

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kecerdasan, keterampilan dan pengendalian diri.¹ Tujuan pendidikan sendiri merupakan visi dari pendidikan yang ditetapkan sebelumnya. Dalam merumuskan tujuan pendidikan harus dinyatakan secara jelas dan tegas sehingga setiap orang yang terlibat dalam usaha pendidikan memahami dengan baik tujuan pendidikan yang dituju. Hal ini perlu adanya keterlibatan dari seluruh warga sekolah untuk mencapai tujuan dari pendidikan tersebut mulai dari pendidik, peserta didik, materi pembelajaran dan proses pembelajaran.

Pembelajaran pada masa sekarang ini sangat berbeda dengan pembelajaran pada masa lalu.² Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian dalam proses pembelajaran agar tercapainya

¹ Mulyatiningsih, E. (2012). Metode Penelitian Penerapan Bidang Pendidikan. Bandung: Alfabeta. (hlm 197, 199, 201)

² Akrim. (2020). Desain Pembelajaran. Depok: Rajawali Pres. (hlm 117)

tujuan pendidikan.³ Proses pembelajaran tidak dapat dipisahkan dengan faktor penunjang yang lain salah satunya adalah bahan ajar dan sumber belajar.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Sedang menurut Abdul Majid bahan ajar adalah segala bentuk informasi, alat, teks, yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa tertulis maupun bahan tidak tertulis. Bahan ajar atau materi kurikulum (*curriculum material*) adalah isi atau muatan kurikulum yang harus dipahami siswa dalam upaya mencapai tujuan kurikulum. Dengan bahan ajar proses belajar dapat tersusun dengan sistematis.⁴

Dengan memanfaatkan bahan ajar maka proses pembelajaran kimia menjadi lebih mudah dan efisien. Dengan kata lain, pembelajaran kimia tidak lagi hanya disampaikan dengan metode ekspositori dimana siswa hanya menjadi pembelajar pasif, namun guru harus memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri. Hal ini sesuai bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran akan meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Selain itu, pemanfaatan teknologi dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja menggunakan media portabel seperti *smartphone*.⁵ Dengan demikian, proses pembelajaran dapat dilaksanakan secara interaktif,

³ Ibid

⁴ Mujakir. 2017. Pemanfaatan Bahan Ajar Berdasarkan Multiple Level Representasi Untuk Melatih Kemampuan Siswa Menyelesaikan Masalah Kimia Larutan. *Lantanida Journal*. Vol.5, No.2, Hal 3-196

⁵ Mahmudah, Suyatno, & Widodo, W. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbasis Representasi Majemuk (Multiple Representasi) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Sains (JPPS)*, 5(2), 1077-1083

inspirasi, menyenangkan, dan memotivasi siswa dengan menggunakan media pembelajaran atau bahan ajar berbantuan teknologi.

Melalui kemajuan teknologi membuat dunia pendidikan menjadi sangat mudah terutama dalam proses belajar mengajar dan bahan ajar yang memungkinkan siswa untuk mengakses nya dengan mudah kapan saja dan dimana saja yang terhubung ke jaringan internet. Bahan ajar sendiri merupakan sumber materi penting bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran. Tanpa bahan ajar, tampaknya guru akan mengalami kesulitan dalam mencapai tujuan pembelajaran.⁶ Pada prinsipnya, guru harus selalu menyiapkan bahan ajar dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Bahan ajar cetak meliputi handout, buku, modul, dan lembar kerja siswa.

Salah satunya yaitu modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Terkait dengan pengembangan bahan ajar, saat ini pengembangan bahan ajar dalam bentuk modul menjadi kebutuhan yang sangat mendesak. Hal ini merupakan konsekuensi diterapkannya kurikulum tingkat satuan pendidikan berbasis kompetensi di sekolah. Pendekatan kompetensi mempersyaratkan penggunaan modul dalam pelaksanaan pembelajarannya. Modul dapat membantu sekolah dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas. Penerapan modul dapat

⁶ Lutfi, A. 2017. Pengembangan Media Laboratorium Virtual Bersarana Komputer untuk Melatih Berpikir Kritis pada Pembelajaran Asam, Basa, dan Garam. JPPMS1(1), Hal 26–33

mengkondisikan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri, tuntas dan dengan hasil yang jelas.

Modul memiliki beberapa kelebihan yaitu modul membuat tujuan pembelajaran jelas, spesifik dan dapat dicapai oleh pembelajar lebih terarah untuk mencapai kompetensi atau kemampuan yang diajarkan dengan mudah dan langsung, modul memberikan balikan (*feedback*) yang banyak dan langsung, sehingga pembelajar dapat mengetahui taraf ketuntasan hasil belajarnya, modul dapat digunakan sebagai perbedaan kemampuan pembelajar, antara lain mengenai kecepatan belajar, cara belajar dan bahan pelajaran, serta dapat menumbuhkan kembangkan motivasi belajar, sehingga efektivitas pembelajaran akan mengalami peningkatan.⁷

Peningkatan mutu pelaksanaan pembelajaran di sekolah dilakukan dengan berbagai strategi, salah satu diantaranya melalui penerapan pendekatan pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi (*competency based education and training*). Pendekatan berbasis kompetensi digunakan sebagai acuan dalam pengembangan kurikulum, pengembangan bahan ajar, pelaksanaan pembelajaran, dan pengembangan prosedur penilaian yang mana harus diinovasikan menjadi sebuah bahan ajar yang sesuai dengan perkembangan zaman maka terciptalah e-modul, e-modul dapat membantu guru dalam menjelaskan materi pelajaran yang akan dijelaskan.⁸ Selain itu juga memiliki

⁷ Zulhaini, A. H. (2016). Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Hukum Newton Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Siswa Di Man Model Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol.04, No.02, 180-190

⁸ Wiyoko, T., Sarwanto, & Rahardjo, D. T. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Modul Elektronik Animasi Interaktif Untuk Kelas XI SMA Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika* Vol.2 No.2 , 11-15.

peran penting dalam pembelajaran. Pembelajaran dapat berlangsung secara efektif apabila menggunakan e-modul karena dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar. e-modul dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri dan dapat mengukur tingkat pemahamannya sendiri, dalam e-modul terdapat tujuan akhir dalam kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan sehingga siswa dapat mengetahui hal apa saja yang harus mereka kuasai atau pahami untuk mencapai tujuan. E-modul dapat digunakan untuk semua mata pelajaran, salah satunya adalah kimia.

Ilmu kimia adalah ilmu yang perlu banyak pemahaman terhadap berbagai konsep yaitu level makroskopik, level mikroskopik dan level simbolik saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Untuk itu, agar dapat memudahkan siswa dalam memahami materi secara menyeluruh maka perlu didukung oleh tiga level representasi kimia. Level makroskopik adalah siswa mengamati sesuai dengan objek yang diamatinya, level mikroskopik merupakan level abstrak yang sesuai dengan level makroskopik yang diamati dan level simbolik merupakan level yang menggunakan simbol-simbol kimia seperti persamaan kimia, persamaan matematika, mekanisme reaksi dan lain sebagainya.⁹

Dalam pembuatan bahan ajar multipel representasi merupakan bentuk representasi yang memadukan antara teks, gambar nyata, atau grafik.¹⁰ Pembelajaran dengan multipel representasi diharapkan mampu untuk menjembatani proses pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia.

⁹ Sukmawati, W. 2019. Analisis Level Makroskopik, Mikroskopik, Dan Simbolik Mahasiswa Dalam Memahami Elektrokimia. *Jurnal pendidikan IPA*, 5(2).195-204

¹⁰ Puspa, N. W. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Representasi Kimia Pada Materi Ikatan Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 9(1), 173-185.

Pembelajaran dengan multipel representasi diharapkan mampu untuk menjembatani proses pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kimia. prestasi belajar siswa pada pembelajaran multipel representasi lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional pada materi asam basa.¹¹ Prestasi belajar siswa dengan kemampuan awal tinggi lebih tinggi daripada siswa dengan kemampuan awal rendah pada materi asam basa.

Kesulitan belajar merupakan suatu kondisi yang dialami siswa yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu yang menyebabkan tidak tercapainya tujuan belajar. Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi ketidak tercapaian tujuan belajar yang terukur pada keberhasilan pembelajaran yaitu: kapasitas siswa, kualitas guru, kualitas lingkungan pembelajaran, dan kualitas proses pembelajaran.¹² Faktor- faktor tersebut, dua yang paling dominan mempengaruhi keberhasilan pembelajaran yaitu; siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi pada pokok bahasan asam basa, yang kemudian kesulitan tersebut memberi beban tersendiri pada seorang siswa ketika mempelajari materi selanjutnya. Seperti yang diketahui, bahwasanya materi asam- basa merupakan konsep dasar ilmu kimia yang menjadi prasyarat sebelum lanjut ke materi larutan penyangga dan hidrolisis garam, sehingga ketika nilai asam basa rendah kemungkinan nilai larutan penyangga dan hidrolisis garam juga rendah. Mempelajari kimia dianggap sulit bagi peserta didik karena selain

¹¹ Indrayani, P. (2013). Analisis Pemahaman Makroskopik, Mikroskopik dan Simbolik Titrasi Asam Basa Peserta didik Kelas XI IPA SMA Serta Upaya Perbaikannya dengan Pendekatan Mikroskopik. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(2) 109-120.

¹² Hilman. 2014. Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Mind Map terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Papalang Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(4): 221—229.

konsep hafalan peserta didik juga harus menguasai secara seksama tentang suatu materi. Seringkali dalam mempelajari kimia siswa dihadapkan dengan rumus-rumus tertentu dalam menyelesaikan soal sehingga siswa menganggap hanya perlu menghafal rumus-rumus tersebut agar mudah dalam menyelesaikan soal.

13

Menurut beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa peserta didik mengalami miskonsepsi pada materi asam basa penyebab miskonsepsi tersebut berasal dari prakonsepsi peserta didik, materi sebelumnya yang belum dipahami peserta didik, rendahnya kemampuan peserta didik dalam menerapkan suatu konsep pada materi asam basa, minat peserta didik mempelajari materi asam basa, buku pegangan peserta didik, dan kurangnya penekanan konsep yang diberikan oleh guru kepada peserta didik.¹⁴ Pada penelitian lain, disebutkan bahwa kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam membedakan representasi fenomena sains level mikroskopis dan simbolik. Kesulitan ini diduga akibat kurang dikembangkannya strategi pembelajaran yang berorientasi pada interkoneksi di antara level makroskopis, simbolik, dan mikroskopik.¹⁵

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, dapat disimpulkan bahwa modul elektronik (E-Modul) berbasis multipel representasi memang berusaha untuk

¹³ Amry UW, Rahayu S, Yahmin Y. Analisis Miskonsepsi Asam Basa pada Pembelajaran Konvensional dan Dual Situated Learning Model (DSLML). *J Pendidik Teor Penelitian, dan Pengemb* 2017; 2: 385–391.

¹⁴ Aini, Fahmiya. 2021. Identifikasi Miskonsepsi Peserta didik menggunakan Tes diagnostic Four tier pada materi asam basa di MA Matholiul anwar. Tulungagung. UIN Sayyid Ali Rahmatulloh. Hal 128.

¹⁵ *Liliasari*. 2008. Program pembelajaran keterampilan berpikir kritis pada topik laju reaksi untuk siswa SMA. IW Redhana. *Jurnal Forum Kependidikan* 27 (2), 103-112

terus dikembangkan oleh para peneliti untuk menjadi keterbaruan bahan ajar yang dapat menarik peserta didik untuk lebih memahami materi yang diajarkan. Dengan demikian permasalahan dan keunggulan modul elektronik (e-modul) berbasis multipel representasi yang telah diungkapkan sebelumnya, maka diperlukan penelitian pengembangan berupa modul elektronik (e-modul) berbasis multipel representasi pada materi asam basa. Sehingga, peneliti mengajukan sebuah penelitian yang berjudul **“Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Asam Basa.”**

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

a. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

- 1) pembelajaran kimia sebaiknya lebih diarahkan kepada pemilihan yang menekankan pada pemberian pengalaman belajar pada peserta didik agar mampu memiliki pemahaman makroskopik, (sub) mikroskopik dan simbolik
- 2) Asam Basa merupakan salah satu materi dalam ilmu kimia yang memuat banyak konsep sehingga perlu adanya visualisasi dalam media gambar, video, dan animasi yang disusun dalam sebuah bahan ajar.

- 3) Materi asam basa dianggap sebagai materi yang sulit karena pada materi ini mengandung materi yang kompleks, saling berhubungan, perhitungan, diperlukan pemahaman konsep yang bertahap dan mendalam untuk memahaminya
- 4) Bahan ajar konvensional, memiliki beberapa kelemahan diantaranya keterbatasan dalam memuat media pendukung seperti animasi dan video penjelasan.

b. Pembatasan Masalah

- 1) Pengembangan bahan ajar berbasis multiplerepresentasi yaitu model pembelajaran teoritis yang dihasilkan merupakan sebuah model pembelajaran yang menginterkoneksi tiga level fenomenologi sains (makro, (sub) mikro, dan simbolis) dengan mempertimbangkan faktor domain, pengajar, peserta didik dan interaksi dari faktor-faktor kemampuan interpretasi peserta didik
- 2) Pengembangan Modul elektronik (E-Modul) berbasis Multipel representasi dapat memuat media gambar, video dan animasi sebagai sarana visualisasi dalam materi koloid.
- 3) Bahan ajar konvensional memiliki keterbatasan dalam memuat media pendukung seperti animasi dan video yang membantu mempermudah Peserta didik dalam memahami materi.

c. Pertanyaan Penelitian

- 1) Bagaimana pengembangan e-modul asam basa berbasis multiple representasi untuk siswa SMA/MA?

- 2) Bagaimana kelayakan pengembangan e-modul asam basa berbasis multipel representasi untuk siswa SMA/MA?
- 3) Bagaimana respon peserta didik terhadap e-modul asam basa berbasis multipel representasi untuk siswa SMA/MA?

C. Spesifikasi Produk

Produk yang akan dihasilkan berupa suatu modul elektronik dengan berbasis Multipel representasi pada materi asam basa. Spesifikasi modul dapat diuraikan sebagai berikut:

1. E-modul akan dikembangkan dengan melibatkan beberapa aplikasi seperti Microsoft Word, canva dan flip book pdf.
2. E-modul yang di kembangkan, mirip dengan modul konvensional namun tidak dicetak melainkan menggunakan media elektronik yang dapat diakses melalui link.
3. E-modul mencantumkan beberapa hal yaitu “Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran, peta konsep, serta petunjuk penggunaan e-modul.
4. E-modul memuat materi dan tiga jenis soal yaitu pilihan ganda (multiple choice), short answer dan essay beserta kunci jawaban.
5. E-modul memuat sub bab materi asam basa yang dilengkapi gambar pendukung serta video.
6. E-modul dapat dibuka melalui smartphone, laptop, PC ataupun tablet.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu sebagai berikut:

1. Menghasilkan produk berupa e-modul asam basa berbasis multiple representasi.
2. Mendeskripsikan pengembangan e-modul asam basa berbasis multiple representasi
3. Mendeskripsikan kelayakan e-modul asam basa berbasis multipel representasi
4. Mendeskripsikan respon peserta didik terhadap e-modul asam basa berbasis multipel representasi.

E. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kegunaan secara Teoritis

Ilmu Penelitian yang dilakukan ini di harapkan dapat mencari sumber referensi dan sarana menambah wawasan terkait materi asam basa.

2. Kegunaan secara Praktis

- a. Bagi Peserta didik

Hasil dari penelitian ini yaitu berupa e-modul asam basa berbasis multipel representasi yang di harapkan dapat menjadi suatu sumber belajar mandiri yang menarik bagi peserta didik sehingga diharapkan peserta didik dapat mengetahui berbagai konsep dalam pembelajaran kimia.

b. Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini yaitu berupa e-modul asam basa berbasis multipel representasi yang di harapkan dapat membantu pendidik dalam hal menambah sumber referensi bahan ajar sebagai media pembelajaran pada materi asam basa untuk peserta didik.

c. Bagi peneliti

Proses penelitian yang dilakukan dapat digunakan sebagai pengalaman peneliti dan hasil dari penelitian berupa e-modul asam basa berbasis multipel representasi yang di harapkan mampu menambah wawasan serta memotivasi peneliti lain untuk mengembangkan produk serupa maupun menyempurnakan hal-hal yang belum tercantum pada produk e-modul yang telah disusun.

F. Penegasan Istilah

1. Penegasan Konseptual

a. Pengembangan (Development)

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengembangan merupakan proses, cara, perbuatan mengembangkan, sedangkan menurut Undang-Undang Republik Indonesia nomor 18 tahun 2002, pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah

terbukti kebenarannya untuk meningkatkan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada atau menghasilkan teknologi baru.¹⁶

b. E-modul (E-module)

E-Modul adalah modul yang berbentuk elektronik dengan tampilan mirip seperti modul berbentuk cetak tradisional namun tampilannya secara digital yang dapat membantu pengguna dalam memahami materi seperti video, animasi, dan suara. Penggunaannya melalui media elektronik seperti komputer, laptop, atau bahkan smartphone.¹⁷

c. Multipel representasi

Multipel representasi adalah model yang mempresentasi ulang konsep yang sama dalam beberapa format yang berbeda-beda. Beberapa bentuk representasi dalam fisika bisa berupa kata, gambar, diagram, grafik, simulasi komputer, persamaan matematika dan sebagainya.¹⁸

d. Materi Asam basa

Asam Basa adalah bagian dari mata pelajaran kimia yang menyuguhkan bahasan mengenai konsep asam basa dan akan disuguhkan dengan berbagai jenis konsep baik mikroskopis, sub mikroskopis dan makroskopis.¹⁹

¹⁶ Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)

¹⁷.Saprizal. (2020). Pengembangan e-Modul Berbasis Pendekatan Sainifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa Pada Materi Kimia Dalam Kehidupan, Tesis, Pascasarjana Universitas Jambi. Jambi: Universitas Jambi. hal 28

¹⁸ Rahmawati, A. (2015). Pengembangan modul kimia dasar berbasis multipel representasi untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis mahasiswa. Jurnal pendidikan MIPA (5) 2, hal 5-18

¹⁹ Amry UW, Rahayu S, Yahmin Y. Analisis Miskonsepsi Asam Basa pada Pembelajaran Konvensional dan Dual Situated Learning Model (DSLML). J Pendidik Teor Penelitian, dan Pengemb 2017 vol 2 hal 385–391.

G. Penegasan Operasional

1. Pengembangan atau Development

Pada penelitian ini yaitu Development module elektronik yang berlandaskan multipel representasi dengan topik materi asam basa yang dapat di pakai sebagai tambahan bahan ajar khususnya untuk peserta didik. Pengembangan pada penelitian merujuk pada model 4D menurut Thiagarajan, dkk (1974).

2. E-modul Modul elektronik

Pada penelitian ini ialah suatu bahan ajar kimia berbasis multipel representasi yang tidak dicetak dan dapat diakses melalui meda elektronik serta memuat materi asam basa yang di khususkan bagi peserta didik kelas yang disertai gambar, video serta soal-soal latihan.

3. Multipel representasi

Pada penelitian ini, multipel representasi digunakan sebagai landasan pembuatan modul elektronik, topik multipel representasi yang pada materi asam basa.yang meliputi berbagai aspek yaitu makroskopis, mikroskopis dan simbolik.

4. Asam Basa

Asam Basa adalah bagian dari mata pelajaran kimia yang menyuguhkan bahasan mengenai konsep asam basa menurut para ahli dalam berbagai konsep seperti makroskpis, mikroskopis, dan simbolik.

H. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan modul elektroik kimia ini didasarkan pada asumsi dan memiliki keterbatasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan menggunakan metode pengembangan mengikuti model pengembangan 4D oleh *Thiagarajen*. Model ini terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (menetapkan), *design* (merancang), *develop* (mengembangkan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun, dalam penelitian ini tahapan *disseminate* tidak dilakukan.
2. Modul Elektronik kimia ini hanya berisi hubungan beberapa materi. Di dalamnya terdapat teks, gambar, yang membuat peserta didik lebih memahami materi.
3. Uji coba dilakukan skala kecil.