dan pOH dan juga pada penambahan larutan asam maupun larutan basa. Salah satu faktor penyebabnya dapat berasal dari sumber belajar atau bahan ajar (Mentari, dkk., 2014:46).

Belajar kimia tidak hanya sekedar mengamati sekali selesai. Namun, belajar kimia juga perlu dianalisis setiap konsep didalamnya yakni diperlukan kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis berperan penting secara konseptual terhadap materi yang dipelajari, sehingga belajar menjadi bermakna (Iakovos, 2011:84; Purnamasari, dkk., 2015:133).

Berpikir kritis tidak hanya menggambarkan kemampuan berpikir sesuai dengan aturan logika, tetapi juga kemampuan untuk menerapkannya menjadi nyata dan

memberi pemahaman yang lebih mendalam. Hal itu dapat memberi kesempatan untuk bersikap obyektif, kurang emosional, dan lebih berpikiran terbuka saat menghargai pandangan dan pendapat orang lain. Berdasarkan hal itu kemampuan berpikir dapat meningkatkan kepercayaan diri untuk menyajikan perspektif baru dan wawasan baru (Karakoç, 2016:81).

Penggunaan *e-module* dalam pembelajaran kimia untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa diharapkan dapat mengurangi kesulitan siswa dalam memahami materi larutan penyangga, karena dapat memvisualisasikan materi yang abstrak menjadi konkret (Aprilia, dkk., 2015:1608). Implementasi *e-module* dinilai efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan motivasi belajar siswa dibandingkan menggunakan bahan ajar yang sudah ada (Perdana, 2016:157). Bukhori (2014:68) juga telah melakukan penelitian pada peningkatan berpikir kritis siswa apabila pembelajaran pada materi garam terhidrolisis digunakan dengan media interaktif.

Sebelumnya, dikembangkan modul cetak pada larutan penyangga dan pengujian keefektifan modul dengan pendekatan berpikir kritis oleh Nuswowati dan Purwanti (2018:1), namun terdapat keterbatasan dalam penyajian materi dan kurang fleksibel, karena pada konsep larutan penyangga diperlukan visualisasi yang tepat maka diperlukan *e-module* yang dapat divisualisasikan dan diakses dengan mudah oleh peserta didik. Kemudian Puja Rahmania (2018), membuat dengan representatif sebuah media interaktif (*e-module*) pada materi larutan penyangga berorientasi kemampuan berpikir kritis. Maka dari itu, peneliti bermaksud menerapkan media *e-module* larutan penyangga yang dibuat oleh Puja Rahmania (2018) sebagai media pembelajaran pada materi larutan penyangga yang diaplikasikan dalam penelitian ini yang berjudul **“Penerapan *E-Module* Larutan Penyangga Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas maka yang menjadi pokok permasalahan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan penerapan *e-module* larutan penyangga untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Jaya Suti Abadi?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Jaya Suti Abadi pada pembelajaran dengan menggunakan *e-module* larutan penyangga?
3. Bagaimana tanggapan siswa kelas XI di SMA Jaya Suti Abadi terhadap penerapan *e-module* larutan penyangga dalam pembelajaran?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, maka penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan aktivitas siswa kelas XI di SMA Jaya Suti Abadi dalam pembelajaran dengan penerapan *e-module* larutan penyangga untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Untuk menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Jaya Suti Abadi pada materi larutan penyangga dengan menggunakan *e-module*.
3. Untuk mendeskripsikan tanggapan siswa kelas XI di SMA Jaya Suti Abadi terhadap *e-module* larutan penyangga dalam pembelajaran.

D. Manfaat Hasil Penelitian

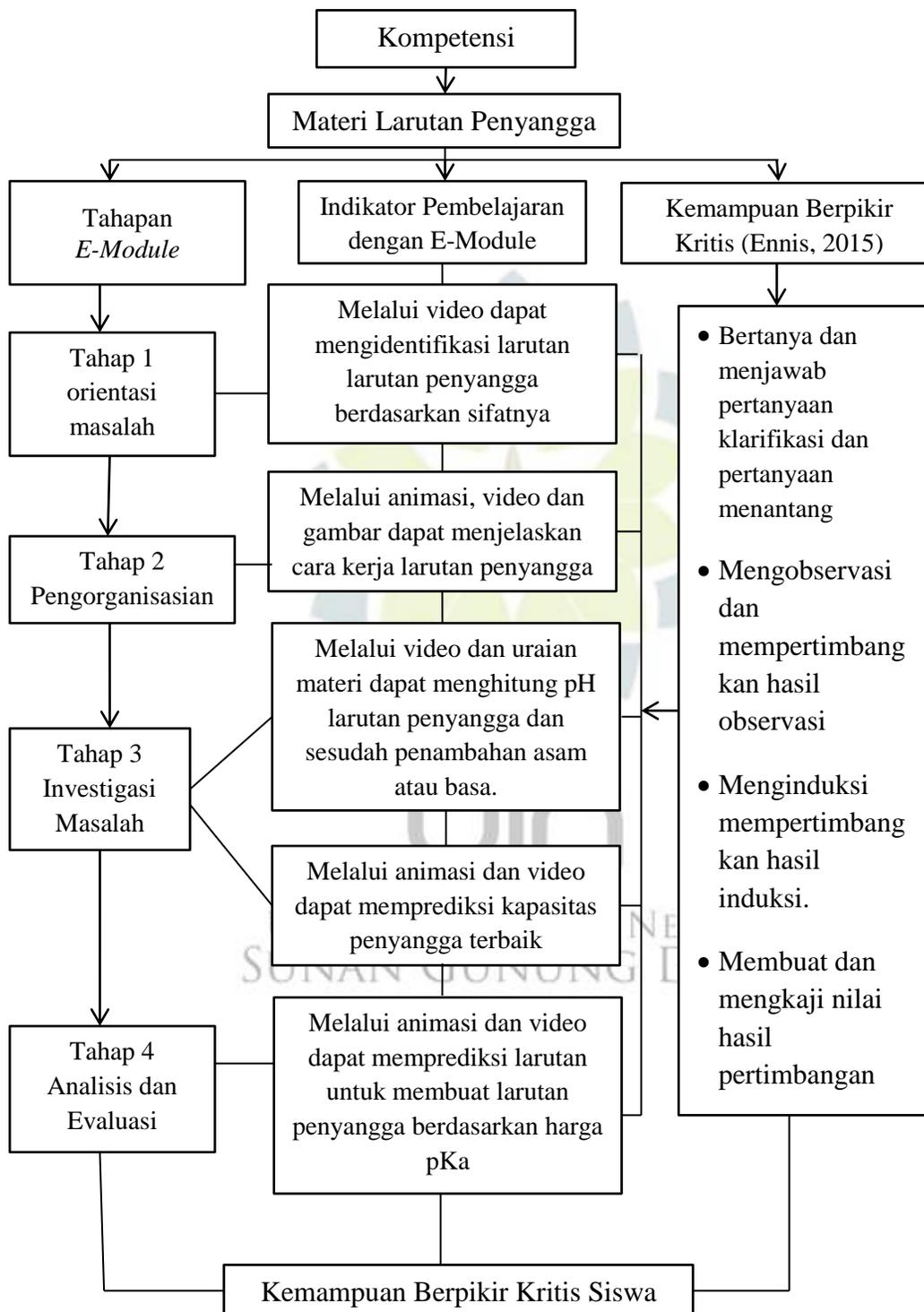
Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi dan masukan serta memperkaya pengetahuan guru dalam strategi mengajar dan penerapan *e-module* sebagai media pembelajaran yang efektif dan efisien.
2. Membantu menciptakan situasi belajar yang menarik dan interaktif serta memberikan model pembelajaran menggunakan *e-module* pembelajaran yang dapat dilakukan dalam materi larutan penyangga.
3. Menambah pengetahuan peneliti sebagai calon guru dalam menerapkan penelitian penerapan *e-module* sebagai salah satu media pembelajaran. Dan dapat dijadikan informasi pengetahuan pada peneliti selanjutnya.

E. Kerangka Pemikiran

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan siswa yang dapat membangun kemampuan dalam pembelajaran kimia. Larutan penyangga adalah salah satu materi dalam kimia yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis. Kompetensi dasar pada materi larutan penyangga adalah menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH , dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan membuat larutan penyangga dengan pH tertentu. Dalam kompetensi dasar untuk mencapai indikator yang akan dicapai maka perlu dianalisis pada materi larutan penyangga. Dengan bantuan teknologi media interaktif (*e-module*) berorientasi kemampuan berpikir kritis sebagai bahan ajar.

Secara sistematis, kerangka berpikir mengenai penerapan *e-module* berorientasi kemampuan berpikir kritis pada materi larutan penyangga. dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

F. Hasil-Hasil Penelitian yang Relevan

E-module sudah banyak dikembangkan dalam materi sifat koligatif larutan yang dilakukan oleh Irwansyah, *et al.* (2017:1) dengan hasil uji kelayakan menyatakan bahwa presentasi dan tampilan kontennya valid dan layak untuk digunakan.

Nurzaman, dkk. (2013:1) melakukan penelitian *e-module* pada materi minyak bumi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyajian isi materi dan tampilan *e-module* layak dipakai sebagai sumber belajar untuk mengembangkan kemampuan literasi kimia siswa di MA/SMA pada konsep minyak bumi.

Dengan hasil yang sama, penelitian pengembangan *e-module* berbasis lingkungan berorientasi kemampuan literasi kimia pada materi sistem koloid yang dilakukan oleh Syarifah (2013:86) dan pada materi reduksi-oksidasi yang dilakukan oleh Nurlatifah (2013:98) dikatakan layak dipakai sebagai sumber belajar.

Nurhayati (2018:1) telah melakukan penelitian penerapan pembelajaran berbasis masalah menggunakan *e-module* korosi untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa dapat dikatakan baik dengan hasil nilai *n-gain* 0,637 dengan kategori sedang.

Nabila (2017:1) mengembangkan *e-module* berbasis inkuiri pada materi hidrolisis garam memberikan hasil yaitu siswa dan guru mendapatkan interpretasi yang baik sekali dilihat dari hasil uji coba terbatas dan mendapatkan respon yang positif dari siswa maupun guru.

Suarsana & Mahayukti (2013:199) telah melakukan penelitian berupa pengembangan e-modul berorientasi pemecahan masalah untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis mahasiswa. Maka dihasilkan bahwa (1) Melalui penggunaan e-modul berorientasi pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis mahasiswa mengalami peningkatan dari rata-rata 27,6 (sedang) pada siklus I menjadi 31,4 (tinggi) pada siklus II. (2) Tanggapan mahasiswa terhadap pelaksanaan

perkuliahan menggunakan e-modul berorientasi pemecahan masalah adalah sangat positif.

Khumairah & Suhery (2017:124) Modul Termokimia Berbasis Berpikir Kritis diuji keefektifannya. Berdasarkan hasil uji-t, didapat thitung (10,831) lebih besar dari ttabel (1,668), yang berarti H_0 pada penelitian ini ditolak, dan H_a diterima yang artinya hasil belajar mahasiswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan modul kimia dasar materi termokimia berbasis berpikir kritis lebih baik daripada hasil belajar mahasiswa yang memperoleh pembelajaran tanpa menggunakan modul kimia dasar materi termokimia berbasis berpikir kritis, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul termokimia berbasis berpikir kritis ini efektif.

Yunita, *et al.*, (2018:37) hasil penelitiannya menyatakan bahwa siswa kelas XI IPA 6 SMA Negeri 1 Kepahiang pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 memiliki kemampuan berpikir cukup kritis berdasarkan hasil rata-rata tes diperoleh yaitu sebesar 61.81, yang termasuk dalam kategori sedang.

Bukhori (2014:68) menyatakan terdapat peningkatan terhadap berpikir kritis siswa apabila pembelajaran pada materi garam terhidrolisis digunakan dengan media interaktif, juga meningkatkan semangat belajar yang tinggi karena adanya media interaktif.

Fernanda, Haryani, & Prasetya (2019:2335) melakukan analisis kemampuan berpikir kritis pada materi larutan penyangga menghasilkan bahwa indikator keterampilan berpikir kritis yang paling berhasil dicapai siswa adalah indikator bertanya dan menjawab pertanyaan sementara indikator yang paling kurang berhasil dicapai siswa adalah indikator membuat induksi.

Sementara itu, penelitian tentang larutan penyangga telah dilakukan oleh Setyoko, dkk. Hasilnya menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran problem solving dengan strategi peta konsep dapat meningkatkan minat peserta didik dari 55% pada siklus I menjadi 80% pada siklus II. Persentase ketuntasan prestasi belajar aspek

pengetahuan sebesar 60% pada siklus I dan meningkat menjadi 80% pada siklus II. Persentase ketuntasan aspek sikap pada siklus I sebesar 100% dengan indikator kerjasama belum mencapai ketuntasan dan meningkat menjadi 100% dengan indikator kerjasama sudah mencapai ketuntasan pada siklus II dan aspek keterampilan telah tuntas 100% pada siklus I pada materi pokok Larutan Penyangga di kelas XI Lintas Minat Kimia 1 Semester genap SMA Negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2015/2016 (Setyoko, dkk., 2017:178).

Adapun kebaruan penelitian yang dilaksanakan dari penelitian yang relevan tersebut adalah belum adanya penelitian yang menerapkan pembelajaran dengan menggunakan media interaktif (*e-module*) pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

